

**ISTARSKA ŽUPANIJA
REGIONE ISTRIANA**

**JU Zavod za prostorno uređenje Istarske županije
Ente per l'assetto territoriale della Regione Istriana**

**PRIJEDLOG IZMJENA I DOPUNA
PROSTORNOG PLANA ISTARSKE ŽUPANIJE /
PROPOSTA PER LE MODIFICHE E AGGIUNTE AL PIANO
TERRITORIALE DELLA REGIONE ISTRIANA**



OBVEZNI PRILOZI / ALLEGATI OBBLIGATORI

I OBRAZLOŽENJE / MOTIVAZIONE

1. POLAZIŠTA / NOTE GENERALI SUL TERRITORIO

**Knjiga 3.A.
Libro 3.A.**

Naziv Plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ISTARSKE ŽUPANIJE
Naručitelj Plana:	ISTARSKA ŽUPANIJA
Predsjednik skupštine Istarske županije:	VALTER DRANDIĆ
Župan:	VALTER FLEGO
Nositelj izrade Plana:	UPRAVNI ODJEL ZA ODRŽIVI RAZVOJ
Odgovorna osoba Naručitelja:	JOSIP ZIDARIĆ, dipl.ing.arh.
Izrađivač Plana:	ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE ISTARSKE ŽUPANIJE
Odgovorna osoba Izrađivača:	INGRID PALJAR, dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj izrade Plana:	INGRID PALJAR, dipl.ing.arh.
Stručni tim Zavoda:	Zagorka Schifflin, dipl.ing.arh. Vedrana Perić, dipl.ing.arh. mr. sc. Latinka Janjanin, dipl. ing.biol. Gordana Kuhar, dipl.ing.građ. Danijel Mišković, dipl.ing. prom. Aleksandar Carlin, dipl.polit.
Središnja radna grupa:	Valerio Drandić, dipl. oec. Ingrid Paljar, dipl. ing. arh. Marin Grgeta, dipl. politolog Josip Zidarić, dipl. ing. arh. Ljiljana Dravec, dipl. ing.kem.teh.

Suradnici:

PROSTORNE RAZVOJNE I RESURSNE ZNAČAJKE

UO za održivi razvoj Istarske županije

UO za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribarstvo i vodoprivredu Istarske županije

OBJEKTI DRUŠTVENOG STANDARDA

UO za obrazovanje, sport i tehničku kulturu Istarske županije

UO za zdravstvo i socijalnu skrb Istarske županije

UO za kulturu Istarske županije

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

UO za održivi razvoj Istarske županije

GOSPODARSKE DJELATNOSTI U PROSTORU

UO za gospodarstvo Istarske županije
UO za turizam Istarske županije
Istarska razvojna agencija – IDA

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI OKOLIŠA I PRIRODE

UO za održivi razvoj Istarske županije
JU „Natura Histrica“

Vanjski suradnici:

PROSTORNO RAZVOJNE I RESURSNE ZNAČAJKE

Zoran Jeremić, univ.spec.oec.
Radolović Dragan, dipl. ing. arh.

STANOVNIŠTVO I NASELJA

dr. sc. Vladimir Lay, dipl. sociolog
dr. sc. Nikola Vojnović, prof. geografije
Radolović Dragan, dipl. ing. arh.

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Brodarski institut d.o.o., Zagreb
Anton Peruško, kapetan duge plovidbe, dipl. ing. pomorskog prometa
Danijel Ferić, mag.oec.
„SPI“ d.o.o., Medulin

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI OKOLIŠA I PRIRODE

„Plan Terra“ d.o.o., Poreč

SADRŽAJ

I OBRAZLOŽENJE

1. POLAZIŠTA

1.1. POLOŽAJ, ZNAČAJ I POSEBNOSTI ŽUPANIJSKOG PODRUČJA U ODNOSU NA PROSTOR I SUSTAVE DRŽAVE

1.1.1. OSNOVNI PODACI O STANJU U PROSTORU

- tablica ~~1~~ A
- tablica ~~2~~ B

1.1.2. PROSTORNO RAZVOJNE I RESURSNE ZNAČAJKE

1.1.2.1. PRIRODNI SUSTAVI

- Klima, atmosfera i meteorologija
- Geologija
- Hidrografija
- Hidrološke značajke površinskih voda
- Pedologija
- Vegetacija
- [Krajobrazne cjeline](#)
- Fauna
- Oceanografija
- Morsko dno
- ~~Morska biosfera~~ [Životne zajednice-biocenoze](#)
-

1.1.2.2. PRIRODNI RESURSI

- Ribolovni resursi i marikultura
- Rudarstvo

1.1.2.3. STANOVNIŠTVO I NASELJA

1.1.2.3.1. STANOVNIŠTVO

1.1.2.3.2. NASELJA

- Mreža naselja
- Obilježja područja naselja

1.1.2.4. OBJEKTI DRUŠTVENOG STANDARDA (DRUŠTVENA INFRASTRUKTURA)

- Dječji vrtići i jaslice
- Osnovno školstvo
- Srednje školstvo
- Znanost i visoko obrazovanje
- Kultura
- [Šport i rekreacija](#)
- Djelatnost informiranja
- Zdravstvena djelatnost
- Djelatnost socijalne skrbi

1.1.2.5. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

1.1.2.5.1. PROMETNI SUSTAVI

- Cestovni promet
- Željeznički promet
- Pomorski promet
- Zračni promet
- ~~Telekomunikacijski promet~~ [Elektroničke komunikacije](#)
- [Poštanska mreža](#)

- 1.1.2.5.2. ENERGETSKI SUSTAV
- 1.1.2.5.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV
 - Vodoopskrba
 - Navodnjavanje
 - Odvodnja otpadnih voda
 - Uređenje vodotoka i drugih voda

1.1.2.6. GOSPODARSKE DJELATNOSTI U PROSTORU

- 1.1.2.6.1. GOSPODARSTVO OPĆENITO
- 1.1.2.6.2. INDUSTRIJA
- 1.1.2.6.3. TURIZAM

1.1.2.7. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI OKOLIŠA

- 1.1.2.7.1. ZAŠTITA OKOLIŠA
 - Zaštita od ~~posljedica elementarnih nepogoda~~ prirodnih i drugih nesreća
 - Gospodarenje otpadom
- 1.1.2.7.2. ~~ZAŠTITA PRIRODNE BAŠTINE~~ ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE
- 1.1.2.7.3. ZAŠTIĆENE VRSTE
- 1.1.2.7.4. NACIONALNA EKOLOŠKA MREŽA – NATURA 2000
- ~~1.1.2.7.3.~~1.1.2.7.5. ZAŠTITA KULTURNE BAŠTINE

1.1.3. OBVEZE IZ PROGRAMA PROSTORNOG UREĐENJA DRŽAVE I OCJENA POSTOJEĆIH PROSTORNIH PLANOVA

1.1.3.1. STANOVNIŠTVO I NASELJA

1.1.3.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

- 1.1.3.2.1. PROMETNI SUSTAVI
 - Cestovni promet
 - Željeznički promet
 - Pomorski promet
 - Zračni promet
 - ~~Telekomunikacije~~ Elektroničke komunikacije

1.1.3.2.2. ENERGETSKI SUSTAV

- Plinsko gospodarstvo
- Elektroenergetski sustav

1.1.3.2.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

- Vodoopskrba
- Navodnjavanje
- Odvodnja
- Sustav uređenja voda i zaštite od štetnog djelovanja voda

1.1.3.3. GOSPODARSKE DJELATNOSTI U PROSTORU

- 1.1.3.3.1. ŠUMARSTVO I GOSPODARENJE ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTEM
- 1.1.3.3.2. POLJODJELSTVO
- 1.1.3.3.3. INDUSTRIJA
- 1.1.3.3.4. RUDARSTVO
- 1.1.3.3.5. TURIZAM

1.1.3.4. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI OKOLIŠA

- 1.1.3.4.1. ZAŠTITA OKOLIŠA
 - Gospodarenje otpadom
- 1.1.3.4.2. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI
- 1.1.3.4.3. ZAŠTITA ~~GRADITELJSKE~~ KULTURNE BAŠTINE

1.1.4. OCJENA STANJA, MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA RAZVOJA U ODNOSU NA DEMOGRAFSKE I GOSPODARSKÉ PODATKE TE PROSTORNE POKAZATELJE

1.1.4.1. STANOVNIŠTVO I NASELJA

- Demografija
- Mreža naselja
- Objekti društvenog standarda (društvena infrastruktura)

1.1.4.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

1.1.4.2.1. PROMETNI SUSTAVI

- Cestovni promet
- Željeznički promet
- Pomorski promet
- Zračni promet
- ~~Telekomunikacije~~ Elektroničke komunikacije

1.1.4.2.2. VODOOPSKRBNI SUSTAV

1.1.4.2.3. SUSTAV NAVODNJAVANJA ZEMLJIŠTA

~~1.1.4.2.3.1.~~ **1.1.4.2.4. ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA**

1.1.4.2.5. UREĐENJE VODA I ZAŠTITA OD ŠETNOG DJELOVANJA VODA

~~1.1.4.2.4.~~ **1.1.4.2.6. ENERGETSKI SUSTAV**

1.1.4.3. GOSPODARSKÉ DIELATNOSTI U PROSTORU

1.1.4.3.1. GOSPODARSTVO OPĆENITO

1.1.4.3.2. ŠUMARSTVO I GOSPODARENJE ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTEM

1.1.4.3.3. POLJODJELSTVO

1.1.4.3.4. RIBARSTVO

1.1.4.3.5. INDUSTRIJA

1.1.4.3.6. TURIZAM

1.1.4.4. KAKVOĆA PRIRODNIH RESURSA I MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1.1.4.4.1. KAKVOĆA ZRAKA

1.1.4.4.2. KAKVOĆA PODZEMNIH I POVRŠINSKIH VODA

1.1.4.4.3. KAKVOĆA TLA

1.1.4.4.4. KAKVOĆA ~~PRIOBALNOG~~ MORA, ~~SEDIMENATA I BIOSFERE~~

- Opterećenje morske vode onečišćenjima
- ~~Sanitarna~~ Kakvoća ~~priobalnog~~ mora za kupanje
- Sadržaj teških metala i organskih zagađivača u sedimentu
- Koncentracija i retencija zagađivača u morskim organizmima
- Radioaktivnost
- Procesi eutrofikacije i dugoročne promjene u ~~ekosistemu~~ ekosustavu
- Hipertrofija sluzavih agregata ("cvjetanje mora")

1.1.4.4.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA ~~PRIRODE~~

1.1.4.4.6. ZAŠTITA ~~GRADITELJSKE~~ KULTURNE BAŠTINE

1.1.4.4.7. ZAŠTITA OD ~~ELEMENTARNIH NEPOGODA I RATNIH OPASNOSTI~~ PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA

1.1.4.4.8. GOSPODARENJE OTPADOM

1.	POLAZIŠTA
1.1.	POLOŽAJ, ZNAČAJ I POSEBNOSTI ŽUPANIJSKOG PODRUČJA U ODNOSU NA PROSTOR I SUSTAVE DRŽAVE
1.1.1.	OSNOVNI PODACI O STANJU U PROSTORU

~~Tablica 1-~~

ISTARSKA ŽUPANIJA	POVRŠINA		STANOVNICI				STANOWI				DOMAĆINSTVA		Gustoća naseljenosti
			Popis 1981.		Popis 1991.		Popis 1981.		Popis 1991.		Popis 1981.	Popis 1991.	
	km2	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	broj	broj-stan/km2
Županija ukupno	2822.00	100.0	188332	100.0	204346	100.0	68566	100.0	86347	100.0	65937	73793	72.41
Gradovi ukupno	865.51	30.67	124325	66.01	140426	68.73	45218	65.95	58684	67.96	42938	49200	162.27
1. BUJE	103.28	3.66	5041	2.68	5502	2.69	2038	2.97	2160	2.50	1705	1905	53.27
2. BUZET	168.76	5.98	6083	3.23	6223	3.05	2165	3.16	2362	2.74	1964	2066	36.87
3. LABIN	72.81	2.58	11828	6.28	13144	6.43	3892	5.68	4988	5.78	3940	4701	178.19
4. NOVIGRAD	26.81	0.95	2619	1.39	3270	1.60	1269	1.85	2877	3.33	943	1086	121.97
5. PAZIN	134.87	4.79	8344	4.43	9369	4.58	2494	3.64	3011	3.49	3217	2882	69.47
6. POREČ	139.12	4.93	11739	6.23	14633	7.16	6016	8.77	8737	10.12	4030	5066	105.18
7. PULA	51.36	1.82	56454	29.98	62378	30.53	18322	26.72	22712	26.30	19470	22348	1220.60
8. ROVINJ	77.89	2.76	12281	6.52	13559	6.64	4707	6.88	5758	6.67	4173	4788	179.06
9. UMAG	83.53	2.96	9936	5.28	12348	6.04	4315	6.29	6079	7.04	3496	4358	147.83
Općine ukupno	1956.49	69.33	64007	33.99	63920	31.28	23348	34.05	27663	32.04	22999	24593	32.66
1. BALE	83.25	2.95	1014	0.54	1064	0.52	434	0.63	485	0.56	353	367	12.78
2. BARBAN	91.15	3.23	2646	1.40	2625	1.28	987	1.44	1114	1.29	943	1033	28.80
3. BRTONIČLA	32.17	1.14	1446	0.77	1398	0.68	604	0.88	653	0.76	495	526	43.46
4. CEROVLJE	107.01	3.79	2046	1.09	1815	0.89	614	0.90	657	0.76	589	529	16.96
5. FAŽANA	13.68	0.48	1879	0.99	2716	1.33	669	0.97	1156	1.34	635	932	198.54
6. GRAČIŠĆE	61.50	2.18	1962	1.04	1456	0.71	460	0.67	481	0.56	443	437	23.67
7. GROŽNJAN	69.14	2.45	830	0.44	773	0.38	537	0.78	397	0.46	308	304	11.18
8. KANFANAR	59.70	2.12	1293	0.69	1574	0.77	566	0.83	568	0.66	541	522	19.64

ISTARSKA ŽUPANIJA	POVRŠINA		STANOVNICI				STANOVI				DOMAĆINSTVA		Gustoća naseljenosti
			Popis 1981.		Popis 1991.		Popis 1981.		Popis 1991.		Popis 1981.	Popis 1991.	
	km2	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	broj	broj stan/km2
9. KAROJBA	34.71	1.23	1558	0.83	1470	0.72	419	0.61	478	0.55	414	427	42.35
10. KAŠTELIR-LABINCI	35.30	1.25	1168	0.62	1296	0.63	427	0.62	612	0.71	384	434	39.58
11. KRŠAN	118.08	4.18	3293	1.75	3424	1.68	1204	1.76	1466	1.70	1071	1239	27.08
12. LANIŠĆE	145.33	5.15	624	0.33	621	0.30	422	0.62	411	0.48	305	274	4.27
13. LIŽNJAN	62.93	2.23	1920	1.02	2371	1.16	844	1.23	1116	1.29	790	828	32.72
14. LUPOGLAV	92.19	3.27	1111	0.59	979	0.48	431	0.63	489	0.57	393	342	10.62
15. MARČANA	132.07	4.68	3962	2.10	3729	1.82	1597	2.33	1658	1.92	1203	1315	28.24
16. MEDULIN	29.35	1.04	2443	1.30	3407	1.67	1688	2.46	2524	2.92	912	1235	116.08
17. MOTOVUN	33.58	1.19	1261	0.67	1098	0.54	393	0.57	425	0.49	335	320	32.70
18. OPRTALJ	60.67	2.15	1340	0.71	1181	0.58	519	0.76	477	0.55	451	407	19.47
19. PIČAN	50.06	1.77	2346	1.25	2133	1.04	626	0.91	734	0.85	621	704	42.46
20. RAŠA	79.02	2.80	4460	2.37	4124	2.02	1660	2.42	1832	2.12	1629	1552	52.19
21. SVETI LOVREČ	53.19	1.88	1400	0.74	1362	0.67	458	0.67	523	0.61	439	428	24.25
22. SVETA NEDELJA	68.74	2.44	3573	1.90	3158	1.55	1071	1.56	1183	1.37	1039	1122	55.11
23. SVETI PETAR U ŠUMI	14.39	0.51	999	0.53	999	0.49	231	0.34	323	0.37	273	294	69.42
24. SVETVINČENAT	80.43	2.85	2345	1.25	2204	1.08	820	1.20	959	1.11	780	759	27.40
25. TINJAN	44.40	1.57	2131	1.13	1820	0.89	581	0.85	605	0.70	538	528	36.03
26. VIŠNJAN	63.30	2.24	2416	1.28	2252	1.10	818	1.19	885	1.02	780	737	33.39
27. VIŽINADA	34.99	1.24	1268	0.67	1150	0.56	432	0.63	493	0.57	401	374	32.87
28. VODNJAN	102.02	3.62	5261	2.79	5538	2.71	1847	2.69	2631	3.05	1800	1907	54.28
29. VRSAR	22.86	0.81	1955	1.04	2295	1.12	861	1.26	1162	1.35	652	773	100.39
30. ŽMINJ	71.00	2.55	4057	2.15	3888	1.90	1128	1.65	1166	1.35	1047	1105	54.03

Tablica 2

Istarska županija PODRUČJE ŽUPANIJE	POVRŠINA		STANOVNIKI				GUSTOĆA NASELJENOSTI	
	Km2	Udio u površ. županije (%)	POPIS 1981.		POPIS 1991.		POPIS 1981.	POPIS 1991.
			Broj	%	Broj	%	Broj	Broj
OBALNO Članak 45. Zakona o prostornom uređenju	1343.00	47.59	137829	73.18	154789	75.75	1.03	1.15
OTOČNO Članak 45. Zakona o prostornom uređenju	9.95	0.35	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00
KONTINENTALNO GRANIČNO	547.18	19.39	13918	7.39	14300	7.00	0.25	0.26
OSTALO	921.87	32.67	36585	19.43	35257	17.25	0.40	0.38
ŽUPANIJA Ukupno	2822.00	100.00	188332	100.00	204346	100.00	0.67	0.72

Tablica A

R.br.	Naziv grada/općine (JLS)	Broj naselja u JLS	Površina JLS		Broj stanovnika u JLS	Gustoća naseljenosti (br.st./km2)	Kućanstava ukupno	Stanovi ukupno	Stanovi za stalno stanovanje
			Kopno /km2/	More /km2/					
1	BUJE - BUJE	21	99,21	2,62	5.182	52,23	2.022	2.807	2.417
2	BUZET	70	167,22	-	6.133	36,68	2.158	3.147	2.811
3	LABIN	17	72,62	46,20	11.642	160,31	4.813	7.009	6.705
4	NOVIGRAD-CITTANOVA	5	26,78	166,18	4.345	162,25	1.654	5.389	2.358
5	PAZIN	18	139,52	-	8.638	61,91	2.973	3.717	3.583
6	POREČ-PARENZO	53	111,22	297,84	16.696	150,12	6.276	13.119	7.976
7	PULA - POLA	1	53,55	622,57	57.460	1.073,01	22.933	28.928	27.998
8	ROVINJ-ROVIGNO	2	77,56	365,36	14.294	184,30	5.617	9.037	6.161
9	UMAG-UMAGO	23	81,66	456,12	13.467	164,91	5.415	10.342	7.430
10	VODNJAN-DIGNANO	4	100,61	110,73	6.119	60,82	2.256	5.807	3.297
11	BALE-VALLE	3	82,06	125,02	1.127	13,73	415	684	493
12	BARBAN	23	90,10	1,33	2.721	30,20	961	1.353	1.257
13	BRTONIGLA-VERTENEGLO	5	33,09	40,42	1.626	49,14	636	1.038	977
14	CEROVLJE	15	106,07	-	1.677	15,81	514	814	758
15	FAŽANA-FASANA	2	13,61	5,28	3.635	267,08	1.459	2.870	1.537
16	FUNTANA-FONTANE	1	7,85	13,40	907	115,54	347	868	364
17	GRAČIŠĆE	7	60,15	-	1.419	23,59	415	596	541
18	GROŽNJAN-GRISIGNANA	10	67,31	-	733	10,89	283	555	555
19	KANFANAR	20	59,68	0,06	1.543	25,85	562	915	789
20	KAROJBA	4	34,61	-	1.438	41,55	421	617	560
21	KAŠTELIR-LABINCI /CASTELLIERE-S. DOMENICA	15	35,36	-	1.463	41,37	547	1.043	758
22	KRŠAN	23	122,82	17,06	2.951	24,03	1.050	1.713	1.376
23	LANIŠĆE	14	144,03	-	329	2,28	130	544	412
24	LIŽNJAN-LISIGNANO	5	67,99	223,70	3.965	58,32	1.429	2.737	2.339
25	LUPOGLAV	8	92,19	-	924	10,02	340	536	338
26	MARČANA	22	131,20	30,34	4.253	32,42	1.702	3.757	2.433
27	MEDULIN	8	34,15	790,27	6.481	189,78	2.695	7.905	4.287
28	MOTOVUN-MONTONA	4	33,83	-	1.004	29,68	317	546	434
29	OPRTALJ-PORTOLE	16	60,19	-	850	14,12	318	742	742
30	PICAN	10	50,06	-	1.827	36,50	596	848	818
31	RAŠA	23	79,51	214,73	3.183	40,04	1.257	2.477	1.705
32	SVETA NEDELJA	21	64,13	-	2.987	46,58	1.055	1.649	1.537
33	SVETI LOVREČ	23	31,94	-	1.015	31,78	341	533	341
34	SVETI PETAR U ŠUMI	1	14,15	-	1.065	75,26	330	411	377
35	SVETVINČENAT	19	79,43	-	2.202	27,72	784	1.311	1.133
36	TAR-VABRIGA / TORRE-ABREGA	6	27,13	40,42	1.990	73,35	724	1.773	1.163
37	TINJAN	8	54,00	-	1.684	31,18	511	818	716
38	VIŠNJAN-VISIGNANO	56	63,28	-	2.274	35,93	787	1.211	1.009

39	VIŽINADA-VISINADA	27	35,27	-	1.158	32,83	413	653	558
40	VRSAR-ORSERA	9	36,41	212,28	2.162	59,38	794	1.909	1.203
41	ŽMINJ	33	71,42	-	3.483	48,77	1.127	1.523	1.449
	ISTARSKA ŽUPANIJA	655	2.812,97	3.781,93	208.055	73,96	79.377	134.251	103.695

Tablica B

ISTARSKA ŽUPANIJA	Površina kopnenog dijela ZOP-a (ha)	Površina otočnih dijelova ZOP-a (ha)	Površina morskog dijela ZOP-a (ha)	Duljina obalne crte (km)*	Broj stanovnika u ZOP-u	Gustoća naseljenosti u ZOP-u (br.st/ km ²)
	27 784	984	13 387	528	102 337	368

*kopno + otoci (438,74 km + 88,79 km)

1.1.2. PROSTORNO RAZVOJNE I RESURSNE ZNAČAJKE

1.1.2.1. PRIRODNI SUSTAVI

Klima, atmosfera i meteorologija

Fizikalne osnove vremena i klime

Klimu istočnog dijela Jadrana određuje nekoliko međusobno vrlo ovisnih uzroka. To su energija dozračena u atmosferu od Sunca i globalno atmosfersko strujanje u donjoj i srednjoj troposferi nad Sredozemljem i srednjom Europom. U pojasu od 42° do 45,5° sjeverne geografske širine ulazi u atmosferu na horizontalno postavljenu plohu godišnje oko 10 GJ m². Promjene te energije tijekom godine su pravilne s ekstremima u mjesecima zimskog i ljetnog solsticija.

S obzirom na globalno strujanje valja naglasiti da se Jadran od jeseni do proljeća nalazi u Ferrelovoj ćeliji atmosferske cirkulacije. Ona se odlikuje vrlo promjenljivim baričkim i strujnim poljem, gdje se u donjoj troposferi izmjenjuju različite zračne mase i ističu pokretne ciklone i tromije anticiklone. Ljeti se ta ćelija povlači prema sjeveru, a Jadran biva zahvaćen subtropskim pojasom u koji atmosferski poremećaji rijetko ulaze. Njegova je značajka povećani tlak u visini i slabo strujanje, a dolje nad pučinom etezijski sjeverozapadnjak (maestral), koji predstavlja istjecanje zraka iz dominantne anticiklone nad zapadnim Sredozemljem prema depresiji tlaka u Maloj Aziji. Osim toga za specifično oblikovanje vremena i klime važni su i drugi konstantni klimatski faktori kao što su raspored kopna i mora te reljef tla.

More utječe na atmosferu ne samo kao izvor vlage, nego još i jače kao rezervoar topline koji ublažuje temperaturne opreke u zraku. Razlika između površinske temperature mora i susjednog kopna mijenja predznak od ljeta na zimu, a često i od dana na noć, pa se zbog toga u istom ritmu mijenja polje tlaka zraka, a preko tlaka i zračno strujanje. Tako sredozemne ciklone, ako zimi dođu na Jadran, obično putuju njegovom uzdužnom osi prema Otrantu, dok u proljeće skreću na sjeveroistok, s mora koje je tada hladnije, na kopno. Dnevne su promjene polja tlaka mnogo manje i u uvjetima vedrog i inače mirnom vremenu odvijaju se na manjem prostoru. Zbog njih nastaje dnevni vjetar s mora i noćni s kopna.

Osnovno obilježje reljefa su planine duž većeg dijela obale, u smjeru jugozapad-sjeveroistok i kanali približno istog smjera, što ih tvore otoci međusobno i s tim planinama. Ovisno o globalnom polju tlaka i strujanja reljef djeluje na prizemni vjetar i na izgled vremena na nekoliko načina: A) Zračnoj struji iz južnoga kvadranta (ako nije izuzetno jaka) kanalizira se smjer blizu obale u jugoistočni i to je vjetar jugo. Gornji dio zračne struje obično nije paralelan s planinama. U njemu, zbog termodinamičkih procesa pri dizanju, nastaju oblaci i eventualno kiša. B) U situacijama kad planine dijele hladan zrak nad kopnom od toplijeg zraka s velikim vertikalnim temperaturnim gradijentom nad Jadranom, javlja se bura - vjetar okomit na planinsko bilo koji se ruši i udara na more. U silaznoj struji nema oblaka i zrak je relativno suh. C) Ljeti planine kao ograda priječe plitkim prodorima svježeg zraka, što s Atlantika preplavljaju srednju Europu, da se preliju na Jadran, pa tamo prevladava stalno i neporemećeno vrijeme. D) Za vedra i neporemećena vremena planine i brda generiraju periodični sustav strujanja s dnevnim vjetrom uz i noćnim niz obronak.

Tipovi vremena

Na istočnom dijelu Jadrana komponente vremena dolaze u različitim kombinacijama, ali postoji i nekoliko karakterističnih tipova vremena, kad se vrijednosti svakog značajnog meteorološkog parametra (temperatura, smjer i jačina vjetra, stanje neba i sl.) ponavljaju se, uz manje varijacije svakog dana i imaju sličan tok. Tri najizrazitija tipa vremena opisana su kako slijedi.

Advekcija zraka iz južnog kvadranta se javlja pojavom umjerenog, jačeg ili rijetko olujnog jugoistočnjaka - jugo. To je stalan vjetar koji u dugačkim valovima tjera vodu od Otranta prema sjevernom Jadranu. Temperatura zraka je relativno visoka i konstantna tijekom dana. Zračna masa bogata je vlagom, jer je prešla preko Sredozemnog mora i zato nadomak planina nastaju u njoj niski, tmasti oblaci. Vjerojatnost da u takvom danu bude kiše povećava se od 0,40 na pučini oko Palagruže do 0,90 na vrhovima Učke i Velebita. Takve situacije odvijaju se tijekom hladnog dijela godine, osobito na prednjoj fronti ciklone i baričke doline. Postoji i suha južina, koja je otprilike 10 puta rjeđa i javlja se u proljeće i jesen na rubu anticiklone sa središtem nad istočnim dijelom Balkanskog poluotoka. Zrak koji tada struji Jadranom potječe iz jugoistočne Europe, pa nije tako vlažan. Oblaci su tanji, prosijava sunce, a relativno suh i topao vjetar jako povećava evapotranspiraciju. Advekcija iz južnog kvadranta češća je na južnom nego na sjevernom Jadranu.

Advekcija hladnog zraka s kontinenta karakterizirana je pojavom bure, mahovit vjetar umjerene do orkanske jačine, sjeveroistočnjak koji stvara zapjenjene površinske valove. Atmosfera je bistra, to znači vidljivost vrlo dobra i nebo intenzivno plavo. Oblaci mogu postojati u toplijoj zračnoj struji iznad sloja bure. Temperatura zraka je relativno niska i ima manje dnevno kolebanje nego u mirnim danima. Indeks ohlađivanja je vrlo varijabilan. U zaklonu ili pri časovitom zatišju može usred zime iznositi $2,5 \text{ J cm}^2 \text{ min}$, a na mjestima izloženim vjetru dosiže i do $20 \text{ J cm}^2 \text{ min}$. Naj snažnija bura nastaje pod djelovanjem jake gradijentske sile u zračnoj struji velikih razmjera, iz europskog kopna na Mediteran. To se događa, primjerice, na stražnjoj strani jadranske ciklone. Vjetar iz sjeveroistočnog kvadranta puše tada preko cijeloga Jadrana. No hladna advekcija može biti ograničena na uski pojas uz istočnu obalu. To nastaje najčešće zimi kad se nad kopnom - obično u anticikloni - staloži hladan zrak, poput jezera koje seže do vrhova Dinarida.

Povoljne okolnosti mogu potaknuti prijelaz toga zraka preko planine, a zatim se on, zbog veće gustoće, ruši prema moru. Dalje od obale vjetar je tada slabiji i smjer mu može biti različit. Ljeti je bura rijetka i kratkotrajna, a nastaje ako se veća količina svježeg zraka prelije preko srednje i južne Europe. Advekcija hladnog zraka s kontinenta pripada, dakle, hladnom dijelu godine, osobito sredinom zime. Više je ima na sjeveru nego na jugu Jadrana.

Neporemećeno vrijeme je tip vremena koji vlada za vrijeme stabilnih, nisko gradijentskih općih vremenskih prilika, kada nedostaju jače sredozemne zračne struje, nego je za atmosferu dominantno djelovanje lokalnih radijacijskih procesa i vertikalnog prijenosa topline između zraka, mora kao najznačajnije podloge i nehomogene Zemljine površine. Preko obalne linije i na obroncima razvijaju se dnevne periodične cirkulacije zraka, koje zbog razvedenosti obale, planinskih uvala i većih, brdovitih otoka mogu biti vrlo zamršene. Najpoznatiji je maestral, ljetni dnevni vjetar s pučine prema glavnoj obalnoj liniji kada se stapa s već spomenutim etezijskim strujama. Njegov noćni par je sjeveroistočni burin. Njihov smjer i intenzitet strujanja ovisi o lokalnoj konfiguraciji terena i o polju tlaka. Jutro je tiho i more sasvim mirno. Vjetar s mora započinje u sunčano prijedpodne i na obali ispred koje nema zapreke smjer mu je jugoistočni. Postepeno skreće "za Suncem" i pojačava se, tako da rano poslije podne već ima zapadnu komponentu i umjerenu jačinu. More je tada uzburkano. Kasnije popodne maestral se stišava kao sjeverozapadnjak i oko Sunčeva zalaza more se smiruje. Nakon nekoliko sati započinje noćni vjetar s kopna. Zbog pravilne promjene vjetra dnevni su hodovi temperature zraka, relativne vlage i indeksa ohlađivanja deformirani s obzirom na poznate oblike kakvi vladaju na ravnom kopnu. Taj se tip vremena može pojaviti u svako godišnje doba, ali je najizrazitiji i najučestaliji ljeti, kada prevladavaju uvjeti izjednačenog baričnog tlaka od 1015 mbar ili početkom jeseni, za vrijeme anticiklona. Ovisno o godišnjem dobu, o porijeklu i putanji te gradijentskih razlika između ciklona i anticiklona pojava na Sredozemnom moru i na Europskom kontinentu, pored triju opisanih temeljnih tipova vremena mogu se javiti i druge specifične varijante (npr. nastupanje genovske ciklone ili prodor hladne sibirске anticiklone).

Glavni elementi klime

U prikazu koji slijedi treba imati na umu da su klimatski prosjeci sastavljeni od često bitno različitih vrijednosti, koje pripadaju različitim tipovima vremena. Godišnji hodovi mnogih elemenata klime, a posebno trajanja insolacije, naoblake i količine oborine objašnjavaju se zadržavanjem ciklona i sličnih poremećaja u hladnom dijelu godine nad Sredozemljem, njihovim skretanjem u proljeće preko sjevernog ili srednjeg Jadrana na kopno i njihovom odsutnošću nad Jadranom ljeti. Nejednake vrijednosti tih istih elemenata nad morem i uz obalu potječu dobrim dijelom od postepeno sve jačeg dizanja zračne struje sa Sredozemlja kako se približuje planinama. Taj je zrak, naime, mnogo bogatiji vlagom od onoga koji dolazi s kopna.

Insolacija. Meteorološki uvjeti za prijem solarne energije su povoljni. Do površine mora bi u idealnim uvjetima suhog i čistog zraka doprlo oko 9 GJ m^2 godišnje. Međutim uračunavanjem prosječne naoblake, godišnje dozračena energija u Istri i sjevernom primorju iznosi približno $4,7 \text{ GJ m}^2$. Planinski obronci okrenuti prema jugu primaju zimi i do 50% više globalnog zračenja nego horizontalno tlo ili more. Najpovoljniji uvjeti insolacije obzirom na duljinu svijetlog dijela dana, podnevne visine Sunca i naoblake vladaju ljeti, pa je zato od lipnja do kolovoza prosječno dnevno globalno zračenje oko 4,5 puta veće nego od studenog do siječnja. Globalno zračenje, od izlaska Sunca do podneva u prosincu iznosi 1,2 a u srpnju $4,7 \text{ J cm}^2 \text{ min}$. Dostupna je energija cijele godine znatno veća od 500 J dnevno po cm^2 lisne površine, koliko je minimalno potrebno za fotosintezu. Prirodno osvjetljenje između 11 i 12 sati pri vedrom vremenu može iznositi 44,4 klx u siječnju, a 117,6 klx u srpnju. Godišnje trajanje insolacije najdulje je na uzdužnoj osi Jadrana, gdje iznosi 2600 do 2700 sati, a sjeverno od linije Učka-Velebit-Dinara smanjuje se ispod 2300 sati.

Temperatura. Godišnji prosjek temperature zraka duž sjevernog dijela obale iznosi oko 14°C do 16°C na južnom obalnom području i otocima. Siječanj kao najhladniji mjesec ima srednju temperaturu uglavnom iznad 6°C , a srpanj i kolovoz oko 24°C . Razdoblje kad je dnevni srednjak temperature zraka viši od 10°C

traje približno 260 dana godišnje, a vruće vrijeme, s dnevnim maksimumom iznad 30°C, traje najviše 20 dana. Temperatura tla se u pravilu ne spušta ispod ničice a niti u zraku to nije česta pojava. ~~Slučaj kad je temperatura zraka cijeli dan ispod 0°C događa se u Rijeci 18 puta u 10 godina.~~ Zaleđivanje obalnog ruba u malim i plitkim uvalama je vrlo rijetka pojava.

Isparavanje i vlaga u zraku. Evaporaciju s mora i evapotranspiraciju s kopna procjenjivalo je više autora raznim metodama. Godišnje su vrijednosti usporedive s godišnjim količinama oborine, no ljeti oborina ne može namiriti potrebu za evapotranspiracijom, dok ju zimi obilno nadmašuje. Granica evapotranspiracije od 100 mm u srpnju poklapa se s granicom između prevladavajuće listopadne i zimzelene vegetacije. Tlak vodene pare u zraku kreće se između 5 mbar zimi i 20 mbar ljeti. Relativna vlaga iznosi u godišnjem prosjeku oko 70%, no uz jugo je mnogo veća nego uz buru.

Magla i naoblaka. Magla se na zapadnoj istarskoj obali u prosjeku javlja tijekom 16 dana godišnje kod Kopra, a 13 dana kod Pule. To se događa prvenstveno tijekom zimskih i proljetnih mjeseci. Naoblaka se u pravilu smanjuje od obale prema moru i od sjevera prema jugu. U godišnjem prosjeku iznosi na pučini oko 4, a duž obale oko 5 desetina. Od studenog do veljače traje zimski režim naoblake, kad ima više oblačnih nego vedrih dana u mjesecu. Srednja naoblaka za prosinac kreće se oko 6 desetina. Proljetno povećanje naoblake u Istri i Kvarneru javlja se u ožujku. Sredinom lipnja nastupa ljetna vedrina. Najvedriji dio godine je kraj srpnja i početak kolovoza. Zatim se do kraja listopada izmjenjuju vedrija i oblačnija razdoblja, a zimski režim povećane naoblake nastupa naglo početkom studenog.

Oborine. Prosječne godišnje količine oborina duž zapadne obale Istre iznose između 850 i 900 mm, dok u kvarnerskom dijelu su znatno veće i iznose 1000 do 1200 mm a na istočnim obroncima Učke iznad Opatije dostignu i do 1800 mm godišnje. Maksimum padavina nastupa krajem jeseni, a minimum sredinom ljeta ali za razliku od preostalog dijela istočnog Jadrana na riječkom području i u Istri postoji još sporedni maksimum u travnju i sporedni minimum u ožujku. Snijeg pada rijetko i brzo se topi, tako da na obali ima prosječno 2 do 3 dana godišnje. Tuča nastupa također 2 do 4 puta godišnje, a grmljavina oko 50 puta.

Tlak zraka i vjetar. U prosječnoj raspodjeli Jadran ima niži tlak od susjednog istočnog kopna. Zimi izobare teku paralelno s obalom i osobito su guste u istočnom obalnom pojasu, gdje u predjelu Velebita horizontalni gradijent tlaka iznosi 3 mbar/40 km. Ljeti je gradijent tlaka vrlo malen, ali je ipak vidljiva dolina nad morem kao krajnji ogranak depresije u istočnom Sredozemlju i greben nad kopnom sjeverno od Alpa i Velebita kao ogranak visokog tlaka u zapadnoj Europi. Najvažniji vjetrovi su sjeveroistočni - osobito kao bura zimi i kao ljetni noćni vjetar na većem dijelu obale, jugoistočni - osobito kao jugo u proljeće i jesen, sjeverozapadni - osobito kao trajne etezije ljeti, te drugi manje učestali vjetrovi. Na otvorenom moru vjetrovi su razvijeni duž jadranske osi a uz obalu su okomiti na obalnu liniju ili u smjeru kanala. Jugo, etezije i obalna cirkulacija slabije su izraženi na sjevernom Jadranu, dok je tamo bura upravo najjača.

Izmjena topline i vode s atmosferom. Raspodjela globalne radijacije nad Jadranom izračunata je iz podataka o oblačnosti. Osim u siječnju i veljači, količine radijacije su veće na otvorenom moru u odnosu na priobalna područja iste geografske širine. Inače, vrijednosti rastu od sjeverozapada prema jugoistoku. Također, detaljno su obrađeni podaci za radijaciju i insolaciju za područje Istre. Aproximativni računi toplinskog budžeta Jadrana ukazuju da je ovo more otprilike jednako toplo kao i preostali dio Sredozemlja, bez obzira na pojavu nižih temperatura zimi. U Jadranu, za razliku od drugih područja Sredozemlja, rijeke i atmosferske oborine doprinose godišnje s oko 440 mm slatkih voda više od gubitka isparavanjem, koji iznosi u prosjeku 980 mm. Brzina isparavanja je za dva i pol puta veća u hladnijem dijelu godine (jesen i zima) u odnosu na ljeto. Za sjeverni Jadran, na osnovi hidrometeoroloških i hidrografskih podataka sakupljenih u razdoblju 1966-1981. godine, izračunata je vrijednost of 620 mm godišnje.

Tipovi klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji more zajedno s uskim obalnim pojasom na sjevernom Jadranu nadovezuje se na Cfa tip klime. Prema Thorntwaiteovoj klasifikaciji klima je na sjevernom Jadranu, pa i drugdje na obali podno planina, perhumidna ili čak mjestimice humidna. Prema Conradovoj klasifikaciji, na temelju indeksa ohlađivanja poštena klima traje na pojedinim mjestima od 4 do 10 mjeseci, a blago podražajna između 2 i 7 mjeseci godišnje. Sredinom ljeta klima može biti pretopla, gdje nema dnevne cirkulacije zraka i gdje je zaštićeno od sjeverozapadnog vjetrova. Jako podražajna klima traje na mjestima izloženim buri oko 4 mjeseca, a na mjestima izloženim jugu oko 2 mjeseca. Detaljna studija indeksa hlađenja mora pokazala je da u priobalnom području prevladavaju povoljni klimatski uvjeti za razvoj rekreacijskih i zdravstveno-turističkih. Bura znatno više utječe na vrijednosti ovog indeksa u odnosu na jugo.

Geologija

Podaci o geologiji Istre datiraju već od prije dva stoljeća. Do sada je objavljen veliki broj radova o geološkom sastavu i građi tog poluotoka, kao i o mineralnim sirovinama koje se nalaze u tom području. Na temelju postojeće stručne dokumentacije, daje se kratki pregled geološke građe razmatranog terena.

Prema geološkom sastavu, u Istri se mogu izdvojiti tri različita područja, i to: jursko-kredno-paleogenska ploča ili ravnjak južne i zapadne Istre; kredno-paleogensko karbonatna-klastična zona s ljuskavom građom u istočnoj i sjeveroistočnoj Istri, te paleogeni flišni bazen središnje Istre.

Geološke posebnosti navedenih područja zapažaju se već na prvi pogled, po boji, reljefu, hidrografiji i dr. pa su otuda proizišli i popularni nazivi, kao što su: "Crvena Istra" za južni i zapadni dio poluotoka, po zemlji crvenici, zatim "Bijela Istra" za kredno-paleogenske vapnence što se pružaju od Plomina, preko Učke i Čićarije, a područje središnje Istre - paleogeni flišni bazen, nazvano je "Siva Istra".

Područje Istre izgrađeno je pretežno od karbonatnih stijena, čija se starost kreće od srednje jure (gornji doger) do eocena, te manjim dijelom od paleogenih klastičnih stijena i breča.

Naslage razvijene na površini poluotoka Istre mogu se podijeliti u četiri sedimentacijske cjeline ili megasekvencije, i to:

- Regresivna megasekvencija u juri,
- Transgresivno-regresivna megasekvencija u juri i kredi,
- Transgresivno-regresivna megasekvencija u kredi,
- Stratigrafski slijed naslaga u paleogenu.

Regresivna megasekvencija u juri (bat-donji kimeridž) obuhvaća samu jezgru zapadnoistarske antiklinale i to između Poreča i Rovinja, debljine oko 160 m. U toj jedinici može se izdvojiti više manjih litostratigrafskih jedinica izgrađenih uglavnom od različitih vrsta vapnenaca (Monsena mikriti, Lim peletni vapnenci, Muča vapnenci i Rovinjske breče).

Transgresivno-regresivna megasekvencija u juri i kredi (gornji titon-gornji apt) utvrđena je na potezu od Poreča do Punte Fuklan (Červar), protežući se lučno od Heraka, Selina, Kanfanara, Bala i Negrina, sve do obale Zlatnog rata u Rovinju i Veloga Brijuna. Debljina joj iznosi blizu 500 m. Izgrađuju je Kirmenjak stilolitizirani mikriti i Fantazija dolomiti. U donjem dijelu su pretežno zastupljene breče, a u gornjem dolomiti, debljine 35 m. U gornjem dijelu megasekvencije (aptu) došlo je do produbljavanja okoliša i taloženja masivnih, debelih (15-18 m) vapnenaca, poznatih kao arhitektonsko-građevni kamen - "Istarski žuti".

Transgresivno-regresivna megasekvencija u kredi (gornji alb-donji kampan) ima heterogeni litoški sastav debljine oko 1200 m. U albu dolazi do transgresije i taloženja tankoslojevitih vapnenaca (5-20 m). U cenomanu je došlo do diferencijacije, do tada jedinstvenog okoliša, pa se talože različiti tipovi vapnenaca. U najgornjem cenomanu, sjeverna Istra je zahvaćena emerzijom pa se stvaraju boksiti, dok se u isto vrijeme u južnom dijelu Istre talože različiti tipovi vapnenaca. U gornjoj kredi uspostavljen je plitkomorski taložni režim i talože se odgovarajući vapnenci.

Stratigrafski slijed naslaga paleogena (paleocen - eocen) - ta megasekvencija obuhvaća karbonatne i klastične naslage paleogenske starosti, a razvijene su u području Pazinskog bazena, te u zoni koja se pruža od Koromačnog na sjever prema Labinu i Čepić polju.

Naslage paleogena se općenito mogu podijeliti na:

- Liburnijske ili Kozina naslage,
- Foraminiferske vapnence,
- Prijelazne naslage i
- Fliš

Liburnijske (Kozina) naslage sastoje se od zaglinjenih mikrita i organskom supstancom impregniranih vapnenaca, debljine do 10 m. Foraminiferski vapnenci su dobili ime prema fosilnom sadržaju (foraminifere) i po ambijentu taloženja, pa se razlikuje nekoliko vrsta tih vapnenaca (miliolidni, alveolinski, numulitni i diskociklinski). Debljina im iznosi do 120 m. Prijelazne naslage se sastoje od glaukonitnih vapnenaca i lapora s bogatim sadržajem fosila. Fliš se nalazi u području Pazinskog, Labinskog i Plominskog bazena, te na Učki i dijelovima Čićarije.

Sedimenti kvartarne starosti su rezultat mehaničkih, kemijskih i biokemijskih procesa trošenja starijih stijena i resedimentacije tog materijala, kao i eolskog porijekla. Mogu se izdvojiti: zemlja crvenica (terra rossa), špiljske naslage, lesoliki sedimenti, željezovite gline, aluvijalni nanosi, siparišno kršje i obronačne breče, te jezerski i marinski sedimenti.

Tektonika poluotoka Istre je relativno jednostavna, a izdvajaju se dvije glavne tektonske jedinice. Prvoj

pripada područje jugozapadne Istre, a drugoj teren sjeveroistočnog dijela Istre. Područje uvršteno u prvu jedinicu odlikuje se superpozicijskim slijedom naslaga i odsustvom intenzivnijih tektonskih pokreta. Područje druge tektonske jedinice karakteriziraju intenzivna tektonska gibanja, koja su uzrokovala nastanak reversnih rasjeda i ljuskave građe. Navlačenjem su zahvaćeni kredni i foraminiferski vapnenci, koji su najčešće tektonski dovedeni u položaj da leže na različitim članovima paleogena, osobito na eocenskom flišu. Najmlađi tektonski pokreti, u kvartaru, uvjetovali su nastanak recentnog tektonskog sklopa terena. Tektonska aktivnost u području Istre, odrazila se na istaložene stijene, pa su tako vapnenci nastali u jugozapadnom, tektonski mirnijem području Istre, manje ispucani i izlomljeni, nego oni što se nalaze u sjeveroistočnom dijelu Istre, što ima i praktično značenje.

Hidrografija

Hidrografska svojstva vodotoka i drugih voda Istarske županije jesu su sljedeća:

~~Površina akumulacije Butoniga: 2,51 km² (2.509.333 m²).~~
~~Površina retencije Letaj: 68.596 m².~~
~~Površina lokvi kod Cerovljanskog polja: 93.884 m².~~
~~Dužina kanala Čepić polja i Potpićan: 92,4 km (92.367 m).~~
~~Dužina kanala Raškog polja: 26,6 km (26.560 m).~~
~~Dužina kanala Krapanjskog polja: 5,1 km (5.106 m).~~
~~Dužina kanala rijeke Mirne: 116,4 km (116.415 m).~~
~~Dužina sliva rijeke Dragonje: 190,5 km (190.501 m).~~
~~Dužina sliva rijeke Mirne: 1.670,4 km (1.670.370 m).~~
~~Dužina sliva rijeke Raše: 251 km (250.960 m).~~
~~Dužina sliva rijeke Boljunčice: 178,4 km (178.384 m).~~
~~Dužina sliva rijeke Pazinčice: 129,8 km (129.771 m).~~

Dužina vodotoka u slivu Mirne: 837,02 km
 Dužina vodotoka sliva Dragonje: 38,43 km
 Dužina vodotoka sliva Zrenjske visoravni: 76,51 km
 Dužina vodotoka sliva Pazinskog potoka: 181,51 km
 Dužina vodotoka sliva Beramskog potoka: 33,10 km
 Dužina vodotoka sliva Boljunčice: 236,64 km
 Dužina vodotoka sliva Raše: 408,35 km
 Dužina vodotoka sliva Umaškog potoka: 25,21 km
 Dužina vodotoka sliva Marčane: 8,01 km
 Dužina vodotoka ostalih manjih slivova: 210,55 km

Hidrografska svojstva akumulacija i retencija jesu:

Površina akumulacije Butoniga : 2,87 km²
 Površina akumulacije Boljunčica: 0,98 km²
 Površina retencije Jukani: 0,47 km²
 Površina retencije Grobnik: 0,62 km²
 Površina retencije Čepić: 0,85 km²

Pod pojmom „vodotoci“ podrazumijevaju se rijeke, potoci, kanali (umjetna vodna tijela), ponornice i bujične vode.

Hidrološke značajke površinskih voda

Uvod

Istarski poluotok najveća je jedinica s vlastitim i specifičnim hidrogeološkim karakteristikama. Površinske tekućice predstavljaju značajne vodne resurse Istre, a pripadaju području Primorsko-istarskih slivova. Međutim, njihove se hidrološke karakteristike odlikuju velikom vremenskom i prostornom promjenljivosti. Tako na primjer velike vode zbog svog bujičnog karaktera ugrožavaju dolinska područja vodotoka, uzrokuju eroziju zemljišta u gornjim dijelovima sliva. Zatim, tijekom sušnih razdoblja uslijed sve većeg nekontroliranog korištenja izvorišta za vodoopskrbne potrebe površinski vodotoci presušuju čime se dovodi u pitanje opstojnost vodenih ekosustava i njihov kapacitet prihvata onečišćenja.

Na pojedinim slivnim područjima vodotoci nakon početnog površinskog dijela toka završavaju u ponorskim zonama i time podzemno prihranjuju vodonosnike izvorišta, a koji onda svojim prelijevnim vodama prihranjuju površinske vodotoke. Razmatrajući pojavu izviranja vode u Istri uočava se da se najviše izvora javlja u području karbonatnih naslaga, tako da je više od 93% sve izvorske vode krškog porijekla, a samo 7% otpada na procjeđivanje vode iz pješčano eocenskih rastrošenih naslaga.

Vrlo su oskudni podaci o kapacitetima, protocima, razinama i geokemijskom istraživanju voda, poglavito podaci o sistematskom istraživanju voda kroz duži vremenski period na osnovu kojih bi se mogli izvoditi određeni zaključci o karakteristikama pojedinih izvora. Posljedica toga je da se rasprave o ponašanju i količini podzemne vode često oslanjaju na procjene.

~~Sukladno odredbama Zakona o vodama sustavno praćenje kakvoće voda tekućica i stajaćica predmet je programa koji su u ingerenciji Hrvatskih voda. Rezultati praćenja kakvoće ovih voda omogućavaju donošenje temeljnih planskih osnova za upravljanje vodama na razinama RH i Istarske županije, odnosno Vodogospodarske osnove Hrvatske i Vodogospodarske osnove slivnog područja Istarske županije. Ovim planskim osnovama utvrđuje se raspored, zalihe, osobine voda, potrebe za vodom u svim područjima života, a nadalje osigurava zaštitu voda od onečišćenja propisivanjem odgovarajućih mjera.~~ Sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14) upravljanje kakvoćom i količinom površinskih i podzemnih voda je u ingerenciji Hrvatskih voda. Plan upravljanja vodnim područjima izrađen je na temelju odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata, odnosno Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ). Plan upravljanja vodnim područjima je integralni dokument koji u svom programu mjera objedinjuje obveze iz brojnih direktiva Europske unije vezanih uz zaštitu okoliša. Okvirna direktiva o vodama i Zakon o vodama razlikuju slijedeće kategorije površinskih voda: rijeke, jezera, prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more. Površinske vode se opisuju svojim ekološkim i kemijskim stanjem. Na kontaktnim područjima priobalnog mora i kopna, gdje more značajno utječe na dinamiku kretanja i na kemijske i ekološke značajke slatkih voda javljaju se tzv. prijelazne ili bočate vode. To su vodna tijela kopnenih voda u blizini riječnih ušća, koja su djelomično slana uslijed blizine priobalnih voda, ali se nalaze pod znatnim utjecajem slatkovodnih tokova. Značajnije rijeke gdje je prisutan utjecaj mora u Istarskoj županiji su Dragonja, Raša i Mirna. Površina prijelaznih voda Dragonje iznosi 0,334 km², Mirne 1,049 km², te Raše 1,530 km².

Praćenje kakvoće Dragonje, Mirne, Raše, Boljunčice i Pazinčice provodi se sustavno od 1980 god., dočim kakvoća stajaćice Butonige počeo se izučavati tek od 1990 god. Praćenje kakvoće voda na izvorima i bunarima u Istarskoj županiji, koji su uključeni u vodoopskrbni sustav, provodi se sustavno od 1983 god.

Nadalje, kakvoća podzemnih voda predmet je i niza ciljanih programa inicirani na razinama Istarske županije i Hrvatskih voda radi izučavanja drenažnih područja izvorskih i bunarskih voda, bilanci voda, te njihovih hidrogeoloških karakteristika, da bi se u konačnici pouzdano odredile njihove zone zaštite koje su još uvijek nažalost nedovoljno istražene i definirane, te zakonom sankcionirane. Podaci koji se tiču kakvoće voda u takvim programima su statistički gledano jednoznačni i od malog ili neznatnog značaja za donošenje ocjene kakvoće podzemnih voda, ali mogu biti putokaz za sustavnija i dugoročnija istraživanja.

U kišnom razdoblju, zbog dotoka vode iz mnogobrojnih bujičnih tokova, razine nadzemnih i podzemnih voda naglo rastu, dok je u sušnom razdoblju njihov protok, odnosno izdašnost znatno smanjena, pri kojim se uvjetima koncentracija mogućeg i permanentno prisutnog onečišćenja povećava. U slučaju podzemnih vodotokova, ovisno o hidrološkom režimu, voda do izvora ili bunara prati privilegirane putove kretanja, bilo cijevni transport aktiviran u kišnim razdobljima – vrlo brz i nepovoljan sa stanovišta samopročišćavanja vode, bilo kapilarni osobit za razdoblje suše pri malim ili nikakvim dotocima vode u podzemlje. Prvim načinom kretanja vode moguć je vrlo velik unos organskog materijala i drugih vrsta onečišćenja zbog izrazitog erozivnog i bujičnog karaktera vodotokova u slivnom području. Drugi način kretanja vode u podzemlju osobit je za sušna razdoblja, koja su uglavnom povezana s ljetnom sezonom, i izrazito su malog protoka i kao takva lako "ranjiva" utjecajem otpadnih voda.

~~Usprkos velikom broju podataka (od 1980. do 1998. god.) za potrebe sagledavanja trenutnog stanja kakvoće~~

~~tekućica, stajaćica i podzemnih voda usredotočena je pažnja na recentnijim podacima koji su uskladišteni u bazi podataka Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije, a obuhvaćaju razdoblje od 1994. do 1998. godine, što omogućava brzo i pouzdano pretraživanje i obradu učinjenih analiza.~~

Hidrogeologija i hidrologija Istre

Opće hidrogeološke značajke

Istra je na bazi hidrogeoloških karakteristika stijena podijeljena na tri područja u kojima postoje različiti uvjeti kako za formiranje, tako i za postojanje površinskih i podzemnih voda. To su:

1. Područje izgrađeno od karbonatnih naslaga (s južne strane fliškog bazena)
2. Područje izgrađeno od naslaga fliša (fliški bazen)
3. Područje izgrađeno od izmjene karbonatnih naslaga i naslaga fliša - prostor navlačne tektonike (sa sjeveroistočne strane fliškog bazena)

Karbonatno područje s južne strane fliškog bazena tipični je krški vodonosnik s ujednačenim karakteristikama. Zauzima gotovo 3/4 površine Istre. Pripada mu područje južno od Mirne, od Vižinade preko Pazina do južnog ruba Čepićkog polja i dio Labinštine (uz donji dio Raškog kanala). Karbonatne stijene su različite starosti, sastava, načina pojavljivanja i strukturnih odnosa. 90% karbonatnih naslaga je kredne starosti, dok samo manji dio, od Poreča do Rovinja pripada jurskim naslagama. Prostiranje različitih litostratigrafskih članova je najvećim dijelom S-J, što je uglavnom i generalni smjer kretanja podzemne vode. S obzirom na izdašnost registriranih hidrogeoloških objekata i na hidrokemijska svojstva voda, ovo područje može se podijeliti na kontinentalni dio i obalni pojas. Osnovna karakteristika kontinentalnog dijela je nedostatak značajnijih hidrogeoloških pojava na površini i spuštanje vode u podzemlje te njeno kretanje sustavima pukotina i kanala prema morskoj obali ili prema dolinama rijeke Mirne i Raše. Priobalnom dijelu pripada područje uz doline rijeka Mirne i Raše na kome podzemne vode izlaze opet na površinu, te se na tom području mjestimice osjeća znatan utjecaj mora.

Područje izgrađeno od naslaga fliša zaprema Tršćansko - Pazinski bazen koji se proteže od toka Dragonje, te uz Motovun i Pazin prema zapadnom obodu Čepićkog polja do Plomina te južno prema Labinu i Raši. Sjeveroistočnu granicu tog bazena čini Čičarijsko područje, a istočnu masiv Učke.

Za naslage fliša karakteristična je promjena litološkog sastava, odnosno izmjena grubih ili čvrstih sa finim klastičnim sedimentima, tj. izmjenom pješčenjaka i lapora, a ponegdje se javljaju i breče, konglomerati i laporoviti vapnenci. Osnovna karakteristika je pretežito površinsko otjecanje prema zapadnoj ili istočnoj strani poluotoka, ali i poniranje u karbonatno područje s južne strane fliškog bazena. Površinsko otjecanje odvija se kroz bujične jarke do ulaženja u nanose kvartarnih materijala u najniže položenim jarcima i dolinama značajnih vodenih tokova. Fliške naslage uvjetuju formiranje stalnih i bujičnih vodotoka Istre: Mirnu, Dragonju i Rašu.

Na fliškim terenima sjeverno od tektonskog prodora Savudrija - Buzet formirano je više potočnih dolina, tzv. slijepih dolina, s površinskim tečenjem do ruba s vapnencima. Vode koje se gube u ponorima pojavljuju se na izvoru Bulaž. Prostorni položaj fliških naslaga u širem području Buzeta uvjetuje da one funkcioniraju kao hidrogeološke barijere kretanju podzemnih voda s područja Čičarije. Voda teče ispod fliša i na morfološki najnižem dijelu terena probija fliške naslage te izbija na površinu u vidu izvora Sv. Ivan.

Područje izgrađeno od izmjene karbonatnih naslaga i naslaga fliša zbog navlačne tektonike i litoloških promjena ima složene karakteristike. Obuhvaća planinski masiv Čičarije i Učke sa nizom navlaka i ljuskavom strukturom, krško područje sa sjeveroistočne strane Čičarije, izdvojeno karbonatno područje na sjeverozapadnom dijelu poluotoka, te rasjednut Labinsko-Raški bazen do Koromačna s registriranim navlačnim strukturama. Trasiranja podzemnih tokova s područja Čičarije (Dane, Lanišće) pokazuju povezanost s jedne strane s izvorima u Kvarnerskom zaljevu (izvori u Opatiji) i s druge strane s izvorima u centralnom dijelu Istre (izvor Sv. Ivan).

Na masivu Učke registrirani su navlačni elementi s pojavama stalnih i povremenih izvora na pojedinim mjestima, a u Labinsko-Raškom bazenu podzemna voda javlja se duboko u rudnicima, a prodor slatke i morske vode vezan je uz vrlo duboke rasjede. Izdvojeno karbonatno područje na potezu od Buzeta do rta Savudrije, tzv. "Bujski krš", sa sjeverne i istočne strane je rasjedima omeđen sa fliškim sedimentima. Unutar ove prostrane navučene strukture krednih karbonatnih naslaga formiraju se podzemne vode što istječu na nizu izvora u dolini Dragonje i u području Savudrije kao priobalni izvori. To znači da podzemne vode teku jednim dijelom paralelno strukturama, a dijelom gravitiraju prema rijeci Dragonji. Podzemna razvodnica između tih voda nije definirana.

Na kontaktu krednih vapnenaca s fliškim sedimentima i eocenskim vapnencima javljaju se i ponori.

Hidrološke značajke površinskih voda

Najznačajniji površinski vodotoci na području Istarske županije su Mirna, Raša, Boljunčica, Dragonja te ponornica Pazinčica. U vodnogospodarskom smislu značajnu funkciju imaju površinske akumulacije Butoniga i Boljunčica, od kojih se ova posljednja, zbog izrazitih gubitaka u svom zaplavu, za sada koristi samo jednonamjenski - kao retencija za zaštitu od velikih voda Čepić polja.

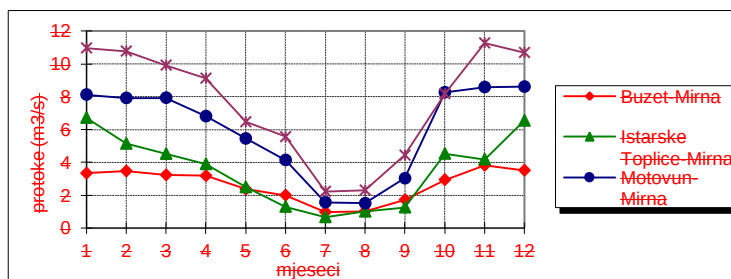
Spomenutim glavnim istarskim vodotocima prikupljaju se vode s oko 1100 km², tj. s oko 40% od ukupne površine istarskih slivova. Kako je prosječna godišnja količina padalina za područje istarskih slivova 1110 mm, s prihvatljivim prosječnim koeficijentom infiltracije oborinskih voda od 0.6 za krško područje, te prosječnim koeficijentom otjecanja od 0.4 za flišno područje, grubom aproksimacijom ocijenjeno je da se putem spomenutih glavnih vodotocima u more otiče oko 500 mil. m³ vode godišnje (prosječno cca 16 m³s⁻¹), a s ostalim krškim područjima Istre dvostruko više - oko 1.000 mil. m³ godišnje (prosječno cca 32 m³s⁻¹). Datae vrijednosti približno odgovaraju zbroju dotoka na ušćima tih vodotoka.

Vodotoci sliva Mirne

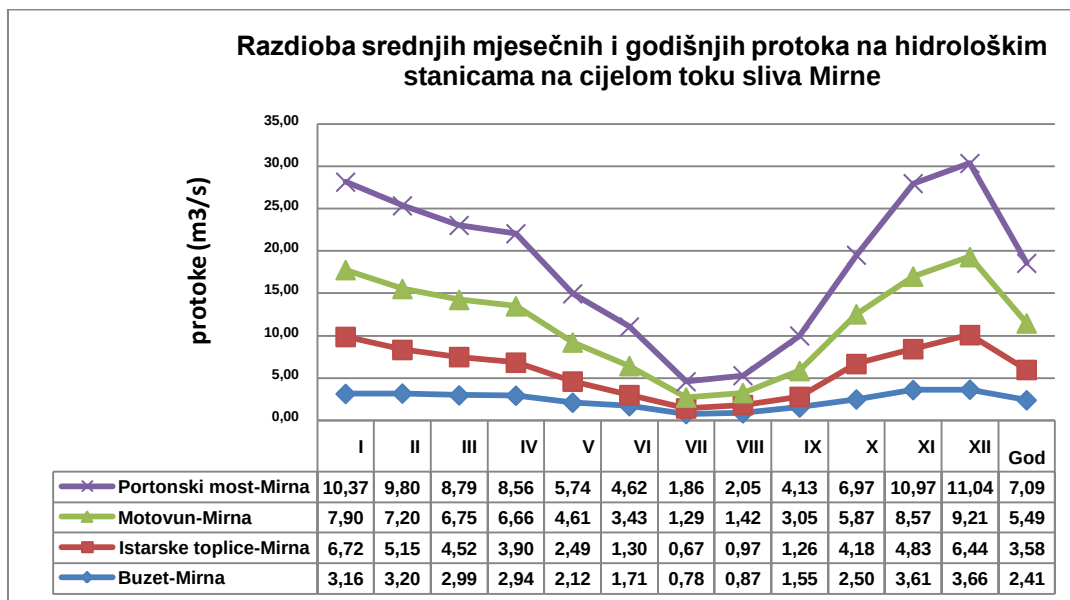
Mirna je najznačajniji površinski vodotok na području Istarske županije što proizlazi iz veličine njenog slivnog područja - oko 541 494 km². od čega je cca 405 neposrednog površinskog sliva, kao i njena vodna bilanca njenoj vodnoj bilanci koja čini cca 30% ukupne vodne bilance istarskog područja. Početkom glavnog toka Mirne smatra se spoj bujičnih ogranaka Rečine i Drage te jakog povremenog izvora Tombazin cca 2.3 km uzvodno od Buzeta i nakon cca 38.5 km, Mirna utječe u Tarsku valu na zapadnoj obali Istre. Zbog geološkog sastava terena hidrografska mreža površinskih vodnih tokova vrlo je razvedena, ali prevladavaju uglavnom povremeni površinski vodotoci s naglašeno bujičnim karakterom.

Mirnu i njen sliv odlikuju značajne varijacije u srednjim dnevnim protokama a što ukazuje na njenu izrazitu bujičnost. Tako su npr. protoke veće od 1 m³s⁻¹ na profilima Buzet i Istarske Toplice zastupljene u prosjeku svega oko 50% dana u godini, kod Motovuna cca 72% a kod Ponte Porton cca 81% dana u godini. Srednja godišnja protoka Mirne na ušću procijenjena je na 9.6 m³s⁻¹. Najniži protoci pojavljuju se od srpnja do rujna, a najviši protoci zabilježeni su u siječnju (grafikon 1).

Slika 1 — Godišnja razdioba srednjih mjesečnih protoka na hidrološkim postajama glavnog toka Mirne (Buzet: 1954-1993; Istarske toplice: 1976-1985; Motovun: 1978-1995.; Ponte Porton: 1955-1995).



Grafikon 1: Razdioba srednjih mjesečnih i godišnjih protoka na hidrološkim stanicama na cijelom toku sliva Mirne (Buzet-Mirna-1954-2012.; Istarske toplice-Mirna-1975-1985.-stanica neaktivna; Motovun Mirna-1978-2012.; Portonski most-Mirna-1955-2012.)



Vodotoci sliva Raše

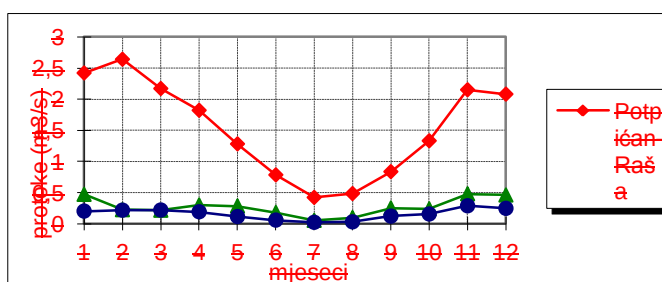
Nekada jedinstveni sliv Raše i Boljunčice danas funkcionira kao dva potpuno nezavisna sliva nakon obimnih hidromelioracijskih zahvata učinjenih tijekom zadnjih šest desetljeća. Na primjer, od dijela Raškog zaljeva i bočatog Krapanskog jezera formiran je hidromelioracijski sustav Donja Raša. Izvedeni su i veći bujičarski radovi u dijelu sliva Raše, tj. Podpićanskog i Posertskeg polja, te bujičnih sastavaka Poserta i Karbune koji i formiraju vodotok Rašu nakon njihovog spoja neposredno uzvodno od Potpićanskog mosta. U dijelu toka Karbune izgrađena retencijska pregrada Sepčići namijenjena zadržavanju nanosa i redukciji vodnog vala.

No, maksimalne protoke Raše na njenom su nizvodnijem dijelu toka i dalje vrlo izrazite, te zajedno s vodama Poserta izazivaju učestalije pojave plavljenja Potpićanskog polja i nizvodnijeg toka Raše.

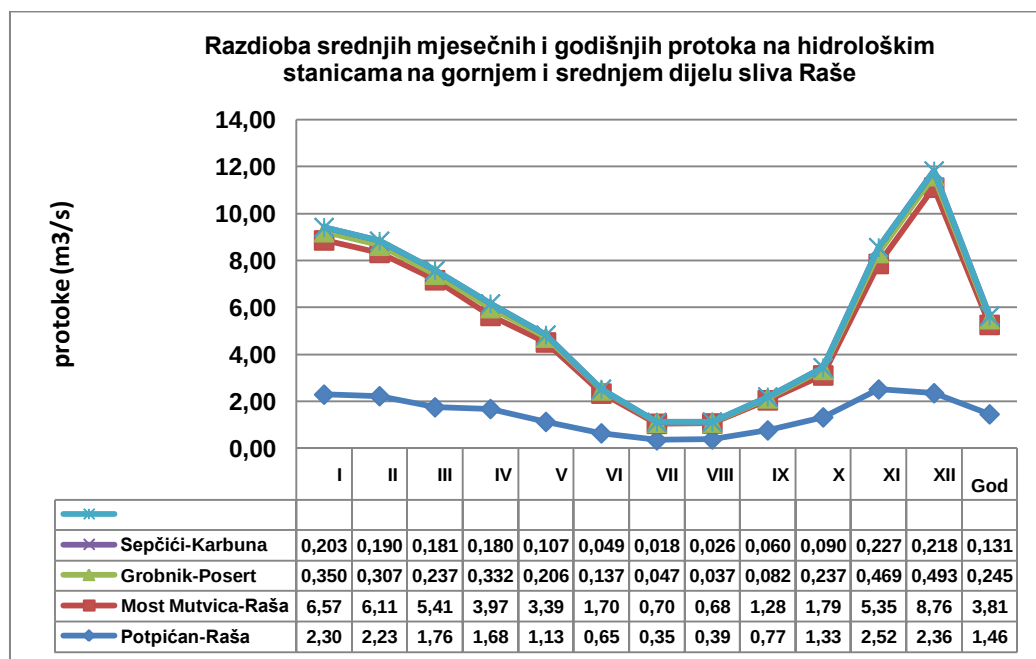
Slivu Raše pripada i bujica Krapanj koja se formira od oborinskih voda gradskog područja Labina. Protječući uz gradski uređaj za pročišćavanje Labina, iz kojega prima pročišćenu vodu, bujica nastavlja tok strmim jarugama ka mjestu Raša, odakle kanalizirano, u vidu lijevog obuhvatnog kanala Krapanj utječe u Rašu. Za manjih voda kakvo je npr. stanje kada bujicu prihranjuju samo otpadne vode Labina cjelokupna količina voda infiltrira se u podzemlje. Provedenim trasiranjima utvrđena je povezanost tih voda s pitkim vodama glavnog labinskog izvorišta Fonte Gaia - Kokoti koje se nalazi u mjestu Raši.

Zbog raznovrsne geološke građe terena Raša ima vrlo raznolik sliv pa tako i raznolike značajke vodne bilance (grafikon 2). Početni dio sliva do Potpićanskog mosta ima razvijenu površinsku hidrografsku mrežu, a što uvjetuje bujični karakter otjecanja i veliku varijabilnost u protokama. U srednjem dijelu toka Raše vode brojnih stalnih i povremenih izvora značajno pridonose povećanju ukupne vodne bilance Raše. Srednja godišnja protoka Raše na ušću procijenjena je na $4.8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Površina sliva Raše iznosi 279 km^2 .

Slika 2—Razdioba srednjih mjesečnih protoka na hidrološkim postajama u gornjem dijelu sliva Raše



Grafikon 2: Razdioba srednjih mjesečnih i godišnjih protoka na hidrološkim stanicama na gornjem i srednjem dijelu sliva Raše (Potpićan-Raša-1963-2012. sa prekidima; Most Mutvica-Raša-2003-2012.; Grobnik-Posert-1988-2012. sa prekidima; Sepčiči-Karbuna-1974-2012.)



Aproksimacija vodne bilance Raše na donjem dijelu toka dana je na osnovi rezultata osmatranja izvorišta i bilance voda same Raše tijekom razdoblja 1981./82.

Sama procjena udjela međusliva Raše na dionici između profila Potpićan i Most Raša izvršena je na temelju međudnosa slivnih površina i rezultata opažanja na profilu Potpićan.

Tablica 1 Procjena ukupne bilance voda Raše (m^3/s) na profilu Most Raša (za razdoblje VII '81. – VI '82.)

	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	SRED
Raša-Potp. Pićan—Raša	0.303	0.382	1.30	3.87	0.631	5.27	3.66	0.299	2.70	0.842	1.99	1.80	1.94
Međusliv	0.031	0.047	0.234	0.756	0.098	1.04	0.713	0.030	0.518	0.141	0.374	0.335	0.364
Neposr. sliv Raše—uk.	0.334	0.429	1.33	4.63	0.729	6.31	4.37	0.329	3.22	0.983	2.36	2.14	2.30
Izvori uk.	0.401	0.341	0.575	4.69	2.43	6.94	6.92	1.80	3.15	4.51	2.73	1.73	3.04
Raša—uk.	0.735	0.770	1.91	9.32	3.16	13.25	11.29	2.13	6.37	5.49	5.09	3.87	5.34
Raša uk./Raša Potp.	2.43	2.02	1.44	2.01	5.01	2.51	3.08	7.12	2.36	6.52	2.56	2.15	2.75

Iz ove je procjene vidljivo da je u utjecaj izvorišta u srednjem toku Raše na ukupnu veličinu protoka Raše je veći od doprinosa voda s neposrednog sliva.

Vodotoci sliva Boljunčice

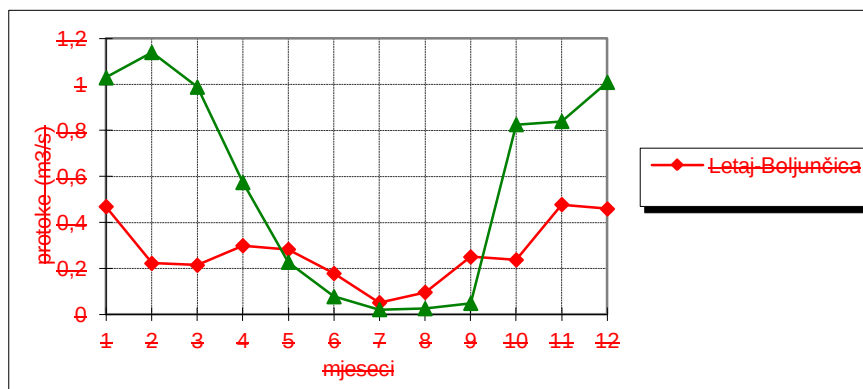
Boljunčica je vodotok bujičnog karaktera koji prateći smjer pružanja Učke s čijih padina sakuplja oborinske vode utječe u Plominski zaljev. Korito Boljunčice je regulirano u duljini od cca 3.5 km samo na dionici kroz isušeni dio nekadašnjeg Čepićkog jezera, a izveden je i sustav obuhvatnih i odvodnih kanala u samome polju. Branom Letaj formirana je akumulacija Boljunčica volumena cca 6.5 mil. m^3 . Međutim, zbog izraženih gubitaka u njenom zaplavi, praktički u cijelosti prikupljene vode s uzvodnijeg dijela sliva Boljunčice otječu kroz ponore. Boljunčica je jedan od značajnijih površinskih vodotoka u Istri. Ukupna površina njenog sliva je cca 200 230 km^2 , od čega na neposredni dio otpada cca 153 km^2 .

Neposredni dio sliva uzvodno od pregrade Letaj ima površinu od cca 74 km^2 . U gornjem dijelu sliva

površinsko otjecanje je manje u odnosu na druge flišne slivove središnje Istre zbog različitijeg geološkog sastava i dinamičnije tektonike. Tome su razlog i gubici duž samog korita vodotoka. Južni dio slivnog područja Boljunčice otječe ka Čepić polju. Karakterizira ga veći broj kraćih bujičnih ogranaka koji se strmo spuštaju niz padine Učke i utječu u lijevi obuhvatni kanal Čepićkog polja. Najnižvodniji dijelovi korita uglavnom su zamuljeni i velike vode se široko razlijevaju po samome polju.

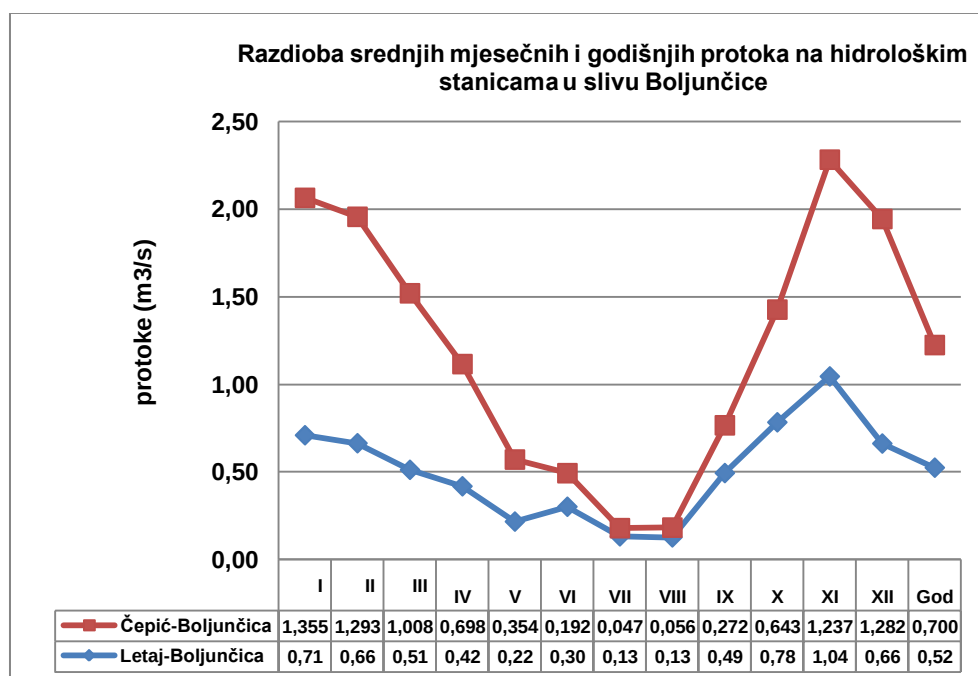
~~Na slici 3 dan je detaljniji prikaz osnovnih hidroloških parametara na postajama Letaj-brana-Boljunčica i Čepić-Boljunčica.~~

~~Slika 3 — Razdioba srednjih mjesečnih protoka u slivu Boljunčice~~



Detaljan prikaz osnovnih hidroloških parametara na postajama Letaj-Boljunčica i Čepić-Boljunčica prikazuje grafikon 3:

Grafikon 3: Razdioba srednjih mjesečnih i godišnjih protoka na hidrološkim stanicama u slivu Boljunčice (Letaj-Boljunčica-1961-1973.; Čepić-Boljunčica-1961-2012.)



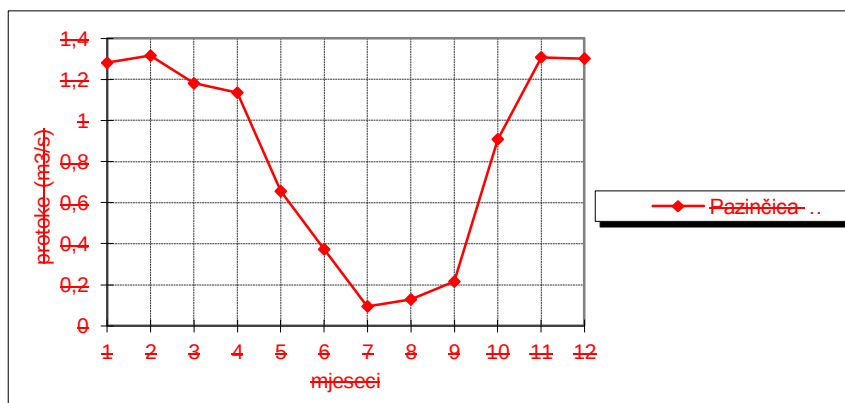
Vodotoci sliva Pazinčice

Vode Pazinčice prihranjuju vodonosnik središnje Istre te sustavom podzemnih krških tokova otječu dalje prema izvorištima. Prema rezultatima dosadašnjih trasiranja dominantni smjer istjecanja podzemnih voda povezanih s ponorom Pazinčice su izvorišta s desne obale Raše i Raškog zaljeva. Osim na području oko ponorske zone sliv Pazinčice je izgrađen od fliša. Po svom je obliku sliv izrazito izdužen i pruža se u pravcu sjeverozapad - jugoistok. Na taj osnovni smjer pružanja gotovo se okomito spuštaju strmi bočni pritoci

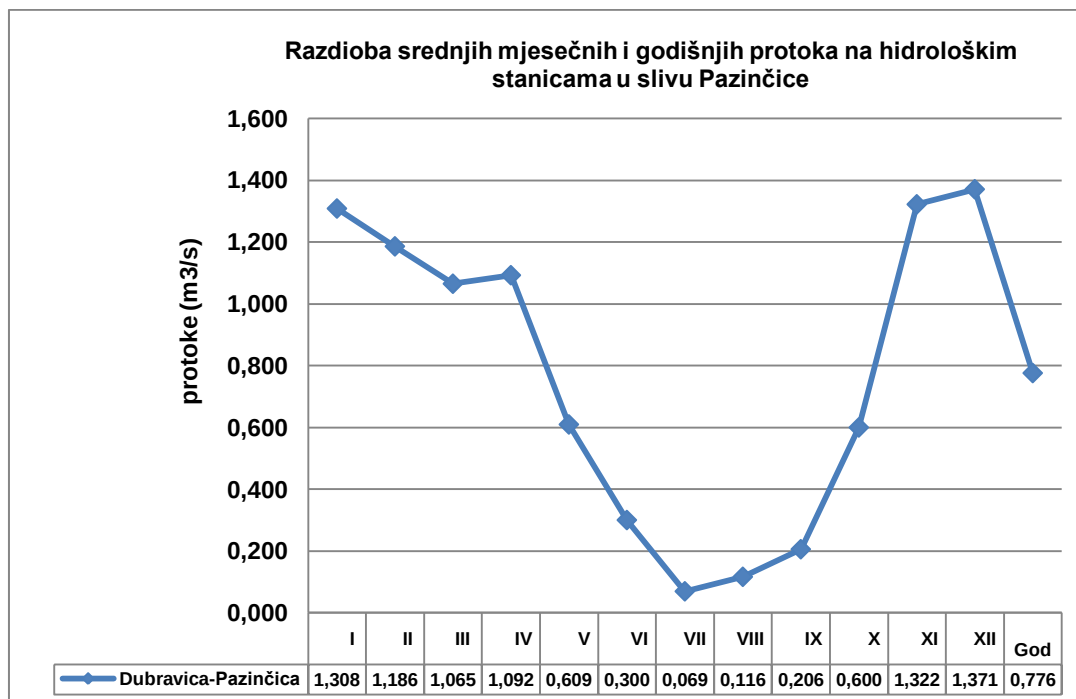
razmjerno malenih slivnih površina - središnji Borutski potok, desnoobalna pritoka Lipa i lijevoobalna pritoka Rakov potok. Nizvodno od mosta Pazinčica strmim kaskadama u kamenitom koritu otječe prema svom ponoru - poznatom krškom fenomenu Pazinskoj jami.

Pazinčicu karakterizira izrazita bujičnost uslijed čega su naglašene i pojave velikih voda. Hidrološka analiza bilance voda Pazinčice izvršena je na osnovu podataka ~~posljednjeg 20-godišnjeg 40-godišnjeg~~ razdoblja s profila ~~Dubravica-Pazinčica~~ (grafikon 4). ~~Pazinčice – za razdoblje počev od hidrološke godine 1973./74. do zaključno 1992/1993. Protoke veće od $1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ prosječno se pojavljuju godišnje oko 18.6%, a veće od $5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ svega prosječno oko 4% dana godišnje.~~

~~Slika 4 – Prikaz unutargodišnje razdiobe srednjih mjesečnih protoka na postaji Dubravica – Pazinčica~~



Grafikon 4: Razdioba srednjih mjesečnih i godišnjih protoka na hidrološkim stanicama u slivu Pazinčice
(Dubravica-Pazinčica 1972-2012.)



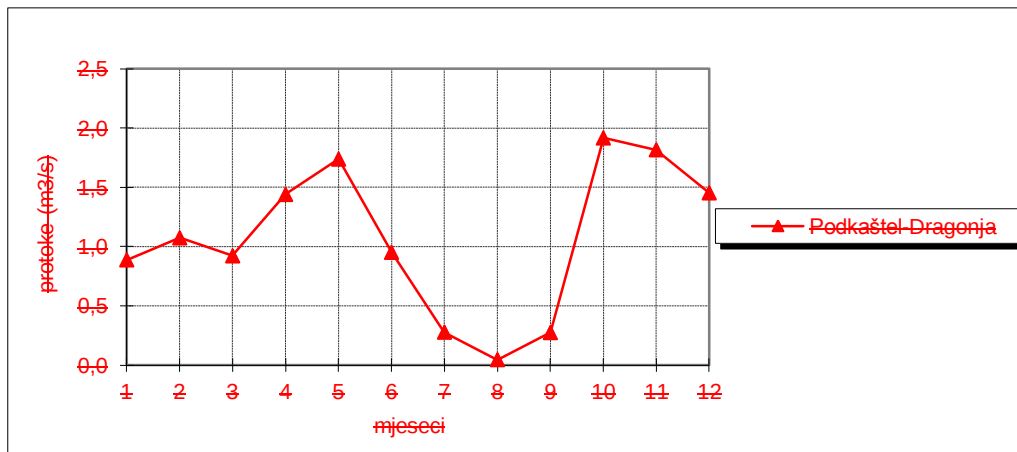
Vodotoci sliva Dragonje

Dragonja u svom donjem i srednjem dijelu toka granična je rijeka između Hrvatske i Slovenije. Najveći dio njenog sliva nalazi se u Sloveniji, a s područja Hrvatske u Dragonju utječe jedina veća pritoka Argila, ponegdje nazivana i Momjanski potok, površine oko 14 km^2 . Površina sliva Dragonje iznosi $55,6 \text{ km}^2$.

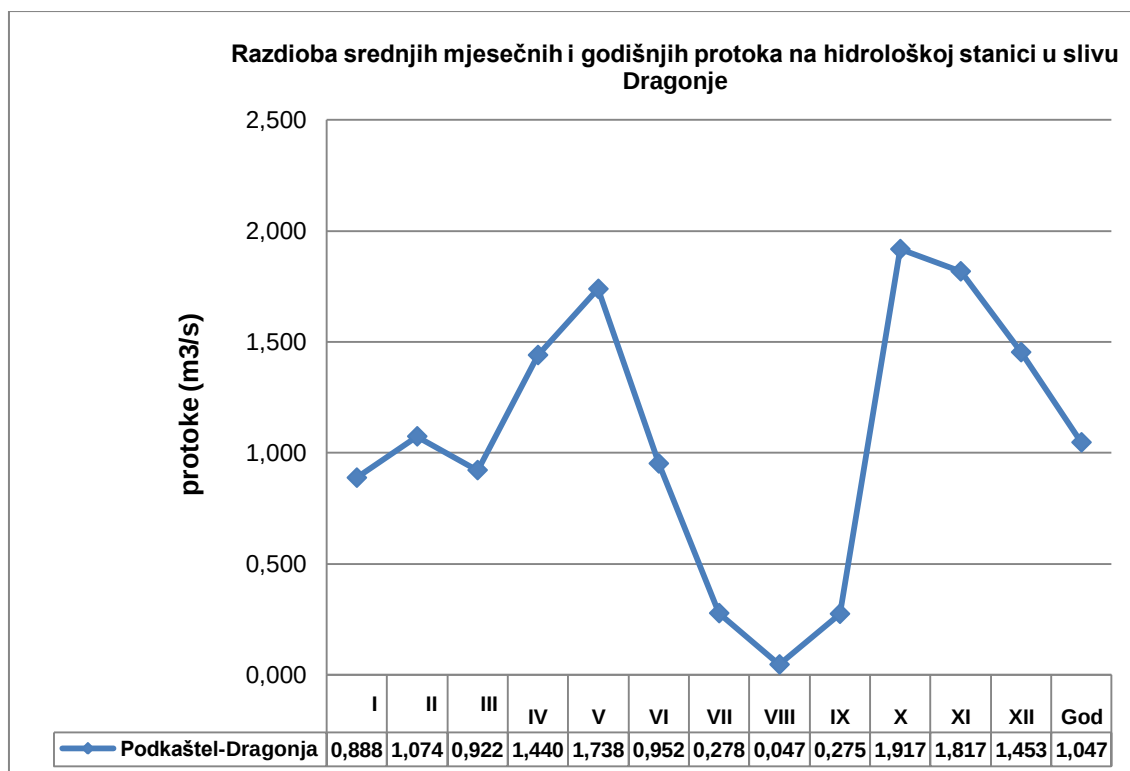
Osim s vodama s neposrednog sliva Dragonja se prihranjuje i preljavnim vodama više izvorišta lociranih u dolinskom dijelu toka, kao na primjer, s lijeve obale izvori Gabrijeli i Bužini koje koristi Rižanski vodovod iz

Kopra. Za pripadajući dio sliva Dragonje procijenjuje se srednja godišnja protoka od $0.5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ (grafikon 5).

~~Slika 5 — Godišnja razdioba srednjih mjesečnih protoka na postaji Potkaštel — Dragonja (1990-1995).~~



Grafikon 5: Razdioba srednjih mjesečnih i godišnjih protoka na hidrološkoj stanici u slivu Dragonje (Podkaštel-Dragonja-1990-1995.)



Napomena: podaci su stari i dati za neaktivnu stanicu Podkaštel-Dragonja, budući da Služba zaštite od štetnog djelovanja voda HV VGO za slivove sjevernog Jadrana ne raspolaže podacima na sada jedinoj aktivnoj stanici Plovanija-Dragonja

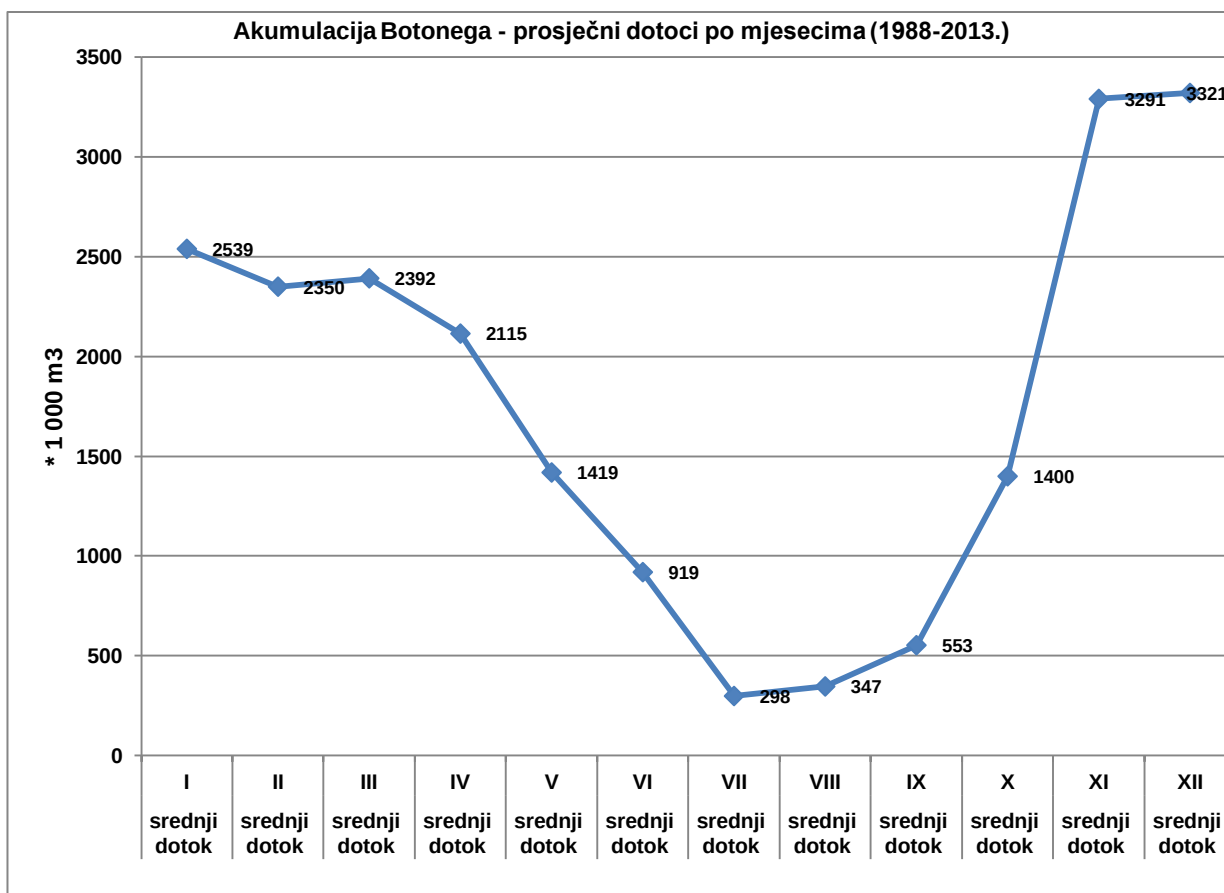
Akumulacija Butoniga

Akumulacija Butoniga je smještena nizvodno od mjesta gdje se sastaju njezina tri glavna bujična ogranka - Butoniga, Dragučki i Račički potok. Sliv akumulacije je isključivo površinski unutar fliškog bazena središnjeg dijela poluotoka. Površina sliva do pregradnog profila iznosi 73 km^2 . ~~Površina akumulacije pri koti praga preljeva (41.00 m n.n.) iznosi 2.45 km^2 , a volumen $19.5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$.~~ Maksimalna dubina vode u akumulaciji iznosi oko 16 m. Volumen akumulacije do kote preljeva (41 m n. v.) iznosi 19,7 milijuna m^3 , od čega na korisni volumen akumulacije otpada 17,5 milijuna m^3 , a na mrtvi prostor za prihvrat nanosa 2,2 milijuna m^3 .

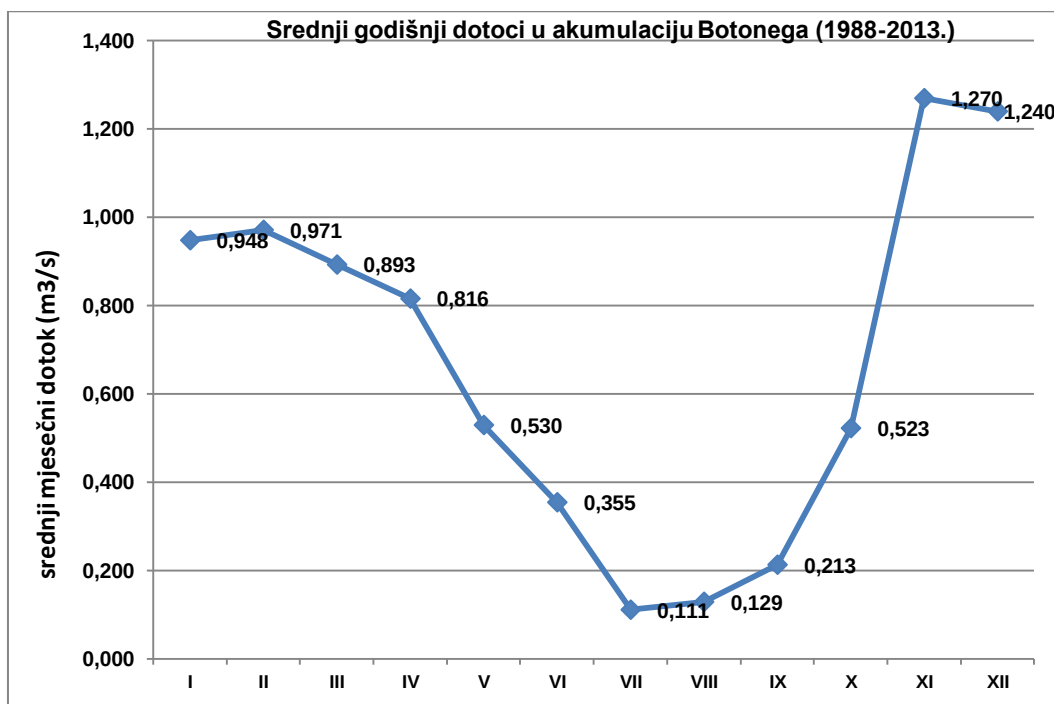
Izgradnja akumulacije na postojećoj lokaciji planirana je još 1965.g., ali kao dvonamjenski objekt volumena $13,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ (za zaštitu od velikih voda te za osiguranje vode za natapanje). Iz akumulacije se vrši cjelogodišnje crpljenje za vodoopskrbu, s intenzitetima koji se ne spuštaju ispod 200 l/s radi osiguranja kontinuiteta rada uređaja za kondicioniranje Butoniga i osiguranja minimalnih brzina tečenja i izmjene vode u profilno najvećim magistralnim cjevovodima sustava Butoniga (Φ 1200, 1100, 1000, 800 mm). Akumulacija Butoniga predstavlja ključni objekt za vodoopskrbu južne Istre, naročito u ljetnom razdoblju vršne potrošnje. Intenziteti crpljenja iz akumulacije se tijekom ljetnih 90-tak dana povećavaju na vrijednosti koje idu do maksimuma od cca 500-600 l/s.

~~Zasad se samo u manjoj mjeri koristi za potrebe vodoopskrbe – godišnje svega cca $0,5-2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$.~~ Na osnovu formiranog 20 - godišnjeg niza 1973./74. - 1992./93.g. utvrđeno je da prosječni srednji višegodišnji dotok u akumulaciju Botonegu iznosi ~~0,664~~ ~~0,830~~ m^3s^{-1} , tj. ukupno cca ~~20,9~~ ~~26,2~~ $\cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{g}$ (grafikon 6, grafikon 7).

Grafikon 6: Akumulacija Botonega-prosječni dotoci po mjesecima (1988-2013.)



Grafikon 7: Akumulacija Botonega-srednji mjesečni i godišnji dotoci (m^3/s) (1988-2013.)



Akumulacija Boljunčica

Akumulacija Boljunčica izgrađena je 1970.g. kao dvonamjenski objekat - za zaštitu nizvodnijeg, dolinskog područja Čepić polja od velikih voda, kao i u svrhu osiguranja vodnih zaliha za navodnjavanje. Pri koti praga preljeva (93 m n.m.) akumulacija ima površinu vodnog lica tijela od 0,980 0.844 km^2 te volumen od 8,35 $\times 10^6 \text{m}^3$ eca $6.5 \times 10^6 \text{m}^3$ - pri čemu je za razdoblje 1972.-1993.g. na osnovu provedenih profilskih snimanja zaplavnog prostora utvrđen prirast nanosa za cca 305.000 m^3 . Akumulacija redovito tijekom godine presušuje - pojave presušivanja javljaju se u prosjeku 11.6% dana u godini. Srednja godišnja protoka Boljunčice na ušću procijenjena je na 1.3 $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$.

~~Srednja je godišnja protoka procijenjena na 0.823 $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$. Prilikom posljednje hidrološke obrade proračunata je značajnije niža vrijednost srednje godišnje protoke od 0.538 $\text{m}^3 \text{s}^{-1}$ (razdoblje 1961./62.-1992./93).~~

Hidrološke značajke podzemnih voda

Drenažni sustavi Istarskog poluotoka, odnosno Istarske županije, nešto su drugačije prostorno raspoređeni od prije navedene podjele na tri karakteristična područja, pa tako od sjevera prema jugu razlikujemo:

1. Sliv rijeke Mirne i dijela rijeke Dragonje
2. Sliv rijeke Raše i
3. Sliv južne Istre.

Podzemni tokovi protječu preko flišnih naslaga, dok su donji dijelovi tokova situirani u duboko urezanim dolinama u karbonatne naslage. Na kontaktu flišnih i karbonatnih naslaga dio voda se gubi u podzemlju, a drugi dio protječe preko debelih finozrnih glinovitih kvartarnih naslaga, koje su nastale taloženjem rječnih nanosa, čiji je postanak vezan uz trošenje flišnih naslaga u gornjim dijelovima rječnih tokova.

Sliv rijeke Mirne i dijela rijeke Dragonje

Sliv rijeke Mirne zauzima prostor središnjeg i zapadnog dijela Istre, veličine oko 912 km^2 i najveći je sliv u Istri. Granica sliva sa sjeveroistočne strane prema Čičariji i Krasu nije strogo definirana, a trasiranja ponora u tom području pokazuju, da podzemne vode otječu s jedne strane prema priobalnim izvorima u Kvarnerskom zaljevu, s druge strane prema slivu rijeke Mirne, a dio vjerojatno i prema izvorima u Tršćanskom zaljevu. U dolini Mirne javlja se niz izvora različitog kapaciteta na obje obale i na njenim

pritokama. Izvori su krškog tipa uzlaznog karaktera. U ovoj dolini javlja se i mineralno termalni izvor Sv. Stjepan (Istarske toplice).

Izvorište Sv. Ivan u Buzetu kaptiran je i uključen u vodoopskrbni sustav Istre. Voda se iz vapnenaca probija prema površini kroz fliške naslage. Izdašnost izvora u minimumu iznosi oko 200 l/s, a u maksimumu više od 2000 l/s. Odnos minimalne i maksimalne izdašnosti izvora varira od 1:10 do 1:15. Trasiranjima podzemnih tokova potvrđena je veza prema području Lanišća i Dana, pa je prema tome glavno područje prihranjivanja ovog izvora zapadni dio Čičarije relativno bogatiji padalinama od ostalog dijela Istre.

Srednji tok vodotoka Bračana koji se ulijeva u Mirnu nizvodno od Buzeta pojačan je sa izvorskom skupinom (izvorišnom zonom) Črnica, odnosno poznatija kao Mlini (ime dobilo po istoimenom selu). Izvorišna zona se sastoji od tri izvora: Ara, Sopot i Sušec /Slapi/Mlini. Od navedenih izvora samo je jedan stalan dok su druga dva povremeni krški izvori, odnosno prorade samo kod velikih voda. Tada voda izbija iz spilje koja se nalazi ispod ceste Buzet-Koper. U razdoblju malih i srednjih vodostaja voda izvire samo ispod spilje u blizini sela Mlini. Na izvoru je napravljena kaptaža, ali izvor nije uključen u vodoopskrbni sustav Istre, već ga mještani sela Mlini sami koriste za vodoopskrbu.

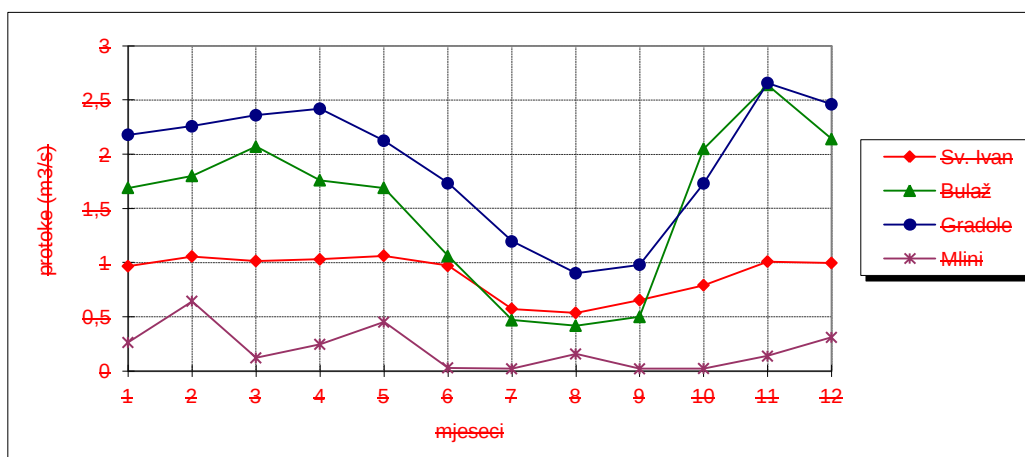
Slivno područje izvora nije određeno, ali prema podacima trasiranja vidi se da osim što se izvor napaja iz neposrednog područja (ponor Movraž), voda dolazi i iz dalekog zaleđa, odnosno sa područja Brkina, ovisno o hidrološkim uvjetima.

Uzvodno od Istarskih toplica rijeka površinski drenira padine izgrađene od nepropusnih fliških naslaga tako da se veći dotoci u rijeku Mirnu iz krškog podzemlja očituju vodama izvora Bulaž. Prema najnovijim podacima treba ga vezati za karbonatne stijene u podlozi fliša i duboke cirkulacije unutar tih stijena. Na površini je to jezerce promjera oko 50 m. Izdašnost tog krškog izvora u prirodnim uvjetima je promjenjiva, od oko 60 do nekoliko tisuća l/s. Sustavom prihranjivanja omogućeno je i u ljetnim sušnim razdobljima crpljenje od 200 l/s. Ovaj izvor vezan je prvenstveno za karbonatni greben prema Savudriji, odnosno napaja se vodama iz površinskog sliva Zrenjske visoravni, što je potvrđeno s nekoliko trasiranja podzemnih tokova kroz ponore sa sjeveroistočne strane karbonatnog grebena.

Do najvećeg krškog izvora u Istri - izvora Gradole, rijeka Mirna i pritoke ponovo imaju karakteristike površinskog drena. Izvor se nalazi oko 9,5 km uzvodno od ušća rijeke Mirne, a leži na samom rubu doline ispod okomitih stijena. Voda izbija iz krške pukotine. Izvor je kaptiran za regionalni vodovod Istre. Izdašnost mu u minimumu iznosi oko 500 do 600 l/s, a u maksimumu do 15.000 l/s. Krški izvor Gradole napaja se najvećim dijelom iz karbonatnog masiva južno od fliškog bazena što znači da je sliv pretežito vezan za dobro vodopropusne vapnence gornjokredne i paleogenske starosti.

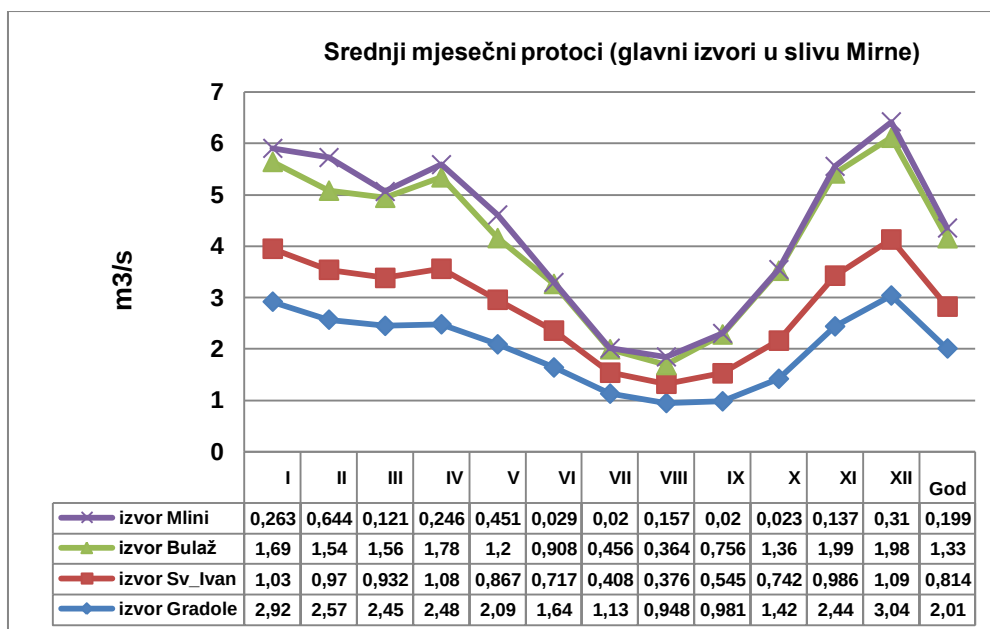
Termalni izvor - Istarske toplice predstavlja specifičnu pojavu, a nalazi se na sjecištu reverznog i poprečnog rasjeda na kontaktu karbonatne antiklinale i fliških naslaga, jugozapadno od izvora Bulaž, udaljene oko 500 m. Po temperaturi i mineralizaciji, prema balneološkoj klasifikaciji, vode se ubrajaju u skupinu mineralnih izoterma. Prosječna temperatura iznosi 34.5°C, a mineralizacija 3.425 g/l. Sadržaj H₂S kreće se oko 23 mg/l, a radioaktivnost Rn 49 nC/l. Dominantni ioni iznad 20 mval % su Na-Ca-Cl. Vode pokazuju oscilaciju u temperaturi, kemizmu i kapacitetu zbog miješanja hladnih i termalnih voda. Porijeklo vode u Toplicama nije riješeno, a postoji mogućnost da dio voda dotječe iz vapnenačkog zaleđa tj. iz sliva izvora Bulaž.

Srednji mjesečni protoci glavnih izvora u slivu rijeke Mirne prikazani su na grafikonu 8.



~~**Slika 6** — Godišnja razdioba srednjih mjesečnih protoka glavnih izvora u slivu Mirne. Podaci za izvor Mlini odnose se samo na jednu godinu opažanja.~~

Grafikon 8: Srednji mjesečni protoci (glavni izvori u slivu Mirne: izvor Gradole-1987-2012.; izvor Sv. Ivan-1985-2012.; izvor Bulaž-1988-2012.; izvor Mlini 1986-1987.)



Sliv rijeke Raše

Nizvodno od Podpićna dolina Raše izgrađena je od karbonatnih naslaga gornje krede koje tvore blagu antiklinalu sa spuštanjem između dva usporedna rasjeda pa je stvorena tektonska graba. U ovoj grabi postoji i niz okomitih rasjeda što se pružaju u smjeru sjeverozapad - jugoistok. Oni su uvjetovali smjerove kretanja podzemnih voda uz rašku antiklinalu i preko nje, te se izvori javljaju i s desne i lijeve obale rijeke. Izvori su uglavnom preljevni ili uzlazni, generalno uvjetovani kontaktom karbonatnih naslaga i finoklastičnim aluvijalnim nanosom doline Raše.

Sliv izvora desne (zapadne) obale rijeke Raše

Sliv izvora desne obale Raše izgrađen je od karbonatnih naslaga kredne starosti. Sa zapadne strane ograničen je strukturnom vododjelnicom koja je potvrđena izvedenim dosadašnjim trasiranjima. Postanak izvora vezan je uz kontakt finoklastičnih kvartarnih naslaga, odnosno slabo propusnog riječnog nanosa s tektonski oštećenim karbonatnim stijenskim kompleksom. Na kontaktu ovih dviju različito propusnih hidrogeoloških sredina, stvoreni su izvori u kvartarnim naslagama u obliku "oka" iz kojih izbija voda u većim ili manjim količinama. Na desnoj obali, od sjevera prema jugu, poznati su izvori Jaškovića, Bolobani, Sušnica, Sv. Antun, Grdak, Rakonek, Česuni 1 i 2 te izvor Blaž, daleko u Raškom zaljevu.

Odjeljivanje slivova pojedinih izvora je nemoguće. Naime, navedena izvorišta predstavljaju preljeve podzemne vode u pravcu doline rijeke Raše na raznim kotama nadmorske visine, stoga se njihov kapacitet smanjuje idući od juga prema sjeveru, tj. od Mosta Raša do Podpićna.

Izvor Jaškovića smješten je u uvali ispod ceste Podpićan-Pićan, uz rub Potpićanskog polja, na koti 36 mn.m., na kontaktu paleogenskih vapnenaca i aluvijalnog nanosa. Izvor je uzlaznog tipa, a režim mu je stalan. Utvrđena je direktna veza s jamskim radovima u rudniku Podpićan. Uslijed rudarskih radova na području tog izvora poremećeni su hidrogeološki odnosi i on je presušio te se pojavio u rudniku s kapacitetom od oko 45 l/s. Nekada je na površini taj izvor imao kapacitet oko 40 l/s, a za vrijeme vodnih valova, navodno je povremeno izbacivao vodu pod pritiskom i do 5 m visoko.

Izvor Bolobani nalazi se nedaleko sela Bolobani, a udaljen je od mosta Raša oko 12 km. Pojava ovog izvora vezana je uz rasjed na kontaktu krednog karbonatnog kompleksa s klastičnim aluvijalnim tvorevinama rijeke Raše. Preljevanje u minimumu je oko 15 l/s, a u maksimumu izdašnost mu iznosi oko 100 l/s. Izvor Sušnica nalazi se na udaljenosti od 7.1 km od mosta Raša. To je tipičan preljevni izvor a prihranjuje se iz sliva Pazinčice i iz krškog zaleđa. U sušnom periodu ne presušuje, ali se kroz pukotinski sustav voda izravno drenira u rijeku Rašu. Kod srednjih voda izdašnost mu iznosi oko 700 l/s, a kod velikih voda doseže i 7000 l/s.

Izvor Sv. Antun nalazi se istočno od sela Gorice a udaljen je od mosta Raša oko 6.0 km. To je tipičan prelivni izvor uzlaznog tipa. Režim izvora je stalan. Kod malih voda srednja izdašnost mu iznosi oko 70 l/s, dok je kod velikih voda izmjerena izdašnost i preko 4000 l/s. Izdašnost mu ovisi o visini "statičke" razine podzemnih voda koja je funkcija vodostaja površinskog sliva Pazinčice i količine padalina na karbonatnom području ovog sliva, budući da se izvor prihranjuje djelomično padalinskim vodama iz neposrednog karbonatnog zaleđa, a dijelom i vodom iz sliva Pazinčice.

Izvor Grdak nalazi se na oko 4.2 km od mosta Raše, oko 750 m sjeverno od izvora Rakonek, u klastičnim aluvijalnim naslagama. Izvor je uzlaznog tipa, koji se javlja u obliku "oka" na kontaktu klastičnih naslaga kvartara sa tektonski oštećenim karbonatnim kompleksom kredne starosti. Voda iz izvora istječe iz "oka" i ulijeva se u Rašu. Izvor se prelijeva samo za vrijeme velikih voda, dok se inače razina vode nalazi ispod razine terena. Pri normalnom prelijevu ima kapacitet od oko 50 l/s. Maksimalna izdašnost izvora je 3200 l/s, a ljeti izvor presuši. Napaja se vodom iz sliva rijeke Pazinčice i iz krškog zaleđa. Ovaj izvor jako reagira sniženjem razine na povećano crpljenje izvorišta Rakonek koje se nalazi nešto južnije. Time je dokazana njihova međusobna veza.

Izvor Rakonek udaljen je od mosta Raša oko 3.4 km. Nalazi se na zapadnoj strani južnog dijela doline rijeke Raše i jedini je danas kaptirani izvor na ovoj strani rijeke Raše, te služi za potrebe "Vodovoda" Pule. Pojava izvora vezana je za dobro propusne vapnence kredne starosti nastale na Jadranskoj karbonatnoj platformi. Voda iz karbonatne podloge prodire kroz klastične aluvijalne naslage predstavljene pjeskovitim glinama. Izvor je uzlaznog tipa i stalnog režima. Minimalna izdašnost izvora je oko 150 l/s, dok maksimalna izdašnost prelazi 3000 l/s. Prihranjuje se vodama iz neposrednog krškog zaleđa, ali dio vode dobiva i iz veće udaljenosti na sjeveru, odnosno iz površinskog sliva Pazinčice izgrađenog od flišnih naslaga. Ova pretpostavka potvrđena pojavljivanjem boje na izvoru prilikom bojenja Pazinske jame. To je razlog da izvor reagira na kišne periode bliže i dalje okolice. Na kišne periode na području sliva Pazinčice izvor ne reagira samo povećanim kapacitetom, već i povećanim zamućivanjem vode.

U okviru radova radioizotopskog trasiranja ponora Pazinčice, rezerve podzemne vode koje su usmjerene prema Grdaku utvrđene su na $3.7 \times 10^6 \text{ m}^3$. Međutim, količina vode koja je usmjerena prema Rakoneku utvrđena je na $1.0 \times 10^6 \text{ m}^3$, dakle ukupno $4.7 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Izvor Blaž nalazi se u istoimenoj uvali ispresijecanoj mikrotektonskim oštećenjima, na kraju Raškog zaljeva. To je grupa priobalnih izvora, u ukupnoj dužini oko 500 m, u gornjokrednim vapnencima. Prihranjuju se iz neposrednog krškog zaleđa, a dio vode dobivaju vjerojatno i iz udaljenijih zona, odnosno iz sliva Pazinčice. Izvor je uzlaznog tipa i stalnog režima. Izdašnost izvora pri velikim vodama je oko 2500 l/s, a kod malih voda ona iznosi od 50 do 100 l/s. Izvori su u izravnom kontaktu s morem (na morskoj obali), pa kod malih voda dolazi do miješanja slatke i slane vode. Salinitet je vrlo varijabilan, od 250 do nekoliko tisuća mg/l.

U okviru radova radioizotopskog trasiranja ponora Pazinčice, rezerve podzemne vode koje su usmjerene prema Grdaku utvrđene su na $3.7 \times 10^6 \text{ m}^3$. Međutim, količina vode koja je usmjerena prema Rakoneku utvrđena je na $1.0 \times 10^6 \text{ m}^3$, dakle ukupno $4.7 \times 10^6 \text{ m}^3$.

Sliv izvora na lijevoj (istočnoj) obali rijeke Raše

Sliv izvora na lijevoj obali rijeke Raše sastoji se od nekoliko slivova koji su međusobno povezani. Poznati su izvori Mutvica, Šumber, Vapnara, Krečana na lijevoj obali na kontaktu riječnog nanosa i vapnenaca, zatim izvori Fonte Gajo I, Fonte Gajo II i Kokoti u Krapanjskoj dolini, te na području Labina, Plomina i Čepić polja izvori Kožljak, Plomin, Bubić jama, Beka.

Izvor Mutvica nalazi se u klastičnim aluvijalnim naslagama koje su oko 40 m udaljene od gornjokrednih vapnenaca. Izvor je uzlaznog tipa. Kod malih voda izdašnost mu je oko 40 l/s, dok kod velikih voda ona iznosi 630 l/s. Izvor koji je danas kaptiran dobiva vodu iz neposrednog karbonatnog zaleđa i iz sliva Boljunčice, što je dokazano trasiranjem podzemnih voda.

Izvor Šumber nalazi se ispod mjesta Šumber. Hidrogeološkim istražnim radovima (geofizička ispitivanja i istražno bušenje) utvrđena je drenažna zona u pravcu izvora širine oko 10 m unutar koje je moguća kaptaža ovog izvora s bušenim zdencima. Otjecanje vode od izvora vrši se površinskim tokom kroz kvartarne naslage u dužini oko 1 km i teško je utvrditi da li je količina od 50 do 60 l/s, koja se u ljetnom periodu prelijeva u rijeku Rašu, od samog izvora.

Izvor Krečana smješten je oko 850 m sjeverozapadno od mosta Raša i pojavljuje se na kontaktu gornjokrednih i aluvijalnih naslaga. Izvor je silaznog, pukotinskog tipa, a režim mu je stalan. Prihranjuje se vodama iz neposrednog krškog zaleđa.

Izvor kod Vapnare nalazi se na kontaktu kvartarnih tvorevina i karbonatnog kompleksa. Koristi ga Vapnara za svoje potrebe. Izdašnost je ovog izvora 40 l/s. Vapnara ima na izvoru postavljenu crpku i sama ga koristi i održava u pogonu. Postavljena crpka je manjeg kapaciteta ali zadovoljava potrebe Vapnare.

Izvori u Krapanjskoj dolini

Izvor Fonte Gajo nalazi se na sjevernoj strani sjeveroistočnog ogranka Raškog kanala, uz vodotok prema gradu Raši (na desnoj strani Krapanjske doline), oko 1.3 km udaljen od naselja Raša, uz cestu Pula-Labin. Voda izvire na kontaktu gornjokrednih i aluvijalnih naslaga. To je krški izvor uzlaznog karaktera. Minimalan kapacitet je 70 l/s, a režim mu je stalan. Istjecanje na izvoru povezuje se s karbonatnim grebenom (grebenom vapnenaca) u neposrednom zaleđu, međutim radi se o široj podzemnoj cirkulaciji sa zapadne strane masiva Učke i povezanosti sa južnim rubom Čepićkog polja. Od 1940 god. kaptiran je za vodoopskrbu Labinskog područja. Maksimalna crpna količina u sušnom razdoblju je 119 l/s i ona uzrokuje veliko sniženje vodostaja ispod kote preljeva. Kod velikih voda, maksimalna izdašnost je 2970 l/s. Mogućnosti izvora u sušnim periodima su 70 l/s, a u kombinaciji sa susjednim izvorom Kokoti do 150 l/s. Izgradnjom postrojenja termoelektrane Plomin II došlo je do poremećaja hidroloških odnosa na području zaleđa Plominskog zaljeva, koji su se očitovali u zaslanjenju izvora Bubić jama i Fonte Gajo.

Izvor Kokoti nalazi se ispod lijeve strane ceste Raša - Pula, uz odvodni kanal koji služi za odvod padalinskih voda iz područja naselja Kokoti i Raša, oko 200 m sjeverno od izvora Fonte Gajo u mjestu Raša. Voda izbija iz kaverne veličine 60×30 cm, koja se u pravcu sjeverozapada ispod ceste proširuje i povećava u visinu. Utvrđena je međusobna povezanost oba izvora.

Izvori na području Labina, Plomina i Čepić polja

Izvor Kožljak smješten je uz istočni rubni dio Čepić polja, u zoni naselja Kožljak, dosta visoko uz cestu Labin - Raša. Izvor je uzlaznog tipa, nalazi se na kontaktu eocenskih fliških naslaga i karbonatnih naslaga eocena i krede. Kaptiran je za vodovod Labin. Izdašnost izvora u minimumu je oko 14.5 l/s. Za vodoopskrbu se koristi samo 7 l/s, budući da je kapataža loše izvedena pa se oko 7 l/s vode gubi ispod kaptaže.

Izvor Plomin nalazi se uz cestu Rijeka - Pula, uz naselje Plomin, na koti +145 m. Uzlaznog je tipa, a voda izvire iz propusnih vapnenaca na navlačnom kontaktu sa nepropusnim naslagama fliša eocenske starosti. To je preljevni izvor sa slivom na južnim padinama Učke. Minimalni kapacitet izvora je oko 3.8 l/s, a maksimalni kapacitet izvora je 8 l/s. Kaptiran je za lokalni vodovod Plomina i za vodoopskrbu se koristi 4 l/s. Izvor Beka nalazi se na području Čepić polja u aluvijalnim naslagama. Kapacitet ovog izvora iznosi oko 15 l/s. Izvor prima vode iz akumulacije Letaj, a prema izotopskim trasiranjem podzemnih voda i s područja Čičarije. Izvor je uzlaznog tipa i voda se kroz tektonska oštećenja fliških naslaga uzdiže do površine gdje se djelomično infiltriraju u aluvijalni nanos. Voda vjerojatno izvire pod malim pritiskom jer se jedino tako može objasniti njezina viša razina od razine vode u obližnjim kanalima.

Izvor Bubić jama nalazi se nedaleko Plominskog zaljeva u krugu Termoelektrane Plomin i kaptiran je za korištenje u termoelektrani kao rashladna voda. U tektonskom smislu to je područje ljuskavih struktura s višestrukim izmjenama vapnenaca i fliša. Izviranje je vezano za vapnence paleogenske i kredne starosti. Regionalna trasiranja podzemne vode iz područja akumulacije Letaj pokazala su vezu s ovim izvorom. Pojava vode osim što je vezana uz zaleđe akumulacije Letaj i Čepić polja, vezana je također i za područje između Labina i Šumbera, što je dokazano i bojenjem podzemnih voda kroz jamu na području Cere. Vapnenci su bočno otvoreni prema moru, te je glavni problem povremeni utjecaj mora, odnosno opasnost od zaslanjenja vode zbog povećane eksploatacije i manjih podzemnih dotoka tijekom ljetnih sušnih razdoblja. Za tehnološke potrebe elektrane koristi se 30 l/s bez povećanja saliniteta.

Tablica 1: Karakteristike značajnijih vodotoka Primorsko-istarskih slivova

KARAKTERISTIKE ZNAČAJNIJIH VODOTOKA PRIMORSKO-ISTARSKIH SLIVOVA						
VODOMJERNA STANICA	POVRŠINA SLIVA (Km ²)	KARAKTERISTIČNI PROTOCI				
		Q _{min}	Q _{min.sr}	Q _{sr}	Q _{max.sr}	Q _{max}
		m ³ /s				
Dragonja			0,1	1,3	50	
Mirna-Portonski most		0,048	0,513	7,91	77,4	178
Raša-Potpican		0,000	0,088	1,6	44,4	92,5
Boljunčica-Čepić	183	suho	0,002	0,956	24,2	28,9

Izvor: Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)

Sliv južne Istre

Sliv južne Istre zauzima prostor na južnom i jugozapadnom dijelu Istarskog poluotoka, površine oko 893 km², a gledajući prostorno to je od ušća rijeke Mirne dijagonalno preko poluotoka prema ušću rijeke Raše. Ovom slivu pripada i Limski kanal kao i dio doline vodotoka Čipri, koji se kao povremeni vodotok ulijeva u Limski kanal. Temeljna karakteristika ovog područja je otvorena obalna zona s brojnim priobalnim izvorima na nižem zapadnom dijelu sliva, od ušća rijeke Mirne do najjužnijeg rta poluotoka i dio istočne, znatno strmije obale do ušća rijeke Raše u more, gdje su izviranja vezana za duboko usječene uvale. Stalnih površinskih vodotoka nema, a povremeni tok prema Limskom kanalu pripada dijelom slivu rijeke Mirne, što je utvrđeno bojenjima, a samo dijelom slivu južne Istre, gdje se tečenje vode odvija isključivo u krškom podzemlju.

Formiranje i kretanje podzemne vode vezano je za rasjedne sustave smjera SI-JZ. Položaj najvećih koncentracija istjecanja, odnosno crpljenja pokazuje da glavnu drenažnu zonu predstavljaju dobro vodopropusni vapnenci gornjokredne starosti, jednako kao i za izvore uz desnu obalu rijeke Raše. Samo manji dio vode otječe prema priobalnim izvorima na istočnoj obali poluotoka jer obalnu zonu prati prostiranje slabije vodopropusnih karbonatnih stijena s puno laporovite komponente.

Značajna je hidrogeološka funkcija slabopropusnih dolomita i dolomitnih breča kredne stroiti koje usmjeravaju podzemne vode prema zapadnoj, odnosno istočnoj obali Istre. Sve to povezano je i s rasjednim sustavima smjera SI-JZ, budući da se oni na području sjeverno od Limskog kanala sijeku s rasjednim sustavima smjera pružanja SZ-JI i ZSZ-IJI ili završavaju na njima. To ima za posljedicu povećanje uspora kretanja tih voda u smjeru JZ i skretanje drenažnih pravaca prema SZ, odnosno JI. Na području između Vrsara i središnjeg dijela Limskog kanala nema većih registriranih pojava izvora ili vrulja jer su vode skrenute prema JI i SZ.

Podzemne vode izviru na cijelom nizu povremeno jakih priobalnih izvora ili se disperzno miješaju s morem u krškom podzemlju. Zbog relativno niskog reljefa moguć je pristup podzemnoj vodi ili prirodnim jamama ili kaptažnim objektima - zdencima, i to je danas glavni način korištenja podzemne vode u tom prostoru. Zdenci su pretežnim dijelom smješteni na zapadnoj strani Istarskog poluotoka (na širem području Savudrija-Buje-Novigrad, na području Poreča, te na širem području grada Pule), a razina vode u njima nalazi se od 0.8 do 49 m ispod površine.

Iz prostornog rasporeda opažanih hidrogeoloških objekata vidljivo je da je dubina do podzemne vode u pojedinim objektima ovisna o koti objekta, ali se isto tako može zaključiti da je pad "pijezometarske" linije orijentiran prema morskoj obali. U ovom području povremeno je akumulirana znatna količina podzemnih voda što je u direktnoj vezi sa sekundarnom oštećenošću karbonatnih naslaga i oborinskim ciklusima. Međutim, ne postoji jedinstvena pijezometarska razina.

Uz obalnu liniju južne Istre, od pulske luke do uvale Budava (tablica 2), prisutno je petnaestak priobalnih izvora izdašnosti do 10 l/s. Nešto jači je kaptirani izvor Karolina prosječne izdašnosti oko 24 l/s.

Tablica 2 : Popis priobalnih izvora južne Istre

POPIS PRIOBALNIH IZVORA					
Oznaka	Lokacija	Trajanje	Izdašnost l/s	Geološka situacija	Napomena
1	Uvala sv. Petar	stalan	5	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	
2	Uvala Soline	stalan	0.5	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	Jedva primjetan
3	SI od rta Verudica	stalan	2	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	
4	Uvala Pilica	stalan	5	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	
5	Uvala Soline	stalan		Debelo uslojeni vapnenac K_2^1	
6	Uvala Ribnjak	stalan		Debelo uslojeni vapnenac K_2^1	
7	Uvala Fontana	stalan	0.5	Debelo uslojeni vapnenac K_2^1	Jedva primjetan
8	Medulin	stalan	0.5	Uslojeni vapnenac ${}_1K_2^2$	Jedva primjetan
9	Medulin	stalan	0.5	Uslojeni vapnenac ${}_1K_2^2$	Jedva primjetan
10	Uvala Kuje	stalan	3	Tanko uslojeni vapnenac ${}_1K_2^3$	
11	Uvala Kargadur	stalan	5	Tanko uslojeni vapnenac ${}_1K_2^3$	
12	Uvala Kale	stalan	8	Tanko uslojeni vapnenac ${}_1K_2^3$	
13	Uvala Mala Budava	stalan	10	Uslojeni rudistni vapnenac ${}_1K_2^2$	Kaptiran, vojska
14	Uvala Vela Budava	stalan	5	Uslojeni rudistni vapnenac ${}_1K_2^2$	
15	Uvala Vela Budava	stalan	5	Uslojeni rudistni vapnenac ${}_1K_2^2$	

Pored izvora evidentirano je dvanaest kaptiranih zdenaca te veliki broj privatnih kopanih i bušenih bunara. Kod ovih potonjih je za sada nepoznat režim crpljenja i izdašnosti.

Tablica 3: Pregled crpilišta javnog vodoopskrbnog poduzeća "Vodovod" Pula

PREGLED CRPILIŠTA JAVNOG VODOVODA				
Broj	Naziv zdenca	Izdašnost l/s	Geološka situacija	Napomena
1	Jadreški	34,5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	ZDENCI U POGONU
2	Šišan	26,5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
3	Valdragon-3	7,4	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
4	Valdragon-4	10	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
5	Valdragon-5	6	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
6	Fojbon	6	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
7	Campanož	21	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
UKUPNO		111,5		
8	Tivoli	40	Pločasti vapnenac ${}_1K_1^5$	ZDENCI IZVAN POGONA
9	Škatari	5,5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
10	Lokvere	5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
11	Ševe	10	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
12	Rizzi	11	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
UKUPNO		71,5		
13	Izvoriste Karolina	24	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	ISKLJUČEN

PREGLED CRPILIŠTA JAVNOG VODOVODA				
Broj	Naziv zdenca	Izdašnost l/s	Geološka situacija	Napomena
1	Šišan	28	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	ZDENCI U POGONU
2	Ševe	10	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
3	Tivoli	34	Pločasti vapnenac $_1K_1^6$	
4	Jadreški	39	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
5	Fojbon	8	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
6	Campanož	22	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
UKUPNO		141		
7	Valdragon 3	13	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	ZDENCI PRIVREMENO IZVAN POGONA
8	Valdragon 4	12	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
9	Valdragon 5	7	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
10	Škatari	8	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
11	Lokvere	5	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
12	Rizzi	11	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	
UKUPNO		56		
13	Izvorište Karolina	24	Debelo uslojeni rudistni vapnenac K_2^1	ISKLJUČEN

Većina javnih crpilišta grupirana je u pojasu rudistnih vapnenaca cenomana između naselja Boškarica i Jadreški, istočno od Pule (tablica 3). Ovi vapnenci, zbog svojih strukturnih i litoloških karakteristika, najpogodnije su stijene za razvoj procesa okršavanja. Usvojen je podatak o prividnoj brzini kretanja podzemnih voda kroz ove naslage od prosječno 6 cm/s, što ukazuje na brzo kretanje podzemnih voda kroz proširene pukotinske sustave i kavernozone prostore. Zdenac Tivoli smješten je unutar naslaga alba, neposrednosjeverno od grada. Na poljoprivrednom dobru OKZ Valtura za njihove potrebe iskorištavaju se zdeneci Valtura I i II. U zapadnom dijelu gradskog područja Pule ima još nekoliko crpilišta (Carpi i Peroj), ali ona su zbog bitno manje okršivosti vapnenaca donjokredne starosti i daleko manjeg kapaciteta s izraženijim utjecajem mora. Vodocrpilišta na širem području Pule prihranjuju se iz istog slivnog područja, a do odvajanja drenažnih sustava u pravcu pojedinih vodocrpilišta dolazi na prostoru Lobarke i strukturne depresije Valture. Međutim, dosadašnjim istraživanjima nisu utvrđene granice slivnih područja pulskih zdenaca i bunara. U južnoj Istri vrijedno je još spomenuti i zdence u Campo longo kod Rovinja kaptiranih za tvornicu Mirna u Rovinju (oko 8 l/s). Smanjene drenažne mogućnosti prema zapadnoj obali Istre rezultiraju i tako ograničenim zahvatima vode.

Pedologija

Pedosfera Istre sastoji se pretežno od tankog pokrivača rahlog tla manje ili više prošaranog skeletom. Pedogeneza istarskih tala bila je spor i dugotrajan proces, a kombinacija prirodnih i antropogenih faktora uvjetovala je heterogenu distribuciju tipova tala, te na osnovi toga podjelu Istre na slijedeća područja sa slijedećim tipovima tala koje prikazuje tablica 4:

Tablica 4: Opis tala pojedinih specifičnih područja Istarske županije

OPIS TALA POJEDINIH SPECIFIČNIH PODRUČJA ISTARSKE ŽUPANIJE		
I.	Područje zapadne Istre na vapnenoj podlozi - "Crvena Istra"	crvenice tipične, antropogenizirane i lesivirane, plitke, srednje duboke i duboke, smeđe na vapnencu (na brežuljkastom dijelu)
II.	Istočni i središnji dio Istre	crvenica, smeđe na vapnencu, distrično smeđe na vapnencu i dolomitu
III.	Brdovito labinsko područje	vapneno dolomitne crnice, rendzine, litosoli, smeđe na vapnencu i dolomitu, rigosoli
IV. V.	Središnji brdski dio Istre - "Siva Istra"	niz tala na flišu: rendzina, sirozem na rastresitim supstratima, koluviji, vertično smeđa tla, rigosoli, pseudogleji i lesivirana tla
VI.	Planinski masivi Učke i Čičarije - "Bijela Istra"	vapneno dolomitne crnice, rendzine, kamenjari, smeđa tla na vapnencu i dolomitu
VII.	Područje dolina i rijeka Istre	hidromorfna glejna tla, vapnena i eutrična, aluvijalno - koluvijalna, koluvijalna i aluvijalna tla, zaslanjena tla (na ušćima rijeka)

U tablici 5 prikazan je udio pojedinih tipova tala u Istri (ukupni i postotni), te udio (ukupni i postotni) stijena i pojedinog tipa samog tla. Najzastupljeniji tipovi tala u Istri na kojima se vrši poljoprivredna proizvodnja su crvenica (Terra rossa), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol), rendzina i antropogena tla (rigosoli).

Tablica 5: Udio pojedinih tipova tala u Istri

UDIO POJEDINIH TIPOVA TALA U ISTRI							
Tip tla	Površina	Postotni	Stijene		Samo tlo		UKUPNO
	(ha)	udjel (%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(%)
Litosol	4 053,43	1,44	1 850,13	45,64	2 203,30	54,36	100,00
Regosol	15 763,33	5,60	1 476,76	9,37	14 286,57	90,63	100,00
Koluvijum	9 598,74	3,41	51,39	0,54	9 547,35	99,46	100,00
Kalkomelanosol	16 241,86	5,77	6 944,45	42,76	9 297,41	57,24	100,00
Rendzina	25 671,71	9,12	3 356,43	13,07	22 315,28	86,93	100,00
Vertisol	872,61	0,31	0,00	0,00	872,61	100,00	100,00
Eutrični kambisol	4 166,02	1,48	79,89	1,92	4 086,13	98,08	100,00
Distrični kambisol	3 237,11	1,15	73,15	2,26	3 163,96	97,74	100,00
Kalkokambisol	68 851,96	24,46	21 390,49	31,07	47 461,47	68,93	100,00
Crvenica (Terrarossa)	78 338,11	27,83	11 373,18	14,52	66 964,93	85,48	100,00
Luvisol	3 940,83	1,40	1 064,07	27,00	2 876,77	73,00	100,00
Rigosol	39 323,87	13,97	858,56	2,18	38 465,31	97,82	100,00
Deposol	112,60	0,04	0,00	0,00	112,60	100,00	100,00
Fluvisol	225,19	0,08	0,00	0,00	225,19	100,00	100,00
Pseudoglej	4419,36	1,57	188,18	4,26	4 231,18	95,74	100,00
Semiglej	281,49	0,10	0,00	0,00	281,49	100,00	100,00
Euglej	4 194,17	1,49	0,00	0,00	4 194,17	100,00	100,00
Hidromeliorirano	2 195,61	0,78	0,00	0,00	2 195,61	100,00	100,00
UKUPNO	281 488,00	100,00	48 706,68	0,00	232 781,32	100,00	100,00

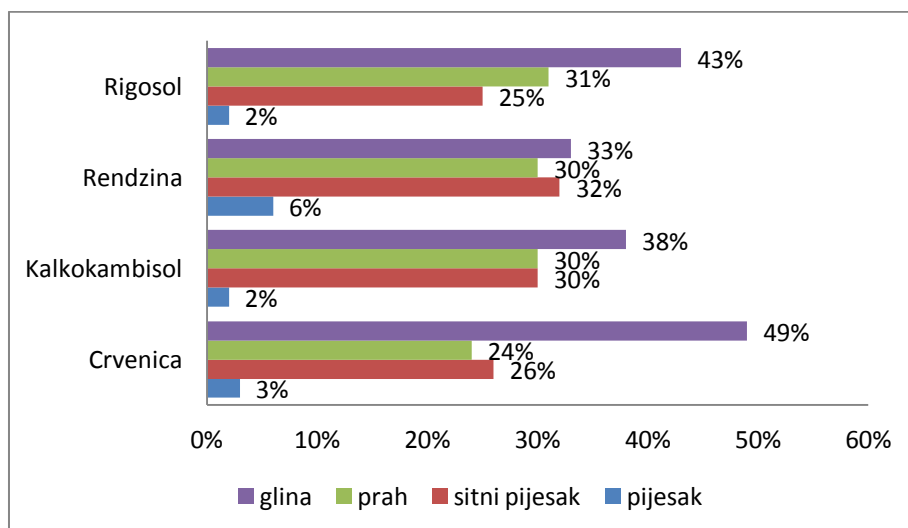
Kemijski sastav poljoprivrednih tala Istre ukazuje na siromašnu opskrbljenost fosforom, srednju do bogatu opskrbljenost kalijem, a crvenice i antropogena tla izdvajaju se po siromašnoj opskrbljenosti dušikom. Tla flišnog središnjeg dijela Istre bogata su karbonatima, dok kalkokambisoli sadrže male količine karbonata a crvenice ih uopće ne sadrže. Reakcija tla u vodi kreće se od kisele reakcije kod lesiviranih crvenica do alkalne reakcije kod flišne serije tala (tablica 6).

Prikaz mehaničkog sastava ukazuje na zastupljenost glinene frakcije (min 33% kod rendzine) u navedenim tlima, gdje se posebno izdvaja crvenica sa 49% glinene frakcije što je prema Škoriću svrstava u III grupu, 13. klasa - teška glina. Ostala 4 tipa tla na osnovi spomenute podjele svrstavamo u III. grupu, 12 klasa - laka glina (grafikon 9).

Tablica 6: Prosječne vrijednosti reakcije tla - pH u H₂O poljoprivrednih tala Istre

OSNOVNA FIZIKALNO – KEMIJSKA SVOJSTVA ISTARSKIH TALA							
	P (mg/100g)	K (mg/100g)		pH u H ₂ O		N%	CaCO ₃
Crvenica	1,35	15,6	Crvenica	6,55	Crvenica	0,19	
Kalkokambisol	1,02	20,775	Kalkokambisol	6,95	Kalkokambisol	0,32	0,97
Rendzina	2,4	22,4	Rendzina	7,67	Rendzina	0,392	28,76
Rigosol	2,725	22,505	Rigosol	7,24	Rigosol	0,185	11,43
	%						
	pijesak	sitni pijesak	prah	glina			
Crvenica	3	26	24	49			
Kalkokambisol	2	30	30	38			
Rendzina	6	32	30	33			
Rigosol	2	25	31	43			

Slika 7 Grafikon 9: Prosječne vrijednosti frakcija mehaničkog sastava poljoprivrednih tala Istre



Bonitiranje poljoprivrednih tala Istre

Bonitiranje poljoprivrednih tala objedinjava svojstva poljoprivrednog tla, reljefa i klime pojedinog područja. Dominantni boniteti tala Istre prikazana su u tablici-8 7.

Tablica-8 7: Dominantni boniteti istarskih tala

DOMINANTNI BONITETI ISTARSKIH TALA			
Brojčani simboli kartografskih jedinica tala	Kartografske jedinice tla	Dominantni boniteti tla	
		Poeni	Klase i podklase
16	Aluvijalna karbonatna najmlađa tla, neoglejena, ponegdje slabo amfiglejna tla (Aluvijalna karbonatna oglejena i aluvijalna tla)	80 (86)*	22 (21)*
17	Aluvijalna karbonatna slabo i umjereno amfiglejna tla (Aluvijalna karbonatna oglejena)	65 (77)*	32 (22)*
18	Aluvijalna karbonatna umjereno amfiglejna tla (Aluvijalna karbonatna oglejena)	73	31
19	Aluvijalna karbonatna najmlađa jako amfiglejna tla (Močvarna glejna karbonatna)	33	62
55	Smeđa karbonatna, smeđa tla, rendzine na flišu, vapnenim laporima i polutvrđim vapnencima (Rendzine, eutrično smeđa)	65	32
56	Smeđa, smeđa lesivirana i smeđa karbonatna tla na flišu, vapnenim laporima i polutvrđim vapnencima (Eutrično smeđa, lesivirana, rendzine)	59	41
65	Rendzine, brdske i organomineralne crnice (Vapneno - dolomitne crnice)	35	61
67	Smeđa tla, rendzine - brdske crnice, crvenice (Smeđe na vapnencu i dolomitu, crvenice, vapneno - dolomitne crnice)	46	52
68	Crvenice plitke, ponegdje rendzine (Crvenice, vapneno - dolomitne crnice)	35	61
69	Crvenice plitke i srednje duboke	42	52
610	Crvenice srednje duboke i duboke, ponegdje plitke	72	31

* u zagradi je označen bonitet tla nakon hidro i agro melioracija

Temeljem tabličnog prikaza, na prostoru Istre nalazimo slijedeća bonitetna područja:

1. Područje tala na aluvijalnim i starije aluvijalnim nanosima obuhvaća kartografske jedinice 16 i 17, te predstavljaju nakon hidromelioracija zemljišta vrlo visoke plodnosti za ratarske i povrtnarske kulture gdje je zbog blizine vodotoka moguće natapanje.

2. Područje tala na dolinskim aluvijalnim i postdiluvijalnim zamočvarenim ilovačama i glinama obuhvaća kartografske jedinice 18 i 19. Tla kartografske jedinice br 18. povoljnijih su hidropedoloških, fizikalnih i kemijskih svojstava, te se nakon odvodnje svrstavaju u 3. klasu. Tla kartografske jedinice br 19 su nepovoljnijih hidropedoloških, fizikalnih i kemijskih svojstava, te se nakon melioracija uglavnom koriste za travnjake i šume.

Tla prvog i drugog područja nalazimo u dolinama istarskih rijeka i polja

3. Područje tala brežuljkasto - brdskog reljefa na vapnenim laporima, flišu i pliocenskim ilovačama, glinama i polutvrđim vapnencima. Ovom području pripadaju kartografske jedinice broj 55 i 56 središnjeg flišnog dijela Istre. Tla kartografske jedinice 55 obuhvaćaju umjereno blage, umjereno strme, a dijelom i jako strme padine. Na ovom području, uz nepovoljna svojstva reljefa prevladava kultura oranica, te vinograda i voćnjaka kod kojih treba obratiti pozornost na izbor podloge zbog sadržaja karbonata u tlu. Tla kartografske jedinice broj 56 zauzimaju područja sa pretežno blažim nagibima, te su sličnih svojstava kao i tla prethodne kartografske jedinice.

Zajedničko svojstvo tala petog područja je: opadanje boniteta zemljišta u zavisnosti sa padinskim reljefom, te jaka erozija zbog koje je potrebno primjenjivati mjere konzervacije tla i vode.

4. Područje tala krša na tvrdim vapnencima, dolomitima, koluvijalnim i reliktnim crvenicama. Ovo je heterogeno područje koje možemo u Istri podijeliti na tri podpodručja.

Jako krševito područje kartografskih jedinica 65., 67. i 68. koje zauzima predplaninski i planinski dio Istre. Ove površine su najvećim dijelom pod vegetacijom šume, degradirane i krševite šume, te ekstenzivnih pašnjaka. Manje obradive površine nalaze se u udubljenim kraškim oblicima - dolcima i vrtacama.

Područje kartografske jedinice 69 zauzima središnji i južni dio istarske ploče, gdje nalazimo plitke, srednje duboke i duboke crvenice, stjenovitosti 0 - 2 % i 2 - 10 %. U središnjem dijelu istarske ploče nalazimo veći broj manjih plodnih poljoprivrednih površina u udubljenim kraškim oblicima vrtacama i dolcima. Područje kartografske jedinice 610 proteže se na dijelu istarske ploče sjeverno od Limskog kanala, te između Raše i Pazina. Ovo je područje dubokih crvenica na brežuljkastom reljefu s pretežno malom stjenovitošću i kamenitosti (0 - 2%). Ove su površine značajne za intenzivno vinogradarstvo i maslinarstvo, te povrtnarstvo ukoliko je osigurana kvalitetna voda za navodnjavanje.

Vegetacija

Šume se na području Istarske županije prostiru od morske obale do planinskih vrhova Ćićarije i Učke, dakle do gotovo 1 200 metara nadmorske visine. Na tom geomorfološki raznolikom području, na različitim stijenama razvila su se različita tla, a pod utjecajem različitih tala i klimatskih faktora razvile su se vrlo različite i specifične šumske zajednice.

Područje Istarske županije zauzimaju dvije šumske regije koje su se formirale ovisno o klimatskim prilikama, a to su:

mediteranska regija, koja zauzima najveći dio područja i

eurosibirsko-sjevernoamerička regija, koja zauzima uski pojas najviših planinskih predjela Ćićarije i Učke.

A) U mediteranskoj regiji razlikujemo: 1) eumediteransku i 2) submediteransku zonu.

1) Eumediteranska zona je jasno uočljiva jer u njoj prevladavaju šume vazdazelenih vrsta. Ovu zonu karakterizira zajednica hrasta crnike i crnog jasena (As. Orno-Quercetum ilicis). Ova zona zauzima uski obalni pojas.

2) Submediteranska zona je daleko prostranija i u njoj prevladavaju listopadne vrste. Karakteriziraju ih šumske zajednice hrasta medunca i bijelog graba (As. Quercus-Carpinetum orientalis) u toplijoj i hrasta medunca i crnog graba (As. Ostrya-Quercetum pubescentis) u hladnijoj podzoni.

Eurosibirska zona zauzima obronke masiva Ćićarije i Učke, a karakteriziraju je uglavnom šume bukve

Opis šuma pojedine zone

Šume eumediteranske zone

U najtoplijoj zoni mediteranske regije u Istri nalazi se uski obalni pojas vazdazelenih šuma hrasta crnike i njenih ostataka. Prostire se počevši od Plominskog zaljeva na istočnoj obali, preko najjužnijeg rta Kamenjak do ušća rijeke Mirne na zapadnoj obali. Ovisno o utjecaju topline mora, šume ove zone uvlače se dublje u kopno, kao npr. u kanalu rijeke Raše ili u Limskoj dragi, dok u dolini rijeke Mirne zalaze neznatno u kopno.

U ovim predjelima nalazimo uglavnom gustu i neprohodnu makiju. Veća kompaktna područja makije prekrivaju jugoistočni dio obale i to kod Crne Punte, na poluotoku Ubaš, te područje od uvale Kalavojna do uvale Budava. Južno od uvale Budava pa sve do rta Palera nalazimo očuvane crnikine niske šume, među kojima se ističe crnikina šuma u predjelu rta Sv. Stjepana. Ova očuvana šuma ~~dan danas je u starosti od preko 55 godina i~~ spada među najočuvanije na Mediteranu. Zauzima površinu od oko 50 ha i ima drvenu zalihu od preko 260 m³/ha.

Na zapadnoj obali malo je sačuvane makije i to na poluotocima Volme, Stoka (između Vinkuranskog zaljeva i Stare plinare kod Pule), na otočju Brijuni i susjednom obalnom području između Peroja i Barbarige (predjel Fine).

Očuvane šume hrasta crnike zauzimaju veliki dio otočja Brijuni. U preostalom dijelu zapadne obale od Rovinja do ušća rijeke Mirne vrlo uski obalni pojas kao i pripadajuće otoke i otočiće kod Vrsara i Poreča zauzimaju degradacijski stadiji crnikinih šuma, a samo u Limskoj dragi ulaze dublje u kopno i to na južnim pozicijama.

Od glavnih vrsta u navedenim očuvanim šumama i makijama najzastupljeniji je hrast crnika (*Quercus ilex*). U zajednici sa njim javljaju se još zelenika (*Phillyrea latifolia*), planika (*Arbutus unedo*), veliki vriješ (*Erica arborea* i *E. verticillata*), lemprika (*Viburnum tinus*), mirta (*Myrtus communis*) i tršlja (*Pistacia lentiscus*), a u predjelu rta Sv. Stjepana i na Velikom Brijunu značajno je prisutan lovor (*Laurus nobilis*).

U predjelu od Peroja prema Rovinju primjećuje se značajnije učešće listopadnih vrsta u šumama hrasta crnike koje s njime čine specifičnu simbiozu. U ovom pojasu najočuvanije mješovite šume su u predjelu Mali i Veliki komunal južno od Barbarige. Od glavnih vrsta šumu čine hrast crnika (*Quercus ilex*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), bjelograb (*Carpinus orientalis*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), veliki vriješ (*Erica arborea* i *E. verticillata*) te brnistra (*Spartium junceum*).

Šume submediteranske zone

U hladnijoj zoni mediteranskih šuma razvile su se šume listopadnih vrsta u kojima prevladavaju bijeli ili crni grab. Ove šume zauzimaju najveći dio Istarskog poluotoka. Naravno, u graničnim predjelima susreću se miješani elementi ovih šumskih zona sa vazdazelenim šumama.

Glavne vrste u ovim su šumama hrast medunac (*Quercus pubescens*) a prate ga bijeli grab (*Carpinus*

orientalis), šmrika (*Juniperus* sp.), brnistra (*Spartium junceum*), drača (*Paliurus acculeatus*).

Na dubljim tlima crvenice nalazimo šume sa velikim učešćem hrasta cera, a u pojedinim šumskim predjelima južne Istre u ovim šumama pojavljuje se i pitomi kesten (*Castanea sativa*).

Prema rasporedu unutar poluotoka ove su šume najzastupljenije na padinama korita rijeka (Raša, Mirna sa pritocima Krvar i Butoniga), obronaka dubokih zaljeva (Budava, Limska draga) i drugih terena s jačim inklinacijama, posebno u središnjem flišnom području Istre.

Osim u ovim područjima, šume su očuvane i u kompleksima na nižim obroncima masiva Učke i Čićarije, zatim u predjelima Vetva, Biškopova boška i Presika kod Svetvinčenta i Žminja, Proština i Buran kod Marčane, Kanal kod Galižane, predjel Magran- Lužan kod Valture, Velika i Mala Šupljika kod Muntića, Negrin u blizini Mandriola, Finida kod Rovinskog sela, Kontija iznad Limskog kanala između Flengi i Vrsara, Vidorna kod Baderne, Dubrava kod Vižinade te u drugim manjim kompleksima koji zajedno sa privatnim posjedima sačinjavaju veće komplekse šuma.

Najveći dio ovih šuma je u niskom uzgojnom obliku, a to znači da su iskorištavane u kratkim ophodnjama i obnavljane vegetativnim putem. Uzgajane su kao panjače, koristeći izbojnu snagu panjeva domaćih vrsta listopadnog drveća.

Raniji način iskorištavanja ovih šuma bio je usmjeren isključivo za podmirenje potreba za ogrijevnim drvom, manjim dijelom za motke i vinogradsko kolje, u kratkim ophodnjama od 12 do 20 godina uz tzv. "čiste sječe". U posljednjim je godinama ovaj način gospodarenja zamijenjen produženjem ophodnje na 40 - 80 godina, uz istovremenu zabranu čistih sječa i uvođenjem proreda. Na taj način uspjelo se u kratkom roku unaprijediti stanje i podići kvalitetu navedenih šuma.

Vrijednost šuma ove zone prvenstveno je u proizvodnji drvne mase, a u lokalnim prilikama, uz akumulacijsko jezero Butoniga, najvažnija je protuerozijska zaštitna funkcija šuma.

I unutar ovog područja, na degradiranim terenima nekadašnjih šuma (kamenjarima), u prošlosti su obavljena (a vrše se i danas) pošumljavanja. Kako su "pionirske vrste" za takve terene isključivo borovi, pošumljavanja su se obavila sadnjom crnog i korzičkog i, samo malim dijelom, bijelog bora. Unutar ove zone imamo znatne površine kultura crnog bora od kojih su značajne one na području Čićarije (Šebrin, Klenovšćak, Rašpor, Brest), na zapadnim obroncima masiva Učke, te drugi uglavnom manji kompleksi u unutrašnjosti Istre od kojih se ističu predjel Kornerija na Gornjoj bujštini i predio Kontija u južnom dijelu gdje su intenzivne kulture raznih četinjača podignute na površini od 200 ha.

U proizvodnom smislu kulture bora su značajne zbog relativno visokih prirasta po jedinici površine. Ipak, zbog nemogućnosti plasmana borovih sortimenata ta se vrijednost ne može i realizirati.

Unutar ove zone sačuvala se na dubokim tlima nanosa rijeke Mirne šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena. Ova šuma pod nazivom "Bosco di S. Marco" poznata je još iz doba Mletačke Republike i služila je kao izvor tzv. "krive građe" za gradnju mletačkih brodova. Njen postanak i povijest datira još od vremena Panonskog mora. Ova šuma u naravi je reliktna nekadašnjih šuma razvijenih oko Panonskog mora. Po svojem florističkom i dendrološkom sastavu jednaka je takvim šumama u dolini rijeke Save, Drave i Dunava u Panonskoj nizini.

Glavna vrsta drva je hrast lužnjak (*Quercus robur*), uz lučki (poljski) jasen (*Fraxinus angustifolia*) te grab (*Carpinus betulus*). Uljed napada holandske bolesti iz šume je gotovo potpuno nestala vrsta poljskog brijesta (*Ulmus minor*).

Dio površine ~~od cca 250 ha~~ je zaštićen kao ~~rezervat prirodnog predjela~~ posebni rezervat šumske vegetacije, a znatan dio je još za vladavine Italije iskručen i pretvoren u topolike.

Vrijednost ovog kompleksa je vrlo velika jer predstavlja prirodni reliktni nekadašnjih nizinskih šuma panonskog mora jedinstven na Mediteranu, a u njemu uspijeva posebno cijenjena i tražena gljiva gomoljača - tartuf. Radi toga treba šumarska nastojanja usmjeriti da se u cijelom području nekadašnje "Motovunske šume" uzgojnim zahvatima obnovi ova vrlo vrijedna šumska zajednica i omogući ophodnja od 120 i više godina.

Šume eurosibirske zone

Karakteristična vrsta drva ove šume je bukva. To su uglavnom šume sjemenjače i manjim dijelom panjače, između kojih su podignute kulture crnog bora. U gospodarskom pogledu ove su šume vrijedne radi proizvodnje kvalitetne drvne mase. U sloju drveća dominira bukva (*Fagus sylvatica*), a dolaze još i hrast kitnjak (*Quercus petraea*), gorski javor (*Acer platanoides*), gluhač (*Acer obtusatum*) i dr. Sloj grmlja čine: obična kurika (*Evonymus europaeae*), lovorasti likovac (*Daphne laureola*), crna bazga (*Sambucus nigra*), obična kozja krv (*Lonicera xylosteum*) i dr. Sloj niskog rašća je također bogat, a čine ga vrste: ljekoviti plućnjak (*Pulmonaria officinalis*), režuhe (*Cardamine* sp.), lazarkinja (*Asperula odorata*), žuta mrtva kopriva (*Lamium luteum*) i dr. Sastav zajednice šume bukve ovisi o mikroklimatskim prilikama na staništu.

Degradacijski stadij šuma i makija eumediteranske zone

Garig

Garig bušina i velikog vrijesa (As. *Cisto-Ericetum arborae*, H-ić.1958.) nastao je degradacijom šuma i makija eumediteranske zone na ispranim i dekalcfiranim tlima (crvenice ili smeđa tla-najčešće). Zajednicu čine vrste koje vole obilje svjetla. Karakteristične vrste gariga su: bušin (*Cistus villosus*, *C. salviaefolius*, *C. monspeliensis*), te veliki vrijes (*Erica arborea*). Sastojine gariga imaju najčešće vrlo gusti sklop, pa su teško prohodne. Nalazimo ih u međuprostorima makija i niskih šuma crnike u predjelu Marlera, Muća te u području između Fažane i Barbarige. U garigu prevladavaju vrste zelenika, planika, veliki vrijes u grmolikoj formi, povijuše kao kozokrvina, tetivika i pavit, dok su stabla hrasta crnike vrlo rijetka i grmolikog oblika. U gospodarskom smislu ocjenjujući crnikine šume i degradacijske stadije na ovom području, vidimo da su daleko vrijednije radi svojih općekorisnih funkcija i utjecaja na razvoja turizma kao rekreacijske i pogledne šume u svrhu oplemenjivanja krajolika, nego li su to u smislu proizvodnje drvene mase.

Kamenjare

Zajednica ljekovite kadulje i kovilja (As. *Stipo-Salvietum officinalis*, H-ić (1956),1958.) razvijena je na kamenitim površinama uz obalu, gdje predstavlja krajnji stadij degradacije šume hrasta crnike i crnog jasena. Tlo na kojem je razvijena ova zajednica je veoma plitko i skeletno. Karakteristične vrste zajednice su: ljekovita kadulja (*Salvia officinalis*), te kovilje (*Stipa pennata* i *S. bromoides*), dok se obilno pojavljuje i smilje (*Helichrysum italicum*).

Na najvišim vrhovima Žbevnice, dolazi rijetka zajednica kamenjarskih travnjaka svilenaste žutilovke i uskolisne šašike (As. *Genisto sericeae-Seslerietum juncifoliae* Poldini 1980). Izuzetno vrijedni travnjaci, sa brojnim ugroženim i zaštićenim vrstama vaskularne flore.

Kamenjara primorskog vriska i vlaske (As. *Saturejo-Dichanthietum ischaemi* Ht. 1956, n.n. (=Saturejo-*Ischaemetum* Ht. 1956)) se razvija na površinama napuštenih kultura, gdje obrađuje relativno duboka skeletoidna tla. Svoj optimum postiže pred kraj ljeta, kada cvatu *Satureja montana* i *Dichanthium ischaemum*, uz niz ostalih vrsta koje su već ocvale, npr. *Melica ciliata*, *Festuca illyrica*, *Festuca valesiaca*, *Helichrysum italicum*, *Plantago holosteum* i dr. Velike površine travnjaka su u različitim stadijima zarastanja, od otvorenih do skoro potpuno zaraslih. Na nekim travnjačkim staništima dolaze rijetke vrste (*Carlina frigida* ssp. *fiumensis* (Simk.) Meusel & Kästner i *Carlina macrocephala* var. *toscanensis* (Meusel & Kästner).

Pošumljavanje četinjačama

Krajnje degradirani stadiji – kamenjari, pošumljeni su na područjima koja su zadovoljavala lokalne prilike i zahtjev stanovništva za omogućavanjem korištenja istih i za ishranu brojnih grla stoke u obliku pašnjaka. Tim su pošumljavanjima podignute kulture raznih vrsta borova koje i danas obraštaju značajan dio površina. U ovom je području najviše zastupljena vrsta alepskog i brucijskog bora te čempresa, dok su manje zastupljeni pinj i primorski bor. Kulture bora prostiru se počevši od Plominskog zaljeva, preko obronaka zaljeva Marina, Tunarice, Barbanske strane, okolice Hrboki, obala Medulinskog zaljeva i obronaka Premanturskog poluotoka sve do poluotoka Bumbište, Debeli vrv (Vinkuran), Indije, otoka Veruda, u i oko grada Pula, poluotoka Stoja i Perojske pinete. Dalje na zapad prostiru su borove kulture Rrovinjskog, Pporečkog i Nnovigradsko-Uumaškog priobalja među kojima se ističu kulture okolice Rovinja: Kuvi, Valalta, okolica bolnice, okolica grada Poreča i predio Tarske vale, zaključno sa predivnim predjelom Kanegra na južnoj obali Piranskog zaljeva. U najvećem dijelu ovih šuma zbog ugodnog hlada i malog broja stabala po površini, bez podstojnih etaža i time olakšanog boravka ljudi, uređeni su prvi prostori za autokampove i druge turističke sadržaje.

Travnjačka vegetacija eumediteranske zone

Travnjak rosulje na pjeskuljama (As. *Agrostetum maritimae arenosum*, H-ić 1963)
To je travnjačka zajednica koja se razvija na više ili manje zaravnjenim terenima povrh dubokih tala. Zajednica ima karakter vrlo bujnog i relativno visokog travnjaka, u čijem sastavu se ističe trava rosulja (*Agrostis maritima*). Zajednica je za sada utvrđena u Istri samo za južni dio.

Pašnjak žiljike i pahulje (As. *Haynaldio-Phleetum villosae*, H-ić 1975.)
Zajednica se razvija povrh dubljih tala koja su nekada bila obrađivana, a sada su zapuštena ili povrh

neobrađivanih tala. U svibnju i lipnju zajednica je u punom razvitku, a najprepoznatljivija vrsta je žiljika (*Haynaldia villosa*) koja sliči pšenici. Zajednica se u Istri javlja oko Vodnjana i Premature.

Travnjak djeteline i ščetinca (As. *Psiluro-Trifolietum cherleri*, H-ić 1962)

Zajednica se razvija na više ili manje dubokim i iscrpljenim tlima. U razvoju zajednice možemo lučiti tri stadija razvitka, od kojih se onaj posljedni, najrazvijeniji (veća zatravljenost, jača obraslost, bolji tip travnjaka) može naći u maslinicima u južnoj Istri i oko Vodnjana. Na području južne Istre to je zajednica *Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis*, koja se iskorištava i kao košarica i kao pašnjak.

Pašnjak kršina i vlasaste metlače (As. *Chrysopogoni-Airetum capillaris*, H-ić (1956) 1963)

Zajednica je razvijena na području južne Istre, na relativno dubokim i ispranim tlima. Zbog smanjenog intenziteta ispaše zajednica se počinje razvijati u pravcu gariga *Cisto-Ericetum arborae*.

Karakteristične vrste za raspoznavanje su: vlasasta metlača (*Aira capillaris*), obična mirisavka (*Antoxantum odoratum*), čupava bjeloglavica (*Dorycnium hirsutum*), trepavičavi brčak (*Vulpia ciliata*) i dr.

Vegetacija stijena

Zajednica istarskog zvončića i dalmatinske zečine (As. *Campanulo-Centauretum dalmaticae*, H-ić (1934)1937) ~~Ova se zajednica~~ pojavljuje u prvom redu u pukotinama okomitih, primorskih vapnenačkih stijena, a sekundarno se pojavljuje na obalnim grebenima izvan dohvata morskih valova. To je endemična kvarnersko-liburnijska zajednica koja ima veliku prirodno-znanstvenu važnost jer objedinjuje u svom sastavu najvažnije endemske vrste navedenog prostora. Na istočnoj obali Istre javlja se na Crnoj Punt, te oko Plomina. Najvažnija vrsta za raspoznavanje zajednice je endemična vrsta istarskog zvončića (*Campanula istriaca*).

Zajednica priobalnih stijena trpuca i mrižice (As. *Plantagini-Staticetum cancellatae*, H-ić (1934)1939) ~~je veoma stabilnog florističkog sastava~~ ~~Floristički sastav zajednice je veoma stabilan~~, jer ~~je ga~~ čine halofilne vrste koje rastu uz obalne grebene, u zoni izravnog djelovanja morskih valova. Najkarakterističnija vrsta je rešetkasta mrižica (*Limonium cancellatum*), kojoj se pridružuju uskolisni trputac (*Plantago holosteum subsp. scopulorum*) i svinđuša (*Lotus allionii*).

Degradacijski stadij šuma submediteranske zone

Trnjak drače, dračik (As. *Paliuretum adriaticum* H-ić 1958.) ~~predstavlja zajednicu koja~~ ~~Zajednica~~ je razvijena na degradiranim površinama na kojima je nekada bila šuma hrasta medunca i bijelog graba. Tlo je najčešće plitko i siromašno. Zajednicu je najlakše prepoznati po karakterističnoj vrsti drače (*Paliurus australis*). U Istri, zajednica je u većem obimu zastupljena na području zapadno od Vodnjana, dok su manje površine zastupljene oko naselja, obradivih površina, puteva, te uz rubove šuma, gdje joj pripadaju relativno malene površine.

Travnjačka vegetacija submediteranske zone

Pašnjak sunovrata i čepljeza (As. *Narcisso-Asphodeletum microcarpi*, Šegulja, 1969.) ~~Ova travnjačka zajednica~~ javlja se na sjeveroistočnom dijelu Labinštine, najvećim dijelom u blizini mora, na staništima koja su izložena prskanju valova. Tlo je skeletno s većim kamenim blokovima. Između nepokretnog i pokretnog kamenja, tlo je dosta duboko i isprano. Karakteristične vrste zajednica su: višecvjetni sunovrat (*Narcissus tazetta*), razgranjeni čepljez (*Asphodelus microcarpus*) i leptirasti kačun (*Orchis papilionacea*). Navedena zajednica iskorištava se isključivo kao pašnjak.

Pašnjak šaša crljenike i žute krške zečine (As. *Carici-Centauretum rupestris*, Horvat 1931.) ~~Zajednica~~ uglavnom obraštava južne padine Učke u visinskom rasponu od 400-1100m nadmorske visine, gdje predstavlja degradacijski stadij šuma crnog graba s jesenskom šašikom (As. *Seslerio-Ostryetum*). Predstavlja najmarkantniju zajednicu mediteransko-montanog pojasa, koja je razvijena na plitkom i skeletnom tlu, a iskorištava se kao pašnjak. Zajednica se lako raspoznaje po karakterističnim vrstama: šaš crljenika (*Carex humilis*), te žuta krška zečina (*Centaurea rupestris*). U gospodarskom smislu zajednica ima visoku medonosnost, pa stoga i važnost u pčelarstvu.

Pašnjak vlasulje i smilice (As. *Festuco-Koelerietum splendentis*, H-ić 1963.) ~~Zajednica~~ se razvija podno skeletnih tala na podlozi vapnenca. Na kamenitim površinama oko naselja Jadreški i Šišan ova se zajednica isprepliće sa zajednicom *Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis*. Na jako degradiranim staništima, zajednica smilice i vlasulje prelazi u zajednicu ljekovite kadulje i kovilja. Zajednica se iskorištava kao oskudni pašnjak Travnjak kršina i mlječike (As. *Euphorbio nicaensis-Chrysopogonetum*, H-ić (1956.) 1958.) ~~Ova~~ je najraširenija travnjačka zajednica u Istri koja se pretežno razvija na plitkom tlu na terenima

različitog nagiba i izloženosti, na podlozi vapnenca i dolomita. Zajednica *se* na pojedinim mjestima može *se* razviti i u eumediteranskom dijelu Istre. Zajednica se odlikuje velikim brojem vrsta, a najkarakterističnije vrste za raspoznavanje zajednice su: trava kršin (*Chrysopogon gryllus*) i mlječika (*Euphorbia nicaensis*), velecvtjetna graholika (*Lathyrus megalanthus*), gomoljasta končara (*Filipendula hexapetala*) i dr. Zajednica je rasprostranjena od Pule do Premanture, oko Pomera, južno od Vodnjana (manje površine), desno od ceste za Galižanu, te istočno od Lobarike. Degradirani oblik iste zajednice (prelazi u *Festuco-Koelerietum splendentis*) raširen je uz cestu Pula-Šišan, južno od Vodnjana, te oko Mlina. Mješavina travnjaka kršina i mlječike sa travnjakom drače (*Paliuretum adriaticum*) raširena je na manjim ili većim površinama na području Labinštine, oko Vodnjana, Galižane, oko Vizače, sjeverno od Valture, istočno od Pule, sjeverno od mjesta Jadreški na ravnijim površinama. Ovi travnjaci imaju važnu ulogu u borbi protiv erozije, služe i kao livade košanice, ali se iskorištavaju i kao pašnjaci.

Travnjak šiljke i vlasastog zmijka (As. *Scorzonero villosae-Danthonietum* Ht. at H-ić (1956.) 1958.) je livadna zajednica šireg istarsko-kvarnerskog primorja, vezana na razmjerno duboka, više ili manje isprana tla naročito na flišnoj podlozi. Koristi se kao livada košanica. S obzirom na široku rasprostranjenost u odnosu na nadmorsku visinu i vlažnost tla, pojavljuje se u više varijanti i facijesa. Za zajednicu su značajne: *Danthonia alpina*, *Filipendula vulgaris*, *Dianthus liburnicus*, *Scorzonera villosa*, *Knautia illyrica*, *Prunella laciniata*, *Scabiosa agrestis*, *Brachypodium rupestre*, *Salvia bertolonii*, *Chrysopogon gryllus*, *Hippocrepis comosa*, *Festuca valesiaca*, *Lotus corniculatus* var. *hirsutus*, *Koeleria splendens*, *Sanguisorba muricata* i dr.

Srednjoeuropske livade rane pahovke (As. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925) predstavljaju livade košanice u čijem se florističkom sastavu ističu *Arrhenatherum elatius*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia pratensis*, *Heracleum sphondylium* i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. Mješavina tipične zajednice je i subas. *salvietosum pratensis*. Zajednica je značajna za područje Čićarije.

Travnjaci uskolisne šašike i šaša crljenike (As. *Seslerio-Caricetum humilis* Ht. 1930) pripadaju travnjačko-kamenjarskoj zajednici koju je Horvat (1930) priključio vegetaciji planinskih rudina, ali ona ipak prema svom florističkom sastavu ulazi u okvire sveze *Saturejon subspicatae*, gdje zauzima orografski najviše položaje. Poznata je iz pojedinih dijelova Velebita i Dinare. U florističkom sastavu ističu se endemične ilirske vrste *Sesleria juncifolia*, *Dianthus bebicus*, *Gentiana tergestina*, *Primula columnae*, *Potentilla tommasinii*, *Knautia illyrica*, te *Carex humilis*, *Globularia cordifolia*, *Satureja variegata*, *Teucrium montanum*, *Anthyllis jacquinii* i dr. Zajednica je značajna za područje Čićarije.

Kamenjare primorskog kovilja i šaša crljenike (As. *Stipo-Caricetum humilis* Trinajstić 1987) se u sklopu mediteransko-montanog pojasa, razvijaju na onim istaknutim dijelovima terena koji su izloženi jakom djelovanju bure. Dobro se može uočiti u proljeće kad cvate *Stipa eriocaulis*, ali se lagano može prepoznati tijekom čitave godine. U florističkom sastavu ističu se *Stipa eriocaulis* i *Carex humilis*, uz sve značajne elemente sveze *Saturejon subspicatae* (*Globularia cordifolia*, *Satureja subspicata liburnica*, *Teucrium montanum*, *Crepis chondrilloides*, *Anthyllis jacquinii*). Zajednica je značajna za područje Čićarije.

Kamenjare prizemnog ušljivca i šaša crljenike (As. *Pediculari-Caricetum humilis* Ht. 1956) je značajna za primorske padine Obruča, Kamenjaka, Senjavine i Meča, na granici između Gorskog Kotara i Kvarnerskog primorja. Obično zauzima malene površine, mozaično raspoređene između šumaraka crnoga graba. Aspekt joj daje *Carex humilis*, a najznačajnija je vrsta terciarni relikv *Pedicularis acaulis*. Još se ističu *Centaurea rupestris*, *Leucanthemum platylepis*, *Bromus erectus*, *Primula columnae*, *Gentiana tergestina* i dr. Tu bi zajednicu trebalo još jednom podvrgnuti kritičkoj sintaksonomskoj analizi, jer o njenom florističkom sastavu ne postoje nikakvi analitički podaci. Također, prestankom ispaše, njene su površine mogle tijekom druge polovice 20. stoljeća zarasti elementima šumske vegetacije. Zajednica je zabilježena za područje Čićarije.

Močvarna i vlažna staništa

Močvarna staništa predstavljaju jedan od najvećih vrijednosti biološke i krajobrazne raznolikosti. Međutim, to su ujedno i najugroženiji ekološki sustavi u Republici Hrvatskoj radi antropogenog djelovanja. Lokva je osebujno, malo i zatvoreno vodeno stanište, prirodnog, poluprirodnog ili umjetnog porijekla koje uključuje prijelaze između stalnih vodenih i suhih površina, te koje više ili manje pokriva močvarna ili vodena vegetacija. Nastanak, porijeklo i izgled takvih staništa odraz su klimatskih, hidroloških i geoloških promjena, ali i ljudskog prisustva na ovim prostorima.

Znatan dio Istre čini krško područje na kojem se voda teško zadržava duže vremena zbog velike *propudnosti* *propusnosti* podloge. Stoga je nestašica vode, prije svega za stoku, u mnogim dijelovima Istre ponukala

ljude da koriste prirodne ili stvore i održavaju poluprirodne i umjetne lokve nasipavajući nepropusan sloj gline u prirodna krška udubljenja kako kišnica ne bi otjecala.

Danas, kada je većina prirodnih vodenih staništa onečišćena, lokve mogu biti (a često i jesu) posljednje utočište nekih autohtonih vodenih životinja, koje su ranije bile mnogo šire rasprostranjene. Plitka voda u lokvama omogućuje razvoj bogatog, raznolikog i dinamičnog živog svijeta. Stoga im je potrebno dati prioritete u zaštiti prirode. Plitka voda u lokvama omogućava razvoj bogatog, raznolikog i dinamičnog živog svijeta. No tijekom dužeg vremena taloženja velikih količina organskih i anorganskih tvari, dolazi do postupnog zaraštavanja lokvi. Nestajanje lokvi zbog zaraštavanja, isušivanja i zatrpavanja, te njihovo onečišćenje predstavlja nenadoknadiv gubitak za lokalni biodivezitet.

~~Sva prirodna jezera i bare, sve lokve u priobalju veće od 0,01 ha, prirodne i doprirodne močvare veće od 0,25 ha, cretovi, izvori, ponori i potoci s obalnim pojasom od dva metra, predstavljaju ekološki značajna područja u smislu Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08).~~

Važno je napomenuti i važnost vlažnih livada, kojih u Istri ima naročito oko ušća rijeke Mirne. Njihov gubitak bio bi nenadoknadiv u smislu biološke raznolikosti. Važno je napomenuti i vrstu leptira-močvarni okaš (*Coenonympha oedipus*), koji je uvršten u sedam najugroženijih europskih vrsta danjih leptira, za koju je 1999. godine utvrđeno da živi upravo na vlažnim livadama na tri lokaliteta u Istarskoj županiji: između Marušića i Šterne, pored Čepića, te u dolini rijeke Mirne uz Buzet kao i u manjim dolinama pritoka Mirne, kao što je potok Bračana.

Vlažna staništa, uključujući vode, predstavljaju prirodne vrijednosti ~~u smislu Zakona o zaštiti prirode~~, te ih treba očuvati u prirodnom ili doprirodnom stanju.

~~Pejsažne odlike~~

~~Pejsaž Istre u odnosu na ostala područja uz Jadran predstavlja svojevrsnu specifičnost. To se odnosi na položaj poluotoka, na njegove geomorfološke i pedološke karakteristike, a pogotovo na disperznost šumskih površina u većim i manjim kompleksima pomiješanih sa poljoprivrednim površinama diljem cijelog poluotoka. Svojim pokrovom na nagnutim terenima, na kojima su tla vrlo plitka i obronci stjenoviti, šume svojim pokrovom ukrašavaju krajolik. Takve šume nazivamo "pogledne šume". Karakterizira ih mnogobrojnost oblika, ugodnih boja krošanja, pogotovo u proljetnim i jesenskim mjesecima. Na taj način uljepšavaju krajolik i doprinose bogatijem ugođaju posjetilaca.~~

Krajobrazne cjeline

Krajobraz znači određeno područje, viđeno ljudskim okom, čija je narav rezultat međusobnog djelovanja prirodnih i/ili ljudskih čimbenika.

Zaštita krajobraza znači dijelovanje, u cilju zaštite i održavanja značajnih ili karakterističnih obilježja takvog krajobraza, što se opravdava njegovom vrijednošću kao baštine, a koja je proizašla iz prirodne konfiguracije i/ili ljudske aktivnosti.

Iako se zaštita krajobraza provodi već dugi niz godina, ona je uglavnom bila svedena na normativne mjere kojima su se štitila samo posebno zaštićena i planski štićena područja prirodne i kulturne baštine, na područja predložena za zaštitu u prostornim planovima, te na mjere zaštite utvrđene u postupku Procjene utjecaja na okoliš, za zahvate za koje je obavezno provesti taj postupak. Današnja intencija je vrednovanje i očuvanje krajobraza na čitavom teritoriju Hrvatske, kako urbanih i periurbanih, tako i ruralnih i prirodnih krajobraza.

RH kao potpisnica Konvencije o europskim krajobrazima (NN, Međunarodni ugovori 12/02) obvezala se da će krajobraze zakonom priznati kao bitnu sastavnicu čovjekovog okruženja, izraz raznolikosti zajedničke kulturne i prirodne baštine, te temelj identiteta područja.

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) osnovna zadaća zaštite prirode je očuvati i obnoviti postojeću biološku i krajobraznu raznolikost u stanju prirodne ravnoteže i usklađenih odnosa s ljudskim djelovanjem.

U planiranju i uređenju prostora, te u planiranju i korištenju prirodnih dobara treba osigurati očuvanje značajnih i karakterističnih obilježja krajobraza te održavanje bioloških, geoloških i kulturnih vrijednosti koje određuju njegovo značenje i estetski doživljaj.

Pod značajnim i karakterističnim obilježjima krajobraza razumijevaju se dijelovi prirode karakteristični za određene krajobrazne tipove ili umjetne sastavnice krajobraza koje imaju prirodnu, povijesnu, kulturnu, znanstvenu ili estetsku vrijednost.

Hrvatska je podijeljena na 16 osnovnih krajobraznih jedinica.

Istra, jedna od osnovnih krajobraznih jedinica, od unutrašnjosti jasno je odvojena planinskim lancem Učka – Čićarija.

Podjela istarskog poluotoka na Bijelu, Sivu i Crvenu Istru, ilustrativno ukazuje na njezine krajobrazne karakteristike, ali i reljefne, geološke, hidrološke, pedološke, vegetacijske, te morfologije naselja.

1. Bijela Istra

Krajobraz šireg područja definiran je brdsko-planinskim područjem Ćićarije prosječne visina 1000 m i Učke 1396 m koje se nalazi na sjeveroistoku istarskog poluotoka, sjeverno od Buzeta do Plomina. Glavna reljefno-krajobrazna karakteristika su ogoljeli vrhovi i strme litice bijelih vapnenačkih stijena vrlo dominantni u prostoru temeljem čega je i dobilo naziv "Bijela Istra".

Temeljno obilježje ovog prostora je krš, sa nizom geomorfoloških pojava - kraških polja, dolaca, tornjastih stijena, jama, škrapa. Prema geološkom sastavu to su kredno-paleogenski vapnenci. Područje izgrađeno od izmjene karbonatnih naslaga i naslaga fliša s pojavama stalnih i povremenih izvora na pojedinim mjestima. Tla su vapneno dolomitne crnice, rendzine, kamenjari, smeđa tla na vapnencu i dolomitu.

Izrazito velika perceptivna vrijednost Bijele Istre očituje se upravo u gorskom lancu Ćićarije i Učke koji se proteže u smjeru sjeverozapadno-jugoistočno u dužini od 40-tak km visine iznad 1000 do 1400 metara nadmorske visine, odnosno, 500-1400m iznad središnje visoravni i priobalja, zbog čega je bar dio istog, vidljiv iz gotovo svih dijelova Istre, te predstavlja svojstveni orijentir i geografsku granicu istarskog poluotoka.

Područje Bijele Istre geomorfološki moguće je podijeliti na dvije krajobrazne podcjeline:

- Sjeverni dio - lanac vrhova Ćićarije
- Južni dio - Planik - Učka - Plomin - Park prirode

1.1. Sjeverni dio Bijele Istre- lanac vrhova Ćićarije

Izrazito svojstven krajobraz, malobrojna obrađena polja u zavalama okružena sa stjenovitim masivima prosječne visine 1000 metara nadmorske visine, na kojima se izmjenjuju plohe travnjačkih i šumovitih površina. Odnosno Ćićarija je sastavljena od tri hrpta i dvije udoline dinarskog pravca pružanja koji čine osnovnu organsku strukturu. Malobrojna i jasno određena naselja izrazito ruralnog tipa smještena su 200-400m ispod stjenovitih masiva na prisojnim, zaštićenim područjima. Dok je sjeverna strana obronaka šumovitija, južna strana je djelom pašnjačka. Ovo je područje termofilnih bukovih šuma koje postepeno prelaze u šume crnog graba, te hrasta medunca i bijelog graba, odnosno njihove degradirane šikare i panjače. Na cijelom području dobro je razvijena i kultura crnog bora. Sa južne strane mjestimično se pojavljuju bijele stijene, strme litice bijelih vapnenačkih stijena.



1.2. Južni dio Bijele Istre - Učka - Park Prirode

U odnosu na Ćićariju koja je sastavljena od hrptova i udolina, Učka predstavlja jedinstveni uzdignutiji gorski hrbat, dominantan reljefni oblik ovog prostora. Vrlo visoko perceptivno vrijedno područje. Reljefno predstavlja najviši dio istarskog poluotoka. Vršni dio morfološki je jasno odvojen izrazito strmim padinama i vertikalnim liticama. Posebno vrijedan krajobraz predstavlja i zaštićeni geomorfološki spomenik prirode Vela Draga u blizini ulaza u tunel, a odlikuje se slikovitim soliternim vapnenačkim stupovima i stijenama koji predstavljaju izuzetnu geomorfološku i krajobraznu vrijednost. Područje Učke pretežno je šumovito. U vršnim dijelovima iznad 600m dolaze bukove šume, a u nižim dijelovima šume crnog graba hrasta medunca i bjelograba, također dobro su razvijene i kulture crnog. Među naseljima izvornošću ambijenta i gradnje ističu se Mala i Velika Učka, Brest pod Učkom i Brgudac. Naselja su izrazito ruralnog karaktera koncentrirana na prisojnoj zaštićenoj strani obronka.

Učka je po raznolikosti staništa te biljnih i životinjskih vrsta koje na njoj obitavaju jedna od važnih točaka biološke raznolikosti europskog kontinenta, tako da se cijelo područje nalazi u sklopu Parka Prirode Učka. Ovo područje uz posebnu osjetljivost prirodne baštine, izrazita je i osjetljivost na vizualne promjene kojima bi se gubila posebnost i identitet prostora kako mikrolokacije, tako i mnogo značajnije u odnosu na sveobuhvatno mjerilo istarskog krajobraza - makrolokacije.



2. Siva Istra

Područje izgrađeno od naslaga fliša zaprema tršćansko - pazinski bazen koji se proteže od toka Dragonje, te uz Motovun i Pazin prema zapadnom obodu Čepićkog polja do Plomina te južno prema Labinu i Raši. Sjeveroistočnu granicu tog bazena čini Ćićarijsko područje, a istočnu masiv Učke.

Glavna reljefno-krajobrazna karakteristika Sive Istre je velika diseciranost flišnih naslaga. Ove su najvećim dijelom nepropusne i zato podložne površinskom ispiranju pa se u



okolišu na strmim padinama pojavljuju kao naslage sivih lapora, vapnenca i pješčenjaka, odnosno, krajobrazom dominiraju karakteristični reljefni oblici tzv. tašel, piski, pustinje.

Prema geološkom sastavu to je paleogenski flišni bazen središnje Istre. Uz geomorfologiju terena u krajobrazu dominantne su naseobinske strukture koje su se smjestile na visokim, krajobrazno dominantnim točkama, a promatraču pruža svojstvenu sliku istarskih 'akropolskih' naselja. Naselja su u pravilu organskih formi dobro prilagođenih terenu, vizura i silueta koje poštuju mjerilo ambijenta. Radi se u pravilu o urbanim i ruralnim naseljima male veličine, gusto zbijenih sklopova s malim površinama obradivog zemljišta unutar samih naselja.

Budući da je ovo područje nepropusnih flišnih naslaga, ovdje dolazi do formiranja stalnih i bujičnih vodotoka Istre: Mirnu, Dragonju i Rašu. Zbog geološkog sastava terena mreža površinskih vodnih tokova vrlo je razvedena.

Područje Sive Istre na osnovu hidrogeologije i morfologije moguće je podijeliti na više krajobraznih podcjelina:

1. Sjeverno područje – Momjan – slivno područje Dragonje
2. Dolina rijeke Mirne, sa sjevernim i južnim obroncima kanjona Mirne: Grožnjan-Motovun-Završje-Oprtalj-Zrenj
3. Središnje područje oko akumulacije Butoniga – slivno područje Butoniga
4. Zapadno podnožje Čićarije i Učke –Buzet – Roč – Lupoglav – Hum – Kotli – slivno područje Mirne
5. Istočno područje Gračišće – Pićan – Gologorica - Boljun – Čepić - Kršan – slivno područje Raše

2.1. Sjeverno područje Sive Istre – Momjan – slivno područje Dragonje

Rijeka Dragonja je u svom donjem i srednjem dijelu granična rijeka između Hrvatske i Slovenije. Pritoka Argila, nazvana i Momjanski potok jedina je veća pritoka Dragonje sa područja Hrvatske.

Ova krajobrazna cjelina obuhvaća valovito flišno područje iznad vapnenačke visoravni Buje – Šterna, uz potok Argilu do hrbata južnog obronka kanjona Dragonje. Glavne reljefno krajobrazne značajke ovog područja je brežuljkasta razvedenost sa vrhovima na kotama 300m do 406m Brič, sa padinama koje blaže i strmije spuštaju u dolinu. Prema nagibu padina koje variraju između 11° i 25° ovaj prostor pripada značajno nagnutom terenu, sa strmim padinama i izraženim padinskim procesima.

Na vrhovima se nalaze naselja male veličine, gusto zbijena, jasno definirane forme. Srednjovjekovno naselje posebnih krajobraznih vrijednosti, naselje Momjan (KTD-2.), danas s više kuća u derutnom stanju dijeli se na gornji i donji dio, a sa zapadne strane nalazi se stari kaštel. Na obroncima južnih ekspozicija uređeni su vinogradi i maslinici, dok su sjevernije ekspozicije degradirane šume medunca i kulture crnog bora isprekidane pašnjacima. Područje prema zapadu prelazi u izrazito šumovito i nepristupačno. Krajobrazno značajno područje je cijelo područje Momjanštine uključeno i šuma Kornarija kod Marušića (KZP-2.2.)



2.2. Krajobrazna podcjelina Dolina rijeke Mirne, sa sjevernim i južnim obroncima kanjona Mirne

Proteže se u smjeru istok zapad, obuhvaća rijeku Mirnu, dolinu rijeke, te obronke. Dolina rijeke Mirne predstavlja plodnu nizinu na čijem zapadnom djelu prevladavaju prostrana poljoprivredna polja, u središnjem djelu se izmjenjuju šumske i poljoprivredne površine, dok prema istoku uglavnom prevladavaju šume. Udolina je omeđena strmim vapnenačkim obroncima, čiji nagibi variraju između 15° i 26° , temeljem čega ovaj prostor pripada značajno nagnutom terenu, sa strmim padinama i izraženim padinskim procesima. Na sjevernim obroncima pojavljuju se vapnenačke strme stijene sa specifičnim geomorfološkim oblicima špilje. Najznačajnije su Istarske toplice (KTD-9.) u kojima su i termalni izvori.

Mirna je djelomično zatrpala potopljeni dio kanjonske doline i nataložila močvarnu ravnici. Dolinom se prostire šuma hrasta lužnjaka i običnog graba što je ujedno i posebna prirodna baština reliktna primorske šume hrasta lužnjaka.

Osim naselja Livade i Gradnje koje se nalazi u nizini, ostala naselja su zauzela akropolski položaj na visokim, pejzažno dominantnim točkama. Koncentrirana su i zbijena, jasno definiranih ruba a time i oblika. Značajnija naselja, krajobrazno dominantna: Grožnjan (KTD-4.), Zrenj (KTD-6.), Završje (KTD-8.), Oprtalj (KTD-7.), Kostanjica (KTD-5.) na sjevernim obroncima Mirne, te Motovun (KTD-1.), Vižinada (KTD-10.) i Kaldir (KTD-11.) na južnim. Osim većih akropolskih naselja na obroncima su uočljiva i manja tip 'štancija'



okružena vinogradima ili maslinicima, tako da kulturnom krajobrazu obronaka, posebno na onima sa južnom ekspozicijom dominiraju vinogradi i maslinici, a u dolini polja. Krajobrazno značajna područja su dolina rijeke Mirne sa obroncima od Buzeta do ušća (KZP.2.1.).

2.3. Središnje područje oko akumulacije Butoniga – slivno područje Butoniga

Za ovu je zonu karakterističan brežuljkasto-brdski reljef, gdje se izmjenjuju umjereno blage, umjereno strme i jako strme padine. Visina vrhova varira između 200 i 400m, a neki poput Pilošćaka sežu i do 480m. S obzirom na nagibe padina, koji variraju između 12° i 35°, ovaj prostor spada u značajno nagnuti teren, sa strmim padinama i izraženim padinskim procesima. Zbog vodonepropusnosti flišnih naslaga prostor je znatno snižen erozijom i razdijeljen mnogim tekućicama u mnogobrojne jaruge niz koje se slijevaju oborinske vode. Akumulacija Butoniga smještena je u udolini među brežuljcima i brdima sa kojih se spuštaju njezina tri glavna bujična ogranka: Dragučki, Grdoselski i Račkički potok. Sliv akumulacije se površinom nalazi unutar flišnog bazena središnjeg djela poluotoka. Naselja „akropolskog“ tipa smještena su na vrhovima brežuljaka. To su manja, zbijena mjesta, sa središnjim otvorenim trgov, Grimalda (KTD-25.), Juradi, Vrh. Krajobrazno značajno naselje je Draguč (KTD-24.) koje je smješteno iznad sliva Butoniga. Takva je tipologija karakteristična za stara naselja, bogata povijesnom i kulturnom baštinom. Dok su novija naselja niknula u nižim predjelima brdskih padina, bliže glavnim prometnicama i više su izduženog tipa, bez jasno naglašenog središta.



U kulturnom krajobrazu prevladavaju oranice i voćnjaci koji su uglavnom raspoređeni oko naselja, a vinogradi i maslinici na padinama brežuljaka južnih ekspozicija.

Brežuljci su u velikom dijelu prekriveni submediteranskom šumom hrasta medunca i bijeloga graba, te kulturama crnog bora, a bukove šume na flišu planski su zaštićene šumske sastojine (manje površine kod Rogovići i Bertoši, kod Pazinskih Novaki, kod Zamaskog dola i Motovunskih Novaki (KZP-2.7).

Značajna za ovo područje je i rijeka Pazinčica koja je podijelila flišni bazen na sjeverozapadni (sliv Mirne) i jugozapadni (sliv Raše) i stvara Cerovljansko polje. Pazinčica pohranjuje vodonosnik središnje Istre te sustavom podzemnih krških tokova otječu dalje prema izvorištima. Osim na području oko pazinske zone sliv Pazinčice je izgrađen od fliša. Oblik sliva je izrazito izdužen i pruža se u pravcu SZ-JI. Pazinčica u svom kamenitom koritu strmim kaskadama (Pazinski (KFV-6.) i Zarečki krov (KFV-7.) otječe prema svom ponoru, poznatom krškom fenomenu Pazinskoj jami. Radi eksploatacije okolnih terena za potrebe ciglane, stvorili su se veći ribnjaci koji uz poljoprivredno obradiva polja dominiraju nizinskim krajobrazom.

Krajobrazno značajna područja su obronci oko akumulacije Butoniga (KZP-2.3.), te dolina i obronci oko Pazinčice (KZP-2.4.)

2.4. Zapadno podnožje Ćićarije i Učke –Buzet – Roč – Lupoglav – Hum – Kotli – slivno područje Mirne

Na području Bužestine možemo uočiti dvije morfološke cjeline:

Flišni bazen oko Buzeta i rubno područje uz Ćićariju

- Flišni bazen oko Buzeta od potoka Bračane do obronka Ćićarije, kojem pripadaju najniži predjeli terena cca na koti 70 metara nadmorske visine, sa brežuljkastim uzvisinama do 317 m Meja sa zapadne i 354m Hrib s južne strane. Reljef uz korito Mirne od Buzeta zapadno i pritoke Bračane, je dobro razveden sa padinama vrlo strmih nagiba 20°- 32° i često duboko usječenim jarugama, izrazito dinamičan i krajobrazno osjetljiv. Reljef oko samog Buzeta je blago položen, a prema jugozapadu brežuljkasti s pobrđima i brežuljcima, a u krajobrazu se često pojavljuju velike sive plohe flišnih naslaga.



- Usko rubno područje uz Ćićariju (Bijela Istra) koje je jako izdiferencirano pojavom sitnih stepenica i Planinskih grebena u sklopu ljuskavih struktura. Karakteristika krškog reljefa su strmi odsječci iznad Roča i Nugle, te Raspadalica iznad Buzeta. Visina vrhova varira između 300-600m, a stupanj padina 30° – 40°, na temelju čega ovo područje spada u vrlo strme padine, a posebna osobnost je pojava škrapa ili bijelih stijena. Ispod istih nalazi se područje naselja Krbavčići, Sv. Martin, Nugla, Roč; značajno nagnutog terena kojeg karakteriziraju strme padine 12° – 20°.

Površinski tokovi javljaju se na flišnim naslagama, u obliku bujičnih vodotoka s velikim i naglim oscilacijama potoka. U ovom predjelu nastaje rijeka Mirna spajanjem povremenih tokova Drage i Rečine, uzvodno od

izvora sv. Ivan na koti od 60 metara nadmorske visine. U kanjonskom dijelu Drage i Rečine česte su pojave slapovi, te manje ili veće udubine u stijenama korita rijeke tzv. kotli, što cijelo područje tokova čini izuzetno vrijednim krajobrazom. Krški fenomeni na vodi kao posebno vrijedni krajobrazi ovog područja su slapovi i udubine u koritu rijeka kod mjesta Kotli (KFV-7.) i kanjon Drage južno od Selca (KFV-8.).

U prostoru prevladavaju ruralna naselja, pučkog graditeljstva, koji je harmonično uklopljen u prirodnom okruženju. Koncentrirana su i zbijena, djelomično raspoređena na vrhovima ili obroncima padina, a dijelom u nizinama.

Izrazito vrijedna ruralna sredina je mjesto Kotli (KFV-7.) sa sačuvanim arhitektonskim elementima, ali i posebno atraktivnim prirodnim krškim fenomenom slapova i kotlima. Utvrđena naselja opasana zidinama, posebnih krajobraznih vrijednosti, krajobrazno dominantne točke su naselja Roč (KDT-13.) i Hum (KDT-14.), te Stari grad Buzet (KDT-12.).

Buzet, kao središnje i najveće mjesto ovog područja, se dijeli na stari i novi dio grada. Stari dio se nalazi na brežuljku, koncentriran i zbijen, jasno odvojen zelenim pojasom od novog dijela koji se nalazi u njegovu podnožju, rahlje je gradnje i zrakasto se širi u više smjerova.

U šumskoj vegetaciji prevladavaju hrast medunac i bijeli grab te kulture crnog bora.

2.5. Istočno područje Gračišće – Pićan – Gologorica - Boljun – Čepić - Kršan – slivno područje Raše

U ovom prostoru dominiraju 2 morfološke jedinice: Nizinsko područja melioriranih polja i brežuljkasta uzdizanja prema središnjoj Istri. Reljefnu strukturu šireg područja karakterizira valoviti ravnjak koji je s jedne strane omeđen gorskim masivom Učka (zapadno od uzvisine Sisol, visoke 833m, strmih do vrlo strmih padina), a s druge strane duboko se usjeca u Gologoričko-boljunskim laporovitim pobrđima, visokim 100 do 500m, kojima nagibi padina variraju između 10° i 18°, temeljem čega ovaj dio pripada nagnutom terenu, kojeg karakteriziraju pobrđa i brežuljkasti krajevi s pojavom padinskih procesa. Vizure područja su vrlo dramatične.



Nekada jedinstveni sliv Raše i Boljunčice danas funkcioniraju kao dva potpuno nezavisna sliva. Boljunčica je vodotok bujičnog karaktera, prati smjer Učke i ulijeva se u Plominski zaljev. U gornjem dijelu toka nalazi se Boljunsko polje (100mnv), a branom Letaj formirana je akumulacija Boljunčica (KFV-2.). Donji dio Boljunčice kroz Čepičko polje (25mnv) je regulirano brojnim kanalima (KK-1.).

Vodotok Raše formira se spajanjem bujičnih pritoka neposredno uzvodno od Potpićanskog mosta. Pritoke prate poljoprivredno obradive površine koje se duboko usijecaju u pobrđa. Kod sela Floričići nalazi se najveći istarski slap Sopot (30m) u čijem je podnožju jezerce, područje izrazite krajobrazne ljepote (KFV-1.).

Izuzevši Čepičko i Boljunsko polje koje predstavlja obradivu nizinu, prošaranu poljima sa sustavom drenažnih kanala, u preostalom djelu poljoprivrednih površina je malo. Većina predstavlja livade i vrtove, dok obradivih površina i vinograda ima malo i to u neposrednoj blizini naselja. Obronci brežuljaka obrasli su šumskom bjelogoričnom vegetacijom, a mjestimično nalaze se i kulture crnog bora. Na području istočno od Pazinčice, između Cerovlja i Boruta nalazi se planirani rezervat šumske vegetacije sastojine bukovih šuma na flišnom dijelu.

U nizinskom djelu su naselja raštrkana, nižu se uz cestu i nemaju jasno izraženo središte, dok su naselja na vrhovima i padinama uglavnom koncentrirana i zbijena. Akropolska naselja, posebnih krajobraznih vrijednosti, značajno vizualno izložena su naselja Pićan (KDT-19.), Gračišće (KDT-20.) i Boljun (KDT-15.), dok su akropolska naselja Gologorica (KDT-18.) i Paz (KDT-17.) na manje dominantnim krajobraznim točkama.

Na cijelom području nalaze se ruševine starih utvrda i dvoraca. Krajobrazno najznačajniji je kompleks dvorca Belaj (KDT-16.), dobro očuvan i djelom rekonstruiran barokni ladanjski sklop, okružen prostranim vinogradima.

Zbog izmjene ravničarskih polja, brežuljkastih krajeva i strmih obronaka Učke, krajobraz je izrazito dinamičan, vizure su vrlo drastične, posebno sa naselja na brežuljkastim uzvisinama, ali i dužinom svih glavnih prometnica tunel Učka – Labin, te Pazin – Labin. Cijelo područje je pod značajnim i karakterističnim obilježjima krajobraza koje imaju prirodnu, povijesnu, kulturnu, znanstvenu i estetsku vrijednost.

U najnižem dijelu ovog područja kod Potpićana nalazi se tvornica staklene vune Rockwool.

Izdvojena krajobrazno značajna područja su područje Boljunsko polje, Letaj, Belaj paz, Boljun (KZP-2.5) i područje Gologorica, Pićan, Gračišće.

3. Crvena Istra

Ovo je područje jursko-kredno-paleogenske ploče ili tzv. vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak - Crvena Istra. Zauzima gotovo $\frac{3}{4}$ Istre od Savudrije, južno od Vižinade prema Pazinu, do južnog ruba Čepičkog polja i dio Labinštine. Osnovna karakteristika krajobraza je tlo – tipična crvenica, plitka, srednje duboka i duboka. Također, za razliku od Bijele, a posebno Sive Istre, u Crvenoj Istri nema značajnih površinskih voda osim lokvi i bara, voda se spušta u podzemlje, te pukotinama putuje prema moru.

Ovo područje može se podijeliti na kontinentalni dio i primorski dio.



3.1. Središnja visoravan, kontinentalni dio

3.1.1. Sjeverna visoravan Buje – Kremenje-Marušići-Šterna-Lucija-Martinčići-Triban

3.1.2. Sjeverozapadna visoravan – Vižinada-Baderna-Lovreč-Selina-Barat-Karojba

3.1.3. Niska vapnenačka zaravan južno od Pazina – Žminj – Kanfanar – Savičenta – Juršići – sjeverno od Vodnjana – Marčana – Manjadvorci – Draguzeti

3.1.1. Sjeverna visoravan Buje – Kremenje-Marušići-Šterna-Lucija-Martinčići-Triban

Ovaj se prostor odlikuje relativno zaravnjenim dijelovima s manjim varijacijama visine. Zanimljivost ove vapnenačke zaravni je u tome što se uvukla između dvije flišne zone: valovitog flišnog područja na sjeveru i brežuljkasto-gorskog fliša koji se sa južne strane spušta prema dolini rijeke Mirne.

Nagibi padina variraju između 2° i 7° , na osnovu čega je ovdje riječ o blago nagnutom terenu. Vodenih tokova nema, osim u rubnoj zoni flišnog područja blizu mjesta Šterne gdje se nalazi ponor Butori (KFV-9.).

U krajobrazu prevladavaju poljoprivredne površine koje su povremeno odijeljene većim i manjim šumskim grupacijama. Pored naselja Marušići nalazi se značajna šumska površina Kornarija u obuhvatu (KZP-2.2.).

Naselja su različitih oblika, slobodnija i pomalo raštrkana. Gotovo svaka kuća ima vrt (okućnicu) pa se unutar naselja ravnomjerno izmjenjuju arhitektonski i prirodni elementi. Buje, kao najveće i najznačajnije mjesto ovog područja, ima staru jezgru grada koja je smještena na uzvisini, kompaktne zbijene gradnje, dok je noviji dio razgranat, otvoren, prošaran zelenim površinama, slobodnijeg, neformalnog oblika, smješten u njezinu podnožju.



3.1.2. Sjeverozapadna visoravan – Vižinada-Baderna-Lovreč-Selina-Barat-Karojba

Ovo je dio vapnenačkog ravnjaka koji se ističe izrazito blago valovitom morfologijom terena.

Nagibi padina variraju između 5° i 12° , temeljem čega ovaj prostor spada u nagnuti teren, a karakteriziraju ga manji brežuljkasti predjeli s pojavom padinskih procesa. Blagi reljef je onemogućio dramatične vizure prisutne na drugim prostorima Istre. No ipak u prijelazu višeg dijela ravnjaka u priobalnu Istru nastala su naselja na vrhovima brežuljaka. Svojevrsna matrica ovog kraja je u tragovima tradicijskog djela koncentrirana, a ostalo je uglavnom disperzna gradnja.

Sv. Lovreč je tipično naselje potpunog gradskog i „akropolskog“ obilježja. Selina je veće ruralno naselje kojeg karakteriziraju okućnice ograđene visokim kamenim zidom sa istaknutim ulaznim portalima, što je karakteristika šireg područja.

U prostoru prevladava submediteranska vegetacija koju čine šume hrasta medunca, bijeloga graba, šmrike i brnistre, te drača. A na dubljim tlima crvenice može se naći i hrast cer i pitomi kesten. Poljoprivredne površine su uglavnom smještene u okružju naselja, a prekrivene su nasadima maslina, vinove loze, a u širem okružju Vižinade i ratarske kulture i lavande. Značajni kultivirani krajobraz u potezu Vižinade prema Kašteliru i Višnjaju (KK-4.).

Zadnjih nekoliko godina došlo je do značajnije izgradnje luksuznih vila za odmor sa velikim, bogato uređenim okućnicama na rubnim dijelovima postojećih ruralnih naselja. Međutim, zbog poteškoća u financiranju dio investicija već nekoliko godina se ne završava, objekti, pa i čitava naselja su devastirana, prazna i zapuštena.



3.1.3. Niska vapnenačka zaravan južno od Pazina – Žminj – Kanfanar – Savičenta – Juršići – sjeverno od Vodnjana – Marčana – Manjadvorci – Draguzeti

Prostor se odlikuje pretežno zaravnjenim dijelovima s povremenim blagim uzdizanjima i manjim vrtačama, koji se postepeno spuštaju prema južnom priobalju Istre. S obzirom na nagib padina ovaj prostor karakteriziraju pobrđa te brežuljkasti krajevi s pojavom padinskih procesa koji prema jugu prelaze u blago položen reljef. Zbog blagog reljefa nema značajnijih vizura, koje su prisutne samo na vidikovcima kao što su zvonici i sl. Površinskih tokova nema, ali su značajne brojne lokve i bare koje su uz manja naselja uredno održavane.



Naselja su raštrkana, disperzna, nedefiniranog oblika, bez jasno definiranih granica.

Međutim veća mjesta, poput Žminja (KTD-31.), Vodnjana (KTD-34.), Svetvinčenta (KTD-32.) i dr. imaju i stari, povijesni predio koji se odlikuje kompaktnom i zbijenom gradnjom, dok su novije gradnje također slobodnije.

U ovom predjelu prevladavaju listopadne šume hrasta medunca, bijelog i crnog graba, šmrike, odnosno zbog brojnih požara i vrlo plitkih pedoloških profila prema jugu, prevladavaju degradirani oblici šikare, a uzrasle šume učestalije su na sjevernom djelu zone prema Pazinu, gdje su i pedološki profili dublji. Tradicionalna poljoprivredna proizvodnja ograničena je na povrtarske kulture u dolcima – vrtačama bogatog pedološkog profila. Najuočljivija djelatnost u krajoliku je eksploatacija kamena. Na cijelom području brojni su geomorfološke fenomeni krša u obliku jama, špilja: Pazinska jama (KFV-3.), jama kod sela Burići, Ladićevi krugi. Upravo zbog niskog raslinja, i jako skeletnog tla najuočljivija pojava u ovom krajobrazu je tradicionalna ruralna arhitektura – kašun i suhozidi.

3.2. Primorski dio

3.2.1. Sjeverni dio Savudrija – Umag – Novigrad

Ovaj prostor obuhvaća najsjeverniji dio Istarskog ravnjaka, nisko i zaravnjeno primorsko područje koje se proteže od Piranskoga zaljeva do ušća rijeke Mirne. S obzirom na nagibe padina ovaj prostor pripada blago nagnutom terenu.

Područje je zbog debelih slojeva plodne crvene zemlje pogodno za poljodjelstvo (masline, vinova loza, ratarske i povrtarske kulture), a dijelom je obraslo šumom i umjetno pošumljeno. Na predjelu između Novigrada i Umaga prevladavaju poljoprivredne površine s interpoliranim manjim šumskim ploham, dok su prema sjeveru u širem okružju Savudrije dominantne šumske površine. U ovom pojasu vegetacijski pokrov čine šume hrasta medunca dok oko Savudrije i Kanegre prevladavaju kulture alepskog i crnog bora.

Veća naselja Umag (KTD-35.) i Novigrad (KTD-36.) su koncentrirana uz samu obalu mora, a karakterizira ih podjela na stari i novi dio grada, pri čemu je stari dio zbijen i kompaktan, tik uz more, a novi slobodnije i disperznije gradnje. Idući od obale prema unutrašnjosti u krajobrazu prevladavaju manja ruralna mjesta, izduženog oblika, objekata pretežno koncentriranih uz cestu. Kontinentalni dio je izrazito poljoprivredan, dok je obalni dio maksimalno turistički eksploatiran. Značajna djelatnost u krajobrazu također je eksploatacija kamena Vilanija, Antenal.

Značajan je kultivirani krajobraz šireg agrarnog prostora Dajla, Nova Vas, Brtonigla sa brojnim obnovljenim vinogradima i maslinicima (KK-3.). Ova zona nastavlja se prema Krasici i Bujama (KTD-3.) sa područja Sive Istre sa terasastim uređenjem.



3.2.2. Zapadna obala - Poreč - Vrsar – Rovinj

Morfološku sliku šireg područja čini otvorena vapnenačka zaravan na niskom i valovitom istarskom ravnjaku sa zaobljenim, kupastim i relativno niskim reljefnim oblicima (30-100m). S obzirom na nagibe padina ovaj prostor pripada blago nagnutom terenu.

Površinski pokrov promatranog područja karakterizira šumska vegetacija gdje su jasno izdiferencirane klimazonalne zajednice vazdazelenih crnogoričnih šuma u eumediteranskom obalnom pojasu i šume hrasta medunca i bijeloga graba u unutrašnjoj submediteranskoj zoni.

Krajobraz je uglavnom agrarni, prevladavaju maslinici i vinogradi, te u blizini naselja, oranice sa povrtnim i ratarskim kulturama. Značajan je kultivirani krajobraz šireg agrarnog prostora Kaštelir, Labinci, Nova Vas, Červar sa brojnim obnovljenim vinogradima i maslinicima (KK-4.) koji se nastavlja prema Vižinadi.

Sva veća naselja su koncentrirana uz samu obalu mora. Uočljiva je podjela starog i novog dijela grada, pri čemu je stari dio kompaktne, zbijene gradnje, smješten na blagoj uzvisini u slučaju Rovinja (KTD-39.) i



Vrsara (KTD-38.), dok je u Poreču (KTD-37.), na ravnici. Novi dijelovi rahlije su gradnje i šire se prema unutrašnjosti.

Značajna karakteristika krajobraza je izrazita turistička eksploatacija priobalja, tako da se cijelom obalnom linijom od Lanterne do Veštra, osim u zaštićenim dijelovima prirode Limskog kanala i Zlatnog rta, izmjenjuju turistička naselja, kampovi, a uz gradove Poreč, Vrsar i Rovinj i hoteli. Rovinjski otoci i priobalno područje, kao i otoci Vrsara i Poreča su krajobrazno značajna područja (KZP-3.1.).

Na području južno od Veštra nalazi se veće neizgrađeno krajobrazno značajno područje i to Močvara Palud i Datule-Barbariga (KZP-3.1.).

Na cijelom području brojni su geomorfološki fenomeni krša u obliku jama, špilja, strmih stijena: kamenolom Fantazija, jama Baredine i dr.

3.2.3. Južni priobalni dio Barbariga - Pula – Premantura – Budava

Ovo je područje blago položenog reljefa koji prema moru prelazi u nizinu. Na kopnu nema drastičnih vizura, međutim sa morske strane vizure sežu duboko na kopno. Obalno područje spada u eumediteransku zonu, odnosno zonu hrasta crnike i bjelograbića, te degradirane stadije makije i gariga. U priobalnom dijelu nalazi se i brojne kulture uzraslog alepskog i primorskog bora, a na Rtu Kamenjak i šume pinije. Značajnije površine makije nalaze se u predjelu oko Budave i Šišana, te u okolici Barbarige. Stalnih vodenih tokova nema.



Za razliku od zapadne, ovaj dio istarske obale je 'neizgrađen'. Osim Pule (KTD-40.) i Fažane, stare jezgre naselja nalaze se par stotina metara od morske obale, neformalno su oblika, nejasno definiranih granica, zrakasto se šire u više smjerova uz prometnicu.

Uz obalu su smješteni turistički kapaciteti, pretežno autokampovi i turistička naselja, a u Puli i Medulinu i hoteli, ali još uvijek u znatno manjoj mjeri nego na zapadnoj obali. Kampovi i naselja (osim Valbandona) su na znatno nižem stupnju uređenja od objekta na zapadnoj obali, većinom su smješteni u uzraslim, fiziološki dozrelim šumama alepskog i primorskog bora, bez podrasta i mogućnosti obnove.

Osnovna značajka ovog područja su veća neizgrađena priobalna područja, vrlo često oko napuštenih vojnih utvrda i bitnica. Ova neizgrađena područja vrlo su atraktivna raznim investitorima posebno za golf terene.

U kuliviranom krajobrazu prevladavaju maslinici, vinogradi, a oko naselja i oranice. Značajan je kultivirani krajobraz šireg agrarnog prostora Vodnjana – Galižana – Fažana – Peroj – Gajana (KK-5.). Na ovom području nalaze se, najčešće, maslinici omeđeni dobro očuvanim ili obnovljenim suhozidima i kašunima.

Krajobrazno značajna područja su Gornji i Donji Kamenjak sa medulinskim arhipelagom, te područje od uvale Kale do zaljeva Budava – morski i kopneni dio uz proširenje do antičkog grada Nezakcij (KZP-3.1.). Najznačajnije krajobrazno područje je područje NP Brijuni.

3.2.4. Istočni priobalni dio; Kavran – Krnica – Rakalj – Labin – Rabac – Plomin

Područje istočne obale obuhvaća cca 110 km obale od uvale Budava do uvale Brestove, te njezin priobalni dio u širini od 1- 4 km, te šire labinsko područje. Osim Rabca, TN Duge uvale i Svete Marine, Krničkog porta, Trgeta i Koromačna, ovih 110 km obalne linije je praktično neizgrađeno. To su većim djelom nepristupačne obale sa strmim padinama nagiba 10° - 25°, i vrhovima od 70 do 450 metara nadmorske visine, a najviši vrh Goli doseže visinu od 538 m, obrasle šumskom vegetacijom sveze hrasta crnike i zimzelenih grmova. Obala je razvedena, s brojnim većim ili manjim uvalama, a najznačajniji su Raški i Plominski zaljev, te Duga uvala i Krnička luka.



Kopneni dio labinstine je visoravan koja sa sjeverne strane blago pada prema Čepićkom polju, sa zapadne oštro završava prema Raškoj Dragi. Glavno urbano središte Labin, sastoji se od starog dijela, smještenog na dominantnoj uzvisini, zbijenih kuća, te od novoga dijela, smještenog u njegovu podnožju, kompaktne gradnje ali ipak malo slobodnijeg razmještaja, koji se u konačnici zrakasto širi uz glavne prometnice. Ostala naselja ovog kraja su raštrkana, bez definiranog oblika, isprepliću se prirodni i arhitektonski elementi. Područja kulturnog krajobraza posebnog značaja krajobrazno dominantne točke su naselja Stari grad Labin (KTD-42.) i Plomin (KTD-41.), te barokna štancija Dubrova (KTD-43.) sa parkom skulptura.

Značajne negativne djelatnosti u krajobrazu su bespravna izgradnja na obroncima prema moru od Budave do Krničkog porta, posebno ispod Kavrana, oko Duge uvale, ispod Peruški na rt Sočaji, te na početku Plominskog zaljeva termoelektrana na ugljen TE Plomin I i TE Plomin II.

Krajobrazno značajno područje je ispod starog Labina prema Rapcu i uvali Prlog (KZP-3.1.).

3.3. Limski kanal i Limska draga

Duboki i uski Limski kanal i draga (KZP-3.2.) očit je primjer potopljene riječne kanjonske doline u kršu, koju je svojom erozijskom snagom oblikovao Pazinski potok. Njime je u geološkoj prošlosti voda s Čičarije otjecala u more.

Limski kanal je jedan od najznačajnijih prirodnih i kulturnih lokaliteta zapadne obale Istre i istaknut je kao značajna cjelina čiji identitet i postojeći eko-sistem treba čuvati. Sam kanal je nešto duži od 10 km, dubine do 30 m, i na najširem djelu širok 600 m. Visina kanjonskih strana doseže visinu do 150 metara nadmorske visine. Kanal je položen u smjeru istok-zapad dok su njegovi obronci položeni u smjeru sjever-jug. Nagibi obronaka se kreću između 20-30% , što spada u strme padine, a šire područje obiluje kupastim vrhovima koji dosežu i do 300 metara nadmorske visine. U zoni obuhvata pojavljuje se značajan broj spilja (20) , lokvi (preko 30) i drugih geomorfoloških znamenitosti.

Limski kanal se nalazi na granici eumediteranske i submediteranske zone, te predstavlja primjer za utjecaj ekspozicije na razvitak vegetacije:

- Sjeverni obronci – južna ekspozicija – razvila se vazdazeleni makij hresta crnike
- Južni obronci – sjeverna ekspozicija – submediteranska listopadna vegetacija hresta medunca i bijeloga graba



Limski kanal, kao posebni rezervat u moru, proteže se od crte koja spaja rt S. Febce na južnoj obali sa rtom Femina morta na sjevernoj obali Lima, pa na istok obuhvaćajući more i podmorje. Akvatorij Lima je izuzetan po svojim obilježjima. Riječ je o potopljenoj kanjonskoj dolini u kršu, gdje zbog dotoka slatke vode vruljama je more smanjenog saliniteta, a u samom vrhu je gotovo slatko. Manje je prozirnosti nego otvorene jadranske vode, što ukazuje na veću bioprodukciju. Posebno svojstvo morske vode pruža uvijete za život obilju morskih organizama (brojne vrste riba dolaze ovdje na mrijest i zimovanje). Limski kanal je jedini neizgrađeni i još uvijek prirodni dio obale na čitavoj zapadnoj obali Istre. Karakterizira ga izuzetna ljepota i slikovitost krajolika.

Limska draga je suha krška udolina valovitog oblika. Nastavlja se na morem poplavljeni završetak Limskog kanala i time predstavlja njegov kopneni nastavak. Morfološki urezana dolina u početku ima prošireno dno s plitkim kvartarnim nanosom. Nastavak je nekada stalnoga korita rijeke Pazinčice, koja je prije izdizanja vapnenačke istarske ploče i nastanka Pazinskoga ponora tekla istočno od današnjega grada Pazina. Širina Limske drage od početka do blizine Kanfanara iznosi oko 900 m uz suženje podno Dvigrada i iznad Kanfanara na oko 600 m. Visina obronaka je cca 150-165 m. Nagibi padina variraju između 13° i 20°, pri čemu je riječ o značajno nagnutom terenu, odnosno strmim obroncima. Draga se na početku pruža u smjeru zapad-istok, a potom dolazi do zakrivljenja, promjene smjera kod Kanfanara. Tako nastavak prema Kringi (KTD-28.) i Tinjanu (KTD-27.) dobiva sjeverni smjer, a oko Berma (KTD-22.) sjeveroistočni. Dno doline u gornjem dijelu postupno se diže (od 160 m do 240 m sjeverno od Berma). U tom dijelu na nekoliko mjesta dolina se proširuje i do približno 1000 m, te ponovno kanjonski sužava završavajući iznad Berma u zaravni širokoj približno 500 m. Ukupna dužina udoline Limske drage od Limskoga kanala do izvora u Beramskoj vali iznosi oko 31km. Fizička razdvojenost dragom postala je i antropološki i društveno-povijesni fenomen zbog tradicionalnog razlikovanja mentaliteta stanovnika sa suprotnih strana drage.

Krajobrazno značajna područja su: Limski zaljev, rezervat šumske vegetacije Kontija, rezervat u moru – Limski zaljev, te Limska draga (KZP-3.2.).

3.4. Raška draga i Raški zaljev

Raški zaljev (KZP-3.3.) je dug oko 12 km, prosječne širine približno 1 km. Dubina zaljeva varira od 44 m na ulazu u zaljev do 10 m, a prema ušću se smanjuje čak do 3 m. Raša svojim nanosima zatrpava zaljev, što je pogotovo primjetno duž zapadne obale. Strane raškog zaljeva su strme i nepristupačne. Važnost zaljeva raste u 19.st. kada se gradi utovarna luka Bršica. Danas uz iznimne ljepote zaljeva sa brojnim uvalama (Blaz, Kalavojna) i rtovima koji se izmjenjuju, pitoreskom ribarskom lučicom Trget i Tunarica, sliku krajobraza znatno nagrađuje kamenolom Maškun između rta Prašćarica i rta Sv. Mikula, terminal za drvo i ukrcajna luka Bršćica, na izlazu iz zaljeva tvornica Koromačno i kamenolom.

Raška draga (KZP-3.3.) predstavlja nastavak Raškog zaljeva u obliku kopnene zavojite udoline, kojom protječe rijeka Raša. Kod zaseoka Barišići na 21 metar nadmorske visine nastaje Raški kanjon usječen u vapnence s obroncima do 200 metara nadmorske visine. S obzirom da se nagibi



padina kreću između 20° i 30°, riječ je o značajno nagnutom terenu sa strmim padinama i izraženim padinskim procesima. Obronci drage gusto su obrasli šumskom vegetacijom. Na početku i kraju drage prevladavaju poljoprivredne površine dok je središnji dio uglavnom prekriven šumom i travnjacima. Naselja su smještena na vrhovima okolnih obronaka. Karakterizira ih razgranatost i izduženost uz cestu, a oko njih su koncentrirane poljoprivredne površine. Najznačajnija središte je Barban smješten na istočnom obronku. Ispod Raškog mosta u Rašu utječe lijevi pritok iz Krapanske doline koji izvire ispod Labina. U dnu kanjona na kraju meliorirane doline nalazi se rudarsko naselje Raša, spomenik moderne arhitekture Istre.

Fauna

Za potrebe izrade PPIŽ-a (2002), a u sklopu Studije prirodne osnove Istarske županije obrađena je fauna kako slijedi:

Kopneni puževi

Obrađeno je 166 vrsta, te 35 podvrsta. Za 58 vrsta nađeno je da su od posebnog značaja bilo kao vrlo ugroženi, ili kao endemi Istre. Za više vrsta i podvrsta Istra je *locus typicus*, dok je za neke vrste poznato po jedno nalazište uopće.

Leptiri

Obrađena je 431 vrsta dnevnih leptira sa njihovim biljkama hraniteljicama, što je neophodno znati kod svakog "management" zahvata na populacijama leptira.

Trčci

Obrađeno je 187 vrsta i 10 podvrsta trčaka, kao najbrojnije skupine kornjaša, te kao izvrsnih pokazatelja očuvanosti staništa. Čak 27 vrsta (podvrsta) su endemične za Istru. Posebno se to odnosi na podzemnu faunu.

Gujavice

Ukupno je za područje Istarske županije utvrđeno 10 vrsta gujavica, od kojih je 6 endema. Za 4 vrste Istarska županija predstavlja *locus typicus*.

Vodozemci

Obrađeno je 14 vrsta vodozemaca, a neki od njih su ugroženi i na međunarodnom nivou., ~~od kojih njih 12 uživa zakonsku zaštitu. 6 vrsta je ugroženo na međunarodnom nivou.~~

Gmazovi

U sklopu Studije obrađeno je 42 vrste gmazova, ~~obrađene su ovim prostornim planom. 20 vrsta uživa zakonsku zaštitu, a isto toliko ih je ugroženo na međunarodnom nivou.~~, a neki od njih su ugroženi i na međunarodnom nivou.

Beskralješnjaci kopnenih voda

Obrađena je 151 vrsta raznih skupina vodenih beskralješnjaka, pri čemu je najbolje obrađena fauna trzalaca. Slatkovodni beskralješnjaci imaju ključnu ulogu u metabolizmu slatkovodnih sustava i indikatorskoj vrijednosti pri određivanju kakvoće vode.

Slatkovodne ribe

Prikazani su podaci o 49 vrsta. Fauna slatkovodnih riba bogata je rijetkim, endemičnim vrstama. ~~Deset vrsta je izuzetno rijetko i endemično.~~

Ptice

Opisano je 229 vrsta ptica, od kojih je čak 111 gnjezdarica. 66 vrsta ptica prelijeće Istru za vrijeme seoba, dok 34 vrste zimuju u Istri. ~~9 vrsta možemo označiti kao rijetkim vrstama (zabilježene manje od 10 puta). Čak je 109 vrsta ugroženo, s mogućnošću prelaska u jednu od nižih kategorija. Stabilne su populacije 101 vrste, dok za 18 vrsta nema dovoljno podataka da bi im se mogao odrediti status.~~

Sisavci

Za područje Istarske županije zabilježeno je 93 vrste sisavaca., ~~od kojih je 58 zaštićeno zakonom.~~

Pregled strogo zaštićenih vrsta, sukladno Crvenim knjigama, detaljnije se obrađuje u poglavlju 1.1.2.7.3. (Zaštićene vrste).

Oceanografija

Uvod

More koje oplakuje obale istarske regije najsjeverniji je dio sjevernog Jadrana. U geografskom smislu odijeljen je u dvije zasebne hidrološke cjeline: priobalno more zapadne obale Istre, koji u širem smislu spada u Venecijanski zaljev i Kvarner. Hrvatski dio zapadne obale Istre proteže se od ušća Dragonje do rta Kamenjaka. To je plitka, hridinasta obala koja se proteže u smjeru NNW-SSE u duljini od približno 50 Nm. Duž te blago razvedene obale ističu se nekoliko dubokih zaljeva: ušće Dragonje odnosno Piranski zaljev, ušće Mirne, odnosno Tarska vala te Limski kanal i na krajnjem jugu pulski, verudski, vinkuranski i banjolski zaljevi. Sjeverno od Tarske vale obala je plitka, s blagim nagibom prema pučini, bez otoka i podvodnih hridi. U srednjem dijelu obala je razvedenija, a južno od Poreča, kod Funtane i Vrsara javljaju se prve skupine otočića i školjčica. U donjem razvedenijem dijelu, južno od Limskog kanala, ističe se rovinjska skupina od dvadesetak otoka i hridi, a na krajnjem jugu smješten je brijunski arhipelag s Velim i Malim Brijunima i još desetak manjih otoka i hridi. S pojavom otoka, duž priobalja sve je veći i broj podvodnih hridi, grebena i brakova. Najveće srednje dubine iznose 30-35 m, što je ujedno i srednja dubina cijelog Venecijanskog zaljeva. Na najjužnijem dijelu pored istaknutog rta Kamenjak/Premantura nalazimo prostrani Medulinski odnosno Pomerski zaljev s većim brojem otoka i hridi.

Kvarnerski zaljev u užem smislu, najveći je zaljev sjevernog Jadrana, kojega zatvaraju strme obale otoka Cresa i istočna istarska obala. Prema sjeveru, putem Velih vrata spaja se s Riječkim zaljevom. Istarski dio Kvarnera proteže se od Punte Marlere do Velih vratiju. Već nedaleko obalnog ruba, srednje dubine su znatno strmije nego u otvorenim vodama Venecijanskog zaljeva i spuštaju se do ~~50~~ 60 m. Osim na krajnje južnom medulinskom akvatoriju, istočna obala Istre je bez otoka. Pored Raškog kanala, koji je ustvari dugački i duboki estuarij prarijeke Raše, ističu se još Plominski zaljev te ~~uvale~~ Krnica, Budava, Kuje i Ližnjanski zaljev.

Morfobatimetrijske karakteristike

Jadranski je prostor geotektonska granična zona između afričke i euroazijske litosferne ploče, s izraženim procesom subdukcije prve pod drugu ploču. Zavala jadranskog mora je u današnjem obliku međugorska depresija nastala od starijeg tercijara, složenim tektonskim gibanjima podvlačenjem geosinklinale Tethys između geotektonskih cjelina Apenina, Dinarida i Alpa. Stoga je to područje tektonski izuzetno složeno i vrlo aktivno.

Reljef jadranskog podmorja može se podijeliti u tri batimetrijski odijeljena bazena. Sjeverojadranski plitki bazen s dubinom do najviše ~~80~~ 100 m, zatim srednje jadranska Jabučka kotlina do 240 m, koja se preko Palagruškog praga spušta do najvećih južnojadranskih abisalnih dubina od 1400 m.

Opisana batimetrijska konfiguracija je u prvom redu rezultat geotektonskih gibanja ali u sjevernom dijelu vrlo značajni utjecaj imaju i procesi sedimentacije. Sjeverojadranska zavala sa morfogenetskog gledišta predstavlja kontinentalni šelf akumulativnog tipa. U njegovoj strukturi dominiraju sedimentne naslage porijeklom iz Alpskog gorja. Naslage su vrlo konzistentne i od ranijeg Kvarternara dosežu debljinu i do nekoliko stotina metara. Zbog slabog riječnog dotoka i smanjene sedimentacije u kanalima sjeverno jadranskog primorja kao i u Kvarnerskom zaljevu dubine su znatno veće nego u otvorenim vodama iste geografske širine.

Razvedenost morske obale

Obala je u užem smislu granična linija između mora i kopna. Međutim obale i obalna područja su vrlo složeni sistemi. U širem smislu obala ustvari predstavlja pojas između najniže niske vode i najviše linije do koje dopire voda za vrijeme najviših visokih voda odnosno gdje zapljuskuju valovi. Obale predstavljaju jedan od najosjetljivijih dijelova litoralnog sistema gdje su antropogene aktivnosti vrlo intenzivne i u dubokom srazu s tim vrlo osjetljivim sistemom životne sredine. Obzirom na vrlo naglašene pritiske intenzivne litoralizacije, naročito vezane za izgradnju mnogih gospodarskih i urbanističkih sustava, vrijednost tih područja nije još dovoljno valorizirana.

Najveći je dio istarske obale hridinast, prema jugu obala je relativno strma i brzo se spušta do maksimalnih dubina. Pješčane i šljunkovite plaže nalazimo samo u kratkim potezima obično na dnu uvala izloženih mlataranju valova ili na rtovima gdje zbog povoljnih hidrodinamskih uvjeta dolazi do sedimentacije i nagomilanja krupnozrnatog pijeska biogenog ili abrazijskog porijekla. U unutarnjim vodama Limskog i Raškog kanala ili u mnogim uvalama gornje zapadne obale Istre dolazi do nakupljanja visokih naslaga terigenog mulja koje u zoni plime i oseke tvore tzv. "soline" odnosno slatine. To su zasebna staništa gdje

dolazi do razvitka specifičnih halofilnih i hidrofilnih biocenoza.

Na istarskom području karakteristične su i ingresivne erozijske obale fluvijalnoga tipa, koje su nastale potapanjem ušća riječnih dolina, tzv. drage. To su ušća Raše i Mirne, te Limski kanal i Plominski zaljev, tipična estuarna područja s izraženim prijelaznim gradijentima između vanjske slane morske sredine i slatkovodnih fluvijalnih uvjeta.

U strukturi cijele istarske plohe prevladavaju krške formacije s vrlo složenom i razgranatom podzemnom cirkulacijom vode. Najveći dio tih podzemnih voda izliva se u pravcu obale i izvire u obliku, manjih ali nerijetko i kao vrlo izdašne podvodne vrulje.

Erozija obale

Dva su osnovna procesa kojima more djeluje na obalu: abrazija i akumulacija. Abrazijom se obala razgrađuje i ruši, dok se akumulacijom kopno i morsko dno povećavaju i šire. Geološka građa, petrografski sastav, a najviše izloženost valovima i mlataranju mora su bitni elementi koji utječu na prevladavanje jednog od tih procesa. Međutim ne manje su važne pedološke, hidrometeorološke i hidrogeološke osobine gravitirajućeg kopnenog dijela.

Duž naših obala prevladavaju procesi abrazije. Međutim, budući je naša obala izrazito hridinasta problemi erozije nisu jako naglašeni kao duž suprotne, talijanske strane. Procesu erozije se stoga zbivaju u dugim geološkim vremenskim razmacima, a utjecaj litoralizacije i opće antropogene aktivnosti ne mogu bitno utjecati na brze promjene konfiguracije obalnog pojasa.

Fizičko kemijske karakteristike morske vode

Poznavanje osnovnih fizičkih, kemijskih i bioloških svojstava morske vode i vezanih procesa vrlo je važno kod izbora pojedinih priobalnih područja radi optimalne namjene i primjene potrebnih mjera zaštite. Intenzitet ovih procesa značajno se mijenja tijekom sezonskih ciklusa, odnosno u višegodišnjim razdobljima.

Temperatura, salinitet i gustoća mora

Sezonski procesi izmjene topline i vode na granici more-atmosfera su glavni uzročnici promjena temperature, saliniteta i gustoće morske vode, koji utječu kako na vertikalno raslojavanje tako i na horizontalno kruženje morske vode.

~~Od 1921. godine ovi su parametri praćeni u vodama Rovinja. Dio ovih podataka je objavljen tabelarno, odnosno grafički i tako je bilo moguće opisati specifična hidrografska svojstva priobalnog područja zapadne obale Istre radi praćenja osnovnih dinamičkih procesa u Jadranu.~~ Jadran je umjereno toplo more, ali temperatura tijekom godišnjih doba može znatno kolebati. Zimi su srednji i južni Jadran topliji nego sjeverni, a obrnuta je situacija ljeti. ~~Ljeti 1988. u površinskom (zaslađenom) sloju sjevernog Jadrana zabilježena je izuzetno visoka temperatura (do 29.6°C).~~ Zimi je razlika površinske temperature između sjevera i juga 8-10°C, a ljeti samo oko 2°C. Zimi je otvoreno more toplije i od užeg priobalnog pojasa. ~~Godišnja srednja temperatura mora je na području Rovinja za 2.2°C viša nego srednja temperatura zraka.~~

Osim sezonskih, opažene su i višegodišnje fluktuacije vezane za pojavu "ingresije" toplije i slanije levantinske mediteranske vode u Jadran.

Na području Kvarnera zagrijavanje površinskog sloja mora počinje na prijelazu ožujka na travanj, otprilike mjesec dana kasnije nego što je slučaj za zrak. Na primjer, u travnju je prosječna temperatura zraka za 3°C viša nego u moru (oko 12 °C). U srpnju su temperature priobalnog mora i zraka maksimalne, dok se u središnjem dijelu Kvarnera maksimum postiže tek u kolovozu. Hlađenje mora i zraka tijekom jeseni odvija se otprilike istovremeno. Prosječne minimalne temperature površine priobalnog mora i zraka (oko 10°C u razdoblju siječanj/veljača) približno su iste. To vrijedi i za maksimalne vrijednosti (oko 22.5°C). Ove maksimalne vrijednosti su za 1.5 °C niže, a minimalne za jedan stupanj više nego u priobalnom području zapadne Istre kod Rovinja.

Zbog prevladavanja procesa isparavanja, salinitet Jadranskog mora (38.3), kao i za druge dijelove Sredozemlja, znatno je viši nego u Atlantskom oceanu. Salinitet površinskog sloja, najviše koleba u sjevernom Jadranu zbog utjecaja rijeke Po i drugih rijeka sjeverno jadranskog, alpskog sliva. U Jadran, koji predstavlja 1/125 volumena Sredozemlja, ulijeva se trećina svih slatkovodnih dotoka na Sredozemlju. U sjeverni Jadran, koji predstavlja 1 % volumena cijelog Jadrana, ulijeva se 60 % ukupnog dotoka slatkih voda. Procjenjuje se da prosječni godišnji dotok slatkih voda u Jadran iznosi 142 km³, od čega 45 km³ s istarskih, primorskih i srednje-dalmatinskih slivova.

Minimalne vrijednosti saliniteta duž zapadne istarske obale i Kvarnera opada prema sjeveru, dok je dotok slatkih voda putem rijeka najveći, a najniže prosječne vrijednosti saliniteta su zabilježene unutar dubokih uvala poput Tarske vale, u kojoj utječe rijeka Mirna, unutar Limskog kanala s bogatim dotokom podmorskih

vrulja i u Raškom kanalu u kojem utječe rijeka Raša.

Optička svojstva

Otvorene vode srednjeg i južnog Jadrana imaju najveću prozirnost (14 - 56 m) međutim sjeverno od spojnice rta Kamenjak-Rimini prozirnost znatno koleba (0.5 - 31 m) a boja varira od modro-plave do zelene, žute ili smeđe ovisno o gustoći i o vrsti fitoplanktona u "cvatu", odnosno o terigenim, riječnim donosima mineralnih ili organskih tvari.

Otopljeni kisik

Biološki procesi u kojima sudjeluju hranjive soli mogu značajno utjecati na koncentraciju otopljenog kisika u moru. Kisik se proizvodi prilikom fotosinteze, odnosno troši se kod biološke razgradnje organske tvari i svih procesa disanja. Unošenjem dodatnih količina hranjivih soli (npr. ispustom urbanih voda) u ekosistemu, proces fotosinteze se ubrzava (eutrofikacija), što povećava proizvodnju, ali naknadno i potrošnju kisika. Zato se sadržaj otopljenog kisika općenito smatra jednim od osnovnih parametara za procjenu intenziteta procesa eutrofikacije. U sjevernom Jadranu, posebno u zapadnim dijelovima, promjene udjela zasićenja kisikom su ekstremne: od nule (anoksija) pri dnu (npr. sredinom studenog) do 270 % u površinskom sloju. Najviše vrijednosti opažaju se krajem zime, krajem proljeća i u jesen za cvata fitoplanktona. Najniže vrijednosti su pri dnu sredinom jeseni, kada procesi raspada organske tvari prevladavaju nad proizvodnjom, a vodeni stupac je još raslojen. Krajem jeseni i početkom zime, kada je biološka aktivnost minimalna, a vertikalno miješanje najjače, cijeli je vodeni stupac zasićen kisikom (90 - 100%). U priobalnom dijelu Kvarnera u razdoblju od proljeća do sredine jeseni, udio zasićenja kisikom varira od 55 - 135 % (u prosjeku 105 %) te između 75 i 105 % (u prosjeku 95 %) zimi. U poluzatvorenim područjima promjene koncentracije kisika također su velike: 70-150 % u pulskoj luci.

Vrijednosti pH mora

U procesima fitoplanktonske asimilacije dolazi do trošenja CO₂ i proizvodnje kisika što prouzrokuje povišenje pH mora. Raspadom organskih tvari, procesi teku u suprotnom smjeru te se pH snižava. U otvorenim vodama srednjeg i južnog Jadrana pH je vrlo stabilan i varira između 8.2 - 8.3. Međutim, u sjevernom Jadranu promjene bioloških procesa proizvodnje i razgradnje su vrlo velike te vrijednosti za pH mogu kolebati od 9.2 u površinskom sloju do 7.7 pri dnu. U Kvarneru vrijednosti pH mora variraju od 8.05 do 8.35 zimi, odnosno do 8.45 ljeti. U plitkom priobalnom području, ispuštanje kiselih ili lužnatih industrijskih otpadnih voda može značajno utjecati na pH vrijednosti ali samo na vrlo ograničenom prostoru, jer more ima veliki puferski kapacitet.

Hranjive soli

Hranjive soli su anorganski spojevi dušika (amonijeve soli, nitrit, nitrat), fosfora (ortofosfat) i silicija (ortosilicijeva kiselina). Za razliku od drugih anorganskih spojeva potrebnih za fotosintezu, hranjive soli nalaze se u moru u relativno niskim koncentracijama. Na taj se način prirodno spriječava prekomjerna proizvodnja organske tvari, koja bi mogla narušiti ekološku ravnotežu u moru. Na ovu ravnotežu, međutim, mogu značajno utjecati nekontrolirani donosi hranjivih soli antropogenog porijekla u more putem rijeka, podzemnih voda, izravnim ispustima urbanih i industrijskih otpadnih voda, te kroz atmosferu.

U većem dijelu Jadranskog mora koncentracija hranjivih soli je niska i konstantna. U sjevernom Jadranu koncentracije hranjivih soli mijenjaju se u znatno većem rasponu i ovisne su o gradijentu saliniteta, što ujedno predstavlja i gradijent eutrofikacijskog potencijala. U sjevernom Jadranu koncentracije hranjivih soli mijenjaju se tijekom godine ovisno o prevladavanju procesa fitoplanktonske asimilacije ili heterotrofne regeneracije, o donosu slatkim vodama, o stupnju raslojavanja vodenog stupca i brzini izmjene vode s drugim dijelovima Jadrana. Preliminarni računi bilance hranjivih soli u sjevernom Jadranu pokazuju veliki značaj vanjskih donosa putem sjeverno jadranskih rijeka (Po i druge manje alpske rijeke). Međutim, u većini površinskih i podzemnih kraških voda koje se uljevaju duž naših obala koncentracija hranjivih soli je niža, a posebno ortofosfata. Kod Rovinja koncentracije hranjivih soli u kiši su vrlo varijabilne. Iako su u prosjeku barem za red veličine više nego u morskoj vodi, ali u ukupnoj bilanci ovaj je izvor hranjivih soli putem atmosfere male važnosti.

Dinamika morske vode

Morske mjene

Utjecajem gravitacijskih i centrifugalnih sila koje djeluju u sustavu zemlja-mjesec, a u manjoj mjeri i zemlje-sunca mijenja se razina mora (astronomske morske mijene). U Jadranu su ove mijene uglavnom poludnevne (dvije visoke i dvije niske vode). Promjene su maksimalne za mladog, odnosno punog mjeseca, kada su mjesec i sunce otprilike na istoj liniji sa zemljom (sigizij). Promjene su minimalne za vrijeme prve i zadnje četvrti mjeseca (kvadratura) i njeno razdoblje teži da postaje dnevno.

Stalna mareografska mjerenja se na Jadranu obavljaju u Rovinju, Bakru, Splitu, Dubrovniku, Baru, Kopru, Trstu, Veneciji, Anconi, Viesteu, Manfredoniji i Brindisiu. Maksimalna promjena astronomske morske mijene u sjevernom Jadranu je 81 cm ispod, odnosno iznad srednje razine. Prosječna godišnja amplituda koleba od 11.5 cm u Dubrovniku do 24.5 cm u Rovinju.

Razina mora može se također mijenjati pod utjecajem meteoroloških perturbacija, prvenstveno vjetra ili varijacije atmosferskog tlaka (meteorološke morske mijene). Promjene se teško predviđaju i variraju u razdobljima od nekoliko sati do nekoliko dana. Na primjer promjena atmosferskog tlaka od 1 hPa uzrokuje promjenu razine mora od 2 cm. Vjetrovi (prvenstveno jugo i bura) brzine od 10 m s^{-1} uzrokuju promjene razine Jadrana od oko 15 cm. Južni vjetrovi uzrokuju i pojavu seša, čije je osnovno razdoblje 21.5 dana s amplitudom do 50 cm. Kombinirani učinak niskog atmosferskog tlaka i jakih južnih vjetrova može u sjevernom Jadranu prouzročiti podizanje mora do 130 cm. Visoki tlak uz jaku buru može prouzročiti sniženje razine do 60 cm. Istovremenim djelovanjem svih meteoroloških i astronomske činilaca ukupno povišenje razine mora može u sjevernom Jadranu prijeći i 2 m. Razrađena je pouzdana matematička metoda prognoze ekstremnih promjena razine mora, koja je provjerena na osnovi mareografskih podataka iz Rovinja i Kopra.

Morske struje

Gradijenti gustoće morske vode su glavni pokretači struja u otvorenim vodama Jadrana. Međutim, u obalnim vodama i kanalima i u plićim područjima sjevernog Jadrana kao i u poluzatvorenim zaljevima, struje morskih mijena, struje vjetra i seše po intenzitetu mogu biti značajnije od gradijentskih struja. Razlike u gustoći morske vode stvaraju se prvenstveno kao posljedica mješanja sa slatkim vodama, odnosno zbog intenzivnog hlađenja zimi u sjevernom Jadranu u odnosu na preostale dijelove Jadrana. Promjene i prostiranje površinskog saliniteta i temperature tijekom raznih sezonskih situacija su glavni čimbenici koji utječu na obilježja zimskog i ljetnog kruženja morske vode u sjevernom Jadranu.

Na osnovi mjerenja saliniteta i temperature, te meteoroloških podataka za zimsko razdoblje razrađen je i matematički model zimskog kruženja u sjevernom i srednjem Jadranu, koji prvenstveno ovisi o izraženim horizontalnim gradijentima saliniteta uzrokovanih isparavanjem odnosno mješanjem sa slatkim vodama. Djelovanjem bure, na sjevernom Jadranu i zimi se mogu stvarati tranzverzalna, odnosno kružna gibanja vode, kada ujedno dolazi i do značajnog vertikalnog miješanja u gornjim dijelovima vodenog stupca. Potrebno je, međutim, naglasiti da iako snažni vjetar brzine iznad 5 m s^{-1} može izazvati intenzivnije strujanje od gradijentskih struja, njegovo je djelovanje kratkotrajno i promjenljivo i ne predstavlja glavni mehanizam dinamike vode u sjevernom Jadranu.

U Riječkom zaljevu, zimi, voda ulazi u cijeli vodeni stupac kroz Srednja Vrata i izlazi kroz Vela Vrata. Sredinom ljeta u površinskom sloju voda struji u obrnutom smjeru, dok u pridnenom sloju i dalje ima ciklonalno obilježje.

Morsko dno

Uvod

Geološku okosnicu istočnojadranskog područja tvori mezozojski morski karbonatni sediment nataložen u rubnom području geosinklinale mora Tethys. Regresijom mora i nastupom kontinentalne faze počinje proces okršivanja, odnosno razlaganja vapnenca uz stvaranje naslaga zemlje crljenice. U paleogenu more ponovno poplavljuje današnji istočnojadranski prostor, te se u to doba paraličkom sedimentacijom stvaraju flišne naslage. Orogenetskim izdizanjem Alpa, Dinarida i Apenina na prijelazu iz eocena u oligocen omeđen je prostor današnjeg Jadrana, a tektonskim pomicanjima duž rasjednih linija tada je došlo, na primjer, do odvajanja masiva Cresa i Lošinja od istarskog kopna. Površinskim trošenjem ponovo je nastavljeno okršivanje vapnenaste podloge, čiji je maksimum dostignut za vrijeme ekstremnih klimatskih oscilacija u pleistocenu. Kao rezultat izraženih glacioeustatičkih pojava u istočnojadranskom se prostoru izmjenjuju naslage fluvio-glacijalnih i morskih sedimenata. Na vrhuncu würmskog glacijalnog doba, razina mora u jadranskoj zavali bila je čak 96 m ispod današnje, pa je u toj kontinentalnoj fazi sadašnje podmorje bilo izloženo intenzivnim erozijskim procesima čije tragove nalazimo i na današnjem morskom dnu: današnje

vrulje nalazimo na mjestu nekadašnjih ponikava, brojne male udubine ostaci su vrtača, a u nekim današnji podmorskim špiljama nalazimo stalaktite i fosilne ostatke kopnene faune. Najnovije uzdizanje razine mora zbilo se vrlo brzo pa je već potkraj posljednje glacijacije Würma, kada je razina mora još uvijek 31 m ispod današnje, istočnojadranski obalni i otočni prostor već gotovo jednak današnjem. Glavne značajke tog obalnog prostora su čvrsta, stjenovita osnova, velika razvedenost obalne linije i bogatstvo mikroreljefa.

Tvrda Čvrsta – hridinasta tla

Prema nastanku, na obali i u podmorju našeg teritorijalnog mora, nalazimo slijedeće čvrste podloge:

- karbonatne stijene, većinom iz mezozojskih vapnenaca, koje smatramo glavnom značajkom istočnojadranskog prostora;
- stijene pješčenjaka i breča, većinom porijeklom iz pliocenskih naslaga, koje nalazimo uglavnom u srednjeadrskom i sjevernojadranskom prostoru;
- čvrste biogene tvorevine kao značajke sekundarnog tvrdog dna, čija su osnova recentni i subfosilni materijali biogenog porijekla, a nalazimo ih u obliku umetaka na raznim tipovima pomičnog dna.

Najznačajniji oblici obalnog i podmorskog reljefa su:

Hridine ili stijene različitog nagiba, više manje razvedene smatramo glavnim obilježjem kontinentalne i otočne obale i plitkog morskog dna istočnog Jadrana. Grebeni su zapravo hridine koje izbijaju iz raznih vrsta pomičnog dna, visoke od nekoliko decimetara do više metara. Ovisno o osvjetljenju površina hridinastih dna i grebena uglavnom su razvijene zajednice fotofilnih algi a u većim dubinama nailazimo na tipični facijes koraligenskih biocenoza.

Ploče su vodoravno ili blago kose stjenovite površine, gole ili prekrivene tankim slojem (većinom pjeskovitog) sedimenta. Uzdižući se iz velikih dubina, osnova su mnogih brakova ili sika nastanjenih uglavnom cirkalitoralnim zajednicama koraligenskog i sedimentnog dna, često i livadama morskih cvjetnica ("trava"). Nalazimo ih u svim dijelovima priobalnog mora istočnog Jadrana, rijetko i na pučini.

Litice ili strmci ("klifovi") i prevjesi su više manje okomite stijene, često tektonskog porijekla ili kao dokaz abrazije u prošlosti, ukupne (nadmorske i podmorske) visine ponegdje i više od 200, a dužine nekoliko stotina m. Poznate su litice na istočnoj obali Istre, kod Brseča. Pored životnih zajednica značajnih za hridinasto morsko dno, na liticama su redovito odlično razvijene i zajednice koraligenskog tipa, te, u obliku enklava, zajednice špiljskih sistema.

Podmorske špilje su rezultat erozijskih krških procesa u proteklom geološkim razdobljima pa ih stoga nalazimo gotovo u svim dijelovima kontinentalnog i otočnog područja istočnog Jadrana i to na površinama "normalnog" hridinastog dna kao i na okomitim liticama. Tipične podmorske špilje dugačke su obično 10-ak i više metara, a njihovim varijacijama smatraju se razni rovovi i prirodni "bunari", pa čak i minijaturne bušotine endolitskih organizama. Ovisno o količini svjetla, špiljske sisteme naseljavaju zajednice polutamnih i tamnih špilja, a na njihovim ulaznim prostorima u pravilu nalazimo razne facijese koraligenske biocenoze ili biocenoze fotofilnih algi.

Posebno varijantom čvrste podloge smatramo materijale alohtonog porijekla, kao što su drvo, željezo i drugi metali, staklo i porculan, plastika. Dijelom se radi o krutom otpadu, a dijelom o izgrađenim konstrukcijama, brodovima ili plovcima. Svi su ti materijali čvrsta podloga koja je pogodna za naseljavanje morskim algama i sjedilačkim organizmima, pa se na njima ovisno o vremenu izlaganja i mikroklimatskim uvjetima redovito razvijaju razne inačice obraštajnih zajednica.

Svi oblici čvrste podloge, dakle i tvrdog dna podliježu pojavama razlaganja, bilo da se radi o abrazijskom djelovanju mora, ili o razarajućem djelovanju raznih epilitskih i endolitskih organizama, biljaka i životinja. Aktivno bušenje u čvrstim stijenama raznih kamotočnih spužava i školjakaš uvelike ubrzava procese abrazije i potpomaže stvaranju obalnih stijena i prevjesa neposredno ispod razine mora, dok u zoni morskih mijena endolitske modrozeleno alge najviše pridonose trošenju stijena. U većim dubinama dolazi do izražaja otapanje vapnenca kamotočnim spužvama, a ta je pojava posebno vidljiva na području istočne i južne Istre. Raspadu stijena, posebno na obalama zapadne Istre, mnogo pridonosi i čovjek nemilosrdnim razbijanjem podmorskih stijena u potrazi za prstacima i to mnogo djelotvornije, odnosno brže, nego što to čini priroda.

Pomična – sedimentna dna i dinamika sedimenata

Taložni pokrov morskog dna Jadrana odraz je geneze te zavale Sredozemnog mora u proteklom geološkim razdobljima. Dok je duboki južni Jadran zapravo ostatak mezozojskog mora Tethys, na području današnjeg plitkog sjevernog Jadrana tijekom cijelog kenozoika, a posebno u pleistocenu izmjenjivale su se morska i

kontinentalna faza. Rezultat tih cikličkih promjena su debele naslage šljunkovitog, pjeskovitog i siltoznog materijala kopnenog porijekla, donesenog tekućicama i vjetrom, koji se izmjenjuju s morskim sedimentom bogatim biogenim karbonatnim detritusnim materijalom. Na širem kvarnerskom području, prema rasprostranjenju teških minerala razlikujemo posebnu unutrašnju "kvarnersku" provinciju a prema pučini prostire se vanjska "padska" provincija. Izvjesne su razlike vidljive i u otvorenim vodama zapadno- istarskog područja: u užem obalnom području, od glinastih je materijala značajna illitna frakcija, a uz vanjski rub našeg teritorijalnog mora već nalazimo provinciju montmorillonita. Krhotine aragonitnog materijala ukazuju na nesumnjivo biogeno porijeklo čestica. Prema granulometrijskim značajkama taložina, u istočnom Jadranu, grubom raspodjelom, razlikujemo slijedeće vrste pomičnog dna:

Valutci. Taj materijal smatramo prijelaznom komponentom između stabilne čvrste podloge (uglavnom tvrdog dna) i pomičnih taložnih materijala sitnije granulacije. Veličina, pomičnost i prostranjenje valutaka pod utjecajem je hidrodinamskih činilaca, reljefu i izloženosti lokaliteta.

Šljunak. Površinske naslage šljunka sličnog su porijekla kao i naslage valutaka. Vrlo su česte u pitomim i zaštićenijim dijelovima obala, posebno u srednjem i južnom Jadranu a rijetke su na istarskom području.

Pijesak. Pijesak je osnova taložnih naslaga na prostranim površinama u priobalnom i pučinskom dijelu istočnog Jadrana. U taložnom stupcu, porijeklo sedimenta nije jednako. Tako je za površinski sloj općenito značajan vapnenac biogenog porijekla a to su veće ili manje krhotine, vanjski ili unutarnji skeletni dijelovi biljaka i životinja, kao što su kućice puževa, ljušture školjkaša, čahure ježinaca, skeleti koralja i mahovnjaka i slično. Na dubini od oko 0.5 m nalazimo detritusni vapnenac koji je nastao hidrodinamskim razaranjem stijena a tek ispod toga silikatni detritusni pijesak. U priobalnom području zapadne Istre površinski se udio biogenih karbonatnih vapnenaca, idući prema pučini, postupno smanjuje.

Mulj. Mulj je zajednički naziv za vrlo raznolike i kompleksne taloge sitne granulacije koji se obično sastoje iz dva glavna dijela: mineralne osnove, tj. vrlo sitnih pjeskovitih čestica i praha raznih minerala, te finije komponente koja se sastoji iz prekoloidnih čestica, koloida (osobito hidrosulfata) i humusnih tvari. O omjeru pojedinih sastavnih dijelova ovisi tvrdoća taloga, kojeg iz praktičnih razloga često označavamo kao "blato" i "mekani mulj" ili "ilovača". Areal tih taloga rasprostranjen je na širem području Kvarnera a na Zapadnoj obali Istre u Limskom kanalu. U plitkom sjevernom Jadranu, posebno duž Istre i u Tršćanskom zaljevu kao i na pučini zapadnoistarskog područja gdje vladaju vrlo specifični uvjeti taloženja, pridonijelo je stvaranju tzv. detritusnih pijesaka, zamuljenih detritusnih dna i tzv. mješovitih dna, koji naseljavaju specifične životne zajednice mješovitog sastava.

Morska biosfera Životne zajednice-biocenoze

Uvod

Složenost, izuzetna promjenljivost i različitost sjevero jadranskog ~~ekosistema~~ ~~ekosustava~~ prvenstveno proizlaze iz geomorfoloških struktura i sustava, sezonskih i vanrednih kolebanja hidrometeoroloških, hidroloških i oceanografskih uvjeta, te mnogih drugih ~~činilaca~~ ~~čimbenika~~ koji su spomenuti u prethodnim poglavljima. Shodno pokazateljima biološke proizvodnje i izlova, Jadran spada među najbogatija mora Sredozemlja a najsjeverniji dio, istarska i primorska regija s ukupnim godišnjim ulovom na razini iznad 60% u odnosu na cjeli hrvatski Jadran je zasigurno najbogatiji dio. Nije zanemariv ni ~~čovječi~~ ~~antropogeni~~ utjecaj na ~~morsku okolinu~~ ~~morski okoliš~~, osobito intenzivan i u porastu u nekim obalnim dijelovima, gdje se zamjećuju nagovještaji zagađenja, degradacije izvornog ~~ekosistema~~ ~~ekosustava~~, eutrofikacije, prelova i drugih pojava povezanih s nekontroliranim korištenjem ~~mora~~ ~~morske sredine~~. Međutim, Jadran u cjelini, pa tako i sjeverni dio posjeduje optimalne ekološke uvjete sa snažnim potencijalom autoreprodukcije i kontinuitetom biocenoza. Stoga u okvirima prostornog planiranja, te odlike predstavljaju dodatni poticaji za sustavnu kontrolu i za racionalno i uravnoteženo iskorištavanje obalnih područja i morskih resursa.

Životne zajednice morskog dna

~~Flora i fauna, odnosno~~ ~~Ž~~ Životne zajednice ~~morskog dna~~ smatraju se jednim od najpouzdanijih pokazatelja ekološke kvalitete ~~ekosistema~~ ~~ekosustava~~. Bitni su elementi rasprostranjenosti bentoskih životnih zajednica kvaliteta podloge, dinamika vodenog tijela, posebno strujanja i učinak valovanja u pridnenom sloju te dubina, odnosno intenzitet osvjetljenja. Životne zajednice koje nalazimo na području priobalnih ili pučinskih dijelova istarske regije odgovaraju zajednicama poznatim i u drugim dijelovima Sredozemlja. Zapadno istarske i

kvarnerske pridnene životne zajednice ponekad pokazuju određene osobitosti koje su rezultat razvoja jadranskog prostora u proteklom geološkim razdobljima, sadašnjih klimatskih i hidrografskih obilježja akvatorija, a donekle i djelovanja čovjeka.

Kako duž zapadne tako i duž kvarnerske strane supralitoralna i mediolitoralna stepenica istarskih obala je u osnovi hridinasta. Iznimku čine kratki potezi uglavnom krupnih ali vrlo rijetko sitnih valutičastih plaža. Pjeskovitih plaža gotovo i nema. Na izloženim mjestima supralitoral, tj. pojas iznad razine srednje visoke vode, koji je pod povremenim utjecajem morske vode zbog špricanja valova, dosiže na kosoj obali širinu od 10-30 metara, a na okomitoj obali do visine od preko 2 metara. Na toj stepenici najčešće su rasprostranjene slijedeće životne zajednice:

Supralitoralna zajednica na hridinastoj obali karakterizirana endolitskim cijanoficejama, pužićem *Littorina neritoides* i brambuljkom *Chtamalus stellatus*. Vertikalna rasprostranjenost i pokrovnost te životne zajednice ovisi o izloženosti pojedinih dijelova hridinaste obale.

Biocenoze morskih osekline naglog ili polaganog sušenja razvijene su na pokretnim valutičastim ili pješčanim plažama. Duž gornjeg dijela zapadno istarske obale na mjestima gdje se u more povremeno izlijevaju oborinske vode putem prirodnih ili reguliranih "kanala", obično na dnu većih uvala nailazimo na slijedeće bentoske životne zajednice:

Zajednice priobalnih slatina, razvijene na horizontu eulitorala gdje razina morske vode oscilira nastupom vala morskih mjena. To stanište je karakterizirano konzistentnim naslagama terigenog mulja koji se putem kišnih voda slijeva na morsku obalu i zadržava na dnu mirnih uvala. U geomorfološkom smislu to su tipične priobalne "slatine", koje se duž zapadne obale Istre nazivaju i salinama (najznačajnije i najveće takve formacije prisutne su duž Slovenskog Primorja a prema jugu postaju sve manjeg obima da bi se ponovo pojavile unutar Medulinskog zaljeva. Istog je porijekla bila močvarna uvala na dnu luke Vrsar, između naselja Vrsar i brežuljka Montearsa, koja je sada zatrpana). Gornji horizont te zajednice odlikuje se prisustvom većeg broja halofitnih biljaka (*Athrocneum glaucum*, *Salsola soda*, *Statice angustifolia* i druge vrste) a u kompaktnom mulju nalazimo veliki broj životinja bušaća koji izgrađuju u tom kompaktnom mulju kanale za svoj boravak i zaklon. To su prvenstveno školjkaši vrste *Pholas dactylus*, desetonožni raci roda *Upogebia* i *Calianassa*, crvi roda *Arenicola* i *Nereis* a na površini prisutne su male rakovice roda *Carcinus* i *Xanthus*.

Hridinasto dno se najčešće spušta blagim padom a već u dubinama od 5-8 metara tipično hridinasto dno prelazi u pješčano dno, koje se spušta do dubina od preko 20 metara i zatim prema pučini nastavlja u obliku obalnog detritičnog dna. Taj slijed je često isprekidan zbog pojave usamljenih ili skupine podvodnih hridina i brakova. Tu, ovisno o vrsti dna, dubini i dinamici morskih struja nalazimo na slijedeće bentoske životne zajednice:

Zajednica mediolitoralne stepenice s vrstama *Patella coerulea*, *Mytilus galloprovincialis*, *Actinia equina* i *Fucus virsoides*. Na lokalitetima koji su pod utjecajem otpadnih voda iz kanalizacije (naselja, hotelski kompleksi, kampovi) u toj zajednici prevladavaju vrste *Mytilus galloprovincialis*, *Ulva rigida*, *Cladophora* sp. i ponegdje *Enteromorpha intestinalis*.

Zajednica fotofilnih algi (*Cystoseiretum*) je u najtipičnijem obliku bila razvijena na hridinastom dnu od otoka Konversade prema Poreču od površine do dubine od 5-8 metara, na usamljenim brakovima i na izloženim hridinastim rtovima. Biomasa zajednice (mokra težina) mogla je dostići i više od 5 kg/m². Međutim zadnjih desetljeća, iz za sada još neobjašnjenih razloga, došlo je do degradacije te pridnene zajednice. Uglavnom nestaju smeđe makroalge roda *Cystoseira* i *Sargassum*, i dolazi do prevladavanja manjih algi vrste *Padina pavonia*, *Halopteris scoparia*, *Codium tomentosum* i *C. bursa* i drugi oblici. Uzrok tome pokušavao se pripisati zagađenju, ali još se nije došlo do pouzdanog objašnjenja tog fenomena. Krajnji ~~stepen~~ **stupanj** degradacije te zajednice predstavlja gotovo golo (neobraslo) hridinasto dno naseljeno gustim populacijama hridinastog ježinca *Paracentrotus lividus*. Takvom obliku hridinastog dna uveliko je ~~doprinese~~ **doprinjeo** i intenzivni izlov prstaca, kada dolazi do dugotrajnog, a u većini slučajevima i nepovratnog uništenja izvornog staništa hridinaste obale.

Zajednica grubog pijeska biogenog porijekla pod utjecajem jačih pridnenih struja ograničena je na području otoka Konversada na dubini od 10-tak metara. Ta zajednica karakterizirana je prisustvom kopljače *Branchiostoma lanceolatum*.

Zajednica finog ujednačenog pijeska dijelom sa pomješanim česticama mulja terigenog porijekla najčešće se nastavlja ispod zajednice fotofilnih algi. U toj zajednici redovito su razvijena naselja morske trave (rese) *Cymodocea nodosa*, kojom su pokrivene velike površine kod ulaza u Limski kanal i duž čitave obale na dubinama od 5 do 10 metara.

Zajednica obalnog detritičnog dna na dubinama od preko 25 metara prostire se od vanjskog dijela obalnog ruba prema pučini. Karakterizirana je prisustvom spužava vrste *Geodia cydonium*, mahovnjacima, plaštenjacima *Microcosmus sulcatus* i *Distoma adriaticum*, školjkašima vrste *Arca noae* i *Modiola barbata*, bodljikašima *Psamechinu microtuberculatus*, *Holoturia forskali* i druge vrste.

Zajednica obalnog terigenog mulja prisutna je unutar Limskog i Raškog kanala u Plominskom zaljevu. Vodeće vrste su puževi *Turritella communis*, školjkaši *Cardium paucicostatum* te vrste *Schizaster canaliferus*, *Oestergrenia digitata*, *Amphiura filiformis*, *Sternapsis scutata* i predstavnici rodova *Glycera* i *Terrellides*. Biomasa te zajednice je vrlo siromašna i prosječno iznosi 4.7 g mokre težine/dm³. Na većim dubinama od 25-30 metara u Kvarneru u biocenozi terigenog mulja obitava škamp, *Nephrops norvegicus*, vrsta od znatnog gospodarskog značenja. Od navedenih pridnenih životnih zajednica najzanimljivije su stanovišta ribarske privrede su zajednice fotofilnih alga na hridinastoj podlozi i zajednica finog ujednačenog pijeska na kojima borave najveći dio komercijalnih riba visoke vrijednosti: na prvoj tzv. bijela riba od kamena, odnosno pridnena riba od kože ili mreža popunica kao i netom spomenuta zajednica terigenog mulja u Kvarneru. Preostali dio priobalja nije do sada sustavno istraživao.

Planktonske zajednice

Fizičke i kemijske promjene u moru, uključujući čovjekov utjecaj, najprije se odražavaju na biomasu i sastav planktonskih zajednica. Fitoplankton i cijanobakterije, kao primarni proizvođači organske tvari, predstavljaju izvor hrane biljoždernom zooplanktonu kojim se hrani mesožderna zooplankton i tako dalje u prehrambenom lancu do riba, morskih sisavaca i čovjeka. Bakterioplankton ima s jedne strane ulogu regeneratorskog anorganskog tvari od kojih započinje primarna proizvodnja organske tvari, a s druge je izvor hrane protozoa, koji su sami hrana za sitnije metazoe iz mikrozooplanktona. Značajna je uloga heterotrofnih bakterija da mogu koristiti i razgraditi otopljene organske spojeve. Kemotrofne bakterije, posebno u ekstremnim uvjetima (nedostatak svjetla i kisika), proizvode također organsku tvar, ali nisu pravi primarni proizvođači jer koriste jednostavne anorganske spojeve nastale prilikom primarne proizvodnje (amonijevе soli, nitrit, željezne i sumporne spojeve, metan, ugljikov monoksid i dr.).

Budući da su planktonske zajednice osnova života u moru, promjene izazvane utjecajem čovjeka mogu se negativno odraziti na cjelokupni morski život. Jedan od najvećih problema je vjerojatno prekomjerna eutrofikacija izazvana ispuštanjem gradskih otpadnih voda. U ovim slučajevima prekomjerni rast fitoplanktona ne prati dovoljno brzi rast potrošača u zooplanktonu, te dolazi do "kratkog spoja" između fito- i bakterioplanktona. Posljedica ovog "kratkog spoja" je ubrzana potrošnja kisika, često s ozbiljnim posljedicama za više organizme.

Fitoplankton

Sastav jadranskog fitoplanktona tipičan je za oligotrofna područja. Izrazito prevladava frakcija nanoplanktona. Posebno su izraženi cvatovi nanoplanktona u proljeće i ljeto u sjevernom Jadranu. Gustoća nanofitoplanktona u otvorenim vodama sjevernog Jadrana varira od 0.5-80x10⁶ stanica dm⁻³. U Riječkom zaljevu gustoća nanoplanktona varira između nekoliko desetaka tisuća do nekoliko milijuna stanica dm⁻³. U razdoblju između zime i proljeća i u jesen dolazi do cvata mikrofrakcije zajednice fitoplanktona. Cvatovi mikrofitoplanktona u sjevernom Jadranu mogu biti vrlo izraženi. U zapadnom dijelu sjevernog Jadrana su tijekom sedamdesetih godina dominantne vrste dijatomeja u cvatovima bile *Skeletonema costatum* i *Nitzschia seriata*.

Zooplankton

Zooplankton sačinjavaju raznovrsni životinjski organizmi i njihovi razvojni stadiji, koji se ovisno o njihovoj veličini, odnosno o metodi sakupljanja i određivanja svrstavaju u slijedeće skupine: makro, mezo, mikro i heterotrofni nano- i pikoplankton.

U skupinu makrozooplanktona spadaju organizmi veličine od nekoliko milimetara do nekoliko metara (npr. mizidi, kolonije vrste *Thaliacea*). Mezozooplankton je grupa zooplanktona koja je u odnosu na broj vrsta i na ukupnu biomasu najbolje poznata. U planktonu se također nalaze jaja i larve mnogobrojnih bentoskih i nektonskih organizama, uključujući ribe. U otvorenim vodama proučena je raspodjela i sezonske promjene gustoće jaja srdele i inćuna. Larve školjkaša proučavane su u vodama Rovinja, u Limskom kanalu, Pomorskom zaljevu i u Veloj Dragi.

U sjevernom Jadranu cilijatni protozoi predstavljaju 90 % ukupnog broja mikrozooplanktonskih organizama zimi, odnosno 98 % ljeti. Ljeti (prosječna gustoća 5220 jedinki dm⁻³) dolazi do deseterostrukog povišenja

gustoće, ali do samo dvostrukog povišenja biomase u odnosu na zimu.

U sjevernom Jadranu opažene su znatne promjene gustoće heterotrofnih bakterija, koje sačinjavaju bakterioplanktonsku frakciju. Najviše vrijednosti su izmjerene 25 km od ušća rijeke Po, a najniže u istočnim područjima, uključujući obalno more Rovinja. Maksimalne gustoće opažaju se ljeti a minimalne zimi. Razlike u vodenom stupcu nisu znatne, ali je općenito veći broj pronađen u gornjim dijelovima, gdje je primarna proizvodnja intenzivnija.

Primarna proizvodnja

Sezonske promjene primarne proizvodnje organske tvari na umjerenim širinama prvenstveno su ovisne o dostupnim količinama sunčeve energije i hranjivih soli. Iako su zimi koncentracije hranjivih soli maksimalne, primarna proizvodnja je ograničena niskim intenzitetom svjetla. Povećanjem intenziteta svjetla tijekom proljeća dolazi do povećanja primarne proizvodnje, prvenstveno cvatom fitoplanktona, pri čemu se hranjive soli odstranjuju iz vode ugradnjom u organsku tvar. Kako zbog sve izraženijeg raslojavanja vodenog stupca hranjive soli iz pridnenih slojeva ne dopijevaju do gornjih dijelova vodenog stupca, gdje ima dovoljno svjetla (eufotski sloj), primarna proizvodnja je ograničena sve do jeseni. Tada nastupa intenzivno vertikalno miješanje, što dovodi do prijenosa hranjivih soli prema površini, izazivajući ponovni (sezonski) cvat fitoplanktona. Međutim, izvanredni cvatovi fitoplanktona mogu nastupiti nepredvidljivo u zonama gdje je značajan vanjski donos hranjivih soli, prirodnog, odnosno antropogenog porijekla.

Primarna proizvodnja i biomasa fitoplanktona

Na osnovi koncentracije ortofosfata Jadran može se dijeliti u četiri zone različite produktivnosti. Otvorene vode srednjeg i južnog Jadrana su najmanje produktivne (zona A). Veću produktivnost imaju obalna područja istočnog, a još veću otvorene vode sjevernog Jadrana. Na kraju, uža estuarna područja, lagune i lokacije oko većih gradskih i turističkih centara su najproduktivnija. Na području sjevernog Jadrana postoje značajne razlike između istočnog dijela, uključujući i vode kod Rovinja (sa specifičnom proizvodnjom organskog ugljika od 55-80 gC m⁻² god⁻¹) i zapadnog dijela (100-120 gC m⁻² god⁻¹). Koncentracija klorofila **a**, kao indeks biomase i primarne proizvodnje, znatno varira u vodenom stupcu, posebno u sjevernom Jadranu ovisno o intenzitetu svjetla, o vertikalnom miješanju i horizontalnoj advekciji. Najviše vrijednosti opažene su u sjeverozapadnom dijelu Jadrana, a najniže u otvorenim vodama srednjeg Jadrana.

Nekton

Pojmom "nekton" označavamo životinje koje žive i aktivno se kreću u otvorenoj vodi priobalnih ili pučinskih područja, iako su neke od njih u najranijim razdobljima svog životnog ciklusa dijelom vezane za zooplanktonsku populaciju, za morsko dno ili obalu. To su pelagičke ribe, neki glavonošci, kornjače i sisavci, koji u prostorno ograničenom Jadranskom moru predstavljaju jedinstvenu ekološku cjelinu. U ribolovnoj se praksi također upotrebljavaju pojmovi male i velike plave ribe. Prema količinskom udjelu ulova, prva je skupina okosnica našeg morskog ribarstva, posebno srdela, potom papalina, brgljun, skuša i druge.

Srdela je najviše istraživana riba u nas. Rasprostranjena je u cijelom priobalnom pojasu i na pučini Jadranskog mora, osim u području dubokih voda jabučke i južnojadranske kotline. Razlikujemo dvije subpopulacije jadranske srdele odijeljene jabučkom kotlinom koje se odvojeno i iskorištavaju. Značajne su prostorne i vremenske migracije srdele, vezane za reproduksijski i prehrambeni ciklus. Ta je pojava najizraženija u plitkom najsjevernijem dijelu Jadrana, iz kojeg se srdela zimi, zbog niskih temperatura mora, povlači prema jugu. U to se vrijeme i mrijesti na područjima gdje dubine mora nisu veće od 60-120 m, naročito na pučini kod Dugog otoka, Unija i oko Palagruže. ~~Prema procjenama, ukupna količina srdele u Jadranskom moru u godinama 1979-1982. nije bila manja od oko 400.000 tona. Prema nekim procjenama (ali nedovoljno provjerenim) sadašnji ulov srdele može se udvostručiti bez opasnosti za prelov.~~

Papalini se u našem morskog ribarstvu pridaje manje značenje. Naseljava prvenstveno pučinu plitkog sjevernog Jadrana, ali je česta također u kvarnerskom području, te u kanalima hrvatskog i dalmatinskog primorja. ~~Kod tih su vrste poznate migracije, uglavnom u smjeru sjever-jug, te istok- zapad. Mrijesti se zimi, posebno intenzivno u užem području Kvarnera. Njezine količine procijenjene su na oko 100.000 tona.~~

Brgljun ili inćun je najviše rasprostranjena i najmasovnija riba Jadrana, koja naseljava područja gdje dubina mora ne prelazi 300 m. Najčešća je u sjevernom Jadranu, posebno u vodama autohtonog padskog tipa. Često se skuplja u velikim jatima koja sadrže (preračunato) čak do nekoliko desetaka tona ribe. Mrijesti se ljeti. ~~Populacija brgljuna u Jadranu podložna je velikim fluktuacijama i može doseći do 1.000.000 tona.~~

Ostale vrste male plave ribe (razni šnjuri, srdela golema, iglica, iglunić, skuša i plavica) manje su značajne, iako se ponegdje i povremeno javljaju u razmjerno velikim jatima. Tako je, na primjer, skuša rasprostranjena duž cijelog istočnog Jadrana, ali je najčešća uz zapadnu obalu Istre i u kvarnerskom području, u srednjoj Dalmaciji i oko Palagruže. Njezine migracije, međutim, nisu dovoljno proučene i jedino se pouzdano zna da se iz istarskih voda potkraj jeseni povlači u dublje vode i prema jugu, slično srdeli. Skuši srodna vrsta plavica, češća je u srednjem Jadranu, gdje se i lovi više nego skuša.

U veliku plavu ribu ubrajamo prvenstveno razne vrste iz porodice tunjeva, od kojih su u istočnom najčešći tunja, trup i luc.

Na tunju otpada gotovo tri četvrtine našeg ulova velike plave ribe. To je tipična riba selica, čije su migracije uz našu obalu poznate stoljećima, pa se na toj osnovi čak razvio poseban način ribolova tunarama-čekalicama, danas napušten zbog nerentabilnosti. Biologija ostalih vrsta velike plave ribe u Jadranu je ostala gotovo neistražena.

Predstavnici glavonožaca u jadranskom nektonu su razni lignjevi (liganj, lignjun, lignjica) i nekoliko vrsta kornjača, tri vrste pliskavica a ponakad znade zalutati koji primjerak ulješure ili plavetnog kita.

1.1.2.2. PRIRODNI RESURSI

Ribolovni resursi i marikultura

Uvod

Ribarstvo i marikultura dvije su prehrambene proizvodne grane od izuzetne važnosti za stanovništvo nastanjeno u priobalju. Uspjeh ovih djelatnosti prvenstveno ovisi o stanju bioloških resursa: o primarnoj proizvodnji organske tvari, o kakvoći morske sredine, o sezonskih migracijama, razmnožavanju i repopulaciju značajnih ribljih vrsta i njihovih godišnjih kolebanja. Zatim ribolovni uspjeh, značajno ovisi o primjenjenom ribolovnom naporu tj. o kvaliteti i količini ribolovnih alata, brodovlja te o broju ribara i njihove osposobljenosti. Stoga su zaštita okoliša i kontrola izlova dva glavna cilja koje treba slijediti, ali ne manje važan je i razvoj i usavršavanje ribarstvenih metoda i tehnologija, upotreba novih materijala i alata, odgovarajućih plovila itd.

Obala istarske regije ističe se velikom raznolikošću raznih biotopa u kojima su se razvile posebne ihtiocenoze, koje se javljaju u raznolikom broju ribljih vrsta osobito ljuskara visoke tržišne vrijednosti. Do nedavno je vladalo opće uvjerenje o velikom ribolovnom potencijalu obalnih voda istočnog Jadrana. Međutim uslijed naglog razvoja ribarstva i primjene novih djelatnijih tehnologija postupno se došlo do uvjerenja da su i duž naših obala prirodni ribolovni resursi ograničeni i da se ovim bogatstvom treba racionalnije upravljati. Posebno treba naglasiti da je u skorije vrijeme gornji, podmorski dio hridinaste obale zabrinjavajuće ugrožen zbog lomljenja kamenih struktura radi "izlova" prstaca. Na taj način uništava se izvorni oblik hridinastog staništa i trajno se ugrožava ekološki potencijal hridinaste obale, što dovodi do dugotrajne "dezertifikacije" te litoralne stepenice.

Obzirom na izuzetno povoljne okolnosti u nekoliko lokaliteta razvoj marikulture u istarskoj regiji pokazuje dobre perspektive.

Ribarstvo

Prethistorijska nalazišta svjedoče, da je čovjek na našim obalama oduvijek koristio morske resurse i aktivno se bavio ribarenjem. To je u više navrata potvrđeno putem arheoloških nalaza a kasnije i povijesnim dokumentima o ribarstvu na našem tlu koji govore o milenijskom razvoju i problemima malog priobalnog ribolova, o vrstama ribolovnih alata i načinu lova, ali i o uzgoju morske ribe i školjkaša na brojnim lokalitetima uzduž cijele naše obale. Tehnološki razvoj morskog ribarstva u svijetu našao je odraza i na našim prostorima pa je posebno nakon drugog svjetskog rata znatno poraslo značenje plivaričarenja i kočarenja, odnosno iskorištavanja pelagičkih i pridnenih naselja kako u priobalju tako i na pučini. Danas se na cijelom prostoru intenzivno iskorištavaju pelagijska, priobalna i pridnena naselja morskih riba i raznih beskrjalješnjaka tradicionalnim i/ili kombiniranim modernim tehnikama, materijalima i alatima.

Tradicionalno najstariji oblici našeg morskog ribarstva vezani su za lov mrežama, najviše stajačicama i potegačama, raznim povrazima i parangalima, te i-vršama. ~~Okosnicu priobalnog ribolova koji se odvija pretežno na tvrdom odnosno hridinastom morskom dnu, predstavljaju uglavnom ribe iz porodica špara, usnača i škarpina, a od rakova prvenstveno velika rakovica, hlap a u Kvarneru također i škamp. Budući da se malim priobalnim ribolovom bave uglavnom pojedinci, znatan dio, osobito skupocjenih vrsta riba, rakova i školjkaša još i danas izbjegne društvenoj kontroli pa tako i službenim statističkim pregledima. Ipak, iskustvo~~

~~govori da u prosječnom ukupnom ulovu oko 30 % težinskog udjela otpada na glavonošce (uglavnom sipe i hobotnice), 20 % na školjkaše i 7 % na rakove. Ostalo su razne vrste "bijele ribe", a od njih preko 40 % zauzimaju girice i bukve. Ovakav se sastav ulova, naravno, odnosi na ribolov tradicionalnim ribarskim alatima i spravama. Izlov spužava iako se obavlja znatno učinkovitije nego ranije pomoću autonomne ronilačke opreme danas je u opadanju.~~

~~Pelagijski ribolov tradicionalno je vezan uz srdelu, koja u ukupnom ribolovu učestvuje s oko 65-70%. Ostalo su papalina, inčun, skuša i lokarda te povremeno polanda, iglica i druge vrste. Iako se još uvijek jedan dio izlova male plave ribe odvija plivaričarenjem pod svićom, moderan ribolov lebdećim kočama, koristeći najmoderniju tehnologiju pronalaženja i izlovljavanja ribljih jata i u nas je u stalnom porastu budući da ne ovisi o mjesečevom ciklusu.~~

~~Donekle nepovoljna značajka našeg ribolova male pelagijske ribe je pretežna vezanost uz srdelu pa se višegodišnja prirodna kolebanja jadranske populacije neminovno odražava također i u proizvodnim rezultatima naše prerađivačke industrije.~~

~~Za razliku od širokog područja na kojem se obavlja lov pelagijske ribe, pridneni se ribolov kočarenjem u nas obavlja gotovo samo na relativno ograničenim dubokim muljevito-ilovastim facijesima sedimentnog dna uglavnom u Kvarneru i u otvorenim vodama zapadno od zapadne obale Istre. U kočarskim lovinama može se pronaći pedesetak značajnih vrsta riba, rakova i glavonožaca, ali osnovicu našeg pridnenog kočarskog ribolova čine zapravo samo dvije vrste: oslić i škamp.~~

~~Tijekom zadnjih tri desetljeća zapažen stalni trend smanjenja broja profesionalnih ribara (od približno 3.200 1961. do 1.100 1991. godine), dok je znatno porastao broj tzv. dopunskih ili povremenih ribara, od približno 6.700 na sadašnjih 11.000. Kad se za isti vremenski razmak analiziraju pokazatelji koji se odnose na ribolovna sredstva, a to su broj brodova, veličina instalirane pogonske snage, broj i vrsta ribolovnih alata i slično, nameće se zaključak da su ukupne ribolovne aktivnosti odnosno učinkovitost na našem području zapravo u značajnom porastu. Time u vezi u prvom redu treba razlikovati ulov tzv. "plave" ribe od ulova "bijele" odnosno "ostalih" riba. Ulav plave ribe, naime, uvijek je bio dobro praćen i ribarskim statistikama, jer se ta riba tradicionalno lovila za velike privredne potrošače odnosno za potrebe tzv. društvenog sektora. S druge strane ulov kvalitetnije bijele ribe mogao se pratiti samo manjim dijelom, jer se zbog velike potražnje i visoke tržišne vrijednosti, lovina se uvijek mogla prodati bez posredovanja ovlaštenih tržnica, dakle bez nadzora ribarstvenih inspektora i stručnjaka i odgovarajuće statističke obrade. Stoga se može pouzdano zaključiti da ulovljene količine kvalitetne bijele ribe, koje se u našim ribarstvenim statistikama vode kao "sve ostale vrste" nisu pravilno prikazane.~~

~~Isto tako službene statistike morskog ribarstva ne bilježe stvarne količine izlovljenih školjkaša, osim donekle dagnji i kamenica koje većinom potječu iz uzgajališta. Razlog tome je velika potražnja svih vrsta školjkaša, naročito "divljih", u turistički razvijenim područjima gdje se ulov stavlja u promet neposredno i nije dostupan bilo kakvom nadzoru i statistikama. U plitkim priobalnim područjima izlov prstaca vodi do nepovratnih degeneracijskih promjena hridinastog dna. Upotrebom moderne ronilačke opreme pa čak i pneumatskih čekića razbijaju se i razvaljuju stijene naseljene prstacima. Time se uništavaju staništa neophodna za mrijest, razvoj mlađi i naseljavanje mnogih vrsta s gospodarskog gledišta važnih biljaka i životinja, posebno kvalitetne "ribe od kamena".~~

Ribolovno more Republike Hrvatske (NN 5/11) dijeli se na jedanaest (11) ribolovnih zona, a one vezane za istarsko ribolovno područje protežu se na pet ribolovnih zona većeg ili manjeg značenja. Ribolovne zone kojima gravitiraju ribari Istre su zone "A", "E", "B", "H" i "I" (slika 1).



Slika 1: Ribolovne zone vezane uz istarski poluotok

U nacionalnim okvirima površine ribolovnih voda uz obale Istarske županije prostiru se na oko 3 000 km², dok se još 3 300 km² odnosi na zaštićeni ekološki ribolovni pojas (ZERP). Najznačajnija ribolovna zona je zona „A” koja se i najviše iskorištava. Najveća koncentracija ribarske istarske flote nalazi se na zapadnoj obali istarskog poluotoka dok migratorna flota u smislu iskrcaja pored Pule, Vrsara i Rovinja na zapadnoj obali gravitira velikim dijelom prema Plominu i manjim dijelom prema Ližnjanu.

Gospodarski ribolov u Istarskoj županiji obavlja 942 plovila, što je najveći broj plovila u odnosu na druge županije (24,88% ukupne ribarske flote RH). Većinom se radi o plovilima manjim od 12 metara (tablica 8). S obzirom na tip plovila u Istarskoj županiji ima najviše plovila za lov mrežama stajačicama (48,62%).

Tablica 8: Ribarska plovila u Istarskoj županiji registrirana do 04.11.2009. godine

RIBARSKA PLOVILA U ISTARSKOJ ŽUPANIJU REGISTRIRANA DO 04.11.2009. GODINE									
Gradovi	Operativna luka	< 12m	12m-18m	> 18m	Matična luka	< 12m	12m-18m	18m-24m	> 24m
Banjole	47	21	20	6	12	10	1	1	0
Fažana	14	12	2	0	20	17	3	0	0
Funtana	9	7	2	0	13	11	2	0	0
Karigador	3	1	2	0	3	1	2	0	0
Krnica	27	18	9	0	29	24	3	1	1
Ližnjan	10	8	2	0	1	1	0	0	0
Medulin	78	55	13	10	85	79	6	0	0
Novigrad	50	28	22	0	57	44	13	0	0
Peroj	3	2	1	0	2	2	0	0	0
Plomin*	28	4	6	18	26	18	4	4	0
Plomin Luka*	23	6	8	9	4	4	0	0	0
Poreč	41	29	10	2	73	61	10	1	1
Pula	175	97	33	45	204	168	27	3	6
Rabac	18	9	3	6	37	36	1	0	0
Rovinj	65	37	13	15	104	90	12	0	2
Santa Marina	11	7	4	0	17	14	3	0	0
Savudrija	5	4	1	0	34	30	4	0	0
Tar	5	3	2	0	12	11	1	0	0
Trget	4	4	0	0	5	5	0	0	0
Umag	56	41	15	0	135	119	16	0	0
**Vodnjan	1	1	0	0	2	2	0	0	0
Vrsar	47	22	15	19	43	30	12	0	1
Ukupno	720	416	183	130	918	777	120	10	11

Izvor: MPRRR, Uprava za ribarstvo

(Napomena: *Plomin i Plomin Luka identično/** Greška upisa)

Matična luka predstavlja luku kojoj gravitiraju ribarska plovila.

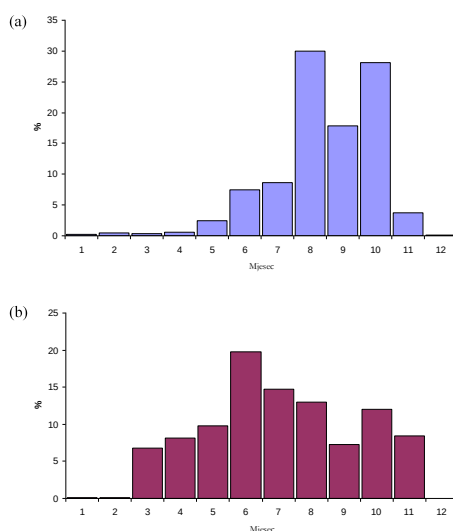
Područje zapadne obale Istre karakterizira biocenoza pjeskovito-detritičnog, uglavnom zamuljenog dna, s

malom prozirnošću. Uz obalu Istre se pojavljuju neke gospodarski značajne vrste riba i drugih morskih organizama, koji su rjeđe ili se uopće ne susreću u ostalim dijelovima hrvatskog ribolovnog mora. U tom dijelu Jadrana nalazimo borealne vrste iverak (*Platichthys flesus*) i molet ili pišmolj (*Meralangius merlangus*), te dvije druge vrste borealnog karaktera: srdelu (*Sardina pilchardus*) i papalinu (*Sprattus sprattus*) koje upravo u tom dijelu Jadrana stvaraju najgušće koncentracije. Tu su češći i listovi (*Solea* sp.) od ostalog dijela Jadrana. U hrvatskim teritorijalnim vodama nalazi se područje mrijesta i hranilišta ove vrste, dok zapadna obala Jadrana (talijanska strana) predstavlja područje rasta za ovu vrstu. Područje više ili manje zamuljenih dna je bogato lovište trlja blatarica, arbuna i oslića. Područje je također poznato i po značajnim količinama glavonožaca (sipa, muzgavac). Istarski akvatorij je tipično mrijestilište i rastilište, te najvažnije ribolovno područje u kojem se lovi crni muzgavac (*Eledone moschata*) u cijelom Jadranskom moru. Biomasa mu otpada od zapadne prema istočnoj istarskoj obali. Od rakova je izuzetno značajna rakovica (*Maja squinado*) i hlap (*Homarus gammarus*). Komercijalno najznačajnija vrsta od školjkaša je jakovljeva kapica (*Pecten jacobaeus*), koja se jedino na sjevernom Jadrano izlovljava u velikim količinama i posebnom vrstom ribolovnog alata-ramponom.

Područje istočne obale Istre karakteriziraju sitnozrnati terigeni muljevi, dok uz obalne rubove morskog dna nalazimo čvrste stijene ili grubozrnate sedimente. Ovaj dio pripada ribolovnoj zoni „E” za koju su gospodarski najznačajnije pridnene vrste oslić, trlja blatarica i ugotica (*Trisopterus minutus capelanus*). Na ovom području zabilježene su i velike količine srdele koja se upravo u Kvarneru okuplja u velikim plovama radi mriješćenja. U većim količinama, od male plave ribe, na ovom području lovi se brgljun (*Engraulis encrasicolus*). Od glavonožaca najznačajniji su muzgavac (*Ozaena moschata*), lignja (*Loligo vulgaris*), lignjun (*Illex condetti*). Rakovi također imaju značajan udio u ukupnom ulovu, pri čemu škamp (*Nephrops norvegicus*) je zasigurno najvažnija vrsta. U dijelu ribolovne zone „B” koji pripada području Istarske županije, najzastupljenije, a time i gospodarski najznačajnije vrste su trlja blatarica, oslić i arbun, a često se love i trlja kamenjarka (*Mullus surmuletus*) te grdobina (*Lophius budegassa*). I u ovoj zoni su značajne količine male plave ribe, posebno srdele, inćuna i papaline. Od glavonožaca najzastupljenija je hobotnica (*Octopus vulgaris*) i muzgavac. Od rakova su najznačajniji škamp i rakovica.

Sitna plava riba

Hrvatsku ribolovnu flotu te samim time i onu u Istarskoj županiji većim dijelom čine plivarice za ulov sitne plave ribe, čiji ulovi sudjeluju s oko 77,3 % (2000.–2009. god.) u ukupnom ulovu RH. Stoga sitna plava riba, osobito srdela i inćun, predstavlja iznimno značajan gospodarski resurs RH. Ulovi plivarica za ulov sitne plave ribe, koje ribare na području ribolovne zone A, koja u cijelosti pripada Istarskoj županiji, sa svojim lovinama sudjeluju u rasponu od 10,7 do 13,1% u ukupnom ulovu sitne plave ribe na području RH. U ostvarenim lovinama udio srdele je iznosio 95%, dok je inćun bio zastupljen sa svega 5%. Promatrano po mjesecima najveći ulovi srdele i inćuna su zabilježeni od kolovoza do studenog odnosno od lipnja do kolovoza (Slika 2).



Slika 2: Kolebanje mjesečnog udjela srdele (a) i inćuna (b) u lovinama ostvarenim plivaricom za ulov sitne plave riba na području Istarske županije (ribolovna zona A)

Područja mrijesta, rasta i hranilišta gospodarski značajnih vrsta riba i drugih morskih organizama u Istarskoj županiji

Tarska vala, uvala Marić, ušće Mirne

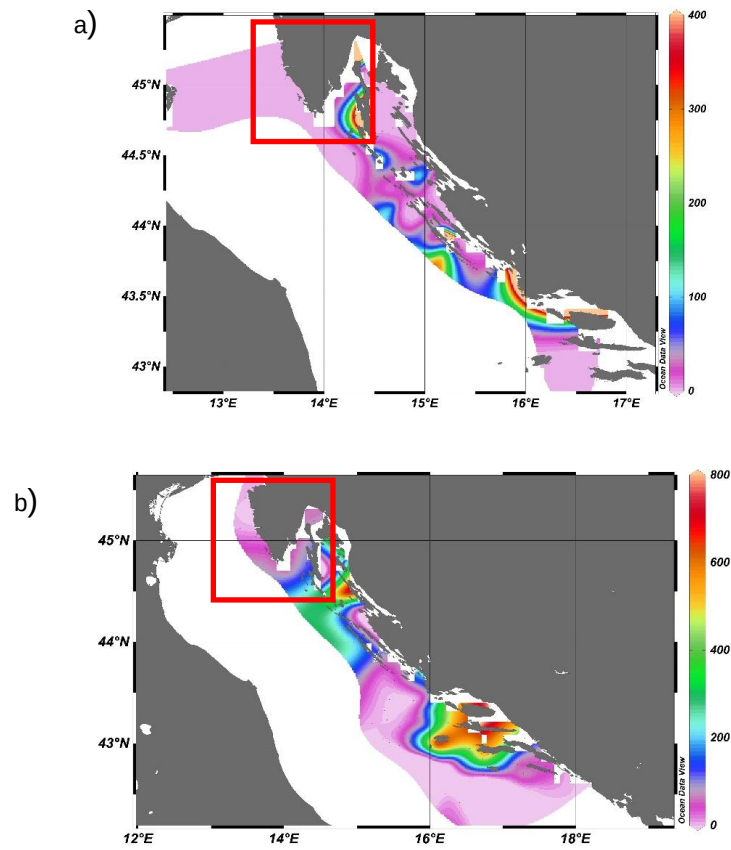
Tijekom istraživanja prostorno-vremenske raznolikosti u sastavu mlađi ribljih zajednica uzduž zapadne obale Istre utvrđeno je 13 porodica te 38 vrsta riba na tri lokaliteta (Tarska vala, ušće rijeke Mirne te uvala Marić). Pet vrsta (gavun *Atherina hepsetus* – 47.47%, oliga *Atherina boyeri* – 27.73%, špar *Diplodus annularis* – 9.96%, *Pomatochistus marmoratus* – 1.62% te cipal zlatac *Liza aurata* (1.54%) su sačinjavale 88.32% ukupnog ulova. Struktura populacije je određena indeksom obilja (D), indeksom raznolikosti (H), indeksom jednoličnosti (J) i Jaccard-ovim koeficijentom sličnosti (k). Godišnja vrijednost indeksa D je iznosila 4.287, kolebajući od 0.838 (ušće Mirne u svibnju) do 3.191 (Tarska vala u rujnu), Indeks H je kolebao od 0.170 (Tarska vala u svibnju) do 2.453 (uvala Marić u svibnju), sa godišnjom vrijednošću od 1.661. Godišnja vrijednost indeksa J je bila 0.46, kolebajući od 0.01 (Tarska vala u svibnju) do 0.25 (uvala Marić u studenom). Koeficijent k je bio najveći između Tarske vale i ušća Mirne u svibnju (0.52). Prema istom koeficijentu, najslabije su Tarska vala i uvala Marić (0.68). Sve navedeno navodi na činjenicu da navedena područja predstavljaju značajna područja mrijesta, rasta i hranilišta gospodarski značajnih vrsta riba i drugih morskih organizama u Istarskoj županiji.

Tarska vala (Novigrad, Istra)

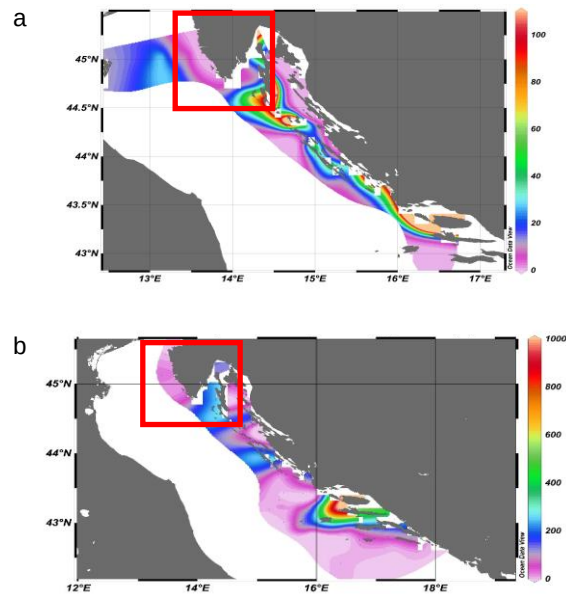
Tarska vala je smještena na širem ušću rijeke Mirne. Izuzetno je specifično i produkcijski bogato stanište za brojne vrste riba, koje u nju zalaze zbog ishrane i reprodukcije. Preliminarna ribarstveno-ihtiološka istraživanja Tarske vale započela su još 1989. godine. Tijekom svih dosadašnjih godina utvrđena je nazočnost od 12 do 16 gospodarski važnih vrsta riba te 1-2 vrste glavonožaca.

U područja mrijesta, rasta i hranilišta gospodarski značajnih vrsta riba i drugih morskih organizama svakako treba uključiti i **sve uvale poluotoka Kamenjak**.

Temeljem dobivenih podataka Instituta za oceanografiju i ribarstvu u Splitu, može se zaključiti da se srdela mrijesti tijekom hladnijeg (prosinac – veljača), a inćun tijekom toplijeg (svibanj – srpanj) dijela godine. S obzirom na nedavna istraživanja rasprostranjenosti jaja i larvi srdele i inćuna, kao i ona koja su obavljena tijekom 1980-tih godina, od strane navedenog Instituta na području Istarske županije nalazi se jedno od potencijalnih područja mriješćenja srdele i inćuna (dio Kvarnera; Slika 3). Ujedno je na spomenutom području uočena i nešto značajnija prisutnost juvenilnih jedinki kako srdele tako i inćuna (dio Kvarnera, Slika 4) te se to područje može smatrati i rastilištem spomenutih vrsta.



Slika 3: Interpolacijski prikaz abundancije jaja srdele (a) i inćuna (b) duž istočne strane Jadranskog mora s naznačenim područjem Istarske županije, tijekom 2012. te 2013. godine



Slika 4: Interpolacijski prikaz abundancije larvi srdele (a) i inćuna (b) duž istočne strane Jadranskog mora s naznačenim područjem Istarske županije, tijekom 2012. te 2013. godine

Pridneni resursi

Stanje pridonih resursa opisano je na osnovu istraživanja u okviru MEDITS programa u razdoblju od 1996. do 2012. godine. Analiza podataka uključivala je postaje razmještene u hrvatskom teritorijalnom moru (HTM) te Zaštićenom ekološkom ribolovnom pojasu (ZERP). Uzorkovanje je obavljeno korištenjem posebno dizajnirane pridnene povlačne mreže za znanstvena istraživanja tipa GOC 73. Ova mreža se po svojim tehničko-konstruktivnim značajkama razlikuje od standardne mreže koja se koristi u gospodarskom ribolovu na području Istarske županije. Mreža GOC 73 ima veći vertikalni i horizontalni otvor, ali slabiji kontakt s dnom te manji otvor mrežnog tega (10 mm) na završnom dijelu mreže tzv. „saka“. Važno je naglasiti da su svi podaci prikupljeni u proljetno-ljetnom razdoblju (slijedeći protokol programa MEDITS). Naime, dobro je poznato da se sastav lovina uzduž istarske obale razlikuje ovisno o sezoni i to je uglavnom povezano s migracijskim značajkama određenih vrsta, a također i s periodom novačenja (što se uglavnom odnosi na različite vrste glavonožaca koji čine glavninu pridonu ulova na području Istre).

Tijekom ekspedicija u okviru MEDITS programa zabilježeno je 126 različitih vrsta isključujući gospodarski nevažne vrste beskralježnjaka koji čine odbačeni dio ulova (trpovi, spužve, školjkaši itd). Najbrojnija skupina bile su ribe koštunjače sa 86 različitih vrsta, hrskavičnjače s 12 vrsta, glavonošci s 18 vrsta te rakovi s 10 vrsta.

Vrijednosti ukupnog indeksa biomase pokazuju izrazita kolebanja u promatranom razdoblju, ali generalno prevladava negativan trend. Ovaj trend je značajno izraženiji kada se iz ukupnog indeksa biomase isključe pelagične vrste (srdela i inćun). Ova među godišnja kolebanja ukupnog indeksa biomase uglavnom su posljedica različitog intenziteta novačenja kratkoživućih vrsta glavonožaca (crni muzgavac, lignja, sipa) koji čine glavninu ulova na području istarskog akvatorija. Vrijednosti indeksa biomase lista običnog (*Solea solea*) i pišmolja (*Merlangius merlangius*) povezane su migracijom ovih vrsta od talijanske obale (rastilišta) do hrvatske strane (mrjestilišta i hranilišta).

Školjkaši u ulovu rampona duž zapadne obale Istre

Gospodarski najznačajnije vrste školjaka koje se izlovljavaju ramponom duž zapadne obale Istre su jakovljeva kapica (*Pecten jacobaeus*) i kamenica (*Ostrea edulis*), dok se noina lađica (*Arca noae*) povremeno nalazi u ulovu rampona. Pored navedenih vrsta u lovinama su prisutne i druge vrste malih kapica, i to uglavnom *Aequipecten opercularis* i *Flexopecten glaber*.

Jakovljeva kapica smatra se jednom od najvažnijih gospodarski vrsta školjaka koja se većinom izlovljava duž zapadne obale Istre. Na ovom području izlov ove vrste obavlja se uglavnom ramponom. Prema podacima iz perioda od 2002 do 2004. godine Jakovljeva kapica činila je između 37 i 81 % ukupnog komercijalnog ulova rampona (Cetinić i sur. 2003,2004; Jardas i sur. 2007). Male kapice *Aequipecten opercularis* i *Flexopecten glaber* su stalno prisutne u ulovu rampona, međutim većina ribara ih ne sakuplja nego ih vraća u more ili sakuplja samo određenu količinu za koju ima osiguran otkup. Iako se ne radi o vrstama velikog komercijalnog značaja, imajući u obzir otkupnu cijenu po kilogramu (i do 30 kn/kg; Vrgoč i sur. 2009), te otvaranje tržišta prema drugim zemljama EU komercijalni značaj ovih vrsta mogao bi porasti.

Marikultura

Marikultura je grana ribarstvene privrede koja se bavi uzgojem privredno zanimljivih morskih organizama u komercijalne svrhe. Proteklo pedesetdesetljeće bilo obilježeno brojnim pokušajima za uspostavljanje i održavanje postrojenja za uzgoj dagnji i kamenica, koji su unatoč početnim uspjesima redovito propadali. Međutim utvrđeno je da su neuspjesi bili više odraz slabog poslovanja poduzeća i marketinga, nego biološke ili tehnološke prirode. U prvo vrijeme bili su pokušaj vezani za nastavak rada na prijeratnim uzgajalištima školjaka. Kasnije, razvojem mlađih kadrova, u znanstvenim ustanovama pokušali su se pratiti svjetski trendovi i učinjeni su prvi uspješni zahvati za uzgoj riba. Treba zapravo naglasiti da je sadašnja razina uspješnosti marikulture u Hrvatskoj postignuta zahvaljujući neposrednom **učestvovanju sudjelovanju** znanstvenika i znanstvenih ustanova.

U uzgoju školjaka prevladavaju uobičajene vrste i to kamenica i dagnji, a gotovo se cijela proizvodnja temelji na sakupljanju i nasađivanju juvenilnih stadija sakupljenih u moru. Tehnologija uzgoja ovih vrsta uz odgovarajuće prilagodbe je zadovoljavajuća; uzgoj kamenica je po svojoj prirodi složeniji, što otežava uvođenje masovne proizvodnje i iziskuje znatno veća ulaganja.

Uzgoj riba je, naročito u nekim centrima postigao već zavidne rezultate i dao nesumnjive gospodarstvene učinke. Uglavnom radi se o uzgoju lubina i komarči dok su druge potencijalno interesantne vrste za uzgoj još u fazi pokusnog mriješćenja i uzgoja. ~~Ribarstvena statistika bilježi proizvedene količine, koje pokazuju jasni~~

~~trend porasta proizvodnje, koja je u 1991. god. postigla veličinu od 408 tona.~~ Najveći dio tih riba uzgojeno je u uzgajalištima u Limskom kanalu te u uvali Budava gdje se uzgaja riblja mlađ proizvedena u vlastitim mrijestilištima ~~(“Marimirna” u Limskom kanalu)~~ ili iz uvoza. U Istri uzgoj riba će se znatno unaprijediti primjenom termičke energija iz otpadnih voda TE Plomin II, koja će putem odgovarajućih mrijestilišta biti korištena za ubrzani ličinački i juvenilni razvoj riblje mlađi.

Trenutno u Istarskoj županiji postoji 12 registriranih uzgajališta školjaka (procijenjene količine uzgoja dagnji oko 400 tona i zanemarive količine kamenica). Uzgoj školjakašica vezan je za Savudrijsku valu, područje Vabriga, Limski kanal, Pomorski zaljev i dijelove Raškog kanala. Pored uzgajališta definirano je i jedno mjesto za ponovo polaganje školjakašica u Valunu.

Rudarstvo

Mineralne sirovine

~~U području poluotoka Istre nalaze se metalne, nemetalne i energetske mineralne sirovine. Od metalnih zastupljeni su boksiti, od nemetalnih različite vrste arhitektonsko građevnog i tehničkog građevnog kamena, kvarcne naslage, zatim gline raznih namjena, te sirovine za proizvodnju cementa i vapna, dok je od energetskih utvrđeno prisustvo ugljena, plina i bituminoznih naslaga.~~

Na površini terena RH nalaze se različite vrste stijena koje pripadaju trima osnovnim skupinama: magmatskim, taložnim i metamorfnim. Zbog praktičnih razloga, mineralne sirovine u Republici Hrvatskoj razlučene su u 5 osnovnih skupina, sukladno Zakonu o rudarstvu (NN 56/13) kako slijedi:

1. Energetske mineralne sirovine

Ugljen

Rudarenje u Istri na ugljen počelo je već prije više od 200 godina (1785.godine).

Naslage ugljena vezane su za Liburnijske slojeve (paleocen), nastale u najnižim dijelovima paleoreljefa u brakičnom i slatkovodnom ambijentu. Ugljen je nastao humifikacijom i karbonizacijom uglavnom paprati, te mnogih vodenih biljaka, kao i plitkomorskih algi.

Eksploataбилne ugljene naslage nalaze se u labinskom i plominskom bazenu, te sjeverno prema ~~Pićanu~~ ~~Pićnu~~ i Tupljaku. Stratigrafski i rudarski podinu im čine kredne naslage, a krovinu gornji dijelovi liburnijskih naslaga.

Debljina slojeva ugljena u Labinskom bazenu kreće se od nekoliko cm do 3,5 m. Utvrđeno je 40 debljih slojeva, od kojih je bilo 10 produktivnih, razvrstanih u tri grupe: podinsku, krovinsku i srednju. Produktivni slojevi su tektonski poremećeni, spuštaju se na dubinu od - 400 m (Raša), te -500 m (Plomin), dok su ugljeni slojevi u Pićnu-Tupljaku pravilniji i na manjoj su dubini. Obzirom na stupanj karbonizacije ovaj ugljen ima svojstva kamenog ugljena.

Kemijske analize ugljena pokazale su slijedeće rezultate: na pepeo otpada 4-16%, sumpora 11,2%; u pepelu su utvrđeni SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , Ti , Mn i Cr . Kalorična vrijednost ugljena je 6.500 – 7.000 kcal, ili $25 - 30 \times 10^3$ KJ/kg. Najveći sadržaj urana utvrđen je u podinskim dijelovima "krednog" sloja, a radioaktivnost progresivno opada prema naviše. ~~Osim toga, u ovom je ležištu utvrđeno da postotak titana iznosi 7 Clarka.~~ Od 1785. godine, kada je započelo otkopavanje ugljena, proizvodnja je u prvih nekoliko desetljeća iznosila 560 t/god., a tijekom prve polovice 19. st. dosegla je 4900 t/god. Maksimalna proizvodnja je bila 1942. godine 1.157.000 t. Nakon drugog svjetskog rata maksimalna proizvodnja je bila 1959. godine, kada je iznosila 860.100 t. ~~Do sada su zatvorene jame Raša, Labin, Pićan, Ripenda i Tupljak. Eksploatacija ugljena obustavljena je 1999. godine.~~

Plin

~~Od 1970. godine, kada je započelo bušenje Jadranskog podmorja, do 1990. godine, izrađena je 101 istražna bušotina i napravljeno 75.000 km seizmičkih profila, odnosno 137 istraživanih bušotina do početka 1997. godine. Pri tome su jedini pozitivni nalazi utvrđena plinska polja u terejarnim i kvartarnim naslagama podmorja sjevernog Jadrana. Najprije je pronađeno plinsko polje "Ivana", a potom "Ika" i "Ana-Maria", te veći broj manjih satelitskih polja: "Ida", "Irina" i "Ksenija", s ukupnim rezervama više od 10^9 m³ plina.~~

~~Navedena ležišta se nalaze na malim dubinama, od 500 do 1.000 m, rijetko dublje. Plin je akumuliran u različitim naslagama terejarnje starosti, a moguće i u kredno-jurskim vapnencima.~~

~~Akumulacija plina nalazi se u kolektorima male debljine i velike rasprostranjenosti, što otežava okonturiranje ležišta, poskupljuje razradu i dovodi u pitanje ekonomičnost proizvodnje.~~

~~Godine 1996. potpisan je ugovor između INA d.d. i AGIP-a S.p.A. o zajedničkoj razradi i uvođenju u proizvodnju plinskih ležišta u hrvatskom dijelu sjevernog Jadrana. Kapitalna ulaganja su planirana na 320 milijuna dolara.~~

Plin u podmorju sjevernog Jadrana crpi se iz pliocensko-pleistocenskih klastita. Istraživanje podmorja započelo je krajem 60-tih godina prošloga stoljeća seizmičkim mjerenjima i istražnim bušenjem pri čemu je izrađeno preko 100 istraživanih bušotina. Površina istražnog prostora Sjevernog Jadrana iznosi 9 819 km².

Proizvodnja prirodnog plina Sjevernog Jadrana započela je 1999. godine kao zajednički projekt INA-Industrija nafte d.d. i talijanske naftne kompanije Agip. Eksploatacija prirodnog plina iz Sjevernog Jadrana danas se odvija u okviru zajedničkog trgovačkog društva INAgip d.o.o. U Sjevernom Jadranu nalaze se tri eksploatacijska polja (Ida, Ika, Ivana) plinskih i plinsko kondenzatnih polja, ukupne površine 175 600 ha. Izabela, eksploatacijsko polje Sjevernog Jadrana, nije pušteno u eksploataciju. Radi se o plinskom polju s utvrđenom rezervom od $4511,7 \times 10^6$ m³, bilančnih rezervi $2083,77 \times 10^6$ m³, te izvanbilančnih rezervi $2427,99 \times 10^6$ m³. Pod bilančnim rezervama se podrazumijevaju one rezerve koje se mogu ekonomski isplativo pridobiti današnjim tehnologijama. Rezerve koje se današnjom tehnologijom ne mogu isplativo iskorištavati nazivaju se izvanbilančnim (nerentabilnim i nepridobivim) rezervama. U epikontinentalnom pojasu dosadašnjim istraživanjima, provedenim u području Sjevernog Jadrana nisu utvrđene rezerve nafte.

Bituminozne naslage

Naslage koje pripadaju facijesu pločastih, laminiranih i tankopločastih vapnenaca, u području sela ~~Trli~~ Trlji, jugoistočno od ~~Sv. Vinčenta~~ Svetvinčenta, sadrže znatne količine bitumena.

Pojave asfalta u području Raškog kanala kod Puntere, Rebića i Krnice ispunjavaju pukotine, odnosno nalaze se kao vezivo u tektonskim brečama. Na lokalitetu Rebići pukotinska zona s bitumenom široka je 55 m, a slična se pojava nalazi na lokalitetu Sv. Stjepan zapadno od Buzeta. ~~Bitumenozne~~ Bituminozne naslage

treba tretirati kao pojave i bez većeg značenja za moguću eksploataciju.

Mineralne i geotermalne vode

Sukladno Zakonu o rudarstvu (NN 56/13) mineralne i geotermalne vode spadaju u energetske mineralne sirovine, ako se iz njih mogu pridobivati mineralne sirovine ili koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe, a ako se koriste u ljekovite, rekreativne i druge namjene, na njih se primjenjuju propisi o vodama.

Mogućnosti razvoja mineralnih i geotermalnih voda na području Istarske županije su značajne: mogućnost proširenja topličkih kapaciteta i korištenja mineralnih voda kako u zdravstvenom i rekreativnom turizmu, tako i prilikom zagrijavanja/hlađenja prostora, te poljoprivrednoj i preradbenoj proizvodnji.

Detaljna geotermalna analiza prostora Istarske županije nije izrađena.

2. Mineralne sirovine za industrijsku preradu

Kvarcne naslage

Kvarcne naslage Istre rasprostranjene su u dva područja. U prvom se pružaju sjeverno od Pule, preko Vodnjana, Žminja do Tinjana u Limoskoj dragi, a u drugom, pružaju se u dva kraka od Sv. Ivana kod Oprtija, prema sjeverozapadu; južni krak do Buja, a sjeverni do Savudrije.

Kvarcni sedimenti u Istri javljaju se u tri nivoa-sloja različite debljine, unutar ~~platnorskih~~ **platformskih** vapnenaca gornjeg alba.

Prvi kvarcni sloj prostire se od Pule do Tinjana, a u sjevernom dijelu Istre utvrđen je u predjelu Brankovića. Kvarcne naslage vezane su za sloj laminiranog vapnenca debljine jednog metra. Kvarcna supstanca unutar spomenutog sloja, debljine je od 50 do 80 cm. Struktura kvarcne mase je kristalinična, pri čemu su zapažena idiomorfna, hipidiomorfna i alotriomorfna zrna kvarca, te agregati u vidu rozeta i lepeza. Kvarcni sedimenti se javljaju u obliku "kvarcnog pješčenjaka".

Drugi kvarcni sloj se također može pratiti od Pule do Tinjana, a u području antiklinale Savudrija- Buje-Buzet, od Martinčića do Kremenja. Debljina mu varira od 1 do 6 m. Kvarcni sloj se sastoji od oko 65% "kvarcnog pješčenjaka", dok je preostali nevezani dio fragmentirani kvarcni pijesak. Kvarcne stijene se sastoje od kristalastih agregata kvarca, mjestimično kalcedona i promjenjive količine kalcita. U kvarcnim pijescima nije opažena prisutnost kalcita, a rjeđe se javlja i kalcedon.

Treći kvarcni sloj pruža se na istom potezu kao i prijašnji. Debljina mu iznosi oko 1m. Pojavljuje se uglavnom kao šupljikavi kvarcni pješčenjak. Strukturno je to kristalasti agregat kvarca. Geneza kvarcnih naslaga nije jednoznačno određena, a većina istraživača je veže za vulkansku aktivnost.

Eksploatacija ove sirovine datira još od Rimljana, a upotrebljavana je za izradu stakla, u higijenske svrhe i sl. Poslije prvog **svjetskog** rata proizvodnja se povećava, dostižući 250 t, i to zahvaljujući veoma dobroj kvaliteti (sadržaj SiO₂ iznosio je 99,5%). Poslije drugog sv. rata eksploataciju nastavljaju "Istarski rudnici ~~i nemetali~~ **nemetala**" iz Pule. ~~Otvoraju se nove jame i utvrđuju rudne rezerve.~~ Tako primjerice u rudniku "Pinezići" rezerve su procijenjene na 350.000 t (bilančne) i oko 260.000 t (eksploatacijske). Prosječna debljina kvarcnog sloja u tom kopu iznosi 2,78 m, a sadržaj SiO₂ od 52% do 99%. U rudniku Butkovići rezerve su procijenjene na oko 318.987 t kvarcnog pijeska, a prosječni sadržaj SiO₂ iznosi oko 84%, pri čemu debljina kvarcnog sloja varira od 1,93 - 2,03 m.

U zoni Pula-Laborika-Butkovići-~~Svetvincent~~ **Svetvinčenat**, dužine oko 26 km i širine oko 200 m, debljina sloja od 3 m sadrži 20% kvarcnog pijeska i 80% kvarcnog pješčenjaka. Geološke rezerve procijenjene su na 37.315.200 tona.

U okviru **nekadašnjih** eksploatacijskih polja Laborika, Pinezići Šaulaga utvrđeno je ukupno 2.910.000 t bilančnih i 3.465.000 t izvanbilančnih rezervi kvarcnih naslaga. Tijekom 1996. godine proizvodnja je iznosila 25.876 t. Obzirom na predočene rezerve, ova se sirovina može eksploatirati još dugi niz godina. Budući da se eksploatacija izvodi najčešće jamskim radovima, potrebno je za predjele iznad jamskih radova načiniti takve prostorne planove s kojima neće biti ugrožena sigurnost mogućih planiranih objekata, kao ni jamska eksploatacija.

Ta mineralna sirovina se **upotrebljava** **koristi** u staklarskoj, kemijskoj, **građevinskoj** **građevnoj** i elektronskoj industriji.

Sirovine za proizvodnju cementa i vapna

U istarskom području za proizvodnju cementa koriste se slijedeće sirovine: lapor, vapnenac, les, boksiti i ~~terra-rossa~~ **crvenica**. Lapor, vapnenac i les su osnovne sirovine, dok se boksit upotrebljava u proizvodnji cementa kao korektiv pri procesu predhomogeniziranja. **Terra-rossa** **Crvenica** se upotrebljava pri proizvodnji cementa, a kao sirovina za proizvodnju vapna koristi se vapnenac. Eocenska geodinamska zbivanja

uvjetovala su takve okoliše, u okviru kojih su taloženi lapori ponegdje znatnih debljina i rasprostranjenosti. Danas se za potrebe proizvodnje cementa lapor eksploatira zajedno s vapnencem u okviru eksploatacijskog polja "Koromačno". Bilančne rezerve iznose 51.615.000 t, a eksploatacijske 51.341.000 t.

Prema predočenim rezervama, a po rekonstrukciji tvornice ~~i proizvodnji~~, ~~te iskorištavanju rezervi~~ mineralne sirovine za proizvodnju cementa u iznosu od 800.000 t/god., ~~računa računalo~~ se na vijek rada tvornice dulji od 60 godina, odnosno do 2050. godine.

~~Obzirom~~ ~~lako da~~ su utvrđene rezerve u okviru ekspl. polja "Koromačno" dovoljne za rad tvornice šezdesetak godina, ~~ovo eksploatacijsko polje, temeljem ograničenja zahvata u prostoru ZOP-a, neće moći ishoditi izdavanje nove lokacijske dozvole, međutim velike su rezerve lapora u Pazinskom, Labinskom i Plominskom bazenu, te na Učki i dijelom Čićariji, mogu se smatrati neiscrpnim.~~ Za odabir najpovoljnijeg istražnog prostora, zatim eksploatacijskog polja, potrebno je provesti namjenska geološka istraživanja, istražno bušenje i određivanje kvalitete lapora. Potencijalni lokalitet bi trebalo razmotriti i s aspekata prostornog planiranja, zaštite okoliša i strategije razvoja regije.

~~Vapnenac se kao sirovina za proizvodnju cementa u Istri eksploatira na polju "Koromačno" i "Kravlji rt" kod Umaga. Ishodeno je rješenje za proizvodnju cementa-vapnenca u istražnom prostoru "Rakalj". Vapnenac s tog lokaliteta se namjerava koristiti u proizvodnji aluminatnog cementa. Bilančne rezerve vapnenca na lokalitetu "Kravlji rt" iznose 5.623.900 t, a eksploatacijske 5.061.500 t. Spomenute rezerve dostatne su za proizvodnju cementa 18,5 godina.~~

U nedavno zatvorenoj tvornici u Umagu smjesa je spravljana iz gornjokrednih vapnenaca (75-80%) kojem se dodavao prapor (do 25%) ili crvenica (do 30%), dok je u Koromačnu proizvodnja u početku temeljena na zalihama eocenskih lapora i glinovitih vapnenaca, a kasnije se uz spomenute, te odgovarajući korektiv (boksit), nastavilo iskorištavati i silicifirane lapore. Iznenaduje što u Istri, izuzev Koromačno, u većoj mjeri nije kao sirovina rabljen lapor iz eocenskoga fliša. Možda je tome razlog nehomogen sastav naslaga (u pazinskom bazenu debljina horizonata lapora iznosi 1-15 m, najveća poznata debljina jest do 50 m u predjelu Buzeta u Sv. Križu) ili nizak sadržaj CaCO_3 (u pazinskom bazenu prosječno 46%, najviše u Borutu-59%).

Les se ~~upotrebljava u proizvodnji, a eksploatira se~~ ~~eksploatira~~ na eksploatacijskom polju "Savudrija". Les je kvartarne starosti i vjerojatno eolskog porijekla. Na lokalitetu Savudrija debljina lesnih naslaga varira od 1 do 9 m. Bilančne rezerve lesa iznose 1.704.300 t, a eksploatacijske 1.619.100 t, ~~što je dovoljno za rad tvornice narednih 23 godine.~~ Osim Savudrije lesne naslage se nalaze u predjelu Premanture i Marlere kod Pule.

U eksploatacijskim poljima „Kravlji Rt” u Umagu i „Savudrija” kod Savudrije, zbog blizine obale i atraktivnog turističkog okruženja, eksploatacija je obustavljena.

Vapnenac za proizvodnju vapna eksploatira se u Istri jedino na lokalitetu "Most Raša". Godišnja proizvodnja kamenoloma iznosi do 30.000 m³ vapnenca. Eksploatacijske rezerve iznose 3.219.518 m³. Uz navedeni intenzitet eksploatacije rezerve su dovoljne za narednih stotinjak godina.

Vapnenac, ~~kvarcit~~ kalcit i kreda

Prema Zakonu o rudarstvu vapnenac, kalcit i kreda su sirovine za industrijsku preradu. ~~Eksploatiraju se~~ ~~Eksploatirale su se~~ na eksploatacijskom polju "Pećine" i eksploatacijskom polju "Marlera".

Naslage koje ~~se eksploatiraju~~ ~~su se eksploatirale~~ u okviru eksploatacijskog polja "Pećine" su rudistni vapnenci mlađe cenomanske starosti, a sirovina se vadila kao kalcit. Na lokalitetu "Marlera" nalazi se senonski vapnenac i kreda, koji se trošenjem raspadaju u tzv. karbonatno brašno, koje se upotrebljava u kemijskoj industriji i preradi nemetala. ~~U ovom je eksploatacijskom polju eksploatacija obustavljena, iako je jedino ležište krede sa bilanciranim rezervama u RH.~~

Kremeni pijesci i pješčenjaci

U Istri se nalaze u dva odvojena područja. Jedno je na potezu Savudrija-Buje (Bujska antiklinala), s dobro otvorenom zonom sjeverno od Grožnjana. Drugo je u istočnom krilu zapadnoistarske antiklinale u zoni širine od 1-3 km, na potezu Tinjan-Žminj-Foli-Pinezići-Loborika-Pula. Najpoznatije je ležište ono 30-tak km dugo od zaselka Foli do Pule. S obzirom na kakvoću, ovaj se pijesak rabio u staklarstvu, u kemijskoj i elektronskoj industriji te u industriji građevnih materijala. Godišnje su proizvodili 40 000 tona. S obzirom na potencijal, ovakva se proizvodnja mogla održati još desetljećima.

Eksploatacija kremenog pijeska na području Istarske županije obustavljena je zatvaranjem tvornice Ytong Croatia d.d. Pula.

Fosfati

Pojave fosfata spominju se kod Gornje Piće i Gamboca nedaleko od Buja. Fosforit se nalazi između krednih

i eocenskih naslaga, a sadržaj P_2O_5 iznosi 39,28%.

Isto tako i ilovače u pećini Romualdo, južne padine Limskog kanala, sadrže P_2O_5 oko 7,46%. Te nalaze treba tretirati kao mineralne pojave.

3. Mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala

Tehničko-građevni kamen

Istarski poluotok je pretežno izgrađen od plitkomorskih vapnenaca, taloženih u okviru karbonatne platforme, koja je egzistirala od srednje jure do paleogena. Za stanovnike Istre, kamen je već od davnina predstavljao koristan višenamjenski materijal, koji je korišten u različite namjene. Prvi kamenolomi u Istri datiraju već od prvog stoljeća p. k. (Vinkuran kraj Pule). Istarski kamen (Orsera-Kirmenjak), među ostalim, služio je i za gradnju Venecije, Ravene, Rovinja i dr. Danas se kamen u Istri eksploataira iz brojnih kamenoloma, i to kao arhitektonsko-građevni i tehničko-građevni kamen.

U razdoblju doger-paleogen taložili su se karbonatne stijene (vapnenci i dolomiti), koje predstavljaju dobru sirovinu, upotrebljivu u graditeljstvu.

Brojni su aktivni i napušteni kamenolomi tehničko-građevnog kamena. ~~Danas postoji oko 30 kamenoloma kojima su izdana rješenja za bavljenje eksploatacijom a za neke eksploatacije rješenja su u tijeku.~~ Tehničko-građevni kamen u području Istre eksploataira se iz gotovo cjelokupnog vertikalnog slijeda karbonatnih naslaga, s naglaskom na kredne i eocenske vapnence.

Trenutno je u županiji velik broj eksploatacijskih polja tehničko-građevnog kamena (60), od toga je 70% eksploatacijskih polja sa relativno malom godišnjom proizvodnjom. Proizvodnja je 2006. godine premašila 2.000.000 m³. U odnosu na 2000. godinu zabilježen je rast proizvodnje od gotovo 70%. Bilančne i eksploatacijske rezerve iznose 100 milijuna m³.

Gline

Gline su uglavnom aluvijalne taložine kvartarne starosti. Nalaze se u dolinama rijeka i većih potoka (Mirne, Raše, Pazinčice i dr.). U Istri su eksploatirane opekarske ili ciglarske gline, zatim gline za izradu portland cementa, kao i keramičke gline.

~~Poznata su napuštena gliništa opekarske gline Cerovlje i Borut u dolini Fojbe, kao i glinište južno od Nove Vasi u dolini Mirne. Aktualno ležište "Rakov Potok" (istražni prostor "Vale" u blizini Cerovlja je glinište aluvijalnog porijekla. Osim spomenutih utvrđeni su lokaliteti glina Seget i Spinel (kod Umaga), Monte (kod Savudrije), Nova Vas (kod Novigrada) te Sjenokoša i Turnina (kod Rovinja). U okolici Pule utvrđene su željezovite gline, neogensko-pleistocenske starosti na lokalitetima Šikići, Pomer, Bonaša, Padulj i Veruda. Upotrebljavaju se za proizvodnju portland cementa. Gline su pretežno sačuvane u vrtačama, pa im debljina može iznositi 10 do 47 m.~~

Riječ je o glinama što ispunjavaju depresije u vapnencima donje i gornje krede u širem području Buja, Rovinja i drugdje, a za koje je utvrđeno da bi se mogle upotrijebiti u keramičkoj i ciglarskoj industriji.

U Istri su najpoznatija gliništa u okolici Pazina. U Cerovlju je radila ciglana koja je iskorištavala gline nastale rastrožbom eocenskih fliških lapora (okonturena su ležišta Rakov potok i Vale-Novaki). Malo je, međutim, poznato da u Istri ima još sirovine koja bi se mogla koristiti u ciglarstvu. Ležišta glina uporabljivih u keramičkoj industriji nađena su u širem području Buja (Monte, Valčica, Nova Vas), potom istočno od Rovinja (Campo Longo, Turnina, Sjenokoša I i II), a spominje se još i niz gliništa: Marčići, Kolone, Špandiga, Gradina, Dračevac, Valkarin. Zajednička im je značajka da su velikih površina i znatnih debljina (10 i više metara) i izgrađena od naslaga smeđih i crvenkastih glina koje ispunjavaju depresije u vapnencima donje i gornje krede i pokrivene su tanjim slojem crvenice. Na vrijednost nabrojanih ležišta upućuju osnovni podaci o nekima od njih:

- Monte: istražene su dvije lokacije-na prvoj (JZ od sela) radi se zapravo o dva ležišta odvojena cestom, od kojih je veće (SZ) dolina duljine 1 km i širine 200-300 m, a manje (JI) depresija veličine oko 300 mx200 m, dok je na drugoj (JI od sela) istraženo ležište veličine 600 m x 300 m, a u svim ležištima dokazana je debljina glina 9-10 m (pri čemu dio bušotina nije dopro do podine); tehnološkim probama utvrđeno je da se gline mogu primijeniti u proizvodnji zidnih, podnih, sinteriranih i klinker-pločica, fasadnih pločica, a neki se kompoziti mogu uporabiti za proizvodnju kanalizacijskih cijevi i kiselo otpornih proizvoda; mogu se također uporabiti u ciglarskoj industriji;

- Valica: ležište se nalazi u uskoj dolini, dugačko je kojih 500 m i široko oko 160 m, utvrđena je debljina glina 10,5-11,5 m, a bušenje u glini je prekinuto; glina je uporabiva za izradu zidnih, podnih, sinteriranih i klinker pločica, fasadnih pločica, kanalizacijskih cijevi, i kiselo otpornih proizvoda- Nova Vas: ležište je južno od sela, u dolini dugoj oko 220 m i širokoj kojih 120 m; u JI dijelu ležišta bušeno je kroz glinu 11 m i nije se dopro do

podine; ispitivanjem je utvrđeno da se iz ovdašnje gline mogu raditi gotovo isti proizvodi kao i iz glina u ležištima Monte i Valica.

Crvenica (Terra rossa)

Tla crvene boje u području Dinarida zovu se crvena tla, ili zemlja crvenica (terra rossa). Crvena boja im potječe od peptizacije amorfnih željeznih hidroksida, pri čemu se formiraju kristalići getita i hematita u gustoj osnovi tla. Crvenica se formira na čistim i čvrstim karstificiranim vapnencima i dolomitima, pri čemu je solum nekarbonatan.

Postanak zemlje crvenice nije jednoznačno utvrđen. Međutim, većina istraživača se slaže da su egzogeni faktori imali značajnu ulogu pri njenom stvaranju. Prema nekima, zemlja crvenica potječe od netopivog ostatka različitih krednih vapnenaca, eocenskih naslaga i eolskog materijala. To bi bila poligenetska tvorevina, koja spada u gline i siltozne gline, a manjim dijelom u siltozno glinovite ilovine. Kemijski sastav je (približno): $\text{SiO}_2=41-53\%$, $\text{Al}_2\text{O}_3=18-27\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3=8-12\%$.

Zemlja crvenica prekriva relativno velike površine, a najbolje je očuvana u depresivnim formama (uvale, vrtače i sl.), većim dijelom se obrađuje, što bi trebalo stimulirati kroz razvojne programe.

4. Arhitektonsko-građevni kamen

AGK se eksploatira u okviru gornjojurskih, donjo - i gornjokrednih, te eocenskih naslaga.

Pedesetih i šezdesetih godina postojalo je više poduzeća u Istri, koja su se bavila eksploatacijom kamena. Danas se eksploatacijom i preradom kamena ozbiljnije bavi samo tvrtka "Kamen" iz Pazina, s aktivnih ~~12~~ 5 kamenoloma u Istri.

Gornjojurska ležišta arhitektonsko-građevnog kamena, stratigrafski su najstarija. Iz njih se vadi kamen poznat pod imenom "Kirmenjak" (Orsera). Kamen se nalazi u zoni, koja se pruža od Poreča, preko Vrsara, Valkarina, Gradine, Kloštra do Rovinja. Debljina vapnenaca u ležištu Kirmenjak iznosi 85 m, zatim u Staroj kavi u Limu 50 m, u ~~Mondolaku~~ Mondelaku 63 m, Zlatnom ratu 32 m. Produktivna serija vapnenaca nije posve homogena, pa se mogu izdvojiti tri horizonta. Vapnenci uglavnom imaju porculanski izgled, boju bijelu, žućkastobijelu ili žućkastu, a mjestimično je zastupljena i boja u različitim tonovima od zelenih do plavih, po kojima se razlikuju četiri tipa vapnenaca. Struktura im je mikritna. Vapnenac tipa Kirmenjak upotrebljiv je za oblaganje vertikalnih i vodoravnih unutrašnjih i vanjskih površina. Ovaj se materijal upotrebljava i za obnovu i restauraciju Venecije jer se pokazao kao jedini materijal koji odoljeva štetnom utjecaju mora.

Donjokredna ležišta arhitektonsko-građevnog kamena eksploatirana su na lokalitetu Fantazija (istočno od Rovinja). Danas je taj kamenolom zaštićen kao geološki spomenik prirode. Donjokrednoj starosti pripada i "Istarski žuti" (Giallo d' Istria) kamen, koji se eksploatira iz kamenoloma Kanfanar i Selina, a veći broj kamenoloma je napušten. Debljina vapnenaca je različita, u Kanfanaru iznosi 16 m, a u Selinama i Brijunima od 6 - 12 m. Sedimentološke značajke ovih masivnih vapnenaca su iste za cijeli pojas u kojem su utvrđeni, od Lakovića, Selina, Limske drage, Kanfanara, Bala do Velog Brijuna. Osnovno im je obilježje izmjena dva tipa vapnenca mudstone-a i onkolita.

Kanfanar - jug je naš najveći kamenolom arhitektonsko-građevnog kamena, s proizvodnjom od ~~10.000—12.000~~ 25.000-35.000 m³ godišnje, pa se svrstava u sam vrh svjetske industrije kamena, a ujedno je i jedina podzemna eksploatacija AGK u Republici Hrvatskoj.

Po svojim fizičko-mehaničkim svojstvima "Istarski žuti" upotrebljava se za oblaganje vanjskih i unutrašnjih površina.

Iz gornjokrednih ležišta kamena eksploatira se kamen poznat pod imenom "Statutario", "Unito" i "Fiorito". Po svojim svojstvima slični su grupi donjokrednih ležišta. Za ova ležišta vezan je i najstariji kamenolom Vinkuran, zatim kamenolom Sv. Lucija, Grožnjan-Kornerija i Valtura.

~~Danas su aktivna četiri kamenoloma, i to Vinkuran (s debljinom eksploatacijskog sloja 17-19 m), Sv. Lucija (debljina vapnenca oko 2,3 m), Grožnjan-Kornerija (debljina vapnenca oko 10 m) i Valtura.~~

~~Eocenska ležišta arhitektonsko-građevnog kamena bila su poznata po vrstama kamena zvanog "Istranka", u blizini Lupoglava, iz kojeg se vadio tamnosmeđi numulitni vapnenac, izuzetno dekorativan. Zatim, Gračišće gdje su eksploatirane breče, poznate kao "Granitello" Gračišće.~~

~~U kamenolomu "Pazin" eksploatirane su breče komercijalnog naziva "Mandorlato". U kamenolomima, u blizini Triveža također su eksploatirane numulitne breče, a u kamenolomu "Sorbar" (Marušići) eksploatirani su vapneni konglomerati. Spominju se i kamenolomi Podpićan, Zrinišćak i dr. Danas su gotovo svi kamenolomi iz ove skupine napušteni.~~

5. Mineralne sirovine kovina

Boksiti

Boksiti su jedina mineralna sirovina u Istri, iz koje se proizvodi metal - aluminij. U Istri se nalaze dva stratigrafska nivoa u okviru kojih je utvrđen boksit, a to su: gornjojurski boksiti i starije paleogenski boksiti. Istarski boksiti sadrže i mnoge elemente rijetkih zemlji, te su se iz izvezena rudače boksita u SSSR-u dobivali pojedini elementi rijetkih zemlji koji su na tržištu traženi i imaju veliku cijenu.

Gornjojurski boksiti

Gornjojurski boksiti se pojavljuju kao veća rudna tijela, ali zbog velikog sadržaja SiO_2 nisu podesni za aluminijsku industriju. Međutim, mogu se koristiti kao aditivi u keramičkoj i cementnoj industriji. Boksiti se nalaze duž kontakta naslaga donjeg kimeridža i gornjeg titona, kao i oko kontakta donjeg kimeridža s izoliranim erozijskim ostacima gornjeg titona. Najbolje su razvijeni na lokalitetima ~~Mendolake~~ **Mondelako** u blizini Rovinja, Gradina, Bralićima i Vrsaru. Ponegdje, kao na južnoj strani Linskog kanala i Valkarina nalaze se manje pojave rude. Ležišta boksita su debljine od nekoliko pa do dvadesetak metara, a najčešće su slojevita i oblika nepravilnih leća. Zalijeganje ležišta pod krovinske naslage je blago i kreće se od 5° do 15° . Boksit je crvenosmeđe boje, pseudoolitične i pelitske strukture. Kemijski sastav boksita varira od ležišta do ležišta, ali i u samom ležištu. Radi ilustracije navode se podaci za ležište Rovinj-1: $\text{Al}_2\text{O}_3=48,08\%$, $\text{SiO}_2=16,16\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3=21,25\%$, $\text{TiO}_2=2,50$, $\text{CaO}=0,06\%$, $\text{G}=12,01\%$. Mineralni sastav boksita je, također promjenljiv u pojedinim ležištima, a okvirno iznosi: Bemita 46-47%, minerala gline 28-29%, kaolinita 20-45% oksida i hidroksida željeza 22-23%, hematita 15-24%, klorita 3-6%, anatasa i rutila oko 2% i CaO 1% (podaci se odnose na ležište Rovinj-1). Od akcesornih minerala utvrđeni su cirkon, turmalin i apatit. Na temelju relevantnih karakteristika boksitne rude, može se zaključiti da jurski boksiti pripadaju kategoriji glinovitih boksita. Geneza im se veže za kopnenu fazu, tijekom gornje jure. Debljina naslaga nad rudom kreće se od 1 do 23 m, a debljina boksita iznosi od 1 do 20 m. Današnja proizvodnja iznosi 3.000 – 4.000 t/god. boksita, koji se upotrebljava u cementnoj industriji. Rezerve boksitne rude u ležištima Rovinj, Gradina, Bralići i Vrsar procijenjene su na više od 5 milijuna tona ~~pri tome najveće ležište, Rovinj ima više od 2.200.000 t. Prema novijim podacima eksploatacijsko polje Rovinj ima 200.000 – 250.000 tona rude, a cijelo ležište oko 10.000.000 tona. Na temelju predloženih rezervi rude i godišnje proizvodnje, planira se proizvodnja na eksploatacijskom polju Rovinj narednih 20 – 35~~

Boksiti starijeg paleogena

Stariji paleogenski boksiti, nalaze se na brojnim lokalitetima i sličnog su kemijskog i mineraloškog sastava. Ležišta su smještena, uglavnom, duž geološke granice kreda-paleogen i u pojasu paralelno s njom, i to na potezu od Umaga do Labina. Zona u kojoj se nalaze ležišta boksita duga je oko 60 km i široka 4-6 km. Manji broj ležišta istoga tipa nalaze se sjeverno od Buja, zatim u području Učke i sjeveroistočno od Pule. Boksitna ležišta su uglavnom vezane za paleoudubljenja pa je oblik boksitnih tijela najčešće džepolik, a rjeđe izduženo koritast, odnosno konusnog oblika nastalog ispunjenjem vrtača. Boje su najčešće crvene, a ponekad žute, odnosno ljubičaste. Struktura je oolitna, pseudoolitna i pseudoporfirna. Površina izdanaka boksita varira u rasponu od 100-300 m^2 , dok je dubina od 8-30, a rijede 45 m. Također, je i količina boksita u ležištima promjenjiva i kreće se od 50 t do 25.000 t, rijede do 35.000 t.

Tablica 9: Kemijski sastav pojedinačnih uzoraka boksita iz nekoliko ležišta

KEMIJSKI SASTAV POJEDINAČNIH UZORAKA BOKSITA IZ NEKOLIKO LEŽIŠTA							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	H ₂ O ¹⁰⁵	H ₂ O ¹⁸⁰	G.Ž
Serbani	0,20	60,50	22,16	2,95	0,62	0,32	12,58
Deklevi	1,98	56,48	23,10	3,49	0,45	0,30	11,90
Žminj	0,78	46,54	29,50	3,30	1,81	1,58	14,18
Labin	1,53	55,34	27,00	3,51	0,85	0,05	11,28
Srednji sastav istarskih ležišta boksita (s ležištima glinovitih boksita)	5,93	54,28	21,88	3,18			14,00

U pojedinim dijelovima terena na površini od jednog četvornog kilometra registrirano je od 10 do 90 ležišta boksita. Do 1979. godine utvrđeno je oko 10.000 ležišta s prosječnom količinom boksita od oko 1.000 t po ležištu. Glavni minerali boksita su: bemit, hematit i kaolinit, rijeđe se javljaju hidrargilit, pirit, i getit. Dominira bemit, a slijede hematit, kaolinit i anatas.

Boksiti su nastali na zaravnjenoj, izrazito karstificiranoj podlozi, pri čemu ishodišni materijal predstavlja netopivi ostatak karbonata podine.

Proizvodnja boksita u Istri činila je, između dva svjetska rata, 10% od ukupne svjetske proizvodnje, ali već 1979. godine pada na svega 0,2% svjetske proizvodnje. Od 1915. - 1979. godine u Istri je proizvedeno oko 9.500.000 t starije paleogenskih boksita, a u razdoblju od 1980. do 1987. godine proizvedeno 939.130 t boksita, ili prosječno 117.391 t godišnje. **Od 2000. godine ova proizvodnja strmoglavo pada, tako da je 2006. godine otkopano svega 600 tona boksita.**

Kroz povijest istraživanja i proizvodnje boksita, evidentirana su slijedeća eksploatacijska polja: Višnjani III, Višnjani II, Višnjani-Heki-Žminj, Labin, Kuk i Glavica. Pretežni dio boksita je već izvađen, dok su preostale, bilančne rezerve u količini od 1.188.000 t, i vanbilančne oko 866.000 t. U eksploatacijskom polju "Glavica" eksploatacija je započela već 1920. godine, kada je izvađeno oko 30.000 t boksita. Istraživanja su nastavljena osamdesetih godina, kada je utvrđeno 6 milijuna tona sirovine (smjesa oko 30% boksita i ostalo zemlje crvenice). Od navedene količine oko 1.500.000 t boksita upotrijebljeno je za Al-industriju. Eksploataciju je izvodilo poduzeće "Istarski boksiti", Rovinj. ~~a sada proizvodnju obavljaju "Istarski boksiti" u likvidaciji. Preostale, do sada utvrđene rezerve mogle bi se iscrpiti kroz desetak godina, imajući u vidu prijašnju godišnju proizvodnju od oko 100.000 tona/god.~~

Piritizirani boksiti

Ovi boksiti također pripadaju starijepaleogenskoj starosti, ali se po svojim specifičnostima razlikuju od ostalih. Nalaze se uglavnom, u sjeverozapadnom području Istre, na lokalitetima: Sovinjak (Minjera), Grdoselo (kod Pazina), Blatna Ves (južno od Roča), Vilanija (blizu Buja), Karojba i ležište kod Rovinja. Također su vezani za paleoudubljena karstificirane kredne karbonatne podloge.

Boksiti sadrže povišene količine pirita, po kojem su i dobili ime, a koristili su se za dobivanje sumporne kiseline (vitriol) i aluna. Sadrže: bemit, pirit, hematit, getit, kaolinit, dijaspor, hidrargilit, anatas, turmalin i cirkon. Proizvodnja im je počela već u 16. stoljeću, i to na obalama rijeke Mirne, pod Sovinjakom i kod Mluna. Eksploatacija se vršila jamskim radovima na 17 lokaliteta.

Novijim istraživanjima je dokazano da ti boksiti sadrže povišene količine radioaktivnih supstanci. Za razliku od crvenih boksita, koji imaju tipične kozmičke vrijednosti, u piritiziranom boksitu utvrđen je povišeni sadržaj radionuklida, vezan za 40K, 226Ra, 232Th(228Ra) i 238U.

Broj i površina eksploatacijskih polja (ha) po vrstama mineralnih sirovina

Tablica 10: Pregled aktivnih eksploatacijskih polja po vrstama mineralnih sirovina u Istarskoj županiji (stanje: kraj 2006. i početak 2012.)

PREGLED AKTIVNIH EKSPLOATACIJSKIH POLJA PO VRSTAMA MINERALNIH SIROVINA U ISTARSKOJ ŽUPANIJ (KRAJ 2006-POČETAK 2012.)				
Vrsta mineralne sirovine	2006.		2012.	
	Broj ekspl. polja	Površina (ha)	Broj ekspl. polja	Površina (ha)
Tehničko-građevni kamen (TGK)	43**	571,86	44**	612,94
Arhitektonsko- građevni kamen (AGK)	16	874,19	16	882,03
Karbonatna sirovina	3	82,83	2	74,53
Sirovina za proizvodnju cementa	4	240,21	3	245,98
Kreda	1	17,45	-	-
Boksit	1	17,30	1	19,25
Ciglarska glina	2	23,46	-	-
Ukupno	70	1 827,30	66	1 834,73

** tehničko-građevni kamen eksploatira se i na 17 eksploatacijskih polja kao druga mineralna sirovina

Tablica 11: Pregled odobrenih istražnih prostora (IP) u Istarskoj županiji (stanje: kraj 2006. i početak 2012.)

PREGLED ODOBRENIH ISTRAŽNIH PROSTORA (IP) U ISTARSKOJ ŽUPANIJ (KRAJ 2006-POČETAK 2012.)				
Vrsta mineralne sirovine	2006.		2012.	
	Broj IP	Površina (ha)	Broj IP	Površina (ha)
Tehničko-građevni kamen	14	285,43	2	29,54
Arhitektonsko građevni kamen	3	138,25	-	-
Ciglarska glina	1	23,75	-	-
Ukupno	18	447,43	2	29,54

Uspoređujući proizvodnju i eksploatacijske rezerve mineralnih sirovina u RH i Istarskoj županiji za 2006. godinu uočava se da:

- Istarska županija znatno sudjeluje u proizvodnji AG kamena u RH (45,4 %), te posjeduje trećinu eksploatacijskih rezervi
- u proizvodnji TG kamena sudjeluje sa 17,4 %, a sa 23,5 % u ukupnom broju eksploatacijskih polja TG kamena
- prosječna proizvodnja TG kamena po eksploatacijskom polju iznosi na razini RH 52 408 m³ u sraslom stanju, dok u IŽ iznosi 38 738 m³ u sraslom stanju
- proizvodnja krede je jedina u RH, kao i boksita, ali na simboličnoj razini
- Istarska županija sudjeluje značajno u proizvodnji sirovine za proizvodnju cementa (20,2%) i karbonatne sirovine za industrijsku preradu (11,5%), te posjeduje značajne eksploatacijske rezerve ovih sirovina na razini RH
- neznatan je udio Istarske županije u proizvodnji i eksploatacijskim rezervama ciglarske gline

1.1.2.3. STANOVNIŠTVO I NASELJA

1.1.2.3.1. STANOVNIŠTVO

Istarska županija obuhvaća ~~2.820~~ 2813 km², što čini ~~4,98~~ 4,97 % ukupne kopnene površine Republike Hrvatske (56.610 km²). U Istarskoj županiji je prema popisu stanovništva iz ~~1991.~~ 2011. godine živjelo ~~204.346~~ 208.055 stanovnika u ~~71.185~~ 79.377 domaćinstava, odnosno ~~4,27~~ 4,86 % stanovništva Republike Hrvatske (~~4.784.265~~ 4.284.889 stanovnika).

Gustoća naseljenosti u Istarskoj županiji je ~~72,46~~ 73,96 stanovnika na četvorni kilometar, što je ~~skoro 15 posto manje nego u Republici Hrvatskoj~~ slično prosjeku Republike Hrvatske (~~84,51~~ 75,70).

Stanovništvo Istre nekad i danas – opći pokazatelji

~~Demografska povijest Istre pokazuje velike oscilacije u broju stanovništva, što je ponajprije uvjetovano zemljopisnim položajem, miješanim sastavom stanovništva, ratovima i s time povezanim političkim okolnostima.~~

Tablica 10 ~~Kretanje broja stanovnika Istarske županije~~

Popisna godina	Broj stanovnika	Promjena apsolutna	Promjena %	Indeks
~~1931~~	223949			
~~1948~~	183340	-40609	-18,1	0,82
~~1953~~	175094	-8246	-4,5	0,96
~~1961~~	176838	-1744	-1,0	1,01
~~1971~~	175199	-1639	-0,9	0,99
~~1981~~	188332	13133	7,5	1,07
~~1991~~	204346	16014	8,5	1,09
~~1948-1991~~		21006	11,5	1,11

~~Kao što se iz tablice vidi, nakon Drugog svjetskog rata broj stanovnika smanjivao se do 1971. godine, kada počinje porast. Tome su ponajprije uzrok poslijeratne migracije stanovništva – to jest iseljavanje. Stanovništvo Istarske županije povećalo se u razdoblju 1948-1991. za samo 11,5%, u usporedbi s Hrvatskom gdje je u istom razdoblju porast bio 26,6%.~~

~~Pokazatelji vitalne statistike pokazuju tendenciju smanjenja prirodnog prirasta. Prosječna stopa prirodnog prirasta u Istarskoj županiji u razdoblju 1981. 1985. iznosila je 3,7 na 1.000 stanovnika, u 1991. godini 1,3, a već 1992. godine bila je negativna (-1,7). U središnjem dijelu Istarske županije negativna se stopa javlja već nakon 1986. godine, a u 1992. godini iznosila je čak -3,6 ‰. Hrvatska u cjelini pokazuje sličnu tendenciju smanjenja prirodnog prirasta stanovništva: u 1991. godini stopa nataliteta bila je 10,8 ‰, a stopa mortaliteta 11,1 ‰. Uzroke smanjenog prirodnog prirasta treba potražiti u smanjenoj stopi nataliteta. Stopa mortaliteta uglavnom je stalna i odnosi se na prirodnu smrtnost stanovništva (koja iznosi oko 10 ‰).~~

~~Usprkos negativnoj stopi prirodnog prirasta, broj stanovnika Istarske županije raste: u posljednjem međupopisnom razdoblju (1981. 1991.) porastao je za 16.014 stanovnika (ili 8,5%), po prosječnoj godišnjoj stopi rasta od 0,82%. Broj stanovnika Republike Hrvatske porastao je u istom razdoblju za 4% po prosječnoj godišnjoj stopi rasta od 0,39%.~~

~~Povećanje broja stanovnika Istarske županije nastavlja se i nakon 1991. godine. Prema podacima Ureda za statistiku Rijeka u Istarskoj županiji je 1993. godine bilo 206.722 stanovnika, a za 1995. godinu procjena iznosi oko 209.700 stanovnika. Prema nekim procjenama, broj stanovnika Istarske županije 2001. godine biti će oko 214.000.~~

~~Podaci o prirodnom kretanju stanovništva (natalitet i mortalitet) ne mogu sami objasniti rast broja stanovništva u Istarskoj županiji, ali se to može objasniti trećim čimbenikom – migracijama. Demografska bilanca za razdoblje 1971. 1991. pokazuje da je na rast stanovništva Istarske županije više djelovao~~

pozitivan migracijski saldo nego prirodni prirast (koji je i apsolutno i relativno manji od migracijskog salda u posljednjem međupopisnom razdoblju). Imigracija se u Istru nastavlja i nakon 1991. godine, što pokazuju i podaci o povećanju broja stanovnika za 1993. i 1995. godinu. Redovitim migracijskim kretanjima valja pridodati i prognanike i izbjeglice, od kojih će se sigurno znatan broj stalno nastaniti u Istri.

Za demografsku sliku Istre značajan je i podatak o razmještanju stanovništva. Provizorna podjela na priobalni (Bujštine, Poreč, Pula i Rovinj) i središnji dio (Buzeštine, Pazin i Labin) – mada prostorno-planerski ne u potpunosti odgovarajuća – pokazuje da su i razmještaj i rast stanovništva nepovoljni za središnji dio Istre. U priobalnom dijelu dolazi do koncentracije i bržeg rasta stanovništva, dok je za središnji dio znakovita depopulacija (do 1981. godine) i stagnacija broja stanovnika. Na prostoru koji obuhvaća 43,9% površine Istarske županije živjelo je 1991. godine tek 25,7% stanovništva.

Tablica 11 Stanovništvo priobalnog i središnjeg dijela Istarske županije prema popisima iz 1971., 1981. i 1991. godine

Djelovi Istarske županije	1971.		1981.		1991.	
	broj	%	broj	%	broj	%
Priobalni dio	121 989	69.9	136 078	72.3	151 918	74.3
Središnji dio	53 210	30.4	52 254	27.7	52 428	25.7
Ukupno	175 179	100	188 332	100	204 346	100

Priobalni dio Istarske županije, a posebice gradovi u tom području, snažno je gravitacijsko središte za imigraciju kako stanovnika iz Istarske županije, tako i onih izvan nje. Od istarskih gradova, primjerice, jedino se u Pazinu broj stanovnika koji od rođenja žive u tom gradu približava polovici ukupnoga broja stanovnika (49.64%), dok je u svim drugim gradovima niži dok, recimo, u gradu Umagu ta kategorija stanovnika čini svega 27,26%.

Sastav stanovništva

Sastav stanovništva odnosi se na dobne, spolne, ekonomske, obrazovne i druge značajke stanovništva.

Tablica 12 Dobna struktura stanovništva Istarske županije prema velikim dobnim skupinama 1991. godine

Dobne skupine	Muško stanovništvo		Žensko stanovništvo		Ukupno stanovništvo	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%
0 – 19	27 125	13.3	25 658	12.6	52 783	25.8
20 – 59	56 806	27.8	56 804	27.8	113 610	55.6
60 +	14 704	7.2	20 847	10.2	35 551	17.4
Ostalo					2 402	1.2
Ukupno	98 635	48.3	103 309	50.6	204 346	100.0
Koef. starosti	0.54		0.81		0.67	

Podaci o dobnj i spolnoj strukturi stanovništva Istarske županije pokazuju nekoliko nepovoljnih tendencija. Koeficijent starosti se od popisa 1971. godine povećao s 51,2 na 67,4. To znači da stanovništvo sve više demografski stari. Na 100 stanovnika mlađih od 20 godina dolazi 67,4 starijih od 60 godina. To je posljedica smanjenog nataliteta, ali ima i još jednu važnu nepovoljnu konzekvencu – smanjivanje fertilnog kontingenta, to jest udjela žena u dobi od 15 do 49 godina starosti, što opet dovodi do daljnjeg smanjenja nataliteta. Udio fertilnog kontingenta smanjio se od popisa 1971. do 1991. godine s 51,9 na 47,9 posto.

Smanjenje udjela mladog stanovništva znači smanjenje i radnog kontingenta, tako da proces demografskog starenja ima nepovoljne posljedice i na demografski i na gospodarski razvoj. Valja, međutim, napomenuti da se te nepovoljne tendencije mogu izmijeniti migracijskim kretanjima, koja mogu doprinijeti pomlađivanju stanovništva. O njima, na žalost, nema pouzdanih podataka. Za Istru je značajna još jedna vrlo nepovoljna

tendencija – razlika između priobalnog i središnjeg dijela. U priobalnom je dijelu koeficijent starenja iznosio 62,9, a u središnjem čak 80,5. Stanovništvo središnjeg dijela Istre, dakle, sve je malobrojnije i sve starije. Struktura stanovništva prema ekonomskoj aktivnosti odnosi se ponajprije na podjelu na aktivno stanovništvo (radnu snagu), osobe s osobnim prihodima i uzdržavano stanovništvo.

Tablica 13 Stanovništvo Istarske županije prema ekonomskoj aktivnosti po popisima 1971., 1981. i 1991. godine

Ekonomski kontingenti	Broj stanovnika			%tak stanovnika		
	1971.	1981.	1991.	1971.	1981.	1991.
Aktivno stanovništvo	71 013	84 651	93 221	40,5	44,9	45,6
Osobe s osobnim prihodima	19 461	27 224	38 338	11,1	14,5	18,8
Uzdržavano stanovništvo	84 725	76 457	72 787	48,4	40,6	35,6
Ukupno	175 199	188 332	204 346	100,0	100,0	100,0
Koeficijent ekonomske ovisnosti	1,193	0,903	0,781			

Udio aktivnog stanovništva u ukupnom stanovništvu (stopa aktivnosti) porastao je između dva posljednja popisa s 44,9 na 45,6 %. Taj se porast odnosi na aktivno stanovništvo u zemlji. Na radu u inozemstvu bilo je 1981. godine 2,1% a 1991. godine 3,1% aktivnog stanovništva. Prema nekim pretpostavkama taj je broj danas (1998.) daleko veći.

U promatranom razdoblju povećana je potražnja za ženskom radnom snagom, što pokazuju povećane stope aktivnosti ženskog stanovništva od 35,2 % u 1981. godini na 39,0 % u 1991. godini. U istom razdoblju smanjena je stopa aktivnosti muškog stanovništva s 55,2 na 52,6 %.

U tablici 13 je vidljivo i smanjenje koeficijenta ekonomske ovisnosti (to jest odnosa između aktivnog i uzdržavanog stanovništva), kao i smanjenje udjela izdržavanog stanovništva s 48,4 na 35,6 %. Mada je ta tendencija povoljna s gospodarskog stajališta, ona je istodobno nepovoljna s demografskog, jer znači smanjenje udjela mladih (djece i učenika), a povećanje udjela starijih osoba u dobnoj strukturi.

Tablica 14 Stanovništvo Istarske županije staro 15 i više godina po popisima 1981. i 1991. godine prema školskoj spremi

Stupanj školske spremi	1981.		1991.	
	Broj	%	Broj	%
Bez školske spremi i nepoznato	11 609	7,8	7 879	4,7
Nezavršena osnovna škola	54 714	36,4	36 644	22,4
Osnovno obrazovanje	27 826	18,5	39 417	23,9
Srednje obrazovanje	45 753	30,5	64 096	38,9
Više obrazovanje	5 776	3,8	8 870	5,4
Visoko obrazovanje	4 479	3,0	7 704	4,7
UKUPNO	150 157	100,0	164 610	100,0

Promjene u obrazovnim značajkama stanovništva Istarske županije – a to znači pismenost i školska spremi – mogu se ocijeniti povoljnima. Udio nepismenih u stanovništvu starijem od 10 godina smanjen je s 5 na 2 %. U Istri je veća zastupljenost stanovništva s višim stupnjevima naobrazbe nego u Republici Hrvatskoj. Od odraslog stanovništva, čak 38,9 % ima srednju naobrazbu, a 10,1 % višu ili visoku. To je nedvojbeno povoljno kako sa stajališta kvalitete radne snage, tako i s općenitog kulturnog i civilizacijskog stajališta.

U razdoblju 1971. – 1991. udio fertilnog kontingenta u ženskom stanovništvu Istre smanjio se s 51,9 na 47,9 %. U apsolutnim brojkama taj kontingent, naravno, raste, ali se još brže povećava broj starijih žena izvan fertilne dobi. U istom razdoblju indeks starenja povećao se s 51,2 na 67,4. Budući da žene duže žive, one u starijoj populaciji čine većinu (u nekim naseljima je “višak” žena u starijoj populaciji i do 30 %!). Zadnjih 12 godina fertilni je kontingent rastao po prosječnoj stopi od 0,47 % godišnje. Područja Poreštine, Bujštine, Rovinjtine i Bužeštine su u pogledu porasta fertilnog kontingenta iznad prosjeka Istarske županije, Labin i Pazin su ispod prosjeka, dok je Pula – zbog veličine i velikoga pondera – blizu prosjeka.

Tablica 15 Fertilni kontingent u općinama/gradovima i njegov udjel u ukupnom stanovništvu

OPĆINA	Fertilni kontingent 1991	Broj stanovnika 1991	% fertilnog kontingenta u uk. stan.
BUJE (ex)	6286	24472	25.69
BUZET (ex)	1700	7823	21.73
LABIN (ex)	5957	25983	23.00
PAZIN (ex)	3968	18027	22.01
POREČ (ex)	5931	22988	25.80
PULA (ex)	21386	84968	25.17
ROVINJ (ex)	4946	20085	24.63
UKUPNO	50174	204346	24.55

~~Područja s manje od 20 % fertilnog kontingenta u ukupnom stanovništvu su kritična s demografskog stajališta. Prema intuitivnom kriteriju to su: Lanišće, Lupoglav, Cerovlje, Gračišće, Grožnjan i Karolja.~~

Kretanje broja stanovnika od 1857. do 2011. godine i gustoća naseljenosti

Stanovništvo Istarske županije službeno se popisuje od 1857. godine, a do zadnjeg popisa 2011. godine¹ mogu se izdvojiti nekoliko razdoblja s porastom, odnosno padom ukupnog broja stanovnika što je prikazano u tablici 12:

Tablica 12: Broj stanovnika i gustoća naseljenosti Istarske županije 1857– 2011. godine

BROJ STANOVNIKA I GUSTOĆA NASELJENOSTI ISTARSKE ŽUPANIJE 1857-2011. GODINE					
Godina popisa	Broj stanovnika	Indeksi		Stope ukupne promjene broja stanovnika između susljednih popisa (%)	Gustoća stanovništva (st/km ²)*
		Verižni indeksi	1857.=100		
1857.	117 719	0,0	100,0	0,0	41,8
1869.	133 518	113,4	113,4	13,4	47,5
1880.	160 000	119,8	135,9	19,8	56,9
1890.	176 196	110,1	149,7	10,1	62,6
1900.	194 455	110,4	165,2	10,4	69,1
1910.	236 981	121,9	201,3	21,9	84,2
1921.	215 167	90,8	182,8	-9,2	76,5
1931.	223 949	104,1	190,2	4,1	79,6
1948.	183 344	81,9	155,7	-18,1	65,2
1953.	175 094	95,5	148,7	-4,5	62,2
1961.	176 838	101,0	150,2	1,0	62,9
1971.	175 199	99,1	148,8	-0,9	62,3
1981.	188 332	107,5	160,0	7,5	67,0
1991.	204 346	108,5	173,6	8,5	72,6
2001.	206 344	101,0	175,3	1,0	73,4
2011.	208 055	100,8	176,7	0,8	74,0

*Podaci Državne geodetske uprave (izračunani iz grafičke baze podataka službene evidencije prostornih jedinica), odnose se na površinu kopna.

Izvor: www.dzs.hr i Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., CD-ROM, 2005 i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, 2012., Državni zavod za statistiku, Zagreb

¹ Podaci Popisa 2011. nisu neposredno usporedivi s podacima Popisa 2001. budući da je statistička definicija ukupnog stanovništva, korištena u Popisu 2011., dijelom izmijenjena u skladu s međunarodnim standardima. U trenutku pisanja ocjene stanja nisu bili objavljeni konačni podaci Popisa stanovništva 2011. godine. Zbog tih razloga neka strukturna obilježja stanovništva su s Popisa 2001. godine.

Prvo razdoblje, razdoblje habsburške vlasti obilježeno je stalnim porastom broja stanovnika kao rezultat poboljšanih zdravstvenih i prehrambenih prilika, a to poboljšanje očituje se u udvostručenju broja stanovnika na posljednjem austrijskom popisu 1910. godine u odnosu na prvi popis 1857. Drugo razdoblje, između dva svjetska rata, obilježeno je promjenom državnopravnog okvira koja je potakla emigraciju dijela stanovništva u matične regije bivšeg Carstva. Posljedica toga, ali i ratnih gubitaka (nerođena djeca, povećana smrtnost) je smanjenje ukupnog broja stanovnika na popisu 1921. godine. Na sljedećem popisu broj stanovnika povećan je za samo 4%. Prvi popis nakon Drugog svjetskog rata zabilježio je pad ukupnog broj stanovnika za gotovo petinu. Za usporedbu, Republika Hrvatska je u ovom međupopisnom razdoblju zabilježila pad broja stanovnika od samo 0,15%. Pad broja stanovnika zabilježen je i na sljedećem popisu 1953. Gubici u stanovništvu posljedica su nekoliko isprepletenih faktora. Najvažniji faktori su pad nataliteta tijekom rata (nerođena djeca zbog odvojenosti obitelji), povećanje mortaliteta zbog rata i pogoršanja zdravstvenih prilika te iseljavanje stanovništva u ratu i poraću zbog izmijenjenih gospodarskih i političkih prilika u županiji i široj regiji. Razdoblje od 1953. do 2001. godine obilježava porast broja stanovnika, izuzev međupopisja 1961. – 1971. godine. Najveći porast broja stanovnika nakon 1945. godine zabilježen je u razdoblju 1981. – 1991. kada je stanovništvo županije poraslo za 8,5%. U posljednjem međupopisu broj stanovnika je porastao za 0,8% zbog pozitivne migracijske bilance s ostalima dijelovima Hrvatske i inozemstva, dok je prirodna promjena negativna. Ovakav usporen rast broja stanovnika u zadnjem međupopisnom periodu (2001. – 2011.) posljedica je općih trendova koji obilježavaju postranzicijsku etapu demografske tranzicije u Republici Hrvatskoj. U toj fazi stope nataliteta i mortaliteta su niske, prirodni priraštaj je nizak, često s negativnim predznakom. Istarska županija u razdoblju nakon popisa 2001. godine ima negativnu prirodnu promjenu (više umrlih nego rođenih), premda takvo negativno prirodno kretanje započinje nakon 1991. To je posljedica znatnog smanjivanja stopa nataliteta u posljednjih tridesetak godina i povećanja udjela starijih dobni skupina zbog generacijskog preljeva iz mlađih dobni skupina. Tako je od 1971. – 1981. prirodna promjena broja stanovnika bila pozitivna i iznosila 8.972. U sljedećem desetljeću (1981. – 1991.) smanjila se na 6.041. U razdoblju od 1991. – 2001. prirodna promjena bila je negativna i iznosila je -3.078. U razdoblju nakon predzadnjeg popisa, u samo pet godina (2001. – 2006.) prirodnom dinamikom izgubljen je ukupno 3 341 stanovnik. Istovremeno, saldo ukupne migracije (razlika odseljenih i doseljenih sa hrvatskim županijama i inozemstvom) bio je pozitivan i primjerice, za 2006. godinu iznosio je 1.436 stanovnika. S obzirom na privlačne faktore migracija koji prevladavaju u Istarskoj županiji, može se očekivati stabilan pozitivan migracijski saldo.

Prema kategorizaciji opće relativne gustoće naseljenosti Istarska je županija na popisima 1857. – 1890. spadala u srednje naseljene prostore ($15-64 \text{ st/km}^2$), na popisima 1900. – 1948. u gusto naseljena područja ($65-115 \text{ st/km}^2$). Nadalje, na popisima 1953.- 1971. županija ima srednju gustoću stanovništva (62 st/km^2), a od 1981. do 2011. je gusto naseljeno područje. S gustoćom naseljenosti od $74,0 \text{ st/km}^2$ županija je neznatno manje naseljena od hrvatskog prosjeka ($75,7 \text{ st/km}^2$).

Kretanje stanovništva po općinama i gradovima na posljednja četiri popisa (1981., 1991., 2001. i 2011.) pokazuje velike razlike i odstupanja u naseljenosti županije. Najgušće naseljeni dijelovi županije su gradovi Pula-Pola, Rovinj-Rovigno, Labin, Novigrad-Cittanova, Umag-Umago i Poreč-Parenzo te općine Fažana-Fasana, Medulin i Funtana-Fontane. Navedene općine i gradovi kategoriziraju se kao prenaseljeni prostori županije ($>115 \text{ st/km}^2$). Sve ostale općine i gradovi slabije su naseljene od prosjeka županije. S druge strane općine Lanišće, Lupoglav, Grožnjan-Grisignana, Bale-Valle i Oprtalj-Portole pripadaju rijetko naseljenim područjima- subekumeni ($<15 \text{ st/km}^2$). Ovim općinama može se dodati Cerovlje koji ima granične vrijednosti opće relativne gustoće stanovništva između subekumene i ekumene. Uzroci ovakve slabije naseljenosti su relativno velika površina općina, prirodno-geografska obilježja (brdski i gorski reljef), manji broj naselja, ali i proces depopulacije koji je zahvatio ove općine u posljednjih 30 godina. Ovakva polarizacija naseljenosti Istarske županije u posljednjim međupopisnim razdobljima (1981. – 1991., 1991. – 2001., 2001. – 2011.) objašnjava se procesima litoralizacije koja je najviše potaknuta obalnom industrijom, građevinarstvom, trgovinom, turizmom i ugostiteljstvom.

Promjene broja stanovnika na razini općina i gradova između posljednja dva popisa (2001. – 2011.) potvrđuju navedene demografske procese. Najveći porast zabilježile su općine i gradovi na obali, iako sve promjene u ovom razdoblju treba tumačiti i različitim metodologijama popisivanja na navedenim popisima.² Najveći porast broja stanovnika imale su općine i gradovi Ližnjan-Lisignano, Fažana-Fasana, Kaštelir-Labinci-Castelliere-S. Domenica, Marčana, Novigrad i Vodnjan-Dignano. U slučaju Ližnjana-Lisignano, Fažane-Fasane, Marčane i Vodnjana-Dignano porast broja stanovnika velikim je dijelom posljedica pojačanih procesa suburbanizacije Pule čijoj socioekonomskoj regiji pripadaju ove jedinice lokalne samouprave. Pad ukupnog broja stanovnika u razdoblju 2001. – 2011. osnovno je obilježje najvećeg broja istarskih općina i gradova. Na popisu stanovništva 2011. od 41 općine i grada Istarske županije,³ 20 su

² Popis 2001. godine je u ukupan broj stanovnika uključivao samo one hrvatske stanovnike u inozemstvu koji su izvan države boravili do 12 mjeseci.

³ U vrijeme popisa 2001. godine Funtana i Tar-Vabriga nisu bile općine, već naselja u Općini Vrsar i Gradu Poreču.

zabilježile pad broja stanovnika u odnosu na prethodni popis. Uzrok pada broja stanovnika u gradu Puli-Pola je negativna prirodna promjena i slabljenje vojne i industrijske komponente u gospodarstvu grada nakon 1991. godine. Većina općina i gradova koji u razdoblju 2001. – 2011. bilježe pad broja stanovnika koncentrirane su u unutrašnjosti Istarske županije (bez izlaza na more). Od 20 općina i gradova koji depopuliraju u ovom razdoblju samo Pula-Pola, Poreč-Parenzo, Raša, Barban, Labin, Vrsar-Orsera i Kršan imaju izlaz na more s različitim obilježjima procesa litoralizacije.

1.1.2.3.2. NASELJA

Mreža naselja

Nasebinska struktura, odnosno mreža naselja Istre nastajala je u svojoj osnovnoj strukturi stotinama godina, a u danas vidljivoj građevinskoj varijanti desetljećima. Danas u Istri još postoji ukupno ~~oko 640 655~~ (živih) naselja, a od tog broja 15 naselja je bez stanovnika (potpuno napuštena). ~~Ne tako mali broj broj zaseoka i manjih sela, cca 200, posljednjih je nekoliko desetljeća potpuno napušten.~~ Mreža naselja sastoji se od 20 15 naselja s ~~preko~~ 1000 - 5000 stanovnika i svega 5 naselja s preko 5000 stanovnika, s najvećim naseljem Pulom koja ima ~~oko 65 000~~ 57 460 stanovnika. U naseljima uz obalu živi 51.5 % stanovnika Istre. Ako se tome pribroji cca 20% stanovništva koje živi u priobalju ispada da oko 70% od ~~cca 200 000~~ 208 055 stanovnika poluotoka živi na moru i uz more. Preostalih 30% ~~ili nekih 60 000~~ živi u unutrašnjoj Istri. Ova je mreža naselja po sebi jedan od temeljnih resursa Istarske županije, potencijala prostorno-društvenog razvoja istarskog poluotoka. ~~na razmeđu milenija. Temeljna je namjera ovog priloga prospektivna tipologija (grupa) naselja koja je orijentirana na to da pruži oslonac izradi planerske projekcije razvoja Istarske županije.~~ Opća slika demografskih procesa ukazuje da je ukupan saldo kretanja stanovnika pozitivan: vidljiv je stalni postepeni porast broja stanovnika Istre: 1971. god.: 175 199 stanovnika, 1981. god.: 188 332, 1991. god.: 204 346 stanovnika. Istra gledano u cijelini postepeno demografski raste i to ne na temelju prirodnog već mehaničkog priraštaja, odnosno odnosa između registriranog odliva i priliva stanovništva. Ukratko i ovdje predstavljamo postojeće stanje mreže središnjih naselja Istre. Pet standardnih funkcija koje čine obilježavaju središnjost nekog naselja su: osnovna škola, ambulanta, uprava, pošta i trgovina (živežnim namirnicama).

~~Više od navedenih pet funkcija uz gradove – sjedišta bivših općina Pula, Buje, Buzet, Labin, Pazin, Rovinj i Poreč imala su naselja Bale, Barban, Fažana, Kanfanar, Lupoglavlje, Medulin, Motovun, Sv. Nedelja, Novigrad, Podpićan, Raša, Svetivinčena, Tar, Tinjan, Umag, Višnjan, Vodnjan, Vrsar i Žminj. Od ovih naselja samo Fažana nije općinski centar. Pet funkcija imalo je naselje Livade u općini Oprtalj.~~

~~Naselja s četiri ili tri funkcije čine, uz navedena naselja s pet ili više od pet funkcija, onu mrežu lokalnih središta koja opslužuju mrežu ruralnih naselja u svojoj okolici i na taj način u ovom aspektu doprinose kvaliteti življenja u unutrašnjoj Istri. Kod naselja s četiri funkcije, funkcija koja nedostaje s navedene liste je ambulanta. Naselja s četiri funkcije su: Brtonigla, Cerovlje, Gračišće, Grožnjan, Karoljba, Kaštelir, Krnica, Kršan, Lanišće, Lovreč, Oprtalj, Rabac, Vižinada i Pićan. Od navedenih naselja tek Krnica i Rabac nisu općinska središta.~~

~~Naselja s tri funkcije mahom nemaju niti ambulatu niti sjedište općinske uprave. Listu čine Galižana, Koromačno, Momjan, Savudrija i Sv. Petar u šumi s time da ovo potonje naselje je općinsko središte. Svaka od pet funkcija ima uporište na socijalnim i gospodarskim silnicama koji su izravan indikator demografske, gospodarske i ine vitalnosti nekog područja. Zajedno s općim demografskim podacima te podacima o demografsko-gospodarskoj valorizaciji naselja u pripremnoj fazi izrade planerske projekcije ova grupa podataka pruža osnovu za stjecanje kompletne slike o postojećem stanju mreže naselja Istre.~~

~~U analizi postojećeg stanja mreže naselja upozorili smo da broj stanovnika u gradovima i na (pri)obalnom području Istre raste a u unutrašnjosti uglavnom pada. Na temelju praćenja podataka iz perioda 1971. – 1991. smatramo razložnim razlikovati slijedeća područja:~~

~~Priobalna zapadna Istra s izrazitim rastom: gradovi Umag, Novigrad, Poreč, Rovinj i Pula te općine Vrsar i Medulin.~~

~~— Priobalna Istra s umjerenim i malim rastom: općine Kaštelir-Labinci, Bale, Fažana, Vodnjan i Ližnjan.~~

~~— Ostala područja Istre s porastom broja stanovnika:~~

~~Gradovi: Pazin i još tri naselja; Buzet i još 13 naselja; Labin i još 4 naselja.~~

~~Općine: Brtonigla (2 naselja), Grožnjan (1 naselje), Vižinada (6 naselja), Oprtalj (1 naselje), Lanišće (2 naselja), Lupoglavlje (1 naselje), Višnjan (6 naselja), Karoljba (1 naselje), Sv. Lovreč (6 naselja), Pićan~~

~~(1 naselje), Kršan (5 naselja), Kanfanar (3 naselja), Žminj (3 naselja), Sv. Nedelja (2 naselja), Svetvinčenat (4 naselja), Barban (3 naselja), Raša (3 naselja) i Marčana (4 naselja).~~

Ostala područja s manjim ili većim padom broja stanovnika:

~~Gradovi: Buzet (55 naselja); Buje (19); Labin (12 naselja), Pazin (14 naselja);~~

~~Općine: Višnjan (40 naselja), Karojba (3 naselja), Cerovlje (15 naselja), Tinjan (8 naselja), Sv. Petar u šumi, Sv. Lovreč (25 naselja), Gračišće (7 naselja), Pićan (9 naselja), Kršan (18 naselja), Kanfanar (18 naselja), Žminj (30 naselja), Sv. Nedelja (18 naselja), Svetvinčenat (14 naselja), Barban (28 naselja), Raša (19 naselja), Marčana (18 naselja), Brtonigla (3 naselja), Grožnjan (9 naselja), Vižinada (21 naselje), Oprtalj (15 naselja), Motovun (4 naselja), Lanišće (12 naselja), Lupoglav (8 naselja).~~

~~Prema autoru Nejmašić Ivici: "Depopulacija u Hrvatskoj; Korijeni, stanje, izgledi" (Globus Nakladni Zavod, Institut za migracije i narodnosti Sveučilišta u Zagrebu, 1991.) predviđa se da će na području Istarske županije, u idućih 10—15 godina odumrijeti slijedeća naselja:~~

~~Grad Buzet: Bartolići, Benčići, Blatna Vas, Brnobići, Cunj, Erkovići, Forčići, Kajine, Klarići, Kotli, Kras, Krkuš, Marinci, Počekaji, Podkuk, Podrebar, Pračana, Račice, Rim, Sovinjak, Strana i Sušići;~~

~~Grad Buje: Brdo, Brič, Lozari i Oskoruš;~~

~~Grad Poreč: Antonci, Starići, Štifanići, Šeraje;~~

~~Općina Barban: Balići II, Borinići, Glavani, Melnica, Rajki i Rojnići;~~

~~Općina Cerovlje: Korelići, Oslići, Belaj;~~

~~Općina Grožnjan: Martinčići i Vrnjak;~~

~~Općina Kanfanar: Žuntići;~~

~~Općina Kršan: Šušnjevića, Zankovci, Kostrčani, Zatkanja, Čepić, Lazarići, Kožljak, Eržišće;~~

~~Općina Labin: Ripenda Vrbanci, Ripenda Kras, Ripenda Kosi;~~

~~Općina Lanišće: Brest, Brgudac, Dane, Klenovšćak, Krapinjak, Prapoče, Račja Vas, Rašpor, Slum, Trstenik i Vodice;~~

~~Općina Lupoglav: Semić, Lesišćina, Dolenja Vas, Brest pod Učkom, Boljun;~~

~~Općina Marčana: Belavići, Kavran, Mutvoran, Pavićini, Peruški, Pinežići, Prodol, Veliki Vareški;~~

~~Općina Oprtalj: Benčani, Ipši, Krajići, Pirelići, Čepić, Šorgi i Sveta Lucija;~~

~~Općina Pićan: Krbune i Grobnik;~~

~~Općina Raša: Sveti Bartul, Topid, Polje, Trgetari, Stanišovi, Sveta Marina, Skitača;~~

~~Općina Sveta Nedelja: Ružići, Markočići, Marići, Mali Turini;~~

~~Općina Sveti Lovreč: Stranići kod Svetog Lovreča;~~

~~Općina Svetvinčenat: Foli, Krančići, Peresiji, Pusti, Raponji, Salambati;~~

~~Općina Tinjan: Muntrilj;~~

~~Općina Višnjan: Žužići, Zoričići, Vrhjani, Žiković;~~

~~Općina Vižinada: Vrbani, Mekiši kod Vižinade;~~

~~Općina Žminj: Vidulini i Žagrići.~~

Prema popisu 1991. u Istarskoj županiji je evidentirano 204 346 stanovnika, popisom 2001. god. 206 344, a popisom 2011. god. evidentirano je 208 055 stanovnika.

Prema rezultatima popisa 2011. god. u Istarskoj županiji je evidentirano ukupno 134 251 stanova, odnosno 103 695 stanova za stalno stanovnje. Iz navedenog proizlazi da se 30 556 stanova koristi za povremeno stanovanje. Uz pretpostavku da u stanovima koji se povremeno koriste povremeno boravi troje stanovnika, rezultira brojem od 91.668 povremenih stanovnika na području Istarske županije.

Popisom stanovnika 2011. ustanovljeno je da u odnosu na popis 2001. povećanje broja stanovnika bilježe slijedeće općine i gradovi: Bale-Valle, Brtonigla-Verteneglio, Buzet, Fažana-Fasana, Kanfanar, Kaštelir-Labinci-Castelliere-S. Domenica, Ližnjan-Lisignano, Marčana, Medulin, Motovun-Montona, Novigrad-Cittanova, Rovinj-Rovigno, Sveta Nedjelja, Sveti Petar u šumi, Umag-Umago, Višnjan-Visignano, Vižinada-Visinada, Vodnjan-Dignano i Žminj.

Pad stanovnika u navedenom razdoblju bilježe slijedeće općine i gradovi: Barban, Buje-Buie, Cerovlje, Gračišće, Grožnjan-Grisignana, Karojba, Kršan, Labin, Lanišće, Lupoglav, Oprtalj-Portole, Pazin, Pićan, Poreč-Parenzo, Pula-Pola, Raša, Sveti Lovreč, Svetvinčenat, Tinjan i Vrsar-Orsera. U Poreču-Parenzo i

Vrsaru-Orsera došlo je do promjena isključivo zbog odvajanja dijela površine i formiranja novih Općina Tar-Vabriga-Torre-Abrega i Funtane-Fontane.

Prema popisu 2011. naselja bez stanovnika ili sa 1 stanovnikom su naselja u Gradu Buje-Buie : Kanegra, Sv. Marija na Krasu, u Gradu Buzetu: Kotli, Benčići i Podkuk, u Općini Grožnjan-Grisignana: Vrnjak, u Općini Sv. Lovreč: Frnjolići, Ivići, Knapići i Kapovići, u Općini Višnjan-Visignano su: Bucalovići, Bujarići, Kelci, Maretići, Prkovići i Ribarići, u Općini Vižinada-Visinada su: Mastelići, Piškovića, Trombal i Vranići.

Potrebno je naglasiti da se ~~projkecije~~ projekcije odumiranja naselja temelje na pokazateljima poglavito prirodnog prirasta, te na temelju koeficijenta starosti stanovništva, koji je vrlo nepovoljan za sva navedena naselja.

Potrebno je, međutim, uzeti u obzir i činjenicu da je u periodu ~~1991.-2001.~~ 1991-2011. godine evidentiran neznatni ukupni prirast stanovništva, kao rezultat mehaničkog prirasta, te će također biti nužno uzeti u obzir i tendencije korištenja prostora u navedenim naseljima za potrebe povremenog stanovanja, koje se pod određenim uvjetima može preobraziti u oblik stalnog obitavanja.

Obilježja područja naselja

Opća obilježja

Pojedinačna obilježja većih prostornih cjelina

Područje "Bijele Istre"

Naselja su koncentrirana, nepravilne matrice, gotovo uvijek smještena na prisojnim zaštićenim, dakle klimatski povoljnim položajima. Često, nekoliko stambenih i gospodarskih objekata okružuje zatvoreno gospodarsko dvorište oblikujući tako relativno siguran zatvoreni sklop zgrada. Takav način izgradnje nalazimo i u drugim dijelovima Istre, osobito na prostoru vapnenačkog ravnjaka.

Krajolik masiva Čićarije izrazito je svojstvenih obilježja. Malobrojna obrađena polja u zavalama okružena su stjenovitim visovima masiva Čićarije što su pokriveni, većim dijelom pašnjacima u nižim, i škrtnom vegetacijom obraslim goletima u višim predjelima. Veliki dio prostora prekriven je bjelogoričnim i crnogoričnim šumama. Opća obilježja krajolika su cjelovite, nerastočene, velike plohe biljnog pokrova s rijetkim naseljima jasno određenog perimetra izgradnje u podnožjima padina. Strme litice bijelih vapnenačkih stijena, svojstvenost su krajolika temeljem čega je i dobio naziv "Bijela Istra". Malobrojna, jasno određena naselja svojim izgledom i oblikovanjem u potpunom su suglasju s jasnim i čistim plohama i volumenima masiva Čićarije. Naselja su izrazito ruralnog karaktera, izvornošću ambijenta i gradnje ističu se Mala i Velika Učka, Brest pod Učkom i Brgudac.

~~Tipična su naselja: Semić, Brgudac, Podgaće, Prapoće, Lanišće, Rašpor, Trstenik, Brest pod Učkom, Brest.~~

Područje "Sive Istre"

Siva Istra, flišna Istra, svoj naziv zahvaljuje sivim plohama flišnih naslaga što se često naziru u krajoliku. Morfologija terena, koja je rezultat ispiranja mekih naslaga između čvrstih vapnenačkih stijena, u skladu je s naseobinskim strukturama što su se štiteći sebe i plodno tlo smjestile u pravilu na vrhovima ušćuvanih uzvisina, pruža promatraču svojstvenu sliku istarskih "akropolskih" naselja.—To su prostori pretežito središnjeg i sjevernog dijela Istarske županije, ~~prostori oko akumulacije Butoniga, kao i prostori oko polja Čepić i Boljanskog polja, te uz korita bujičnih potoka (Grdoselskog, Gologoričkog, Karbune, Pračane i drugih) i kanjon rijeke Mirne, od toka Dragonje, uz Motovun i Pazin prema zapadnom obodu Čepićkog polja do Plomina, te južno prema Labinu i Raši.~~ Naselja su u pravilu organskih formi dobro prilagođenih terenu, vizura i silueta koje poštuju mjerilo ambijenta. Radi se u pravilu o urbanim i ruralnim naseljima male veličine, gusto zbijenih sklopova s malim površinama obradivog zemljišta unutar samih naselja. To su naselja na vrhovima brežuljaka, čije nam se slike javljaju u podsvijesti kao pojam Istre i istarskog krajolika. —Sve su to naselja više ili manje zahvaćena procesom sekundarne urbanizacije, kao uostalom većina naselja u Istarskoj županiji. To su naselja u utjecajnim zonama većih gradskih centara ili u najmanju ruku privlačna naselja za povremeno stanovanje ili odmor, osobito ako su na za to pogodnim mjestima. ~~Tipična urbana i poluurbana naselja su: , Buzet, Labin, Roč, Oprtalj, Grožnjan, Motovun, Gračišće, Pićan, Plomin, Hum, Lindar, Gologorica, Sv. Petar u šumi. Tipična ruralna naselja su: Zrenj, Momjan, Vrh, Račice, Draguć, Grdoselo, Kašćerga, Boljun, Završje.~~

Prostor ~~vapnenačkog ravnjaka~~ kontinentalnog dijela „Crvene Istre“

Unutarnji dio prostora istarskog vapnenačkog ravnjaka izdvojio se kao osebujna fizionomska-morfološka jedinica. U cjelini se prostire između Buja, Pazina i ~~Medulina~~ Vodnjana.

Za ovaj njegov dio možemo slikovito kazati da u Istarskoj županiji predstavlja "međuprostor", prostor između pazinske, labinske i primorskih urbanih aglomeracija.

Ističe se, u odnosu na krajolike drugih fizionomski svojstvenih prostornih cjelina, izrazito blago valovitom morfologijom reljefa, sebi svojstvenom matricom naselja, koja je u tragovima tradicijskog dijela koncentrirana, a u novijem dijelu izgradnje disperzna. Cijeli je prostor pokriven nakupinama zemlje crvenice temeljem kojih se fizionomski izdvojio kao "Crvena Istra". Krajolik predstavlja mozaik degradiranih šuma, livada, kamenjara i poljodjelskih površina tipičnih za sredozemnu regiju, prošaran rasutim naseljima. Poradi svog blagog reljefa nije upečatljivih slikovnih vizura, kao što su to drugi prostori u Istarskoj županiji. Ipak, na prijelazu višeg dijela ravnjaka u ~~priobalnu~~ primorski dio Istre, na čvrstim vapnenačkim stijenama, oblikovala su se niska naselja na vrhovima brežuljaka, potpuno gradskih i "akropolskih" obilježja kao što su Buje, ~~Vižinada, Višnjan, Sv. Lovreč, Bale i Vodnjan~~. Obodno i duž prometnice koja ga siječe (Kanfanar - Žminj - Pazin) prostor je izložen relativno najsnažnijim utjecajima sekundarne urbanizacije iz glavnih pokretača tih utjecaja Pule, Pazina, Poreča i Labina, sa sekundarnim utjecajem Žminja, koji se smjestio približno u sredini. U relativno izoliranom, pretežitom ruralnom prostoru postoje procesi koji rastaču tradicionalne strukture i mijenjaju izgled krajolika. Budući da one nisu tako osebujne kao drugdje u Istri, tim je veća opasnost da se ugroze novijom neprepoznatljivom izgradnjom univerzalnih oblikovnih osobina.

~~Tipična poluurbana i ruralna naselja su: Orihi, Katarina, Milotski breg, Kringa, Filipana, Petehi, Žminj, Mali Golji.~~

~~Priobalje južne Istre~~ Prostor primorskog dijela „Crvene Istre“

Prema obilježjima ovaj se prostor može podijeliti na sjeverni, zapadni, južni i istočni dio, te na Limsku i Rašku dragu.

~~Odnos prema obali~~ Udaljenost od obale svojstven je naseljima ~~južne Istre~~ južnog i istočnog dijela i to obilježje ovaj prostor čini drugačijim od ~~sjeverozapadne Istre~~ sjevernog i zapadnog dijela. Osim Fažane i Pule, ne ulazeći u povijesne razloge, naselja su se smjestila podalje od obale, a tek ih razvoj turističke komponente gospodarstva približava njoj. Nema izvornih, tipičnih obalnih mjesta svojstvenih za sjeverozapadno priobalje, te primorska i dalmatinska mjesta. Nema lučica, morskog lica naselja niti svojstvenih riva.

Nadalje, snažan utjecaj primarne i sekundarne urbanizacije što zrači iz Pule i Labina ovaj prostor također čini uočljivo drugačijim od drugih dijelova Istarske županije. Tek neka naselja koja su smještena sjeveroistočno iskazuju neznatno manju podložnost ovim utjecajima. Ostala naselja kraja, kako ona bliže obali, tako i ona što su smještena razmjerno dalje od obale utopila su se u utjecajnom području Pule i Labina.

Kako je prometni sustav dobro razvijen, a prostor nevelik, to utjecaji primarne i sekundarne urbanizacije zahvaćaju razmjerno veliki prostor Istarske županije, oblikujući urbano-ruralni, a podalje od Pule i Labina ruralno-urbani prostor kojega karakterizira nešto više ruralnih obilježja u izgledu krajolika i pripadajućih naselja.

Nije u potpunosti moguće odrediti fizički prostor rasprostiranja urbanog utjecaja Pule, a gdje započinje suburbana okolica. Štinjan, Fažana, Premantura, Medulin, Peroj, Šišan, Ližnjan, Loporika, Galižana gotovo su se stopila s Pulom, ako ne fizički, onda po društvenim obilježjima. Pronaći obilježja ruralnosti u ovom prostoru moguće je samo u razmjerno zabačenim i izoliranim prostorima podalje glavnih putova što zrače iz Pule.

Isto se, iako u manjoj mjeri, može reći za okolicu Labina; Marceljani, Presika, Kapelica, Vinež, Strmac te Rabac i Raša čine lagano diskontinuirani prostor aglomeracije Labina.

~~Tipično ruralna naselja su: Skitača, Krnica, Mutvoran, Kavran, Breg, Brovinje.~~

~~Priobalje sjeverozapadne Istre~~

Sjeverni i zapadni dio karakterizira oblikovanje jakih žarišta primarne i sekundarne urbanizacije: Poreča i grupe naselja Umag ~~-Buje~~ - Novigrad, te skoro potpuna zauzetost obale od Vrsara do Savudrije, brojna tradicijska i nova naselja na obali i pri obali, snažna prisutnost obilježja turističke izgradnje u izgledu krajolika, te gubitak obilježja ruralnosti u bližem urbano-ruralnom, danas pretežno rezidencijalnom i udaljenijem ruralno-urbanom prostoru, koji se još zadržao na izoliranim pozicijama, temeljna su obilježja obalnog i priobalnog prostora ovog dijela Istarske županije.

Dobar geoprometni položaj prostora, blizina emitivnih turističkih regija, utjecali su na orijentaciju ovog prostora skoro u potpunosti na turističko gospodarstvo. U ovom kontekstu, ali odvojen Limskim kanalom,

smješten je i grad Rovinj. ~~Cesta od Buja preko Vižinade i Baderne za Pulu približno definira granicu ovog prostora prema unutrašnjosti Istre.~~ Dobra cestovna mreža, kao uostalom u skoro cijeloj Istri, omogućila je snažnu sekundarnu urbanizaciju i udaljenijih prostora od obale, te otvaranje donedavno izoliranih ruralnih zona, pa o ruralnim naseljima možemo govoriti tek od slučaja do slučaja u razmjerno zabačenim područjima smještenim između prometnica.

Dolina rijeke Mirne i Limski kanal dijele ovo područje u tri izdvojene aglomeracije, unutar kojih su konurbacijski procesi uzduž obale te po glavnim transverzalnim prometnicama vrlo uznapredovali.

Navedeni procesi oblikovali su novi svojstveni izgled kako brojnih, nekad ruralnih naselja tako i ovoga pretežito ravničarskog krajolika.

~~Tipična ruralna i poluurbana naselja: Lovrečica, Dajla, Brtonigla, Kosinožići, Antonci, Marasi, Tar, Kaštelir.~~

1.1.2.4. OBJEKTI DRUŠTVENOG STANDARDA (DRUŠTVENA INFRASTRUKTURA)

Dječji vrtići i jaslice

~~Na području Istarske županije programi predškolskog odgoja provode se u 110 objekata. U primarnim programima, u sedam predškolskih ustanova odnosno 182 odgojne skupine, obuhvaćena su 4023 djeteta.~~

~~U vrtićima koji djeluju pri osnovnim školama, u 24 odgojne skupine obuhvaćeno je 516 djece. U privatnim vrtićima, u 22 odgojne skupine obuhvaćeno je ukupno 477 djece. U 29 odgojnih skupina, primarnim programom obuhvaćeno je 620 djece u vrtićima na talijanskom jeziku. Na području Istarske županije djeluje i jedan vjerski vrtić s ukupno 15 polaznika.~~

~~Postojeća mreža dječjih vrtića (jaslice su u pravilu dio djelatnosti vrtića) u Istarskoj županiji obuhvaća 227 odgojnih skupina s ukupno 5031 polaznikom. Na provođenju svih programa u svim dječjim vrtićima i jaslicama na području Istarske županije radi ukupno 720 djelatnika, od kojih 490 odgajatelja (68%), dok je ostalo stručno-administrativno i tehničko osoblje.~~

Na području Istarske županije programi predškolskog odgoja provode se u 131 objektu. U primarnim programima, u 61 predškolskoj ustanovi s ukupno 78 područnih odjeljenja obuhvaćeno je 1 468 djece.

U vrtićima kojima su osnivači jedinice lokalne samouprave (neke djeluju pri osnovnim školama), obuhvaćeno je 5 807 djece. U privatnim vrtićima obuhvaćeno je ukupno 1 123 djece. U vrtićima na talijanskom jeziku obuhvaćeno je 438 djece. Na području Istarske županije djeluje i jedan vjerski vrtić s ukupno 41 polaznikom⁴.

Postojeća mreža dječjih vrtića (jaslice su u pravilu dio djelatnosti vrtića) u Istarskoj županiji obuhvaća 215 odgojnih skupina s ukupno 6 971 polaznikom. Na provođenju programa u svim dječjim vrtićima i jaslicama na području Istarske županije zaposleno je ukupno 1 181 djelatnik, od kojih 716 odgajatelja (60,6%), zdravstveno osoblje je zastupljeno s 23 djelatnika (1,9%), dok je ostalo stručno-administrativno i tehničko osoblje.⁵

Osnovno školstvo

~~Postojeća mreža osnovnih škola posljedica je ranijih školskih zakonskih propisa, načina financiranja, upravljanja i administrativno-upravne podjele današnjeg područja Istarske županije. Od 1990. godine postupnim izmjenama zakona i propisa koji se odnose na školstvo, mreža škola je dorađivana i korigirana.~~

~~Na području Istarske županije djeluju 53 matične osnovne škole. Veći broj matičnih škola ima u svom sastavu, zbog razloga što škole pokrivaju veće područje ili je ono rjeđe naseljeno, područne razredne odjele u kojima je organizirana nastava za učenike od I – VIII razreda (11 takvih područnih osmorazrednih odjela) i područne razredne odjele u kojima je nastava organizirana za učenike od I – IV razreda (62 takva područna razredna odjela). Na području Istarske županije, nastava se odvija u 126 školskih zgrada.~~

⁴ Podaci: Državni zavod za statistiku (DSZ) 2011/2012

⁵ Podaci: Državni zavod za statistiku (DSZ) 2010/2011

Tablica 17: Broj objekata osnovnih škola u funkciji (broj školskih zgrada)

Broj matičnih osnovnih škola	53
Broj područnih razrednih odjela s nast. od I – VII	11
Broj područnih razrednih odjela s nast. od I – IV	62
Ukupno objekata osnovnog školstva u funkciji	126
Ukupno učenika	20.861

U sustavu osnovnih škola u Istarskoj županiji djeluje 5 osnovnih glazbenih škola, od kojih 4 pri Narodnim sveučilištima, 2 škole za učenike s teškoćama u psihofizičkom razvitku (tzv. "specijalne" škole u Puli i Labinu) i jedna privatna osnovna škola u Puli.

U svim osnovnim školama u Istarskoj županiji ima ukupno 20.861 učenika koji su raspoređeni u 1.006 razrednih odjela. Potrebno je naglasiti da broj učenika u osnovnim školama pada te ih je 1998/99. upisano 1.413 manje nego 1995/96. školske godine.

U osnovnim školama radi ukupno 2.281 djelatnika, od kojih 1.771 učitelja i stručnih suradnika, a 510 djelatnika u administrativnim tehničkim i pomoćnim službama.

Određeni, iako ne veliki broj učenika, iz raznih razloga do navršetka godina u kojima ima pravo završiti osnovnu školu ne uspijeva to učiniti te se za takvu mladež (odnosno odrasle) organizira nastava i mogućnost završavanja osnovne škole. Takav oblik osnovnog obrazovanja organiziran je u osnovnoj školi Milan Šorga u Oprtlju i svakako pruža određenu mogućnost korekcije u stjecanju završnog osnovnog obrazovanja mladih, pa je korisna dopuna radu osnovnih škola.

Osnovno obrazovanje djece s teškoćama u psihofizičkom razvitku stječe se u dvjema ustanovama na području Istarske županije: u Školi za odgoj i obrazovanje u Puli (71 učenik uzrasta osnovne i srednje škole, zaključno do 21. godine života) i Centru za odgoj i obrazovanje "Liče Faraguna" u Labinu (50 učenika). U obje škole ima 30 učenika koji nisu s područja Istarske županije. Zbog do kraja popunjenih kapaciteta smještaja i školovanja, postavlja se pitanje kamo smjestiti učenike kojima će biti utvrđena potreba daljnjeg školovanja u ovakvim ustanovama.

U Istarskoj županiji djeluje 5 osnovnih glazbenih škola koje imaju rang umjetničkog obrazovanja. Četiri takve škole djeluju unutar Narodnih ili Otvorenih sveučilišta s ukupno 473 učenika u kojima je zaposleno 52 djelatnika, od kojih 44 učitelja i profesora. Glazbena škola u Puli ima dva stupnja obrazovanja – osnovno i srednjoškolsko i jedina je takve vrste u Istarskoj županiji.

U Istarskoj županiji, pored većinskog hrvatskog stanovništva, žive i pripadnici talijanske nacionalne manjine za koje se nastava organizira u posebnim školama s talijanskim jezikom i pismom. Takvih osnovnih škola ima 6 (u Umagu, Bujama, Novigradu, Poreču, Rovinju i Puli; u Vodnjanu, u sastavu hrvatske osnovne škole, nastavu od I – VIII razreda polaze učenici talijanske nacionalne manjine na talijanskom jeziku i pismu).

Škola s nastavom na talijanskom jeziku i pismu u Bujama ima najteže prostorne uvjete rada. Smještena je u staroj zgradi s drvenim i dotrajalim međuspratnim konstrukcijama te je inspekcija rada zabranila održavanje nastave na II katu.

Škola drugih etničkih i nacionalnih zajednica ili manjina na području Istarske županije nema.

U Puli je otvorena 1993. godine prva privatna osnovna škola (osnovna škola Jurja Dobrile) u Hrvatskoj. Na kraju školske 1997/98. godine, imala je 105 učenika u 7 odjela (prosječno 19 učenika po odjelu) i ukupno 25 zaposlenih, od kojih 20 učitelja i profesora.

Na području Istarske županije djeluje 48 matičnih osnovnih škola sa pripadajućom 61 područnom školom, od čega je osnivač 25 osnovnih škola Istarska županija, osnivači 22 osnovne škole su Gradovi Labin, Pazin, Poreč, Pula, Rovinj i Umag, dok je osnivač jedne osnovne škole fizička osoba.

Od ukupno 48 osnovnih škola njih 46 je redovito, od čega jedna privatna, a dvije su posebne odgojno-obrazovne ustanove. Na području Istarske županije nastava se odvija u 110 školskih zgrada.

Tablica 13: Broj objekata osnovnih škola u funkciji (broj školskih zgrada)

BROJ OBJEKATA OSNOVNIH ŠKOLA U FUNKCIJI (BROJ ŠKOLSKIH ZGRADA)	
Broj matičnih osnovnih škola	48
Broj područnih razrednih odjela s nastavom od I-VIII	12
Broj područnih razrednih odjela s nastavom od I-IV	49
Ukupno objekata osnovnog školstva u funkciji	109*
Ukupno učenika	14 371

*Napomena: u OŠ Tar-Vabriga nastava se održava u dvije zgrade (jedna od I-IV, druga od V-VIII)

U školskoj godini 2012/2013, u svim osnovnim školama Istarske županije upisano je ukupno 14 371⁶ učenika koji su raspoređeni u 863 razredna odjeljenja.

U osnovnim školama radi ukupno 2 281 djelatnika, od kojih 1 5897 učitelja i stručnih suradnika, a 510 djelatnika u administrativno- tehničkim i pomoćnim službama.

Određeni, iako ne veliki broj učenika, iz raznih razloga do navršavanja godina u kojima ima pravo završiti osnovnu školu ne uspijeva to učiniti, te se za takvu mladež (odnosno odrasle) organizira nastava i mogućnost završavanja osnovne škole. Takav oblik osnovnog obrazovanja organiziran je u Osnovnoj školi – Scuola elementare Milana Šorga Oprtalj-Portole i svakako pruža određenu mogućnost korekcije u stjecanju završnog osnovnog obrazovanja mladih, pa je korisna dopuna radu osnovnih škola.

Osnovno obrazovanje učenika s teškoćama u razvoju stječe se djelomično integracijom u redovnim osnovnim školama, a djelomično u dvjema ustanovama na području Istarske županije: u Školi za odgoj i obrazovanje Pula (52 učenika osnovne i 30 učenika srednje škole, zaključno do 21. godine života) i Centru „Liče Faraguna“ u Labinu (17 učenika). U obje škole nalazi se 30 učenika koji nisu s područja Istarske županije. Zbog do kraja popunjenih kapaciteta smještaja i školovanja, postavlja se pitanje kamo smjestiti učenike kojima će biti utvrđena potreba daljnjeg školovanja u ovakvim ustanovama.

U Istarskoj županiji djeluje 7 osnovnih glazbenih škola koje imaju rang umjetničkog obrazovanja. Četiri takve škole djeluju pri Pučkim otvorenim učilištima, a dvije pri osnovnim školama s ukupno 1 0218 učenikom u kojima je zaposleno 112 učitelja i profesora. Glazbena škola „Ivana Matetića – Ronjgova“ Pula ima osnovno i srednjoškolsko obrazovanje, te je jedina takve vrste u Istarskoj županiji (u školskoj godini 2012/2013. bilo je upisano 363 učenika u 27 razrednih odjela osnovne glazbene škole).

U Istarskoj županiji, pored većinskog hrvatskog stanovništva, žive i pripadnici talijanske nacionalne manjine za koje se nastava organizira na talijanskom jeziku. U 6 talijanskih osnovnih škola u Umagu, Bujama, Novigradu, Poreču, Rovinju i Puli nastava se izvodi na talijanskom jeziku i pismu, dok su u Osnovnoj školi Vodnjan i područnoj školi Galižana ustrojeni zasebni odjeli s hrvatskim nastavnim jezikom i odjeli s talijanskim nastavnim jezikom (u školskoj 2012/2013. godini bilo je upisano 1 050 učenika u 80 razrednih odjela).

U Puli je 1993. godine sa radom započela Prva privatna osnovna škola „Juraj Dobrila“ s pravom javnosti. Na kraju školske 2012/2013. godine, pohađalo ju je 34 učenika raspoređenih u 5 razrednih odjela.⁹

⁶ Ured državne uprave u Istarskoj županiji – Služba za opću upravu i društvene djelatnosti –Odjel za prosvjetu, kulturu, informiranje, šport i tehničku kulturu (2012/2013)

⁷ Državni zavod za statistiku (DZS) 2010/2011; (2011/2012-14 315)

⁸ Državni zavod za statistiku (DZS) SI 2010/2012

⁹ Ured državne uprave u Istarskoj županiji-Služba za opću upravu i društvene djelatnosti – Odjel za prosvjetu, kulturu, informiranje, šport i tehničku kulturu (2012/ 2013)

Srednje školstvo

Na području Istarske županije djeluju 23 srednje škole (od kojih 3 škole na talijanskom jeziku – u Bujama, Rovinju i Puli), koje je početkom školske 1997/98. godine polazilo ukupno 9.677 učenika (od kojih 640 učenika u srednjim školama na talijanskom jeziku), u ukupno 387 razrednih odjela. Broj učenika na kraju 1997./98. školske godine za 602 učenika je manji od upisanih početkom 1996./97., što upućuje na tendenciju pada broja učenika u srednjim školama.

Od ukupno 23 srednje škole, u kojima se izvodi ukupno 128 obrazovnih programa, 12 škola ima verificirane gimnazijske programe i odjele (52%), koje polazi 2.607 učenika (26%). Tehnički programi (geodezija, strojarstvo, elektrotehnika, graditeljstvo, brodogradnja) realiziraju se u 7 škola (30%) s ukupno 1.098 učenika (11%). Ugostiteljsko-turistički programi (trogodišnji i četverogodišnji) nisu zadovoljavajuće zastupljeni. Ostvaruju se u 5 škola (20%) s ukupno 1.008 učenika (10%). Ovaj broj budućih turističkih kadrova je nizak i nedovoljan za potrebe turističkog gospodarstva u narednim godinama u kojima se očekuje oživljavanje turističkog poslovanja, kao i iskorak u moderno evropsko turističko poslovanje i razvitak, što bi svakako moralo rezultirati i jačim financijskim i fizičkim djelokrugom poslovanja.

Ekonomski programi zastupljeni su u 5 srednjih škola (20%) s ukupno 796 učenika (8%). Treba napomenuti da jedna od tih škola – Ekonomska škola u Puli – ima 505 učenika, dok se preostali broj odnosi na učenike u odjelima uz druge programe u preostale četiri srednje škole. Ukupni broj učenika u ekonomskim programima zadovoljava potrebe u Istarskoj županiji.

Od značajnijih programa koji su usko tematski zastupljeni u pojedinim školama treba spomenuti medicinske programe u Srednjoj medicinskoj školi u Puli s 241 učenikom (2.3%), glazbene programe u Glazbenoj školi "I. M. Ronjgov" u Puli, sa 136 učenika (1.4%), programe u Školi primjenjenih umjetnosti i dizajna u Puli sa 120 učenika (1.2%) te poljoprivredne programe u Srednjoj školi "M. Balota" u Poreču koje polazi 107 učenika (1%).

Jedan se dio učenika, zbog psihofizičkih smetnji u razvitku, školuje u tzv. "specijalnim" školama odnosno školama namijenjenim odgoju i obrazovanju takve djece. Jedna od takvih škola djeluje i u Puli. Pored odgoja i obrazovanja učenika osnovnoškolske dobi, Školu za odgoj i obrazovanje polazi 35 učenika srednjoškolskog uzrasta. Na II stupnju osposobljenosti ovi se učenici osposobljavaju za slijedeća zanimanja: pomoćni kuhar, elastičar, krojač, cvječar, parketar, vodoinstalatler i dr.

Tablica 18 : Pregled srednjih škola i upisanih učenika

NAZIV ŠKOLE – MJESTO	BROJ RAZREDNIH ODJELA	BROJ UČENIKA	BROJ NASTAVNIKA
Mate Blažine Labin	38	1011	90
Vladimira Gortana Buje	15	347	31
Ind. obrtnička škola Buje	21	479	29
Leonardo Da Vinci Buje	14	180	19
Srednja škola Buzet	9	151	31
Jurja Dobrile Pazin	25	728	58
Klasična gimnazija Pazin	9	253	40
Mate Balote Poreč	21	665	49
Antuna Štifanića Poreč	13	361	32
Manero – priv. ug. šk. Višnjan	2	44	23
Gimnazija Pula	28	805	73
Ekonomska škola Pula	15	467	35
Medicinska škola Pula	8	237	21
Tal. sred. škola Pula	18	269	41
Glazbena škola Pula	13	140	48
Škola primj. umjetn. Pula	4	124	20
Tehnička škola Pula	17	495	42
Škola za tur. i ugost. Pula	29	853	53
Strukovna škola Pula	25	640	43
Industr. obrtn. škola Pula	21	604	52
Talij. srednja škola Rovinj	15	191	22
Zvane Ćrnje Rovinj	16	398	39

Strukovna škola Rovinj	11	235	32
SVEUKUPNO	387	9677	923

Na području Istarske županije djeluje 25 srednjih škola, od čega je osnivač 21 srednje škole Istarska županija, osnivač jedne (posebne) je Grad Pula, osnivač jedne je Porečko – pulska biskupija i osnivači dvije srednje škole su fizičke osobe.

U Istarskoj županiji djeluju 2 učenička doma, od čega je osnivač jednog učeničkog doma Istarska županija, a drugi učenički dom djeluje pri Pazinskom kolegiju - Klasičnoj gimnaziji Pazin.

U srednjim školama Istarske županije je u školskoj 2012/2013. godini bilo upisano ukupno 7 178 učenika u 350 razrednih odjela, od čega 415 učenika u 3 srednje škole na talijanskom jeziku u Bujama, Rovinju i Puli. Od ukupno 25 srednjih škola, u kojima se izvodi ukupno 93 obrazovna programa, 12 škola ima gimnazijske programe i odjele, koje polazi 2 265 učenika (31,55%).

Tehnički programi (geodezija, strojarstvo, elektrotehnika, graditeljstvo, brodogradnja) realiziraju se u 13 škola s ukupno 1 501 učenikom (20,91%).

Ugostiteljsko-turistički programi (trogodišnji i četverogodišnji) nisu zadovoljavajuće zastupljeni. Ostvaruju se u 9 škola s ukupno 1 161 učenikom (16,17%). Ovaj broj budućih turističkih kadrova je nizak i nedovoljan za potrebe turističkog gospodarstva u narednim godinama u kojima se očekuje oživljavanje turističkog poslovanja, kao i iskorak u moderno europsko turističko poslovanje i razvitak, što bi svakako moralo rezultirati i jačim financijskim i fizičkim djelokrugom poslovanja.

Ekonomski programi zastupljeni su u 9 srednjih škola s ukupno 1 259 učenika (17,54%). Ukupni broj učenika u ekonomskim programima zadovoljava potrebe Istarske županije.

Od značajnijih programa koji su usko tematski zastupljeni u pojedinim školama treba spomenuti medicinske programe u Medicinskoj školi Pula s 272 učenika (3,78%), glazbene programe u Glazbenoj školi „Ivana Matetića-Ronjgova“ Pula, sa 94 učenika (1,31%), programe u Školi primijenjenih umjetnosti i dizajna, Pula sa 108 učenika (1,50%), te poljoprivredne programe u srednjoj školi „Mate Balote“ Poreč koje polazi 78 učenika (1,08%). U programima za osobne usluge i trgovinu (kozmetičar, krojač, pediker i sl.) obrazuje se 381 (5,31%) učenik.

Jedan se dio učenika, zbog psihofizičkih smetnji u razvitku, školuje u posebnim odgojno-obrazovnim ustanovama namijenjenim odgoju i obrazovanju takve djece. Jedna od takvih škola djeluje i u Puli. Pored odgoja i obrazovanja učenika osnovnoškolske dobi, Školu za odgoj i obrazovanje polazi 25 učenika srednjoškolskog uzrasta. Na drugom stupnju osposobljenosti ovi se učenici osposobljavaju za slijedeća zanimanja: pomoćni autolimar, pomoćni kuhar i slastičar, pomoćni cvjećar, pomoćni soboslikar i ličilac, pomoćni vodoinstalater i pomoćni vrtlar.

Tablica 14: Pregled srednjih škola i upisanih učenika (školska godina 2012/2013.)

PREGLED SREDNJIH ŠKOLA I UPISANIH UČENIKA (ŠKOLSKA GODINA 2012/2013.)		
NAZIV ŠKOLE –GRAD/OPĆINA	BROJ RAZREDNIH ODJELA	BROJ UČENIKA
Srednja škola „Mate Blažine“, Labin	23	538
Srednja škola „Vladimir Gortan“, Buje – Scuola Media Superiore „Vladimir Gortan“, Buie	12	278
Gospodarska škola, Buje – Istituto Professionale, Buie	16	285
Talijanska srednja škola – scuola media superiore italiana „Leonardo da Vinci“ Buje – Buie	16	126
Srednja škola Buzet	7	97
Gimnazija i strukovna škola „Jurja Dobrile“, Pazin	27	721
Pazinski kolegij – klasična gimnazija Pazin s pravom javnosti	8	173
Srednja škola „Mate Balote“ Poreč	23	568
Turističko-ugostiteljska škola „Antona Štifanića“, Poreč	14	317
Srednja škola „Manero“ s pravom javnosti, Višnjan	2	0
Gimnazija Pula	28	775

Ekonomska škola, Pula	12	313
Medicinska škola, Pula	10	272
Talijanska srednja škola "Dante Alighieri, Pula – Scuola media superiore italiana "Dante Alighieri", Pola	19	187
Glazbena škola "Ivana Matetića-Ronjgova", Pula	6	94
Škola primijenjenih umjetnosti i dizajna, Pula	4	108
Tehnička škola, Pula	20	484
Škola za turizam, ugostiteljstvo i trgovinu, Pula	27	212
Strukovna škola, Pula	14	328
Industrijsko-obrtnička škola, Pula	12	205
Talijanska srednja škola, Rovinj – Scuola media superiore italiana, Rovigno	11	102
Srednja škola "Zvane Črnje", Rovinj	16	305
Škola za odgoj i obrazovanje, Pula	6	30
Privatna gimnazija "Juraj Dobrila" s pravom javnosti, Pula	4	39
Strukovna škola "Eugena Kumičića", Rovinj – Scuola di formazione professionale „Eugen Kumičić“, Rovigno	13	221
SVEUKUPNO	350	7 178

Tablica 15: Pregled upisanih učenika po vrstama programa (2012/2013 god.)

PREGLED UPISANIH UČENIKA PO VRSTAMA PROGRAMA (2012/2013.)		
UKUPNO PO VRSTAMA PROGRAMA	BROJ UČENIKA	POSTOTAK
Gimnazije	2 265	31,55%
Umjetničke škole	202	2,81%
4-godišnje strukovne škole	3 870	53,91%
3-godišnje strukovne škole	751	10,46%
Tes-posebni programi za djecu s teškoćama u razvoju	30	0,42%
Programi za stjecanje niže stručne spreme	60	0,84%
SVEUKUPNO	7 178	100%

Znanost i visoko obrazovanje

~~Više i visokoškolsko obrazovanje u Istri odvija se u okviru Filozofskog fakulteta i FET-a "Dr. Mijo Mirković" u Puli. Broj upisanih studenata raste u 1992/93. godini u odnosu na 1981/82. za 69,23% u Istarskoj županiji odnosno za 16,02% u Republici Hrvatskoj. Izrazit porast upisanih studenata u Istri uglavnom je posljedica otvaranja VII stupnja studija u 1987/88. godini pored dotadašnjeg VI stupnja ekonomije i turizma u Puli. Porast broja upisanih studenata u 1994/95. godini u usporedbi sa 1992/93. iznosi 47,55% za Istarsku županiju i 6,19% za Republiku Hrvatsku. Razlozi takvom povećanju broja studenata na visokim učilištima u Istarskoj županiji odnosno u Puli jesu povećane mogućnosti studiranja na ovdašnjim visokim učilištima (promjene u nastavnim programima koje su se odrazile na povećanju broja smjerova na oba visoka učilišta) i — prema provedenom istraživanju na Fakultetu ekonomije i turizma "Dr. Mijo Mirković" — smanjene mogućnosti financiranja studija izvan mjesta stalnog boravka.~~

~~Znanstveno-istraživačku djelatnost na području Istarske županije obavljaju visoka učilišta (fakulteti): Fakultet ekonomije i turizma "Dr. Mijo Mirković" i Filozofski fakultet u Puli, te znanstveno-istraživačke ustanove (instituti): Institut za poljoprivredu i turizam u Poreču i Institut "Ruđer Bošković" — Centar za istraživanje mora u Rovinju, Centro di ricerche storiche Rovigno, Centar za historijska istraživanja Rovinj; Znanstvena jedinica Medicinskog centra Pula, Arheološki muzej Istre i Zvezdarnica u Višnjanu.~~

~~Broj zaposlenih znanstvenika i istraživača na visokim učilištima smanjuje se u razdoblju od 1990. do 1994. godine od ukupno 70 na 50 u 1994. godini, što predstavlja pad od 28,6%. Istodobno, broj znanstvenika i istraživača u dopunskom radu varira i zadržava se na 12 u 1994. godini (u 1991.: 13, u 1992.: 7). U ostalim ustanovama odnosno znanstvenoj jedinici djeluju 52 znanstvenika i istraživača s manjim odstupanjima u godišnjem praćenju njihovog broja.~~

Više i visokoškolsko obrazovanje u Istri odvija se u okviru:

- Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli:¹⁰
 - Odjel za ekonomiju i turizam „Dr. Mijo Mirković“
 - Odjel za odgojne i obrazovne znanosti
 - Odjel za glazbu
 - Odjel za studij na talijanskom jeziku
- Visoke poslovne škole s pravom javnosti „Manero“, Višnjan-Visignano
- Visoke tehničke škole u Puli - Politehnički studij s pravom javnosti
- Visoke škole za sigurnost s pravom javnosti Pazin
- Više poljoprivredne škole Poreč

S obzirom na povoljan geografski položaj Veleučilište Rijeka organizira studije na području Istarske županije. U školskoj godini 2008/2009. bilo je upisano 544 studenata (Stručni studij Poduzetništvo u Pazinu-155 studenata, Stručni studij Vinarstvo u Poreču-137 studenata, Stručni studij Mediteranska poljoprivreda u Poreču-133 studenata, Stručni studij Poduzetništvo u Puli-16 studenata i Stručni studij Informatika u Puli-105 studenata).

Znanstveno-istraživačku djelatnost na području Istarske županije obavljaju visoka učilišta (fakulteti) i instituti (10): Sveučilište u Puli, Visoka poslovna škola Višnjan, Visoka tehnička škola u Puli - Politehnički studij, Institut za poljoprivredu i turizam Poreč i Institut "Ruđer Bošković" iz Rovinja, te znanstveno-istraživačke ustanove: Centro di ricerche storiche Rovigno, Centar za historijska istraživanja Rovinj; Znanstvena jedinica Medicinskog centra Pula, Arheološki muzej Istre i Zvezdarnica u Višnjaju.

Kultura

~~Muzejsko – galerijska djelatnost je vrlo razvijena, posebice u 12 većih naselja u kojima imaju sjedište ustanove koje obavljaju muzejsko – galerijsku djelatnost: Bujama, Grožnjanu, Novigradu, Umagu, Buzetu, Labinu, Pazinu, Poreču, Vrsaru, Puli, Vodnjanu i Rovinju. Većina djelatnosti odvija se u sklopu Narodnih domova i Otvorenih sveučilišta, pri kojima postoje stalne postavbe, a od većih institucija posebno mjesto imaju Arheološki muzej Istre u Puli te Etnografski muzej u Pazinu, a vezano uz ovu djelatnost potrebno je napomenuti i postojanje Restauratorske radionice u Vodnjanu, koja djeluje i u Juršićima.~~

~~Galerijska se djelatnost posebno razvija u većim urbanim centrima u Istarskoj županiji (Puli, Poreču, Rovinju, Labinu, Umagu, Novigradu, Pazinu, Bujama, Buzetu) u okviru djelovanja udruženja likovnih umjetnika i u obliku privatnih galerija, ali isto tako u manjim naseljima (Vrsaru, Vodnjanu, Grožnjanu, Roču, Motovunu, Sv. Nedelji – Dubrovi itd.).~~

~~Arhivska djelatnost uglavnom je zastupljena kroz rad institucija, posebice Državnog arhiva Pazin, te biskupijskog i brojnih župnih ureda.~~

~~Bibliotekarska djelatnost razvija se trenutačno u Bujama, Umagu, Novigradu, Buzetu, Labinu, Pazinu, Poreču, Puli, Rovinju i Žminju, uobičajeno je vezana za rad Narodnih domova i Otvorenih sveučilišta ili znanstvenih ustanova, a posebno je važna Sveučilišna knjižnica u Puli, druga po veličini u RH glede veličine i vrijednosti fundusa, u sastavu koje se nalazi i dio nekadašnje Austrougarske Mornaričke biblioteke.~~

~~Književničko-nakladnička djelatnost realizira se u sedam većih mjesta u Istarskoj županiji, a posebice je važan dio djelatnosti vezan uz Maticu Hrvatsku, Katedru čakavskog Sabora te udrugu književnika Istre, iako postoji i niz manjih, privatnih nakladnika s vlastitim edicijama.~~

~~Glazbena i scenska djelatnost odvija se u 11 naselja u Istarskoj županiji (bilo kao stalna ili povremena djelatnost), a značajno je postojanje matične kazališne kuće Istarskog narodnog kazališta u Puli. Kinematografska djelatnost odvija se u devet gradova Istarske županije, u ukupno 10 objekata prilagođenih za projekcije filmova, ali je značajno napomenuti djelovanje Festivala hrvatskog filma u Puli, te dvaju retrospektivnih festivala (Motovun i Opatalj).~~

¹⁰ Sveučilište Jurja Dobrile u Puli organizirano je po načelu integrirane strukture primjenjujući odjelski tip organizacije sa zajedničkim službama. Sastavnice Sveučilišta su odjeli strukturirani po kriteriju klasifikacije znanosti po područjima (društveno, humanističko, umjetničko i biotehničko) i poljima (ekonomija, odgojne znanosti, jezikoslovlje, povijest, glazba, biologija).

Muzejsko - galerijska djelatnost je vrlo razvijena, posebice u većim naseljima u kojima sjedište imaju ustanove ili udruge koje obavljaju muzejsko - galerijsku djelatnost: Bujama, Grožnjanu, Novigradu, Umagu, Buzetu, Labinu, Pazinu, Poreču, Vrsaru, Puli, Vodnjanu i Rovinju. Dio djelatnosti odvija se u sklopu otvorenih ili pučkih učilišta, pri kojima postoje stalne postavbe, a dio pri samostalnim muzejsko – galerijskim ustanovama. Od većih institucija posebno mjesto imaju Arheološki muzej Istre u Puli, Povijesni i pomorski muzej Istre u Puli, Muzej suvremene umjetnosti u Puli te Etnografski muzej u Pazinu sa CENKom u Pićnu, a vezano uz ovu djelatnost potrebno je napomenuti i postojanje Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture Republike Hrvatske i Hrvatskog restauratorskog zavoda – Radionica Juršići.

Galerijska se djelatnost posebno razvija u većim urbanim centrima u Istarskoj županiji (Puli, Poreču, Rovinju, Labinu, Umagu, Novigradu, Pazinu, Bujama, Buzetu) u okviru djelovanja udruženja likovnih umjetnika / HDLU Istre / i u privatnim galerijama, ali i u manjim naseljima (Vrsaru, Vodnjanu, Grožnjanu, Sv. Lovreču, Roču, Motovunu, Sv. Nedelji - Dubrovi itd.).

Arhivska djelatnost uglavnom je zastupljena kroz rad institucija, posebice Državnog arhiva Pazin, te biskupijskog i brojnih župnih ureda.

Bibliotekarska djelatnost razvija se trenutačno u Bujama, Umagu, Novigradu, Buzetu, Labinu, Pazinu, Poreču, Puli, Rovinju, Vodnjanu i Žminju, uobičajeno je povezana uz rad knjižnica kao samostalnih ustanova i kao i uz rad znanstvenih ustanova. Posebno je važna Sveučilišna knjižnica u Puli, druga po veličini i vrijednosti fundusa u Republici Hrvatskoj, u sastavu koje se nalazi i dio nekadašnje Austrougarske Mornaričke biblioteke.

Književničko-nakladnička djelatnost realizira se u većim mjestima u Istarskoj županiji, a posebice je važan dio djelatnosti kojeg obavlja Društvo hrvatskih književnika – Istarski ogranak, Katedre čakavskog Sabora, Matica Hrvatska uz rad nekoliko privatnih nakladnika s vlastitim edicijama. Zapažen je rad Sajma knjige u Istri i rad Hiže od Besid – Kuće pisaca u Pazinu.

Glazbena i scenska djelatnost odvija se većinom u 11 većih urbanih naselja u Istarskoj županiji (bilo kao stalna ili povremena djelatnost), a značajno je postojanje matične kazališne kuće Istarskog narodnog kazališta – Gradskog kazališta u Puli te niz manifestacija (PUF, Zlatni lav, Ulysses teatar, LAR...).

Kinematografska djelatnost odvija se u nekoliko gradova Istarske županije, objektima prilagođenima za projekcije filmova. Posebno je važan cjelogodišnji rad JU Pula film festival i djelatnost Kina Vali. Značajno je napomenuti održavanje Festivala hrvatskog filma u Puli i Motovun film festivala.

Na području Istarske županije djeluju brojne udruge koje se bave i kulturnim amaterizmom očuvanjem nematerijalne i materijalne kulturne baštine kao i udruge koje se bave organizacijom kulturnih manifestacija, radionica i razvojem civilnog društva pri čemu ističemo Rojc kao mjesto niza značajnih događanja.

Rad Zajednica Talijana koje su organizirane u većem broju naselja zapažen je i po doprinosu kulturi Istarske županije te promicanju multikulturalnosti i tolerancije. Vrijedno je napomenuti kako se, većinom tijekom ljetnih mjeseci, odvija vrlo živahna i kvalitetna međunarodna kulturna razmjena.

Dok se najveći broj manifestacija događa u ljetnom razdoblju niz institucija, udruga i pojedinaca nastoji svoj rad protegnuti na čitavu godinu te u tome postižu zapažene rezultate.

Za planski, sedmogodišnji razvoj kulture iznimno je važna Istarska kulturna strategija – Strategia culturale istriana 2014.-2020. godine.

Šport i rekreacija

Djelatnost športa je najrasprostranjeniji oblik odvijanja kulturnih djelatnosti i odvija se ~~se u 111 naselja u Istarskoj županiji~~, kako kroz razvijene oblike takmičarskog športa (dvije nacionalne lige, županijska liga, međuopćinske lige) tako i kroz djelovanje športskih udruga bez takmičarskog karaktera.

Istarska županija obzirom na uvjete, prirodne i izgrađene, sportsku tradiciju, gospodarski i ljudski potencijal te blizinu sportski vrlo razvijene Italije i Slovenije treba biti i je pri samom vrhu u Hrvatskoj, međutim u usporedbi s Europom još uvijek smo jako daleko i u razvoj istarskog sporta treba još puno ulagati. Istra

može postati sportska regija i značajan čimbenik ne samo hrvatskog već i šireg sportskog okruženja ali, na svakom koraku i svakom segmentu društva, mora afirmirati zdrave načine života, a istovremeno, sa svojim sportskim talentima, osigurati model koji pokazuje da se vrhunski sportski dosezi mogu postizati i u sredinama sa malim brojem stanovnika i sa skromnim budžetima.

Postojeća sportska infrastruktura u Istri je raznovrsni skup građevina, prostora, instalacija i uređaja, građen i uređivan u proteklih 120 godina, namijenjen igri, odmoru, odgoju i obrazovanju i pripremama i natjecanjima sportaša, sa ili bez gledališta. Veći dio je namijenjen javnom korištenju građana a dio ih je smješten uz turističke, gospodarske, zdravstvene i vojne objekte. Uglavnom za sve objekte je zajednička karakteristika: koncepcijska zastarjelost energetske, električne i strojarne pogona (rasvjeta, grijanje, ventilacija, kondicioniranje vode i zraka) kao i građevne strukture što pored loše funkcionalnosti bitno utječe i na skupoću održavanja, nepotrebne energetske gubitke i pretjerano zagađenje zraka.

Popis športsko-rekreativnih objekata u Istarskoj županiji prikazan je u tablici 16 ~~na slijedećoj stranici~~ kako slijedi:

Tablica 19 — Sustav sportskih objekata Istarske županije

ISTARSKA ŽUPANIJA	OTVORENI						ZATVORENI		
	Nogomet	Rukomet—košarka	Tenis	Boćalište	Sportski aerodrom	Ostalo	Polivalentna namjena	Boćalište-kuglana	Ostalo
Županija	87	57	17	101	2	18	13	4	6
Gradovi	32	31	14	56		13	9	3	6
1. BUJE	5	1	4	4		1			
2. BUŽET	2	2					2		
3. LABIN	4	5	1	2		2			
4. NOVIGRAD	1	1		8		2			
5. PAZIN	2	4	2	13		1			
6. POREČ	4	6	3	20		2	1	1	
7. PULA	6	6	4	1		1	3	2	2
8. ROVINJ	2	4		2		4	3		4
9. UMAG	6	2		6					
Općine	55	26	3	45	2	5	4	1	
1. BALE	1	1				1			
2. BARBAN	2	1				1			
3. BRTONIČLA	3		1						
4. CEROVlje	6			8					
5. GRAČIŠĆE	1	1		4		1			
6. GROŽNJAN		1		2					
7. KANFANAR	1	2		3					
8. KAROLJA	1	1		1					
9. KAŠTELIR-LABINCI	1	1		2					
12. LIŽNJAN	2								
14. MARČANA	7	1		1			1		
15. MEDULIN	2	1	2		1				
16. MOTOVUN		1		1					
17. OPRTALJ	2								
18. PIČAN	1	1		2					
19. RAŠA	2	3		1		2	1	1	
20. SV. NEDELJA	5	1		3					
21. SV. LOVREČ	1			1					
22. SVETI PETAR U ŠUMI	1	1		2			1		
23. SVETVINČENAT	2	2		3					
24. TINJAN	3	1		3					
25. VIŠNJAN	1			2					
26. VIŽINADA	1	1		1					
27. VODNJAN + FAŽANA	4	1		2					
28. VRSAR	2			1	1		1		
29. ŽMINJ	3	4		1					

Tablica 16: Sustav sportskih objekata Istarske županije

Grad/ Općina	VRSTA OBJEKTA							
	Polivalentna dvorana	Zatvoreni bazen	Otvoreni bazen	Atletski stadion	Nogometno igralište	Rukometno ili košarkaško igralište	Tenisko igralište	Boćalište
Buje-Buie	1A1B	-	-	-	4	10	4	3
Buzet	1A	-	-	1	2	12	8	D+14
Labin	1A2B	-	-	-	4	12	18	D+4
Novigrad-Cittanova	1A1B	-	-	-	4	10	25	2
Pazin	2A1B	-	-	1	2	17	1	D+21
Poreč-Parenzo	4A2B2C	-	-	1	9	20	150	D+20
Pula-Pola	3A6B7C	-	-	1	7	32	50	D+11
Rovinj-Rovigno	2A2B2C	-	1	-	4	8	50	2
Umag-Umago	2A1B3C	-	-	1	10	17	60	D + 7
Vodnjan-Dignano	1 B	-	-	-	3	5	4	1
Bale-Valle	1 B	-	-	-	2	2	-	-
Barban	-	-	-	-	4	3	1	5
Brtonigla-Verteneglio	-	-	-	-	2	4	-	1
Cerovlje	-	-	-	-	-	4	-	2
Fažana-Fasana	1 B	-	-	-	2	4	-	1
Funtana-Fontane	-	-	-	-	1	3	10	1
Gračiće	1 C	-	-	-	1	2	-	-
Grožnjan-Grisignana	-	-	-	-	1	1	-	2
Kanfanar	1 C	-	-	-	1	2	2	8
Karolja	1 B	-	-	-	1	5	-	1
Kaštelir Labinci-Castelliere-S.Domenica	1A	-	-	-	1	2	1	D + 1
Kršan	-	-	-	-	3	5	-	5
Lanišće	-	-	-	-	-	-	-	1
Ližnjan-Lisignano	-	-	-	-	3	2	1	2
Lupoglav	-	-	-	-	-	2	-	2
Marčana	1 C	-	-	-	4	7	-	4
Medulin	1 C	-	-	-	2	10	20	2
Motovun-Montona	1 C	-	-	-	-	1	-	1
Oprtalj-Portole	-	-	-	-	2	2	-	-
Pižan	1C	-	-	-	1	3	-	6
Raša	2C	-	1	-	2	3	-	2
Sveta Nedjelja	-	-	-	-	3	4	-	6
Sveti Lovreč	1 B	-	-	-	1	1	-	3
Sveti Petar u šumi	1 B	-	-	-	1	1	1	D + 1
Svetvinčenat	1C	-	-	-	2	9	2	3
Tar – Vabriga-Torre-Abrega	1 B	-	-	-	2	6	40 + 1	2
Tinjan	1B	-	-	-	1	1	-	6
Višnjan-Visignano	1 B	-	-	-	1	1	-	2
Vižinada-Visinada	1 C	-	-	-	1	2	-	4
Vrsar-Orsera	1 B	-	-	-	1	1	3	2
Žminj	1C	-	-	-	1	2	-	5
ISTARSKA ŽUPANIJA	18A 26B 25C	-	2	4	96	238	492	8D+166

Obrazloženje oznaka: Polivalentna dvorana - A = trodijelna dvorana sa gledalištem; B = dvodijelna dvorana sa ili bez gledališta; C = dvorana za košarku i odbojku bez gledališta ili još manja dvora; Boćalište-Oznaka „D“ predstavlja boćarsku dvoranu, a sve ostalo su otvorena boćarska igrališta

Djelatnost informiranja

NIP "Glas Istre" izdavač je istoimenog lista koji se prodaje na području Istarske županije i Zagrebu. List je privatiziran, ima sjedište u Puli.

~~Na području Istarske županije postoje redakcijski organizirana dopisništva listova koji izlaze na državnoj razini i to: "Večernji list", "Vjesnik", i "Jutarnji List", dopisnik "Slobodne Dalmacije", nacionalne agencije "Hina" i "La voce del popolo". svi imaju sjedište u Puli. U Labinu izlazi tjednik "Istarski glas" na županijskoj razini, a isto tako povremeno izlaze glasila jedinica lokalne samouprave.~~

Na području Istarske županije postoje redakcijski organizirana dopisništva listova koji izlaze na državnoj razini i to: "Jutarnji List", Hrvatska izvještajna novinska agencija i "La voce del popolo". ~~svi imaju sjedište u Puli. U Labinu izlazi tjednik "Istarski glas" na županijskoj razini, a isto tako~~ dok povremeno izlaze glasila jedinica lokalne samouprave.

~~HRT ima svoja dopisništva ustrojena kao zasebne redakcije jedinstvenog HRTV centra: TV dopisništvo Pula i HRTV Radio postaja Pula.~~

~~U Pazinu djeluje, na županijskoj razini hrvatski radio Pazin – radio Istra.~~

~~U Istarskoj županiji djeluje još i "Radio centar" Poreč, "Radio Rovinj" u Rovinju, Radio L.A.E. u Labinu, radio postaja "Eurostar" u Umagu, Radio Buzet u Buzetu, "Arena radio" i "Radio Maestral" u Puli.~~

~~Nakon privatizacije novina, u narednom razdoblju snažnije će se razviti privatizacija elektronskih medija (radija i televizije). Ministarstvo pomorstva, prometa i veza RH dodijelilo je po jednu gradsku radio koncesiju Bujama, Buzetu, Rovinju, Poreču, Labinu i Pazinu, te po dvije gradu Puli. Koncesiju na razini Istarske županije dobila je radio postaja Hrvatski radio Pazin – Radio Istra. Koncesiju za televizijsku postaju dobila je TV Nova u Puli, te NIT (nezavisna istarska televizija) u Pazinu.~~

Na području Istarske županije djeluje 12 radio postaja s 32 odašiljača (ukupna jačina snaga u 2011. godini 36,4 kW). Zaposlenih u ovoj djelatnosti u 2011.god bilo je 102 (od toga vezano uz rad emisija 82). Ukupno je proizvedeno 105 104 sati emisija (od čega 92 688 sati samostalne vlastite proizvodnje).¹¹

Zdravstvena djelatnost

~~Zdravstvena djelatnost u Istarskoj županiji organizirana je u javnim zdravstvenim ustanovama, ustanovama socijalne zaštite i ustanovama u privatnom vlasništvu te putem privatne djelatnosti u zakupu prostora i opreme.~~

~~Zdravstvena djelatnost Istarske županije djeluje kao dio sustava zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj. Na području Istarske županije djeluju kao javne zdravstvene ustanove:~~

- ~~– opća županijska bolnica u Puli,~~
- ~~– specijalna bolnica za rehabilitaciju u Rovinju,~~
- ~~– Zavod za javno zdravstvo u Puli,~~
- ~~– Domovi zdravlja: Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Pula, Rovinj i Umag,~~
- ~~– vanbolnički stacionari uz Domove zdravlja Labin, Pazin i Umag,~~
- ~~– javne ljekarne: Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Pula (2), Rovinj i Umag.~~

~~Osim u navedenim ustanovama zdravstvena djelatnost organizirana je kao privatna i to osobnim sredstvima rada ili u zakupu prostora i opreme privatnih djelatnika djelatnosti primarne zdravstvene zaštite, ljekarni ili određenih specijalnosti.~~

~~Zbog primjene zakonskih odredbi novog sustava zdravstvene zaštite (1993.), primjene standarda, normativa i programa Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje (od 1994.), promjene gravitacije k općim bolnicama stanovništva iz područja Bujštine, privatizacije djelatnosti primarne zdravstvene zaštite, lječilišta Istarske toplice, županijski sustav zdravstva je u svojoj transformaciji – reorganizaciji.~~

~~Zdravstvena zaštita u Istri, posebno bolnička, ima dugu tradiciju. Još za vrijeme Austrougarske monarhije otvorene su značajne institucije, i to: Vojna bolnica u Puli (1861.), Bolnica u Rovinju (1888.), Opća bolnica u~~

¹¹ Dvanaest radijskih nakladnika imali su koncesiju za područje Istarske županije ili za uže područje (svibanj 2013.god).

Puli (1896.) i Istarske toplice (1903.)

Poslije Drugog svjetskog rata osnivaju se domovi zdravlja kao ustanove za pružanje primarne zdravstvene zaštite. Posljednji je u tom nizu Dom zdravlja Buzet koji je osnovan 1982.

Danas u sustavu zdravstva i zdravstvene zaštite djeluje više institucija. Među njima su domovi zdravlja u Puli, Buzetu, Labinu, Pazinu, Poreču, Rovinju, Umagu, Opća bolnica u Puli, Bolnica u Rovinju, Zavod za javno zdravstvo, razgranata mreža ljekarničke djelatnosti i dr.

U analizi su obuhvaćeni temeljni pokazatelji o zdravstvim djelatnicima, mreži ustanova, oblicima zdravstvene zaštite i korištenju zdravstvene zaštite.

Tablica 20 Broj stanovnika na jednog zdravstvenog djelatnika VSS u Istri i Republici Hrvatskoj 1981., 1988. i 1994. godine

Godina	Liječnici		Farmaceuti		Stomatolozi	
	Istra	RH	Istra	RH	Istra	RH
1981.	574	575	3 553	2 922	2 770	2 979
1988.	497	470	2 904	2 479	2 296	2 191
1994.	583	489	3 667	4 414	3 542	2 855

Broj stanovnika po liječniku u Istarskoj županiji veći je u 1994. g. za 1,6% u odnosu na 1981.g., a u porastu je i broj stanovnika po farmaceutu (3,2%) te stomatologu (27,9%) što je nepovoljno u komparaciji s tendencijom smanjenja ovih pokazatelja na državnoj razini (osim broja stanovnika po farmaceutu koji je porastao za 51,1%. Iz tablice 21 opaža se da se u Istri smanjuje broj zdravstvenih djelatnika svuda, osim u privatnoj praksi. Također je smanjen broj zdravstvenih djelatnika izvan zdravstva (uprava, socijalna skrb, ustanove za predškolski odgoj i dr.) i to za 21%, dok se broj zdravstvenih djelatnika u zdravstvenim ustanovama smanjuje za 5%.

Tablica 21 Zdravstveni djelatnici prema mjestu rada/djelatnosti u Istri 1981., 1988. i 1994.

Godina	Zdravstvene ustanove	Privatna praksa	Izvan zdravstva	Ukupno
1981.	1669	9	128	1915
1988.	1999	9	116	2079
1994.	1585	169	101*	1855

* odnosi se na 1993. godinu

Djelatnosti primarne zdravstvene zaštite

Tijekom navedenog razdoblja u Istri djeluje 7 ustanova primarne zdravstvene zaštite, od kojih svaka ima više organizacijskih jedinica (opća medicina, zdravstvena zaštita predškolske djece, zdravstvena zaštita školske djece, djelatnost medicine rada, higijensko-epidemiološka djelatnost, radiološka djelatnost, zdravstvena zaštita žena, hitna medicinska pomoć, djelatnost za zaštitu usta i zubi). U isto vrijeme primarna zdravstvena zaštita organizirana je na 70 punktova.

Tablica 22 Ustanove, organizacijske jedinice, punktovi i djelatnici u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u Istri 1981., 1988. i 1994.

Godina	Ustanove	Organizacijske jedinice	Punktovi djelatnosti	Djelatnici
1981.	7	37	44	1146
1988.	7	46	49	1351
1994.	7	46	70	1022

Broj se djelatnika u domovima zdravlja do 1988. godine povećavao za 2,4% prosječno godišnje, a zatim slijedi pad od 4,5% prosječno godišnje. Godine 1981. u primarnoj zdravstvenoj zaštiti od ukupnog broja liječnika radi 36% specijalista, dok 1994. godine oni čine 56%.

Tablica 23 — Djelatnici u domovima zdravlja u Istri 1981–1994. godine

Godina	Liječnici		Stoma- tolozi	Ostali VSS	Ostali zdrav. djelat.	Zdravstveni djelatnici ukupno	Nezdravstveni djelatnici	Ukupno
	Ukupno	Specijalisti						
1981.	182	66	65	36	574	857	289	1146
1988.	220	96	88	45	670	1034	317	1351
1994.	186	104	67	39	482	774	248	1022

Djelatnosti stacionarne zdravstvene zaštite

Razvoj bolničkih djelatnosti bitno je obilježilo smanjenje broja bolničkih kreveta u Istri za 13% zbog ukidanja i reorganizacije određenih odjela u Općoj bolnici u Puli (Odjel za kronične psihijatrijske bolesnike i Odjel za plućne bolesti) ili zbog manjeg broja bolničkih postelja na pojedinim odjelima (zarazni, dječji, psihijatrija), sukladno normativima HZZO te zbog smanjenog korištenja bolničke zaštite. Specijalna bolnica u Rovinju povećala je broj kreveta za 75 ili 29% zbog povećanih potreba i sklapanja ugovora sa socijalnim osiguranjem iz Austrije za rehabilitaciju njihovih bolesnika.

Godine 1988. Lječilište Istarske toplice smanjile su broj svojih kreveta za 107 ili 27% zbog adaptacije. Stacionari su također smanjili svoje kapacitete za 62 kreveta ili 58% zbog ukidanja stacionara u Umagu 1985. i Poreču 1988. godine, odnosno zbog smanjenja broja kreveta u Pazinu i Labinu. Broj djelatnika u stacionarnim ustanovama se povećava do 1988. za 148 ili 10%, a zatim se smanjuje za 311 ili 19% u odnosu na 1988. godinu, odnosno 163 ili 11% u odnosu na 1981. godinu.

Tablica 24 — Zdravstvene ustanove stacionarne zdravstvene zaštite, kapaciteti i djelatnici 1981, 1988. i 1994.

Godina	Opća bolnica	Spec. bolnica	Stacionari	Lječilište	Ukupno
1981.					
kreveti	908	262	107	474	1751
djelatnici	1156	192	-	119	1467
1988.					
kreveti	815	337	71	467	1690
djelatnici	1243	255	-	117	1615
1994.					
kreveti	789	337	45	360	1531
djelatnici	1059	155	-	90	1304

Korištenja stacionarne zdravstvene zaštite u Istri bilo je veće nego u Republici Hrvatskoj 1981. i 1988. godine, a niže 1994. godine. Iskorištenost kreveta je znatno manja u Istri, posebno 1994. godine, što ukazuje na nesrazmjerno velik broj bolničkih kreveta u odnosu na potrebe.

Tablica 25 — Pokazatelji korištenja stacionarne zdravstvene zaštite u Istri i Republici Hrvatskoj 1981, 1988. i 1994. godine

Godina	Broj kreveta	Na 1000 st.		Prosječna dužina liječenja	Iskorištenost	Zauzetost (dnevna)
		SL	BOD			
1981.						
Istra	1-751	127	2-413	17,7	68	1-180
RH	33-628	142	2-406	16,9	90	30-326
1988.						
Istra	1-690	186	2-506	13,5	80	1-356
RH	35-337	156	2-451	15,7	89	31-425
1994.						
Istra	1-531	125	1-497	12,0	55	893

RH	29 012	119	1 722	14,5	78	22 574

Tablica 26 — Gravitacija korisnika iz Istre k ustanovama stacionarne zdravstvene zaštite 1988 – 1990. godine

Ustanova / Mjesto korištenja	Slučajevi		b.o. dani	
	Broj	%	Broj	%
OB Pula	56 766	53,0	696 030	43,9
VB Pula	3 495	3,3	42 795	2,7
Bolnica Rovinj	7 308	6,8	223 033	14,1
Stacionari	5 222	4,9	64 138	4,0
Ustanova / Mjesto korištenja	Slučajevi		b.o. dani	
	Broj	%	Broj	%
Toplice	2 399	2,2	41 709	2,6
U Istri	75 190	70,2	1 067 705	67,3
KBC Rijeka	11 464	10,7	182 089	11,5
Koper-Izola	8 154	7,6	77 636	4,9
Ostale ZU	11 244	10,5	257 119	16,6
Izvan Istre	31 862	28,8	516 844	32,7
Ukupno	107 052	100,0	1 584 549	100,0

Zdravstvena djelatnost Istarske županije djeluje kao dio sustava zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj pod uvjetima i na način propisan Zakonom o zdravstvenoj zaštiti (NN 150/08, 71/10, 139/10, 22/11, 84/11, 12/12, 70/12, 82/13, 159/13), Zakonom o obveznom zdravstvenom osiguranju (NN 80/13, 137/13), Zakonom o zdravstvenom osiguranju zaštite zdravlja na radu, Zakonom o ustanovama, Zakonom o trgovačkim društvima i Zakonom o koncesijama.

Zdravstvena djelatnost organizirana je na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini, te na razini zdravstvenih zavoda. Obavlja se u okviru mreže javne zdravstvene službe i izvan mreže javne zdravstvene službe. Mrežom javne zdravstvene službe određen je potreban broj zdravstvenih ustanova te privatnih zdravstvenih radnika s kojima Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje sklapa ugovor o provođenju zdravstvene zaštite u Istarskoj županiji.

Na području Istarske županije djeluje 6 županijskih javnih zdravstvenih ustanova: Istarski domovi zdravlja, Opća bolnica Pula, Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Zavod za hitnu medicinu, Istarske ljekarne i Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju "prim. Dr. Martin Horvat" Rovinj. Prostorni raspored zdravstvenih ustanova/ordinacija i drugih zdravstvenih usluga relativno je povoljan, jer gotovo sve zdravstvene ustanove imaju svoje ispostave u većim gradovima Istarske županije, što povoljno utječe na dostupnost zdravstvenih usluga.

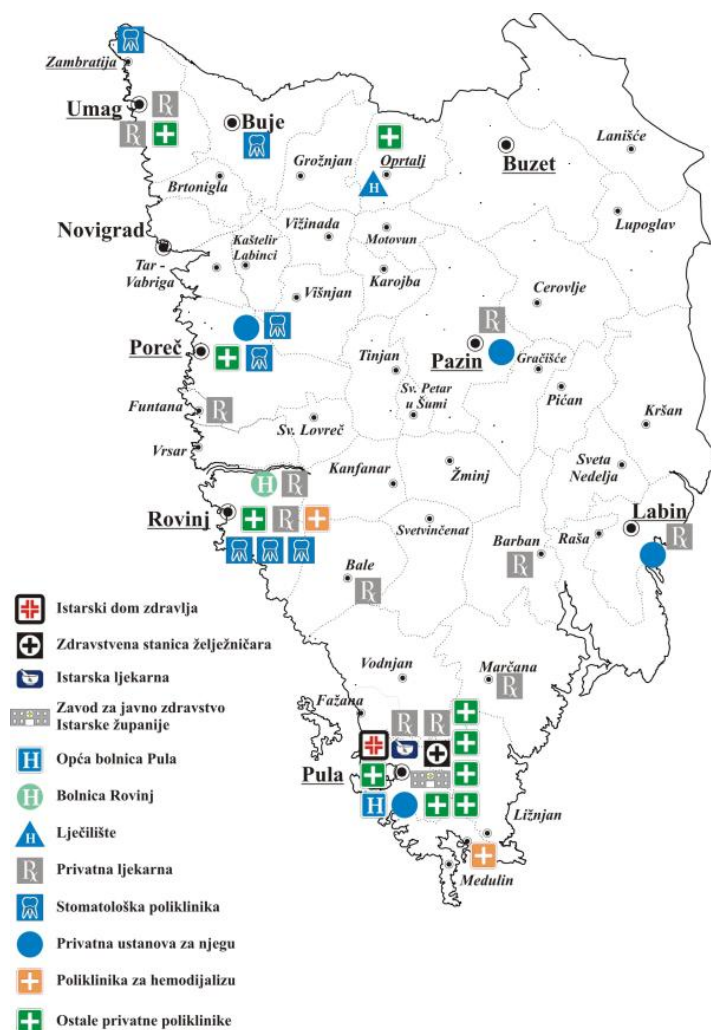
Osim navedenih ustanova, kojima je osnivač Istarska županija i koje su uključene u Mrežu, na ovom području djeluje i 31 privatnih ustanova, te 15 trgovačkih društava registriranih za obavljanje zdravstvene djelatnosti.

U nastavku je prikazan detaljniji popis zdravstvenih ustanova na području Istarske županije (tablica 17) te su slikovito prikazana sjedišta zdravstvenih ustanova na karti Istre (slika 5).

Tablica 17: Zdravstvene ustanove na području Istarske županije 2011.-2012.godine

TIP USTANOVE	ZDRAVSTVENE USTANOVE
ŽUPANIJSKE:	
Dom zdravlja	Istarski domovi zdravlja (Pula) – Ispostave: Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Pula, Rovinj i Umag, s vanbolničkim stacionarima u Istarskim domovima zdravlja uz ispostave Labin, Pazin i Umag
Opća bolnica	Opća bolnica Pula - na 2 lokacije Zagrebačka 30 i Negrijeva 6
Specijalna bolnica	Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju "prim. Dr. Martin Horvat" Rovinj
Ljekarne	Istarske ljekarne (Pula) na 10 lokacija (Pula: Centar, Arena, Forum; Medulin, Vodnjan, Višnjani, Umag, Buje, depo u Svetvinčentu i Motovunu).

Zavodi	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije (Pula) (glavna zgrada u Nazorovoj ulici, Služba za školsku medicinu u Istarskoj i Služba za prevenciju, izvanbolničko liječenje bolesti ovisnosti i zaštitu mentalnog zdravlja u ulici Svetog Mihovila) s dislociranim prostorima unutar zgrada domova zdravlja u Buzetu, Umagu, Bujama, Poreču, Rovinju, Pazinu i Labinu, Zavod za hitnu medicinu Istarske županije (Pula – sjedište; Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Rovinj, Umag)
PRIVATNE:	
Lječilište	1 (Oprtalj)
Ustanova za njegu:	4 (Pazin, Labin, Poreč, Pula)
Ljekarne:	9 (Pazin - Funtana, Pula – Barban, Pula – Marčana, Rovinj, Rovinj – Bale, Umag – Rabac, Umag, Poreč, Potpićan)
Poliklinike:	
Stomatološke poliklinike:	5 (Rovinj, Buje, Umag, Poreč, Poreč)
Poliklinike za hemodijalizu:	2 (Rovinj, Medulin)
Ostale poliklinike:	10 (Poreč, Rovinj, Umag- 2, Oprtalj, Pula – 5)
TRGOVAČKA DRUŠTVA:	15 (Labin, Rovinj– 5, Pula, Umag 3, Buje, Medulin, Tinjan, Brtonigla, Funtana)



Slika 5: Sjedišta zdravstvenih ustanova u 2010. godini

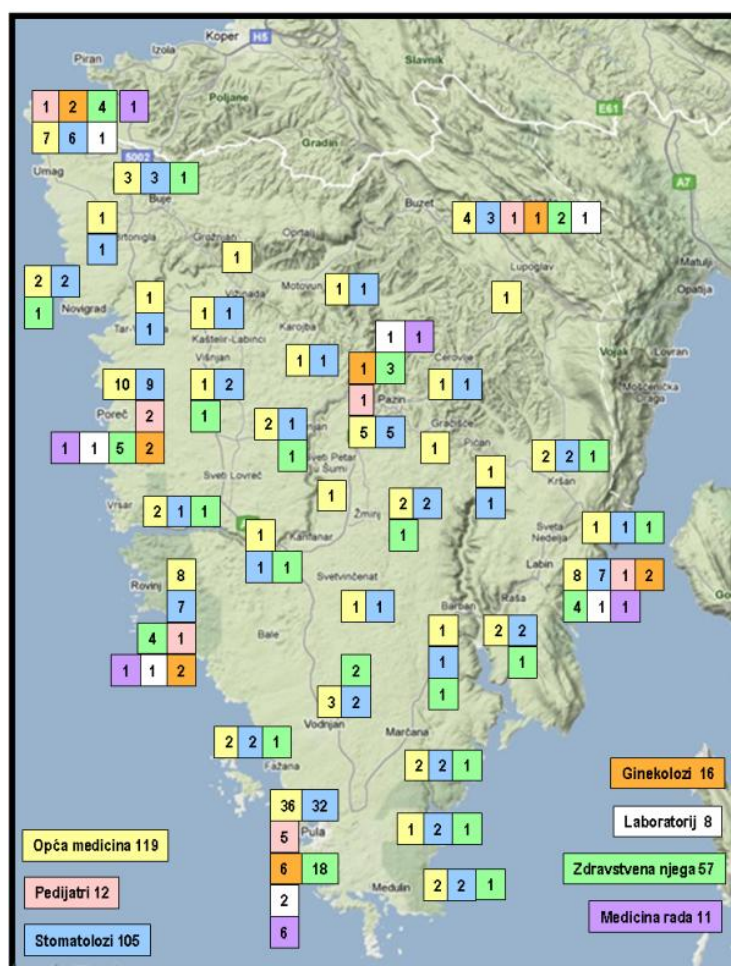
Zdravstvena djelatnost na primarnoj razini

Zdravstvena zaštita na primarnoj razini pruža se kroz djelatnosti: opće/obiteljske medicine, zdravstvene zaštite predškolske djece, preventivno-odgojnih mjera za zdravstvenu zaštitu školske djece i studenata, javnog zdravstva, zdravstvene zaštite žena, stomatološke zdravstvene zaštite, higijensko-epidemiološke zdravstvene zaštite, medicine rada, zdravstvene zaštite mentalnoga zdravlja, prevencije i izvanbolničkog liječenja ovisnosti, patронаžne zdravstvene zaštite, zdravstvene njege u kući bolesnika, hitne medicine, sanitetskog prijevoza, palijativne skrbi, ljekarništva te laboratorijske dijagnostike.

U Istri djeluju dvije javne županijske ustanove na primarnoj razini - Istarski domovi zdravlja Pula i Istarske ljekarne Pula.

Javna zdravstvena službu na primarnoj razini zdravstvene djelatnosti obavlja se na osnovi koncesija fizičkih osoba i zdravstvenih ustanova, ili tu službu obavlja zdravstvena ustanova čiji je osnivač Republika Hrvatska ili Županija.

Slika 6 prikazuje popunjenost mreže javne zdravstvene službe na razini primarne zdravstvene djelatnosti u Istarskoj županiji na dan 01.01.2011. godine



Slika 6: Popunjenost mreže javne zdravstvene službe na razini primarne zdravstvene djelatnosti u Istarskoj županiji

Zdravstvena djelatnost na sekundarnoj razini

Zdravstvena djelatnost na sekundarnoj razini obuhvaća specijalističko-konzilijarnu i bolničku djelatnost. Specijalističko-konzilijarna djelatnost obuhvaća složenije mjere i postupke prevencije, dijagnosticiranja i liječenja, provođenja ambulantne rehabilitacije te medicinske rehabilitacije u kući korisnika, odnosno štićenika u ustanovama za socijalnu skrb.

Bolnica je zdravstvena ustanova koja obavlja djelatnost dijagnostike, liječenja, medicinske rehabilitacije i zdravstvene njege bolesnika te osigurava boravak i prehranu bolesnika.

U postojećoj Mreži bolničkih zdravstvenih ustanova i djelatnosti u Istarskoj županiji planirane su i djeluju dvije bolnice, od čega jedna opća, sa sjedištem u Puli i jedna specijalna, sa sjedištem u Rovinju. Ukupan broj postelja predviđen mrežom jest 542, od čega 506 za liječenje bolesnika oboljelih od akutnih bolesti (sve u Općoj bolnici Pula), te 36 za liječenje bolesnika oboljelih od akutnih i kroničnih bolesti (u Specijalnoj bolnici Rovinj). U Općoj bolnici Pula predviđeno je 10 različitih djelatnosti, a u Specijalnoj bolnici Rovinj jedna. Tablice 18 i 19 prikazuju brojeve postelja za liječenje bolesnika po djelatnostima u Općoj bolnici Pula i u Bolnici za ortopediju i rehabilitaciju u Rovinju (broj utvrđen Mrežom, te potrebe procijenjene od strane same Županije na temelju konzultacija sa zainteresiranim subjektima, kao i potreba stanovnika i smjernica razvoja djelatnosti - produljeno i palijativno liječenje).

Tablica 18: Opća bolnica Pula – djelatnosti i broj postelja

OPĆA BOLNICA PULA – DJELATNOSTI I BROJ POSTELJA			
Djelatnost		Broj postelja za liječenje bolesnika oboljelih od akutnih bolesti utvrđen Mrežom	Potrebe Istarske županije
1.	Interna medicina	145	145
2.	Neurologija	32	42
3.	Pedijatrija	32	32
4.	Psihijatrija	35	35
5.	Infektologija	16	16
6.	Ginekologija i opstetricija	70	70
7.	Opća kirurgija	130	130
8.	Urologija	10	10
9.	Oftalmologija	16	16
10.	Otorinolaringologija	20	20
11.	Palijativno liječenje	-	10
12.	Produljeno liječenje	-	20
UKUPNO		506	546

Tablica 19: Bolnica za ortopediju i rehabilitaciju »Prim. dr. Martin Horvat« Rovinj – djelatnosti i broj postelja

BOLNICA ZA ORTOPEDIJU I REHABILITACIJU »PRIM. DR. MARTIN HORVAT« ROVINJ – DJELATNOSTI I BROJ POSTELJA			
	Djelatnost	Broj postelja za liječenje bolesnika oboljelih od akutnih i kroničnih bolesti utvrđen Mrežom	Potrebe Istarske županije
1.	Fizikalna medicina i rehabilitacija u specijalnim bolnicama i lječilištima	36	55
	UKUPNO	36	55

Obje županijske bolnice posluju u objektima paviljonskog tipa izgrađenim početkom prošlog stoljeća. Postojeći načini financiranja onemogućuju značajnije ulaganje u prostor i opremu.

Prosječna udaljenost jedinica lokalne samouprave od najbliže bolnice (OB Pula ili KBC Rijeka) iznosi oko 44 km. Najveća udaljenost od bolnice u km u Istarskoj županiji je 86 km (Grad Umag-Umag). Udaljenost OB Pula i KBC Rijeka je 99 km što je iznad europskog standarda od 77 km. Iznad županijskog prosjeka od bolnice su udaljeni Bujština, (Buje, Novigrad, Umag, Brtonigla, Grožnjan, Oprtalj), Buzet, Pazinština (Pazin, Cerovlje, Gračišće, Karolja, Motovun, Tinjan), dio Labinštine (Kršan, Pićan, Sveta Nedjelja), Poreština (Poreč, Funtana, Kaštelir-Labinci, Tar-Vabriga, Višnjan, Vižinada i Vrsar).

Djelatnost na razini zdravstvenih zavoda

Zdravstvena djelatnost na razini zdravstvenih zavoda u Istarskoj županiji obuhvaća:

1. Zavod za javno zdravstvo Istarske županije
2. Zavod za hitnu medicinu Istarske županije

U Zavodu za javno zdravstvo Istarske županije djeluju Služba za epidemiologiju (Odjel za epidemiologiju i Odjel za deratizaciju, dezinfekciju i dezinsekciju), Služba za mikrobiologiju (Odjel za aerobnu i anaerobnu dijagnostiku raznog materijala, Odjel za dijagnostiku crijevnih, bakterijskih, parazitaranih i gljivičnih infekcija, Odjel za dijagnostiku tuberkuloze, Odjel za serološko-imunološku dijagnostiku reumatskih bolesti, Odjel za genito-urinarne infekcije, Odjel za pripremu podloga i sterilizaciju), Služba za zdravstvenu ekologiju (Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša, Odjel za kontrolu namirnica i predmeta opće uporabe), Služba za javno zdravstvo, Služba za školsku medicinu te Služba za prevenciju, izvanbolničko liječenje bolesti ovisnosti i zaštitu mentalnog zdravlja.

Mrežom hitne medicine je u Istarskoj županiji utvrđeno postojanje jedne ustanove – Zavoda za hitnu medicinu Istarske županije sa sjedištem u Puli i ispostavama u Rovinju, Poreču, Umagu, Pazinu, Buzetu i Labinu. Pri tom je određeno 40 timova T1 (u sastavu: doktor medicine specijalist hitne medicine u timu s najmanje medicinskom sestrom – medicinskim tehničarom i vozač) i 5 timova T2 (u sastavu: medicinska sestra – medicinski tehničar sa specijalističkim usavršavanjem iz djelatnosti hitne medicinske pomoći u timu s najmanje medicinskom sestrom – medicinskim tehničarom), te 5 timova u prijavnoj dojavnoj jedinici. Uvažavajući udaljenost pojedinih ispostava i rizik koji nastaje u slučaju prijevoza do prve najbliže bolnice (Umag 86 km), Istarska županija, gradovi i općine osiguravaju dodatni standard, odnosno veći broj liječnika, medicinskih sestara i vozača u sustavu hitne medicinske pomoći.

Djelatnost socijalne skrbi

~~Na području Istarske županije djeluje ukupno 15 ustanova socijalne skrbi, i to:~~

~~— centri za socijalnu skrb ————— 6~~

~~domovi socijalne skrbi:~~

~~— za djecu~~

~~— djecu bez roditelja ili koju roditelji zanemaruju ————— 1~~

~~— djecu s poremećajima u ponašanju ————— 1~~

~~— za odrasle osobe~~

~~— odrasle tjelesno, mentalno ili višestruko oštećene ————— 1~~

~~— starije i nemoćne osobe ————— 6~~

~~Za sada niti jedan centar za pomoć i njegu ne djeluje kao samostalna ustanova, iako takvu djelatnost obavlja Dom za odrasle osobe u Puli i Centar za socijalnu skrb Poreč~~

~~Centri za socijalnu skrb~~

~~Centri za socijalnu skrb raspoređeni su u 6 većih gradova u Istarskoj županiji i (osim Pule) pokrivaju relativno ujednačena područja obzirom na broj stanovnika (od 20 do 26 tisuća stanovnika).~~

~~Svi Centri djeluju isključivo i prostorima svoga sjedišta, osim centra Pazin, koji ima poslovnicu i u Buzetu.~~

~~Korisnicima se smatraju sve osobe koje u Centrima za socijalnu skrb ostvaruju bilo kakvo pravo ili oblik zaštite, dakle, ne samo korisnici "socijalne pomoći", nego i ostalih prava vezanih za obiteljskopравnu zaštitu, skrb o djeci i odraslima oštećenima u razvoju ili poremećajima u ponašanju.~~

~~Broj zaposlenih u Centrima za socijalnu skrb relativno je ujednačen (ukupno 101 djelatnik, a od toga 12 u Bujama, 15 u Labinu, 11 u Pazinu, 14 u Poreču, 36 u Puli i 13 u Rovinju), a u periodu od 1995. do 1997. godine i uglavnom stabilan, uz zanemarive promjene.~~

~~U strukturi zaposlenih najzastupljeniji su socijalni radnici, i to uglavnom više stručne spreme. Približno jednu trećinu zaposlenih čine osobe s visokom stručnom spremom ili magistrijem, jednu trećinu oni s višom~~

~~stručnom spremom, a jednu trećinu čini administrativno, pomoćno, tehničko i drugo osoblje. U svim Centrima za socijalnu skrb prisutan je timski rad. Centar za socijalnu skrb jedini je koji pruža i kućnu njegu i pomoć, te upošljava 2 njegovateljice. Prosječan broj korisnika svih prava / oblika zaštite koje su pružali Centri za socijalnu skrb u periodu od 1995. do 1997. godine bio je ukupno 31597, a od toga 3341 u Bujama, 7681 u Labinu, 5756 u Pazinu, 2852 u Poreču, 11478 u Puli, te 489 u Rovinju. Vrste prava, odnosno oblika zaštite podijeljene su u četiri grupe:~~

- ~~— A - prava iz socijalne skrbi~~
- ~~— B - obiteljsko pravna zaštita~~
- ~~— C - osobe oštećene u duševnom ili tjelesnom razvoju~~
- ~~— D - djeca i mladež s poremećajima u ponašanju~~

~~U Istarskoj županiji djeluje ukupno 9 domova socijalne skrbi: 6 za stare i nemoćne osobe, 1 za odrasle tjelesno, mentalno ili višestruko oštećene ili psihički bolesne osobe, 1 za djecu bez roditelja ili koji roditelji zanemaruju ili zlorabe i 1 za djecu s poremećajima u ponašanju.~~

~~Ukupno 6 ustanova za skrb o osobama starije dobi na području Istarske županije djeluje u 12 objekata.~~

~~Relativno je visok broj nepokretnih i teže pokretnih korisnika, te duševnih bolesnika, što ukazuje na potrebu planiranja budućih smještajnih kapaciteta koji bi trebali odgovarati potrebama upravo ovih kategorija osoba. Domovi Villa Idola u Puli, Motovunu, Raši, Sv. Nedelji, Rovinju-Carducci i Novigradu uglavnom smještavaju korisnike s užeg lokalnog područja (iste sadašnje ili bivše općine), dok su oni koji imaju relativno veći udio smještenih duševnih bolesnika više županijskog karaktera.~~

~~Centar za radno proizvodne i okupacijske aktivnosti Vodnjan pruža stalan ili dnevni smještaj odraslim osobama s lakom, umjerenom, težom ili teškom mentalnom retardacijom i pridruženim smetnjama.~~

~~Rad se odvija na dvije lokacije: u Vodnjanu, gdje se prvenstveno pruža stalan smještaj, i u Puli - Gregovica, trenutno u dogradnji i adaptaciji za potrebe dnevnog boravka.~~

~~Dječji dom u Puli ogurava smještaj i skrb za djecu bez roditelja ili koju roditelji zanemaruju ili zlorabe.~~

~~Centar za odgoj djece i mladeži u Puli kroz izvaninstitucionalna i institucionalne oblike rada skrbi o djeci i mladeži s poremećajima u ponašanju.~~

Sustav socijalne skrbi definiran je Zakonom o socijalnoj skrbi (NN 157/13) kao temeljnim zakonom kojim se uređuje način obavljanja i financiranja djelatnosti socijalne skrbi, korisnici, prava, postupak za ostvarivanje tih prava, te druga pitanja od značenja za obavljanje ove djelatnosti. Socijalna skrb je djelatnost kojom se osigurava i ostvaruje pomoć za podmirenje osnovnih životnih potreba socijalno ugroženih, nemoćnih i drugih osoba. Pritom je riječ o potrebama koje ove osobe, zbog nepovoljnih osobnih, gospodarskih, socijalnih i drugih razloga, ne mogu zadovoljiti same, niti uz pomoć članova obitelji. Radi sprečavanja, ublažavanja i otklanjanja uzroka i stanja socijalne ugroženosti socijalnom skrbi pruža se potpora obitelji, posebice djeci i drugim osobama koje ne mogu brinuti same o sebi.

Prema odredbama Zakona o socijalnoj skrbi Istarska županija, kao jedinica područne (regionalne) samouprave, ima obvezu osnovati Savjet za socijalnu skrb te donijeti županijski Socijalni plan. Županijska skupština Istarske županije je dana 17. prosinca 2012. g. donijela Odluku o osnivanju Savjeta za socijalnu skrb Istarske županije te Rješenje o imenovanju Predsjednice i članova/ca Savjeta. Savjet za socijalnu skrb čini 19 predstavnika/ca iz područja socijalne skrbi i drugih djelatnosti relevantnih za kvalitetno planiranje socijalnih usluga te je isti osnovan u cilju planiranja i razvoja mreže socijalnih usluga i ostvarivanja prava, obveza, mjera i ciljeva socijalne skrbi na području Istarske županije.

Djelatnost socijalne skrbi obavljaju: ustanove socijalne skrbi, udruge, vjerske zajednice i druge pravne osobe, fizičke osobe kao profesionalnu djelatnost i udomiteljske obitelji. Ustanove socijalne skrbi su: centar za socijalnu skrb, dom socijalne skrbi, obiteljski centar i centar za pomoć i njegu.

Centri za socijalnu skrb

Centar za socijalnu skrb je javna ustanova koju osniva Republika Hrvatska rješenjem ministarstva nadležnog za poslove socijalne skrbi. Osniva se za područje jedne ili više općina ili gradova na području iste županije, a može imati jednu ili više podružnica. Centar za socijalnu skrb na temelju javnih ovlasti: rješava u prvom stupnju o pravima iz socijalne skrbi, obiteljskopravne i kaznenopravne zaštite i drugim pravima u skladu s posebnim zakonom; provodi ovrhu svojih rješenja; vodi propisane očevidnike; izdaje uvjerenja i druge potvrde; daje podatke o obiteljskim prilikama te mišljenja i prijedloge u sudskim postupcima koji se odnose na obiteljskopravnu i kaznenopravnu zaštitu; sudjeluje kao stranka ili umješač pred sudom i drugim državnim tijelima kada se radi o zaštiti osobnih interesa djece i drugih članova obitelji koji se ne mogu brinuti

sami o sebi ni o svojim pravima i interesima; izdaje dozvole za obavljanje udomiteljstva i obavlja nadzor nad udomiteljskim obiteljima te vodi evidenciju o izdanim dozvolama, registar udomiteljskih obitelji i smještenih korisnika; obavlja poslove zbrinjavanja djece odbjegle iz obitelji ili ustanove; provodi odgojne mjere nad djecom s poremećajima u ponašanju; vodi evidenciju posvojitelja. Osim navedenih javnih ovlasti, centar obavlja i niz stručnih poslova; predlaže mjere unaprjeđenja socijalne politike, sudjeluje u donošenju županijskog socijalnog plana, procjenjuje potrebe korisnika i planira pružanje usluga socijalne skrbi i sl. Uvjete glede prostora, opreme i broja potrebnih stručnih i drugih djelatnika centra za socijalnu skrb i podružnice propisuje ministar nadležan za poslove socijalne skrbi. U usporedbi sa ostalim županijama u Republici Hrvatskoj kao i sa nacionalnim prosjekom u Istarskoj županiji kontinuirano bilježimo najmanji udio obuhvaćenosti stanovništva sa stalnom pomoći (tablica 20).

Tablica 20: Centri za socijalnu skrb na području Istarske županije

CENTRI ZA SOCIJALNU SKRB NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE					
Naziv ustanove		Adresa	Broj stanovnika	Broj korisnika stalne pomoći (udjel broja korisnika u broju stanovnika)	Broj korisnika stalne pomoći (udjel broja korisnika u broju stanovnika)
				31.12.2010.	31.12.2011.
1	Centar za socijalnu skrb Buje	Buje, Rudine 1	25 588	222 (0,9%)	217 (0,8%)
2	Centar za socijalnu skrb Labin	Labin, Istarska 1	24 131.	168 (0,7%)	163 (0,7%)
3	Centar za socijalnu skrb Pazin	Pazin, Prolaz Otokara Keršovanića 2	18 587	73 (0,4%)	51(0,3%)
	Podružnica Buzet	Il. istarske brigade 11	6 457	21 (0,3%)	17(0,3%)
4	Centar za socijalnu skrb Poreč	dr. Maura Gioseffija 2b	26 229	149 (0,6%)	150(0,6%)
5	Centar za socijalnu skrb Pula	Pula, Sergijevaca 2	85 167	693 (0,8%)	761(0,9%)
6	Centar za socijalnu skrb Rovinj	Rovinj, Carera 21/II	20 185	82 (0,4%)	77(0,4%)
Ukupno Istarska županija			206 344	1 408 (0,7%)	1 436 (0,7%)
Ukupno Republika Hrvatska			4 437 460	102 668 (2,3%)	104 112 (2,3%)

Izvor: Godišnje izvješće za 2010. i 2011. godinu; (dana 18.03.2013. na http://www.mzss.hr/hr/zdravstvo_i_socijalna_skrb/socijalna_skrb/statisticka_izvjesca) Podaci centara za socijalnu skrb i Popis stanovništva 2001.

Domovi socijalne skrbi

Dom socijalne skrbi je javna ustanova, a osniva se za obavljanje skrbi izvan vlastite obitelji. Vrstu doma za djecu i doma za odrasle osobe, njihovu djelatnost, kao i uvjete glede prostora, opreme, stručnih i drugih djelatnika doma propisuje ministar nadležan za poslove socijalne skrbi.

Mreža domova socijalne skrbi i djelatnosti socijalne skrbi utvrđuje se odlukom ministra socijalne politike i mladih prema stvarnoj potrebi skrbi izvan vlastite obitelji na području Republike Hrvatske za korisnike kojima se ovo pravo priznaje rješenjem centra za socijalnu skrb, prema vrstama korisnika. Posljednja Odluka o utvrđivanju mreže domova socijalne skrbi i djelatnosti socijalne skrbi donesena je 2006. godine te ju je potrebno revidirati.

Na području Istarske županije djeluje ukupno 16 domova raznih osnivača, od kojih:

- 1 dom za djecu bez odgovarajuće roditeljske skrbi
- 1 dom za djecu s poremećajima u ponašanju
- 4 doma za osobe s tjelesnim ili mentalnim oštećenjem
- 7 domova za starije i nemoćne osobe
- 3 doma za psihički bolesne odrasle osobe

Istarska županija je osnivač 4 (četiri) doma za starije i nemoćne osobe (Novigrad, Pula, Raša i Rovinju) koji pružaju institucionalne oblike skrbi za starije i nemoćne osobe u Istarskoj županiji. Grad Poreč i Grad Buzet osnivači su domova na svom području. Povećanje kapaciteta u institucionalnoj skrbi evidentno je u razdoblju od 2006. do 2008. godine kada jedinice lokalne samouprave grade i stavljaju u funkciju ustanove za stacionarnu skrb. Planirano daljnje povećanje kapaciteta, naročito izgradnja domova kojima bi osnivači bile jedinice lokalne samouprave uslijed različitih razloga, a prije svega zbog ekonomske krize nije realizirana predviđenom dinamikom.

Odlukom Vlade Republike Hrvatske osiguravaju se financijska sredstva (minimalni financijski standardi) za poslovanje domova za starije i nemoćne u vlasništvu županija. Sredstva „iznad standarda decentralizacije“ osiguravaju se iz proračuna Istarske županije, jedinica lokalne samouprave te donacijama fizičkih i pravnih osoba, čime se podiže standard, te kvantiteta i kvaliteta usluga. U 2012. godini zbog povećanja cijena troškova života iz proračuna Istarske županije osigurana su financijska sredstva kojim je sufinancirano redovno poslovanje ustanova, a ne samo usluge iznad standarda decentralizacije. Uz kontinuirano povećanje cijena s jedne strane i ograničenje rashoda definirano Odlukom o minimalnim financijskim standardima nije moguće održati postojeću kvalitetu usluga u domovima za starije i nemoćne osobe bez dodatnog financiranja. Uvođenje novih, te povećanje opsega postojećih usluga u institucionalnoj skrbi odnosi se na dodatne mjere zdravstvene zaštite, odnosno specijalističke preglede u ustanovi, razvoj skrbi za oboljele od Alzheimerove i drugih demencija kao i razvoj radno-okupacijskih kompetencija zaposlenih u ustanovama. Uz to, domovi za starije i nemoćne razvijaju usluge izvaninstitucionalne skrbi za starije osobe u zajednici, te time doprinose da starije osobe čim dulje ostanu u svojim domovima. Iz proračuna Istarske županije tijekom 2012. godine sufinancirani su troškovi izrada certifikata o energetske svojstvima zgrada za DZSNO Novigrad i Rovinj.

U županiji je učinjen značajan iskorak u području skrbi o oboljelima od demencije, koja bi, prema prognozama mogla postati jedan od najznačajnijih javnozdravstvenih problema današnjice. Osobe s demencijom u RH smještavaju se u domove za starije i nemoćne osobe, u domove za psihički bolesne te u psihijatrijske ustanove jer ne postoje ustanove za adekvatnu skrb o oboljelima od ove bolesti. Centar pojačane skrbi za oboljele od Alzheimerove demencije i demencija sa savjetovalištem u Puli djeluje od 2009. godine, a tijekom 2012. godine uređen je prostor za formiranje specijalizirane jedinice za pružanje usluga smještaja oboljelima od Alzheimerove demencije u Domu za starije i nemoćne osobe u Novigradu. Uz prostorne uvjete koji su osigurani, potrebno je zaposliti veći broj kadrova koji jedinica ovakvog tipa iziskuje, za što je potrebno osigurati financijska sredstva iznad onih predviđenih minimalnim standardima. Usluge Centra za oboljele od Alzheimerove i drugih demencija pri DZSNO „A. Štiglic“ u Puli koristilo je tijekom 2012. godine 15 korisnika, te je Centar konstantno radio punim kapacitetom od 12 mjesta za stalni smještaj i dva mjesta za privremeni smještaj koja su imala gotovo potpunu popunjenost. Program uz Istarsku županiju sufinancira i Grad Pula. Ukupno su u protekle 4 godine rada u Centru pružene usluge za 22 korisnika stalnog i u 65 navrata privremenog smještaja, što je za postojeći kapacitet značajna brojka. U lipnju 2012. godine okončan je projekt Održive gradnje – izmjena vanjske drvene stolarije sa aluminijskom bravarijom na Domu za starije i nemoćne osobe „A. Štiglic“ u Puli. Projekt ukupne vrijednosti 1 437 590 kn financiran je kroz dvije godine (2011. i 2012.) i to 36% iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i 64% iz proračuna Istarske županije. Idejni projekt za dogradnju novih kapaciteta Doma za starije i nemoćne osobe „D. Pergolis“ u Rovinju okončan je i predan je zahtjev za lokacijsku dozvolu. Dogradnjom se postojeći dom širi za 2 500 četvornih metara, a osim stalnog smještaja za 41 korisnika, u novim prostorima planiran je i dnevni boravak za 24 korisnika. Planirana vrijednost izgradnje iznosi 15 milijuna kuna, a prvi korisnici trebali bi useliti 2015. godine.

Problem institucionalnog zbrinjavanja starijih i nemoćnih osoba i nedostatnih kapaciteta u domovima kojima je osnivač Istarska županija neke su jedinice lokalne samouprave uspješno riješile osnivanjem i sufinanciranjem domova za starije i nemoćne osobe. Uz domove u Buzetu i Poreču, u izgradnji je Dom za starije i nemoćne osobe u Umagu, a vrše se i pripreme radnje za izgradnju ili dogradnju postojećih domova za područje Pazina, Pule, Labina i Rovinja. Resorno ministarstvo financijski ne prati izgradnju i poslovanje novoizgrađenih domova. Kako je ekonomska cijena mjesečnih usluga nepristupačna većini starijih i nemoćnih osoba (cca 6 000 kn), teret sufinanciranja za svoje su građane preuzele lokalne zajednice (Buzet 50%, Poreč 15-50% ekonomske cijene). Istarska županija pruža financijsku i stručnu podršku jedinicama lokalne samouprave u pronalaženju optimalnog modela financiranja izgradnje i pružanja usluga institucionalne ili vaninstitucionalne skrbi za starije osobe. Jedna od mogućnosti koja se razmatra je i model javno-privatnog partnerstva, prema kojem bi privatni partner bio zadužen za izgradnju, opremanje i održavanje objekata, dok bi javni partner skrbio o pružanju usluge.

Tablica 21: Domovi socijalne skrbi po vrsti i broju korisnika

VRSTA DOMA (prema korisničkim skupinama)	NAZIV USTANOVE	ADRESA SJEDIŠTA (PODRUŽNICE)	BROJ KORISNIKA	BROJ KORISNIKA	BROJ KORISNIKA
			31.12.2010.	31.12.2011.	31.12.2012.
Djeca bez odgovarajuće roditeljske skrbi	Dom za djecu „Pula“ Pula	Pula, P. Budicin 17	64	54	69
Ukupno			64	54	69
Djeca s poremećajima u ponašanju	Dom za odgoj djece i mladeži Pula	Pula, Park R. Boškovića 6	51	45	61
Ukupno			51	45	61
Osobe s tjelesnim ili mentalnim oštećenjem	Centar za rehabilitaciju Pula i podružnica Vodnjan	Pula, Santoriorova 11 (Vodnjan, Fažanska cesta 7)	42	42	42
	Dnevni centar za rehabilitaciju Veruda-Pula	Pula, Budicinova ulica 23	72 (cjelodnevni i poludnevni boravak)	71 (cjelodnevni i poludnevni boravak)	79 (cjelodnevni i poludnevni boravak)
	Dnevni centar za radnu terapiju i rehabilitaciju Pula (poludnevni boravak)	Pula, Gajeva 3	40	40	40
	Centar za rehabilitaciju Down syndrom centar Pula (poludnevni i cjelodnevni boravak)	Pula, Gajeva 14	29	27	26
Ukupno					
Starije i nemoćne osobe	Dom za starije i nemoćne osobe Novigrad	Novigrad, Domovinskih žrtava bb	180	180	180
	Dom za starije i nemoćne osobe „Alfredo Štiglic“ Pula*	Pula, M. Krležu 33 (Pula, Mažuranićeva 10)	177 25*	175 25*	175 25*
	Dom za starije i nemoćne osobe Raša*	Raša, Ulica N. Tesle 1	61 12*	61 15*	61 11*
	Dom za starije i nemoćne osobe „Domenico Pergolis“ Rovinj	Rovinj, Carducci 18 (Rovinj, Zagrebačka 10)	170	168	130
	Dom za starije i nemoćne osobe Buzet	Buzet, Naselje Goričica 1	50	50	50
	Dom za starije i nemoćne osobe Poreč*	Poreč, M. Gioseffi 2	80 17*	79 19*	83 20*
	Dom za starije i nemoćne osobe „Sv. Polikarp“	Pula, Kalpurnija Pizona 2	58	52	44
Ukupno					
Psihički bolesne odrasle osobe	Dom za psihički bolesne odrasle osobe Motovun	Motovun, Brkač 28	89	89	89
	Dom za psihički bolesne odrasle osobe „Sv. Nedjelja“ Nedeščina	Nedeščina, Nedeščina 41	91	85	63
	Dom za psihički bolesne odrasle osobe „Vila Maria“ Pula	Pula, Gupčeva 2	172	166	192

Izvor: Izvješće za 2010., 2011. i 2012. godinu dobiveni od ustanova

*označene ustanove osim usluge smještaja imaju organizirane dnevne boravke

Obiteljski centar

Obiteljski centar je ustanova socijalne skrbi koja se osniva rješenjem ministarstva nadležnog za poslove socijalne skrbi za pružanje usluga savjetovanja i pomaganja obitelji. Osniva se za područje jedne ili više jedinica područne (regionalne) samouprave, te može na području za koje je osnovan, ustrojiti jednu ili više podružnica.

Obiteljski centar Istarske županije osnovalo je Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti 2007. godine. Nakon što su stvoreni uvjeti za kvalitetan rad s korisnicima, obiteljski je centar započeo s radom u svibnju 2008. godine. Njegovo je sjedište u Puli, Vidikovac 7 i za sada nema podružnica, iako brojne aktivnosti provodi na području cijele županije.

Iz Statuta Obiteljskog centra proizlaze poslovi savjetodavnog i preventivnog rada, te drugog stručnog rada koji se odnose na: brak i međusobne odnose roditelja i djece, posvojenje, uzdržavanje i druge okolnosti u obitelji koje traže stručnu potporu, poticanje odgovornog roditeljstva i skrbi o članovima obitelji, podizanje kvalitete života djece, mladih i obitelji, odgoj djece i prevenciju svih oblika ovisnosti kod djece i mladih, poteškoće u življenju s invaliditetom, uključivanje u svakodnevni život nakon duljeg boravka u odgojnoj ustanovi, poticanje i razvoj programa rada u zajednici, volonterskog rada i rada udruga građana koje su potpora obiteljima i socijalno osjetljivim skupinama građana, razvoj i unaprjeđenje izvaninstitucijskih oblika potpore obiteljima, djeci, mladeži i drugim osjetljivim skupinama stanovništva, poticanje i provedbu programskih aktivnosti namijenjenih edukaciji i promociji obiteljskih vrijednosti, informativni, savjetodavni, preventivno-terapijski, edukacijski, promidžbeni i drugi stručni poslovi vezani uz pružanje potpore obitelji, djeci i mladima.

Centar za pomoć i njegu

Centar za pomoć i njegu je ustanova koja se osniva za pružanje svih ili pojedinih sljedećih usluga: organiziranje prehrane (nabava i dostava gotovih obroka u kuću, odnosno nabava živežnih namirnica, pomoć u pripremanju obroka, pranje posuđa i dr.); obavljanje kućnih poslova (pospremanje stana, donošenje vode, ogrjeva i slično, organiziranje pranja i glačanja rublja, nabava lijekova i drugih potrepština); održavanje osobne higijene (pomoć u oblačenju i svlačenju, u kupanju i obavljanju drugih svakodnevnih potreba); zadovoljavanje drugih svakodnevnih potreba. Rješenje za početak rada centara za pomoć i njegu donosi upravni odjel jedinice područne (regionalne) samouprave nadležan za poslove socijalne skrbi. U Istarskoj županiji registriran je samo jedan Centar za pomoć i njegu sa sjedištem u Puli.

Ostali pružatelji socijalne skrbi

Osim navedenih ustanova, djelatnost socijalne skrbi u Istarskoj županiji obavljaju još i udomiteljske obitelji (2007. godine-30 obitelji; 2008. godine-38 obitelji ; 2009. godine: 49 obitelji), obiteljski domovi, te vjerske zajednice i udruge (80 udruga prema Registru udruga RH). Udomiteljstvo kao oblik skrbi uglavnom se odnosi na skrb o djeci bez odgovarajuće roditeljske skrbi, a najveći dio udomiteljskih obitelji jesu srodničke obitelji. Dozvole za obavljanje udomiteljstva i nadzor nad udomiteljskim obiteljima, vođenje evidencije o izdanim dozvolama, registar udomiteljskih obitelji i smještenih korisnika vode Centri za socijalnu skrb na području županije. Zakonom o socijalnoj skrbi predviđeno je osnivanje obiteljskih domova u kojima fizičke osobe pružaju usluge smještaja i boravka kao profesionalnu djelatnost (odraslim osobama i djeci). Upravni odjel za zdravstvo i socijalnu skrb Istarske županije nadležan je za izdavanje rješenja za početak rada obiteljskih domova. Postojeći obiteljski domovi pružaju smještaj starijim i nemoćnim osobama (do 20 korisnika). Također, vjerske zajednice (npr. Kuća milosrđa pruža usluge smještaja za djecu bez odgovarajuće roditeljske skrbi, Sigurna kuća Istra-sklonište za žrtve obiteljskog nasilja i sl.) i udruge provode niz aktivnosti kao što su prevencija rizičnog ponašanja djece i mladih, inkluzija osoba s invaliditetom, pomoć starijim osobama, podrška za žrtve obiteljskog nasilja i sl.

Sukladno odredbama Zakona o socijalnoj skrbi (NN 157/13), te neupitnoj potrebi za zbrinjavanjem jedne od ranjivijih skupina građana, početkom 2012. godine na inicijativu Gradskog društva Crvenog križa Pula je organizirano Prihvatilište za beskućnike u Puli. Obzirom da je zakonom data obveza lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi za osiguravanje sredstava za uslugu prehrane u pučkim kuhinjama, kao i pružanje usluga prihvatilišta za beskućnike, dana 5. lipnja 2012. godine sklopljen je *Sporazum između Istarske županije, Grada Pule i Gradskog društva Crvenog križa Pula o sufinanciranju troškova Prihvatilišta za beskućnike* (sklapa se svake godine). Sporazumom je definiran način sufinanciranja Prihvatilišta od strane Grada Pule i Istarske županije sukladno prijedlogu programa GDCK Pula i Zakonu o socijalnoj skrbi. Sukladno Pravilniku o uvjetima, organizaciji i načinu rada Prihvatilišta za beskućnike u Puli. 'Prihvatilište pruža usluge privremenog smještaja odraslim osobama - beskućnicima s prebivalištem ili uobičajenim

boravištem na području Istarske županije. Tijekom privremenog smještaja korisnicima se osigurava: prihvatište, stanovanje, prehrana, nabava prijeko potrebne odjeće i obuće, održavanje osobne higijene, stručna psihosocijalna pomoć, osnovna briga o zdravlju, organizirano provođenje edukativnih i radnih aktivnosti, slobodnog vremena, te druge usluge ovisno o potrebama i potencijalima korisnika. O prijemu korisnika u prihvatilište odlučuje povjerenstvo za prijem i otpust korisnika na osnovu prijedloga nadležnog centra za socijalnu skrb jedinice lokalne samouprave, zdravstvenih službi i/ili individualne zamolbe. U razdoblju od 02.02. 2012. do 31.12.2013. kroz prihvatilište je prošlo 30 korisnika.

Pomoć i njega u kući

Gradovi Buzet i Pazin sa okolnim općinama, a po modelu Ministarstva obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti provode i Program pomoći i njege u kući. U program je uključeno ukupno 255 osoba starije životne dobi koje žive same u domaćinstvu. *(Izvor: Izvješće o provedbi Plana za zdravlje građana Istarske županije za 2010. godinu, sa www.istra-istria s danom 4.05.2011.)*

Savjetovališta u Istarskoj županiji

Obiteljski centar Istarske županije - obiteljsko savjetovalište pruža usluge besplatnog savjetovanja svim građanima Istarske županije. Osim obiteljskog centra, postoje savjetovališta na još deset lokacija u Puli, Rovinju, Umagu, Novigradu, Pazinu i Labinu, putem kojih građani mogu dobiti podršku. To su: Gradsko savjetovalište Rovinj, Liga protiv raka Pula, Savez udruga osoba s invaliditetom, Gradsko savjetovalište Umag, Fond Zdravi grad, Savjetovalište za brak i obitelj Pazin, Labin Zdravi grad, Obiteljsko savjetovalište Biskupije porečke i pulske i Savjetovalište za studente (Sveučilište Jurja Dobrile u Puli).

1.1.2.5. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

1.1.2.5.1. PROMETNI SUSTAVI

Općenito o prometnom sustavu

~~Prometni sustav Istarske županije je, općenito govoreći, nesukladan geostrateškom značaju u regionalnom okruženju, a također je značajno naglasiti da postoji veliki nesrazmjer u razvijenosti pojedinih vidova prometa.~~

Unatoč izrazito povoljnom zemljopisnom položaju Istarske županije, prometni sustav u okvirima regionalnog okruženja ne zadovoljava u potpunosti mogućnosti geostrateškog potencijala kojeg posjeduje, što se ponajprije uviđa u velikom odstupanju u razvijenosti pojedinih vidova prometa unutar prometnog sustava županije.

Smještena u najsjevernijem kontaktnom području Mediterana i Srednje Europe, te u neposrednoj blizini značajnih panevropskih prometnih koridora (Barcelona - Kijev, koji prolazi kroz Trst i Rijeku, Rijeka - Zagreb - Budimpešta te transjadranskog koridora Trst - Igumanitsa), fizička povezanost područja Istarske županije je, u tehničkom smislu, daleko ispod poželjne razine, što se posebno očituje u pomorskom prometu (niti jedna luka javnog prometa nema prostornih i tehničkih preduvjeta za uključivanje u europske prometne tokove), kao i željezničkom prometu (željeznički sustav je fizički izdvojen iz nacionalnog sustava).

Kako prema transportnoj strategiji Europske unije, glavina prometa tj. prijevoza robe prebacuje se na pomorski transport, to valja stvoriti uvjete da prvenstveno luka Pula kao luka javnog prometa, bude uključena u europske prometne tokove.

Suprotno tome, cestovni sustav izuzetno dobro pokriva unutarnje potrebe, te na području Istarske županije imamo, u hrvatskim okvirima, vrlo visok odnos km cesta/km² površine - cestovnu gustoću, ali ~~su~~ veliki problem predstavljaju tehničke karakteristike glavnih državnih i ostalih javnih cesta.

Podizanjem razine kvalitete održavanja, modernizacijom postojećih i izgradnjom novih javnih cestovnih prometnica, posebice dovršetkom izgradnje punog profila „Istarskog ipsilona“, autoceste A8: dionica Rogovčići - Matulji (A7), cestovni sustav Istarske županije dostići će vrlo visoku razinu funkcionalnosti te zasigurno biti najznačajniji vid prometovanja na području Istarske županije.

Uz već postojeću infrastrukturu, zračni promet također ima sve preduvjete za značajniji udio u ukupnoj prometnoj bilanci, posebno u dijelu prijevoza putnika, ali je previše vezan za samo jednu gospodarsku aktivnost - turizam.

Cestovni promet

Postojeće stanje

~~Cestovnu mrežu na području Pazinštine čini obalna državna cesta D3 i D48 koja je dio Jadranske turističke ceste Matulji-tunel "Učka"-Pazin-Poreč, te županijska i lokalna cestovna mreža.~~

~~Državne ceste na području Pazinštine su: D3 Matulji - Lupoglav - Pazin - Žminj; D48 čvor Baderna - Pazin; D64 Pazin - Vozlići; D500 Polje Čepić - čvor Vranja i dio D44 Lupoglav - Ročko Polje.~~

~~U hijerarhiji osnovnih cestovnih prometnih koridora, na državnu cestovnu mrežu naslanja se mreža županijskih cesta koja je u funkciji općinskog i međuopćinskog povezivanja.~~

~~Mreža županijskih cesta: 5074 Sveti Lovreč - Kringa; 5075 Žminj - Sveti Petar u Šumi - Tinjan; 5076 Kanfanar - Sveti Petar u Šumi - Pazin; 5079 Žminj - Pićan; 5046 Cerovlje - Boljun; 5013 Cerovlje - Buzet; 5007 Motovun - Karojba - Brajkovići; 5042 Višnjan - Karojba; 5043 Škropeti - Novaki Motovunski; 5044 Trviž - Kašćerga, odvojak od 5007 do Brajkovići 5045, odvojak od D64 do Lindara 5078, 5046 Cerovlje - Pazin te 5190 čvor Rogovčići - Žminj; 5047 čvor Vranja - Veprinac - Učka.~~

~~Lokalne ceste preuzimaju na sebe funkciju povezivanja naselja na prostoru Pazinštine.~~

~~Općina Pula ima gustu mrežu prometnica koje ju povezuju sa ostalim centrima Istarske županije. Okosnicu prometa na području Puljštine čini državna prometnica D3 od čvora Veli Vrh do Kanfanara, D66 od Pule do Barbana, D400 od čvora Veli Vrh do pulske luke i D401 - odvojak do zračne luke~~

~~Naselja u općini povezuju županijske ceste: 5115 Pula - Fažana - Barbariga; 5101 Vodnjan - Barban; 5077 Barban - Žminj; 5119 Pula - Pomer - Medulin - Ližnjan - Šišan - Kavrana - Pavićini - Šegotići - Krnica - Prodol; 5132 T.L. Verudela; T.L. Stoja - D400; 5178 Pješćana uvala; 5136 Banjole - Premantura; 5179 A.K. Kažela - Medulin; 5133 Pula - Madulin; 5134 Pula - Šišan; 5120 Zračna luka - Valtura; 5121 Muntić; 5122~~

Pavičini – Duga uvala; 5118 Pavičini – Marčana – Guran; 5123 Krnica – Rakalj; 5100 Manjadvorci – Petehi; 5098 Orihi – Svetvinčenat – Smoljanci – Golaš; 5099 Svetvinčenat – Kanfanar te dijelovi županijskih cesta 5073 na dionici Vodnjan – Bale i 5190 na dionici Vodnjan – Žminj.
Osim navedenih prometnica na prostoru Puljštine postoji sustav lokalnih prometnica od sekundarnog značaja u odnosu na državne i županijske prometnice.

Obzirom na geografski pogranični položaj prema Republici Sloveniji i zapadnom svijetu prometna funkcija Buzeštine zauzima značajno mjesto u dosadašnjem i budućem razvoju ovog područja. Kroz Buzeštinu prolazi značajan cestovni tranzitni pravac koji Istru povezuje sa Slovenijom i Italijom. Općina Buzet ima gustu mrežu prometnica koje je povezuju sa ostalim centrima Istarske županije. Okosnicu prometa na području Buzeštine čine državne ceste D44 i D201 koja povezuje u širem prostoru Pulu i Trst, no jednako su značajne i županijske ceste kojima se prostor povezuje s državnom cestom. Naselja u općini povezuju županijske ceste: 5011 Buzet – Brest; 5012 Vodice – Jelovice; 5013 Buzet – Cerovlje; 5014 Račja Vas – Lanišće – Lupoglav; 5010 Istarske Toplice – D44.
Osim navedenih prometnica na prostoru Buzeštine postoji sustav lokalnih cesta sekundarnog značaja.

Obzirom na geografski pogranični položaj prema Republici Sloveniji i zapadnom svijetu prometna funkcija Bujštine zauzima značajno mjesto u dosadašnjem i budućem razvoju ovog područja. Kroz Bujštinu prolaze najznačajniji cestovni tranzitni pravci koji Istru povezuju sa Slovenijom i Italijom, dok je također značajna međunarodna luka pomorskog prometa u Umagu. Razlozi ovakve koncentracije prometa mogu se sagledati u geopolitičkom i gospodarskom značaju Istre i Buja prema susjednim destinacijama, naročito u turističkom pogledu, kako u bivšoj Jugoslaviji, tako i danas, u okviru Hrvatske. Bivša Općina Buje ima gustu mrežu cestovnih prometnica koje je povezuju s ostalim centrima Istarske županije. Okosnicu prometa na području Bujštine čini državna cesta Buje – Grožnjan – D21 koja povezuje u širem prostoru Kaštel i čvor Kanfanar, no jednako su značajne i državne ceste D301 Nova Vas – Novigrad i D200 i D300 kojima se obalni prostor i unutrašnjost povezuju s državnom cestom D21. Naselja u općini povezuju županijske ceste: 5002 Savudrija – Umag – Novigrad – Poreč – Funtana – Gradina; 5007 Buje – Šterna – Oprtalj – Karojba – Škropeti; 5008 Buje – Grožnjan; 5070 Brtonigla – Bužinija; 5009 Martinčići – Šterna; odvojak za Kanegru 5001 i odvojak za Babiće 5006.

Mreža državnih cesta na području Poreštine: D21 Limski kanal – Sv. Lovreč – Vižinada – Buje; D302 Poreč – Baderna; D48 Baderna – Tinjan.
U hijerarhiji osnovnih prometnih koridora na državnu cestovnu mrežu naslanja se mreža županijskih cesta u funkciji općinskog i međuopćinskog povezivanja.
Mreža županijskih cesta na području Poreštine: 5071 T.N. Koversada – Vrsar; 5174 Zračna luka – 5080; 5080 Limski kanal – Vrsar – Poreč – Novigrad; 5073 Limski kanal – D21; 5072 Sv. Lovreč – D302; 5074 Sv. Lovreč – Kringa; 5116 Zelena laguna – 5080; 5042 Vranjići – Nova Vas – Višnjani – Karojba; 5041 Kukci – Kaštelir – Vižinada; 5040 Višnjani – Tar; 5039 A.K. Ulika – 5080; 5038 Červar – 5080; 5037 T.N. Lanterna – 5080.
Lokalne ceste preuzimaju na sebe funkciju povezivanja naselja na prostoru Poreštine.

Državne ceste na području Rovinjštine su: D303 čvor Kanfanar – Rovinj; D3 Vodnjan – Kanfanar, Kanfanar – Žminj – Pazin i Kanfanar – čvor Medaki.
U hijerarhiji osnovnih prometnih koridora, na državnu cestovnu mrežu naslanja se mreža županijskih cesta u funkciji općinskog i međuopćinskog povezivanja.
Mreža županijskih cesta na području Rovinjštine: 5073 Limski kanal – D303; 5096 Bale – Rovinj – D303; 5105 Rovinj – T.N. Polari; 5175 T.N. Veštar – 5096; 5115 A.K. Kolone – Bale; 5098 Krmed – Svetvinčenat; 5099 Svetvinčenat – Kanfanar; 5077 Petehi – Žminj – Kanfanar – D3; 5079 Jakačići – Žminj; 5076 Kanfanar – Sv. Petar u Šumi; 5078 Žminj – Sv. Petar u Šumi; dio 5190 od Sv. Petra u šumi do Svetvinčenta i dio 5073 od Brajkovići do Bala.
Lokalne ceste preuzimaju na sebe funkciju povezivanja naselja na prostoru Rovinjštine.

Mreža državnih cesta na području Labinštine: D66 Most Raša – Labin – Plomin – Brseč; D64 Vozilići – Pićan – Pazin; dio D500 Vozilići – Šušnjevica; D421 Most Raša – Luka Raša.
U hijerarhiji osnovnih cestovnih prometnih koridora, na državnu cestovnu mrežu naslanja se mreža županijskih cesta koja je u funkciji općinskog i međuopćinskog povezivanja.
Mreža županijskih cesta na području Labinštine: 5103 Koromačno – Labin; 5177 A.K. Tunarica – 5103; 5081 Ravni – Labin; 5173 Marina – 5081; 5104 Labin – Rabac; 5081 Labin – Nedešćina – Kršan; 5079 Jakačići – D64; 5172 Plomin luka – Vozilići.
Lokalne ceste preuzimaju na sebe funkciju povezivanja naselja na prostoru Labinštine.

Tablica 27 — Ukupna duljina cesta u Istarskoj županiji :

DRŽAVNE CESTE	339,9 km
ŽUPANIJSKE CESTE	684,8 km
LOKALNE CESTE	750,7 km
UKUPNO	1775,4 km

Brojanje prometa na području Istarske županije

Tablica 28 — Podaci o brojanju na području Istarske županije dani su na temelju podataka iz 6 mjeseca 1996 god. Podaci su dani za slijedeće prometnice državnog i županijskog ranga:

BROJNO MJESTO	CESTA	DIONICA	VOZILA / OBA SMJERA
1.	D3	LUPOGLAV – PAZIN	3030
2.	D3	PAZIN – ŽMINJ	2732
3.	D3	ŽMINJ – VODNJAN	2428
4.	D3	VODNJAN – PULA	11869
5.	D21	G.P.KAŠTEL – BUJE	2995
6.	D21	BUJE – PONTE PORTON	2630
7.	D21	PONTE PORTON – VIŽINADA	1838
8.	D21	VIŽINADA – TIČAN	1360
9.	D21	TIČAN – BADERNA	1776
10.	D21	BADERNA – SVETI LOVREČ	1627
11.	D21	MOST LIM	1653
12.	D21	KAŠTEL – BUJE	1601
13.	D44	PONTE PORTON – LIVADE	1082
14.	D44	LIVADE – BUZET	1374
15.	D44	BUZET – LUPOGLAV	1761
16.	D48	BADERNA – PAZIN	1195
17.	D64	PAZIN – VOZILIĆI	1097
18.	D66	PULA – BARBAN	2946
19.	D66	LABIN – VOZILIĆI	3238
20.	D66	VOZILIĆI – OPATIJA	1246
21.	D200	G.P.PLOVANIJA – BUJE	2882
22.	D201	G.P. POŽANE – BUZET	1867
23.	D300	BUJE (GRANDO) – UMAG	3947
24.	D302	POREČ – ŽBANDAJ	3725
25.	D303	ROVINJ – SOŠIĆI	3514
26.	D500	VOZILIĆI – VRANJA	1097
27.	5002	SAVUDRIJA	621
28.	5002	SAVUDRIJA – UMAG	1851
29.	5002	UMAG – NOVIGRAD	2505
30.	5003	R5002 – UMAG	2660
31.	5007	KAROJBA – PAZIN	1002
32.	5040	TAR – KAŠTELIR	697
33.	5041	VIŽINADA – KAŠTELIR	1039
34.	5041	KAŠTELIR – KUFCI	1346
35.	5042	KUFCI – VIŠNJAN	1185
36.	5042	TIČAN – KAROJBA	536
37.	5070	BUJE (GRANDO) – NOVIGRAD	2627
38.	5072	ŽBANDAJ – SVETI LOVREČ	1742
BROJNO MJESTO	CESTA	DIONICA	VOZILA / OBA SMJERA

39.	5073	MOST LIM – SOŠIĆI	2615
40.	5073	SOŠIĆI – BALE	1697
41.	5073	BALE – VODNJAN	3354
42.	5077	MOST LIM – ŽMINJ	1603
43.	5077	ŽMINJ – BARBAN	623
44.	5080	ANTENAL – TAR	3901
45.	5080	TAR – POREČ	5000
46.	5080	POREČ – VRSAR	3902
47.	5080	VRSAR – LIMSKI KANAL	1461
48.	5096	ROVINJ – BALE	1909
49.	5115	PULA – FAŽANA	3075

Sustav cestovne infrastrukture Istarske županije dijeli se na javne ceste i nerazvrstane ceste.

Javne ceste su jedna od temeljnih komunalnih infrastruktura i nezaobilazan čimbenik društvenog, ekonomskog i svakog drugog razvoja, posebice u Istarskoj županiji kao regiji izrazito orijentiranoj razvoju turizma i gospodarstva.

Ovisno o društvenom, prometnom i gospodarskom značenju, javne se ceste razvrstavaju u jednu od slijedeće četiri skupine: autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste s naglaskom da autoceste i državne ceste činu jedinstvenu prometnu cjelinu te tehničko-tehnološko jedinstvo cestovne mreže Istarske županije, odnosno države.

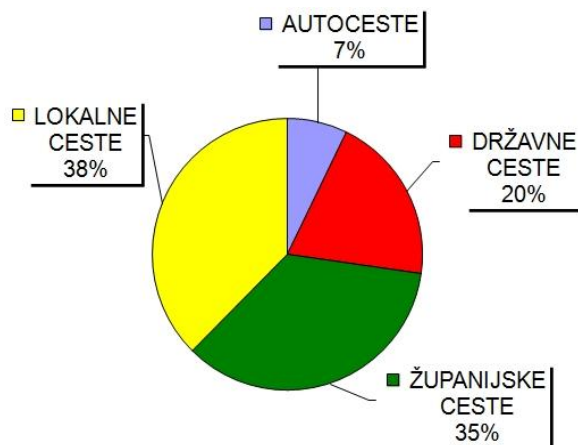
Tablica 22: Duljina javnih cesta Istarske županije (2015.)

DULJINA JAVNIH CESTA ISTARSKE ŽUPANIJE			
REDNI BROJ	SKUPINA CESTE	OZNAKA CESTE	UKUPNA DULJINA CESTE (km)
1.	AUTOCESTE	AC	125,41
2.	DRŽAVNE CESTE	DC	353,45
3.	ŽUPANIJSKE CESTE	ŽC	618,55
4.	LOKALNE CESTE	LC	653,42
UKUPNO JAVNIH CESTA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI			1750,83 km

Izvor: Hrvatske ceste (HC), Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ): Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12); Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15)

Najveći udio unutar mreže javnih cesta Istarske županije čini sustav županijskih i lokalnih cestovnih prometnica koje čine gotovo $\frac{3}{4}$ ukupnih javnih cesta županije, dok kvantitativno najmanji udio imaju autoceste s ukupno 7% udjela (tablica 22, grafikon 10).

Grafikon 10: Udjeli javnih cesta Istarske županije obzirom na značenje (2015.)



Istarska županija, po duljini cestovne mreže (kvanititeti), spada u jednu od cestovno najrazvijenih županija u Hrvatskoj te u tom pogledu zadovoljava aktualnu prometnu potražnju.

Cestovna gustoća Istarske županije (tablica 23), odnosno km/km² znatno premašuje hrvatski prosjek, te na razini države, od ukupno 22 županije u Republici Hrvatskoj, Istarska županija zauzima visoko 5. mjesto (2012. godina).

Ukupni udio javnih cesta Istarske županije u ukupnim javnim cestama Republike Hrvatske iznosi 6,52%, čemu duljinom prednjače novoizgrađene autoceste sa 8,83% udjela u cestama državnog značenja – autocestama Republike Hrvatske.

Tablica 23: Cestovna gustoća javnih prometnica Istarske županije (2015.)

CESTOVNA GUSTOĆA JAVNIH PROMETNICA ISTARSKE ŽUPANIJE (2015.)					
Redni broj	SKUPINA CESTE	OZNAKA CESTE	DULJINA CESTE (km)	POVRŠINA ŽUPANIJE (km ²)	CESTOVNA GUSTOĆA (km /km ²)
1.	AUTOCESTE	AC	125,41	2 812,97	0,04
2.	DRŽAVNE CESTE	DC	353,45	2 812,97	0,13
3.	ŽUPANIJSKE CESTE	ŽC	618,55	2 812,97	0,22
4.	LOKALNE CESTE	LC	653,42	2 812,97	0,23
	UKUPNO:	-	1750,83	2 812,97	0,62

Izvor: Hrvatske ceste (HC), Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ): Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15)

Tablica 24: Cestovna gustoća i duljina javnih prometnica Istarske županije (državna razina)

CESTOVNA GUSTOĆA I DULJINA JAVNIH PROMETNICA ISTARSKE ŽUPANIJE – DRŽAVNA RAZINA			
ŽUPANIJA	CESTOVNA GUSTOĆA (km /km ²)	ŽUPANIJA	DULJINA CESTOVNE MREŽE (km)
1.Grad Zagreb	1,21	1.Splitsko-dalmatinska	2 665,00
2.Varaždinska	0,96	2.Ličko-senjska	2 030,00
3.Međimurska	0,88	3.Zagrebačka	1 941,00
4.Krapinsko-zagorska	0,78	4.Sisačko-moslavačka	1 920,00
5.Istarska	0,66	5.Zadarska	1 880,00
	-	6.Istarska	1 879,00
22.Ličko-senjska	0,38	22.Međimurska	640

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)-tablica je izrađena na temelju podataka 2011/2012.godine

Tablica 25: Udio javnih cesta Istarske županije (2015.)

UDIO JAVNIH CESTA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2015.)				
Redni broj	Skupina ceste	Oznaka ceste	Ukupna duljina ceste (km)	Udio pojedine vrste ceste (%)
1.	Autoceste	AC	125,41	7,16
2.	Državne ceste	DC	353,45	20,19
3.	Županijske ceste	ŽC	618,55	35,33
4.	Lokalne ceste	LC	653,42	37,32
UKUPNO RAZVRSTANIH CESTA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI:			1750,83	100,00

Izvor: Hrvatske ceste (HC), Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ): Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15)

Tablica 26: Udio javnih cesta Istarske županije u odnosu na javne ceste Republike Hrvatske (2015.)

UDIO JAVNIH CESTA ISTARSKE ŽUPANIJE U JAVNIM CESTAMA REPUBLIKE HRVATSKE (2015.)			
Kategorija ceste	Istarska županija (km)	Republika Hrvatska (km)	Udio (%)
Autoceste	125,41	1 419,50	8,83
Državne ceste	353,45	6913,40	5,11
Županijske ceste	618,55	9594,90	6,45
Lokalne ceste	653,42	8939,10	7,30
UKUPNO:	1750,83	26866,90	6,52

Izvor: Hrvatske ceste (HC), Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ): Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15)

Stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu između Republike Hrvatske i Republike Slovenije na teritoriju Istarske Županije jesu Plovanija, Kaštel i Požane. Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika u cestovnom prometu između Republike Hrvatske i Republike Slovenije na teritoriju Istarske Županije jesu Jelovice. Stalni granični prijelazi za pogranični promet između Republike Hrvatske i Republike Slovenije na teritoriju Istarske Županije jesu: Lucija i Slum.

Autoceste

Autoceste na području Istarske županije (A8, A9) sastavni su dio su europskog pravca E 751, ceste visoke razine uslужnosti uključenu u mrežu državnih cesta. Ukupna duljina mreže cesta državnog značenja – autocesta na području Istarske županije iznosi 125,41 km s udjelom od 7,16% ukupnih javnih cesta na području Istarske županije. Cestovna gustoća mreže državnih cesta – autocesta iznosi 0,04 km/km² u odnosu na Istarske županiju s ukupnim udjelom od 8,83% unutar cesta državnog značenja – autocesta Republike Hrvatske.

Područjem Istarske županije prolaze sljedeće autoceste (državni značaj):

Autocesta A8: Čvorište Kanfanar (A9) – Pazin –Lupoglav – Čvorište Matulji (A7)

Autocesta A9: Čvorište Umag (D510) – Kanfanar – čvorište Pula (D66)

Autocesta A8 proteže se u smjeru zapad – istok od čvora Kanfanar – do čvora Matulji u ukupnoj duljini od 49,56 kilometara (istarski dio). Ista polazi iz zapadnog dijela Istre te prolazi kroz brdoviti dio središnje Istre do istočnog dijela sa masivom Učka kao prirodnom preprekom. Navedena autocesta (dionice) je puštana u promet po fazama:

- Dionica Lupoglav – Matulji, puštena u promet 1981. godine
- Dionica Cerovlje – Lupoglav, puštena u promet 1988. godine
- Dionica Rogovići – Cerovlje, puštena u promet 1998. godine
- Dionica Kanfanar – Rogovići, puštena u promet 1999. godine

Najveće čvorište na autocesti A8 jest ono u Kanfanaru s više od 7 km prometnih trakova izvedenih u punom profilu autoceste. Na ovoj se dionici nalazi 71 cestovni objekt od kojih je najznačajniji cestovni tunel Učka, 16 nadvožnjaka, 28 podvožnjaka, 15 vijadukata, 1 most, 7 pothodnika i 1 nadhodnik te 2 kraća tunela Zrinščak 1 i Zrinščak 2. Postojeća cestovna čvorišta na dvije razine autoceste A8 jesu: čvor Kanfanar, čvor Žminj, čvor Rogovići, čvor Ivoli, čvor Cerovlje, čvor Lupoglav i čvor Vranja.

Autocesta A9 proteže se u smjeru sjever – jug od čvorišta Umag – do čvorišta Pula u ukupnoj duljini od 77 kilometara. Ista polazi iz sjevero-zapadnog dijela Istre te prolazi zapadnom obalom do čvora Kanfanar gdje se spaja sa autocestom A8 u smjeru Rijeke te od čvorišta Kanfanar sredinom istarskog poluotoka smjerom juga do istočnog ulaza u grad Pulu. Navedena autocesta (dionice) je puštana u promet po fazama:

- dionica Medaki – Kanfanar, puštena u promet 1991. godine
- dionica Kanfanar – Vodnjan, puštena u promet 1999. godine
- dionica Umag – Medaki, puštena u promet 2005. godine
- dionica Vodnjan – Pula, puštena u promet krajem 2006. godine

Na autocesti A9 nalaze se 64 cestovna objekta od kojih su najznačajniji most Mirna i vijadukt Limska Draga te 32 nadvožnjaka, 27 podvožnjaka, 3 vijadukta te 2 mosta. Postojeća cestovna čvorišta na dvije razine autoceste A9 jesu: čvor Umag, čvor Buje, čvor Nova Vas, čvor Višnjan, čvor Baderna, čvor Medaki, čvor Vodnjan sjever, čvor Vodnjan jug, čvor Pula.

Druga faza izgradnje punog profila autoceste A8 i A9 (Faza 2), uključivala je udvostručavanje postojećeg poprečnog presjeka ceste:

Faza 2A:

- Dionica Kanfanar – Umag (osim vijadukata Limska Draga i mosta Mirna), puštena u promet 2011. godine
- Dionica Kanfanar – Pula (uključujući i novi čvor Vodnjan sjever), puštena u promet 2010. godine
- Dionica Kanfanar – Rogovići, puštena u promet krajem 2011. godine

Državne ceste

Ukupna duljina mreže državnih cesta na području Istarske županije iznosi 353,45 km s udjelom od 20,19% ukupnih cesta na području Istarske županije. Cestovna gustoća mreže državnih cesta iznosi 0,13 km/km² u odnosu na Istarsku županiju s ukupnim udjelom od 5,11% unutar državnih cesta Republike Hrvatske.

Područjem Istarske županije prolaze sljedeće državne ceste:

D44 Čvorište Nova Vas (A9) - Ponte Portone – Buzet – čvorište Lupoglav (A8)
 D48 Čvorište Baderna (A9) – Pazin – čvorište Rogovići (A8)
 D64 Pazin (D48) – Podpićan – Vozilići (D66)
 D66 Pula (D400) – Labin – Opatija – Matulji (D8)
 D75 D200 – Savudrija – Umag – Novigrad – Poreč – Vrsar – Vrh Lima – Bale – Pula – D400
 D200 G.P. Plovanija (gr. R. Slovenije) – Buje – čvorište Buje (A9)
 D201 G.P. Požane (gr. R. Slovenije) – Buzet (D44)
 D300 Umag (D75) – čvorište Buje (A9)
 D301 Novigrad (D75) – Bužinija – čvorište Nova Vas (A9)
 D302 Poreč (D75) – čvorište Baderna (A9)
 D303 Rovinj – čvor Kanfanar (A9)
 D400 Pula (D75) – Pula (trajektna luka)
 D401 D66 – Zračna luka Pula
 D402 D66 – Brestova (trajektna luka)
 D421 Most Raša (D66) – luka Bršica
 D500 Čvor Vranja (A8) – Šušnjevica – Kršan (D64)
 D510 Čvorište Umag (A9) – G.P. Kaštel (gr. R. Slovenije)

Državne ceste na području Istarske županije, s prometnog gledišta vrše trostruku funkciju općinskog, međuopćinskog i regionalnog povezivanja Istarske županije s ostatkom Hrvatske i širim europskim prostorom (Republika Slovenija, Republika Italija) te također povezuju i usmjeruju tranzitne pravce s novosagrađenih autocesta "Istarskog ipsilona" (autoceste A8, A9) na postojeću cestovnu mrežu.

Jedna od značajnih državnih prometnica na području Istarske županije jest državna cesta D75 koja se u ukupnoj duljini od 101,70 km prostire pravcem sjever-jug od Plovanije na sjeveru preko Savudrije, zapadnom obalom istarskog poluotoka povezujući turistička središta gradova Umaga, Novigrada, Poreča, Vrsara nadalje do Općine Sv. Lovreč gdje se u čvoru Medaki siječe s autocestom A9 te dodirujući vrh Limskog kanala nastavlja općinom Bale do Vodnjana, naposljetku završavajući u Gradu Puli na spoju s državnom cestom D400 (trajektna luka). Značenje državne ceste D75 očituje se u činjenici što ona kao alternativni pravac novosagrađenoj autocesti A9 vrši funkciju povezivanja područja južne, zapadne i središnje Istre s Republikom Slovenijom, Europom, odnosno u skladu s prioritetima II. razvojne osovine – zapad (Pula – Rovinj – Poreč – Novigrad – Umag), vrši funkciju međuopćinskog povezivanja unutar županije. Državna cesta D66 je dionica Jadranske turističke ceste koja se od Opatijske rivijere preko Plomina, Labina prostire južno do grada Pule omogućavajući direktnu komunikaciju područja južne i središnje Istre s Primorsko-goranskom županijom, odnosno ostatkom Republike Hrvatske, a prema prometnom značenju spada u razvojnu osovinu II. reda – istok (Pula – Labin – Rijeka), odnosno vrši funkciju međopćinskog i međužupanijskog povezivanja. Slijed pravaca triju državnih cesta D64 Pazin – Vozilići, D48

Čvorište Baderna – čvor Rogovići i D302 Poreč – Čvorište Baderna, koje se prostiru od spoja D66 i D64 u Vozilićima te se preko Podpićna i Pazina nastavljaju u smjeru Baderne te u konačnici završavaju u Gradu Poreču, čine tzv. središnju /transverzalu koja osim što povezuje istočnu obalu Istre s unutrašnjošću županije, vrši i funkciju povezivanja istočne obale Istarske županije sa zapadnom. Analizom osnovnih prometnih pravaca kretanja, značajna prometnica na području sjeverne Istre jest državna cesta D44 Čvorište Nova Vas (A9) – čvorište Lupoglav (A8) koja u ukupnoj duljini od 50,50 km povezuje istočni dio županije : Lupoglav, Buzet s Ponte Portonom te u nastavku prometnog pravca preko državne ceste D301 Novigrad – Čvorište Nova Vas, sa zapadnom obalom Istre (Novigrad). Nadovezujući se na cestovnu mrežu županijskih (Ž5209) i državnih prometnica (D200 i D510), navedena državna cesta također omogućava direktnu prometnu povezanost s Republikom Slovenijom - graničnim prijelazima Plovanija i Kaštel te nadalje, preko državnih cesta D300 i D200 s područjem Grada Umaga i Grada Buja (tzv. sjeverna transverzala; Umag/Buje/Novigrad – Buzet – Rijeka).

Okosnicu prometa na području Rovinjštine čini državna cesta D303 Rovinj – čvor Kanfanar (A9) koja osim što povezuje naselja unutar područja grada, preko čvora Kanfanar čini glavnu poveznicu područja Rovinjštine s istarskim ipsilonom, odnosno autocestom A9 u smjeru Umaga i granice s Republikom Slovenijom te autocestom A8 u smjeru Rijeke, odnosno Primorsko-goranske županije. U pogledu cestovnih prometnih veza s Republikom Slovenijom, odnosno zemljama EU potrebno je spomenuti državnu cestu D201 G.P. Požane (granica sa Republikom Slovenijom) – Buzet (D44) koja preko međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Požane primarno povezuje područje Grada Buzeta ali i ostatak županije s Republikom Slovenijom, istovremeno omogućavajući daljnje nesmetano odvijanje tranzitnog prometa spojem preko D44 i A9 u smjeru tunela Učka, odnosno Primorsko-goranske županije te ostatka Hrvatske.

Državna cesta D200 G.P. Plovanija – Čvorište Buje (A9) koja nije bila obuhvaćena gradnjom Istarskog ipsilona također vrši funkciju povezivanja dionice spoja istarskog ipsilona (autocesta A9) sa Republikom Slovenijom, odnosno znatno pospješuje prometovanje od čvora Umag u smjeru Republike Slovenije preko međunarodnog cestovnog graničnog prijelaza Plovanija (Kaštel) te ujedno i prihvaća te preusmjeruje tranzitni promet s autoceste A9, naročito tijekom turističke sezone.

Županijske i lokalne ceste

Istarska županija posjeduje gustu i razvijenu mrežu županijskih i lokalnih cestovnih prometnica koje po svom prometnom značenju vrše funkciju općinskog i međuopćinskog povezivanja, oslanjajući se pritom na postojeću mrežu državnih cestovnih prometnica.

Ukupna duljina mreže županijskih i lokalnih cesta na području Istarske županije iznosi 1271,97 km, od čega županijske ceste učestvuju sa 618,55 km (35,33%), a lokalne ceste sa 653,42 km (37,32%) čineći zajedno 3/4, odnosno gotovo 75% ukupnih cesta na području Istarske županije. Cestovna gustoća mreže županijskih prometnica iznosi 0,22 km/km² u odnosu na Istarsku županiju s ukupnim udjelom od 6,45% unutar županijskih cesta Republike Hrvatske. Cestovna gustoća mreže lokalnih prometnica iznosi 0,23 km/km² u odnosu na županiju, te sudjeluje sa udjelom od 7,30% unutar lokalnih cesta Republike Hrvatske.

Brojanje prometa na području Istarske županije

Veoma važan čimbenik u cilju određivanja prioriteta pravaca unutar područja gradova/općina Istarske županije, te podatak prisutan u svim prostornim planovima gradova/općina Istarske županije je postupak-metodologija prometne potražnje, odnosno brojanje prometa na određenim dionicama, tzv. PGDP (prosječni godišnji dnevni promet). PGDP prikazuje prosječan dnevni promet tijekom cijele godine, ali za pravilno odlučivanje potrebno je poznavati i PLDP (prosječni ljetni dnevni promet). Utvrđivanjem PGDP-a izrađena je i Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske (NN 139/99) sa glavnim državnim pravcima.

Analizom postojećih podataka o brojanju prometa u petogodišnjem razdoblju počevši od 2008. do 2012. godine za područje Istarske županije, utvrđeni su cestovni pravci najvećeg i najmanjeg prometnog intenziteta temeljenog na središnjim na vrijednostima PGDP-a i PLDP-a za pojedinu skupinu cesta i sveukupno.

Državne ceste i autoceste s najvećom srednjom vrijednošću PGDP za razdoblje 2008-2012.godine jesu:

- A8 : Čvorište Kanfanar (A9) – Pazin –Lupoglav – Čvorište Matulji (A7),

(najveća srednja vrijednost PGDP=7681 ostvarena 2008. godine; najviša izmjerena vrijednost na brojačkom mjestu NP Tunel Učka PGDP=8259 iste godine, srednja vrijednost PGDP za promatrano petogodišnje razdoblje 2008-2012.g. PGDP=7306).

- D302; Poreč – Baderna (D21)

(najveća srednja vrijednost PGDP=10930 ostvarena 2010. godine; najviša izmjerena vrijednost na brojačkom mjestu Žbandaj PGDP=10930 iste godine, srednja vrijednost PGDP za promatrano petogodišnje razdoblje 2008-2012.g. PGDP=9895).

Državne ceste i autoceste s najvećom srednjom vrijednošću PLDP za razdoblje 2008-2012.godine jesu:

- Autocesta A9: Čvorište Umag (D510) – Kanfanar – čvorište Pula (D66), (najveća srednja vrijednost PLDP=12223 ostvarena 2012. godine; najviša izmjerena vrijednost na brojačkom mjestu Buje -jug PLDP=14804 iste godine, srednja vrijednost PLDP za promatrano petogodišnje razdoblje 2008-2012.g. PLDP=11738).
- D302; Poreč – Baderna (D21) (najveća srednja vrijednost PGDP=14475 ostvarena 2012. godine; najviša izmjerena vrijednost na brojačkom mjestu Žbandaj PGDP=14475 iste godine, srednja vrijednost PGDP za promatrano petogodišnje razdoblje 2008-2012.g. PGDP=13736).

Županijske ceste s najvećom izmjerenom vrijednošću PGDP. jesu:

- Ž5119 D66 (Prodol) – Krnica – Kavran – Šišan – Medulin – Pomer – D66 (Pula), brojačko mjesto 217 – Valmade, na dionici Busoler – Šijana, PGDP= 20452 (izmjereno 2007.g.)
- Ž5119 D66 (Prodol) – Krnica – Kavran – Šišan – Medulin – Pomer – D66 (Pula), brojačko mjesto 216 – Škokovica, na dionici Valdebek - Busoler, PGDP= 16574 (izmjereno 2007.g.)
- Ž5115 TN Barbariga – Peroj – Fažana – D21, brojačko mjesto 205 – Padulj 1, na dionici Šurida – Pula; Veli Vrh, PGDP= 11039 (izmjereno 2006.g.)

Županijske ceste s najvećim zabilježenim PLDP jesu:

- Ž5119 D66 (Prodol) – Krnica – Kavran – Šišan – Medulin – Pomer – D66 (Pula), brojačko mjesto 217 – Valmade, na dionici Busoler – Šijana, PLDP= 26749 (izmjereno 2007.g.)
- Ž 5002 D200 – Savudrija – Umag – Novigrad – Poreč – Vrsar – D21 (Vrh Lima), brojačko mjesto 112 – Zelena Laguna, na dionici Žatika – St. Bergamante, PLDP= 23243.

Brojanje prometa na županijskim cestama Istarske županije nije kontinuirano stoga je nemoguće izraziti periodične i statističke vrijednosti za duža vremenska razdoblja (godišnji periodi). Umjesto toga date su najviše izmjerene vrijednosti PGDP i PLDP na brojačkim mjestima županijskih cesta kao orijentir za utvrđivanje cestovnih pravaca najvećeg prometnog intenziteta.

Autoceste

Tablica 27 prikazuje podatke o brojanju prometa na području Istarske županije (PGDP – prosječni godišnji dnevni promet i PLDP – prosječni ljetni dnevni promet) na prometnicama državnog karaktera (autoceste) za vremenski period od 2008-2012. godine.

Tablica 27: Brojanje prometa (PGDP, PLDP) na autocestama u Istarskoj županiji (2008-2012.)

AUTOCESTE		Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječni ljetni dnevni promet (PLDP)									
		2008.		2009.		2010.		2011.		2012.	
Oznaka	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
A8	Kanfanar - Istok							5 220*	8 127		8 321
A8	Žminj -istok							5 410*	7 937		8 216
A8	Rogovići - istok							6 618*	9 405		9 542
A8	Ivoli-istok							7 482*	10 267		10 419
A8	Cerovlje - istok							7 314*	10 082		10 238
A8	Lupoglav-jug	7 103	10 655	7100*		6 624	10 114	6 803	10 187		10 199

A8	Lupoglav - istok							8 046*	10 555		10 744
A8	Vranja - istok							7 795	11 109		11 329
A8	NP Tunel „Učka“	8 259	11 673	8 019	11 511	7 670	11 087				
A9	Umag - jug							7 761*	14 035		14 162
A9	Buje - jug							8 275*	14 663		14 804
A9	Nova Vas - jug							5 287	12 469		12 614
A9	Višnjan - jug							6 850*	12 089		12 242
A9	Baderna - jug							6 898*	12 009		12 153
A9	NP Mirna	4 690	10 493	4 659	10 821	4 608	11 177				
A9	Limska Draga	6 954	12 456	6 665	12 546	6 246	12 094	3 099*			
A9	Medaki - jug							7 329*	12 343		12 498
A9	Kanfanar - jug					7 544*	12 088	6 513	12 220		12 405
A9	Vodnjan - sjever	7 269	12 352	6 388	12 139	7 100*	12 200*	6 910**	12 872*		12 692*
A9	Vodnjan (sjever) - jug					5 479*	9 196	4 746	9 656		9 814
A9	Vodnjan (jug) - jug					4 666*	7 811	4 258	8 699		8 843

Izvor: Brojenje prometa na cestama RH godine 2008-2012 (Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o.)

*PDP – zatvoreni sustav naplate (11.6.2011.g.)

Podaci PGDP za 2012.g. nisu dostupni

Autocesta A8: Čvorište Kanfanar (A9) – Pazin –Lupoglav – Čvorište Matulji (A7)

Na usporedivom uzorku dionica autoceste A8 promatranih kroz petogodišnje razdoblje 2008-2012.godine (tablica 28), vidljivo je prosječno blago smanjenje prosječnog godišnjeg dnevnog prometa, te povećanje prosječnog dnevnog ljetnog prometa. Od uvođenja zatvorenog sustava naplate na cijelom Istarskome ipsilonu, kada se zajedno promatra usporediv uzorak brojačkih dionica autoceste A8, za dvogodišnje razdoblje (2011. i 2012.) zabilježen je godišnji porast prosječnog ljetnog dnevnog prometa od 1,87 %.

Tablica 28: Prosječni dnevni ljetni promet (PLDP) na autocestama A8 i A9 (2011-2012.)

AUTOCESTA	PLDP (prosječni dnevni ljetni promet) na autocestama A8 i A9 (2011-2012.)		
	2011.	2012.	Godišnja promjena (%)
A8	9 595	9 774	1,87
A9	12 060	12 213	1,27

Izvor: Brojenje prometa na cestama RH godine 2012. (Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o.)

Autocesta A9: Čvorište Umag (D510) – Kanfanar – čvorište Pula (D66)

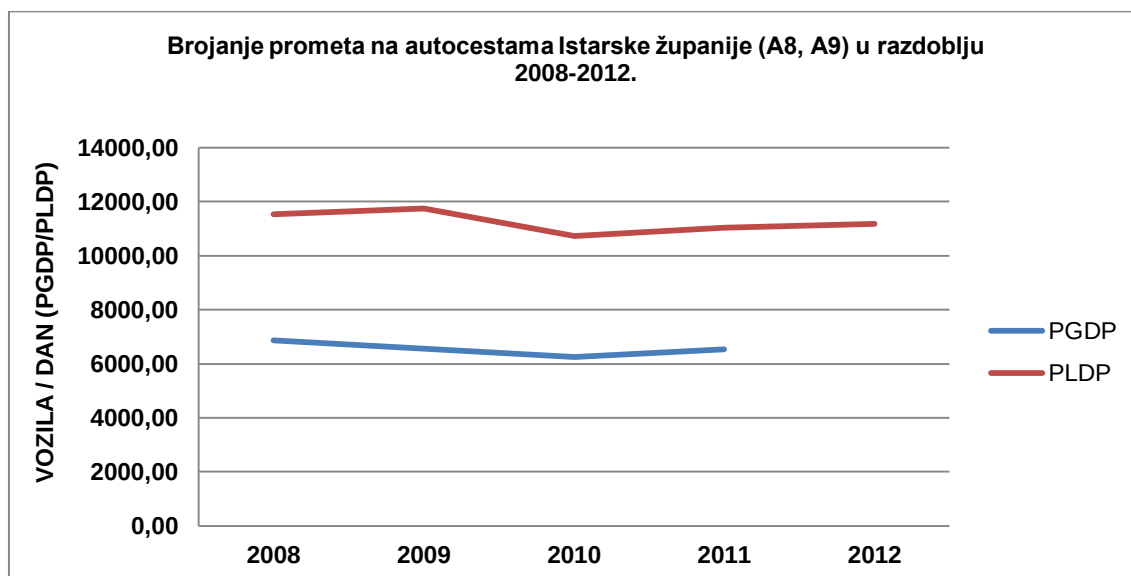
Na usporedivom uzorku dionica autoceste A9, promatrano kroz petogodišnje razdoblje 2008-2012.godine vidljivo je održavanje razine prosječnog dnevnog godišnjeg prometa, te povećanje prosječnog ljetnog dnevnog prometa naročito izraženo posljednje dvije promatrane godine. U usporedbi posljednje dvije godine (2011-2012.), otkad je uveden zatvoreni sustav naplate na cijelom Istarskome ipsilonu (polovica 2011.godine), kada se zajedno promatra usporediv uzorak brojačkih dionica autoceste A9, zabilježen je godišnji rast prosječnog ljetnog dnevnog prometa od 1,27%.

Sagledavajući intenzitet prometnih tokova na autocestama A8 i A9 kao jedinstvenog prometnog podsustava unutar prometnog sustava Istarske županije, u promatranom petogodišnjem vremenskom razdoblju 2008-2012.godine, cestovna mreža Istarskih autocesta zadovoljava aktualnu prometnu potražnju, gledajući u cjelosti bilježi stalan rast (PGDP, PLDP) te će skorim dovršetkom izgradnje punog profila autoceste A8: dionica Rogovići – Matulji, zasigurno dostići punu funkcionalnost i visoku razinu uslužnosti. Sagledavajući intenzitet prometa na istarskim autocestama tijekom ljetnih mjeseci, autocesta A9 ima veći prosječni ljetni dnevni promet od 20% u odnosu na autocestu A8 koja gledano u prosjeku ima veći prosječni godišnji dnevni promet.

Jako povećan PLDP u odnosu na PGDP bitan je čimbenik smanjene razine usluga nekih cesta ili odsječaka cestovnih pravaca u ljetnom razdoblju.

Grafikon 11 temelji se na izračunu zbroja ukupnih izraženih vrijednosti prosječnog godišnjeg dnevnog prometa i prosječnog ljetnog dnevnog prometa prema dostupnim podacima mjerenja na brojačkim mjestima autocesta A8 i A9 u razdoblju 2008-2012.godine.

Grafikon 11: Brojanje prometa (PGDP, PLDP) na autocestama u Istarskoj Županiji (2008-2012.)



Državne ceste

Sukladno provedenoj analizi brojanja prometa u petogodišnjem razdoblju od 2008-2012.godine na temelju izmjerenih vrijednosti sa brojačkih mjesta, najprometniji prometni pravci, odnosno ceste državnog značenja u Istarskoj županiji jesu:

- D302; Poreč (D75) – čvorište Baderna (D21)
- D303; Rovinj – čvor Kanfanar (A9)
- D200; Granični prijelaz Plovanija (granica s Republikom Slovenijom) – Buje (D21).

Tablica 29 prikazuje podatke o brojanju prometa na prometnicama državnog karaktera (državne ceste) u Istarskoj županiji (PGDP – prosječni godišnji dnevni promet i PLDP – prosječni ljetni dnevni promet) za vremenski period od 2008-2012. godine. Podaci se odnose na prometnice državnog značenja.

Tablica 29: Brojanje prometa (PGDP, PLDP) na državnim cestama u Istarskoj županiji (2008-2012.)

DRŽAVNE CESTE		Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječni ljetni dnevni promet (PLDP)									
		2008.		2009.		2010.		2011.		2012.	
Oznaka	Brojno mjesto	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
D21	Kaštel	1 821	2 761	1 807	2 805	1 888*	2 528	1 952	2 989		2 735
D21	Sveti Ivan	2 408	3 188	2 420	3 264	2 306	2 994	1 980	2 510		2 243
D21	Vižinada - sjever	1 593	2 759	1 644	2 847	1 475	2 345	1 414	2 262		2 187
D21	Baderna - sjever	2 010	2 965	2 015	3 009	1 992	2 548	1 925	2 478		2 374
D21	Bale	1 845	2 499	2 320	2 783	2 006	3 077	2 366	3 148		3 068
D21	Pula - sjever	7 079	9 389	7 136	9 464	10 414	13 022	10 696	13 527		13 300
D44	Fontana	2 993	3 368	2 942	3 311	3 246	4064	3 163	4 016		3 911
D44	Lupoglav - sjever	3 921	5 228	3 928	5 320	3 748	5 276	3 793	5 180		4 785

D48	Tinjan	3 349	5 267	3 235	5 088	4 119	5 156	4 098	5 288		5 253
D64	Katarina	2 363	2 625	2 304	2 559						
D64	Pičan					2 304	2 756	2 914	3 039		2 823
D66	Loborika	6 137	8 222	6 229	8 345	6 911	8 621	6 973	8 729		8 883
D66	Raša	2 974	4 626	2 965	4 612	3 282	5 063	3 290	5 097		5 161
D66	Stepčići	5 640*	7 678	5 700*	7 800*	5 364	7 818	5 889	7 882		8 019
D200	Plovanija	6 079	14 353	6 267	14 798	5 155	10 551	4 785	9 556		9 127
D201	Štrped	3 480	5 119	3 487	5 129	2 480	4 442	2 472	4 476		4 348
D300	Grando	5 227	6 565	5 284	6 636	5 202	6 549	5 229	6 643		6 807
D300	Buje - zapad	6 198	8 385	6 335	8 571	5 587	7 602	5 564	7 535		7 345
D301	Bužinija - jug	5 281	9 080	5 316	9 140	4 792	7 856	4 808	7 989		7 824
D302	Žbandaj	8 945	12 939	8 811	12 745	10 930	14 242	10 894	14 279		14 475
D303	Sošići	6 842	13 384	6 741	13 187	7 926	12 639	7 930	12 692		12 816
D500	Vranja	1 841	2 515	1 850	2 634	1 726	2 618	1 808	2 698		2 736

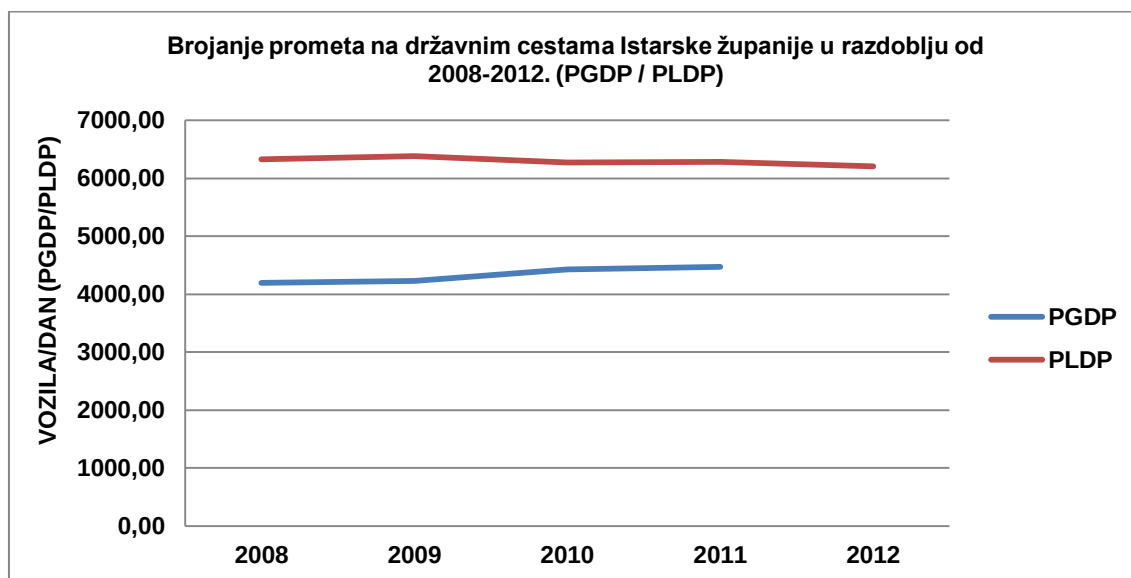
Izvor: Brojenje prometa na cestama RH godine 2008-2012., Hrvatske ceste d.o.o., Prometis d.o.o.

Kao što je vidljivo iz tablice 29, vrijednosti prometnih aktivnosti na pojedinim brojačkim mjestima poprimile su značajnije promjene tijekom periodičnog brojanja prometa, što ukazuje na aktivno stanje procesa redistribucije prometnih tokova na području Istarske županije, a jako povećan PLDP u odnosu na PGDP bitan je čimbenik smanjene razine usluga nekih cesta ili odsječaka cestovnih pravaca u ljetnom razdoblju.

Sagledavajući intenzitet prometnih tokova na državnim cestama kao jedinstvene prometne cjeline koja uz autoceste čini tehničko-tehnološko jedinstvo cestovne mreže Istarske županije, u promatranom petogodišnjem vremenskom razdoblju 2008-2012.godine, mreža državnih cesta na području županije pretežito zadovoljava aktualnu prometnu potražnju. Bilježi stalan rast prosječnog godišnjeg dnevnog prometa, ali i pad prosječnog ljetnog dnevnog prometa na onim državnim cestama koje su u prometnom smislu konkurentne novoizgrađenim autocestama.

Grafikon 12 temelji se na izračunu zbroja ukupnih izraženih vrijednosti prosječnog godišnjeg dnevnog prometa i prosječnog ljetnog dnevnog prometa prema dostupnim podacima mjerenja na brojačkim mjestima državnih cesta za razdoblje 2008-2012.godine.

Grafikon 12: Brojanje prometa (PGDP, PLDP) na državnim cestama u Istarskoj županiji (2008-2012.)



Županijske ceste

Tablica 30 prikazuje podatke o brojanju prometa na području Istarske županije (PGDP – prosječni godišnji dnevni promet i PLDP – prosječni ljetni dnevni promet) na županijskim prometnicama za vremenski period od 2006-2010. godine. Podaci se odnose na prometnice županijskog značenja.

Tablica 30: Brojanje prometa (PGDP, PLDP) na županijskim cestama Istarske županije (2006-2010.)

ŽUPANIJSKE CESTE		Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječni ljetni dnevni promet (PLDP)									
		2006		2007.		2008.		2009.		2010.	
Oznaka	Br. mjesto	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
Ž5001	Kanegra					369	1 777				
Ž5002	Kolombanija					4 451	10 916				
Ž5002	Medigija					2 225	4 164				
Ž5002	Katoro					4 316	7 038				
Ž5002	Lovrečica						9 838				
Ž5002	Salvela						10 302				
Ž5002	St. Roželo			5 548	12 287						
Ž5002	Tarska vala					5 025	11 128				
Ž5002	St. Vodopija	7 873	16 480								
Ž5002	Zelena laguna	8 474	23 243								
Ž5003	Srbarica					6 074	9 350				
Ž5037	Vabriga								10 108		
Ž5040	Tar								2 800		
Ž5040	Bokići								2 136		
Ž5042	Vranići	7 736	11 980								
Ž5042	Farini								6 434		
Ž5042	Tičan							2 141	3 035		
Ž5042	Vranići							1 501	2 048		
Ž5077	Okreti	2 922	4 139								
Ž5077	Kanfanar	1 428	1 946								
Ž5077	Žminj – ind. zona	3 264	4 627								
Ž5077	Žminj	2 239	3 050								
Ž5077	Frkeči 1	1 730	2 356								
Ž5077	Frkeči 2	2 318	3 159								
Ž5079	Križarovica			881	925						
Ž5079	Čehi			807	848						
Ž5095	Valalta							4 415	5 160		
Ž5096	Gripole								4 509		
Ž5097	Marići			600	630						
Ž5098	Smoljanci			634	685						
Ž5099	Pusti			524	566						
Ž5101	Guran			1 001	1 001						
Ž5105	Polari								6 962		
Ž5115	Valbandon	6 281	9 776								
Ž5115	Padulj 1	11 039	13 744								
Ž5118	Pinezići			563	563						
Ž5119	Peruški										1 326
Ž5119	Blagevica			8 050	17 337						
Ž5119	Kamik 2			2 240	5 444						
Ž5119	Škokovica			16 574	22 099						
Ž5119	Valmade			20 452	26 749						
Ž5119	Valdebek			7 123	12 517						
Ž5122	Pavičini										2 610
Ž5133	Fojbon			9 607	14 151						
Ž5134	Škatar			5 161	5 898						
Ž5134	Šišan			2 709	3 523						
Ž5135	Kamik 1			3 066	6 154						
Ž5136	Volme			3 831	11 248						
Ž5190	Juršići			3 284	3 284						

Izvor: Brojanje prometa na županijskim i lokalnim cestama IŽ (ŽUC IŽ, 2010.)

Tablica 31 prikazuje podatke o brojanju prometa na području Istarske županije (PGDP – prosječni godišnji dnevni promet i PLDP – prosječni ljetni dnevni promet) na lokalnim prometnicama za vremenski period od 2006-2010. godine. Podaci se odnose na prometnice županijskog značenja.

Tablica 31: Brojanje prometa (PGDP, PLDP) na lokalnim cestama u Istarskoj županiji (2006-2010.)

LOKALNE CESTE		Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) i prosječni ljetni dnevni promet (PLDP)									
		2006.		2007.		2008.		2009.		2010.	
Oznaka	Brojno mjesto	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
L50006	Vilanija					701	762				
L50030	Minijera			564	618						
L50032	Sovinjak			254	347						
L50082	Lušetići	422	461								
L50114	Žagrići					223	223				
L50123	Šumber			366	366						
L50127	Cere					672	672				
L50162	Šurida	914	2091								
Ob. Poreč	Gulići							5 235	8 986		
Ob. Višnjan	Višnjan							1 966	2 526		

Izvor: Brojanje prometa na županijskim i lokalnim cestama Istarske županije (Županijska uprava za ceste Istarske županije-ZUC IŽ, 2010.)

Trajektna linija Brestova – Porožina (broj prevezenih vozila)

Analizirajući broj prevezenih vozila na trajektnoj liniji 334: Brestova – Porožina, na usporedivom uzorku kroz promatrano petogodišnje razdoblje 2008-2012.godine (tablica 32) vidljivo je opadanje prometa, naročito prosječnog ljetnog dnevnog prometa (PLDP), koji je u posljednje dvije godine promatranog razdoblja (2011. i 2012.), zabilježio pad od -2,04%.

Tablica 32: Analiza prosječnog godišnjeg dnevnog prometa i prosječnog ljetnog dnevnog prometa (PGDP, PLDP), te broj prevezenih vozila u razdoblju 2008-2012.godine na trajektnoj liniji 334: Brestova – Porožina

Prosječni godišnji dnevni promet i prosječni ljetni dnevni promet (PGDP, PLDP), te broj prevezenih vozila u razdoblju 2008-2012. godine na trajektnoj liniji 334: Brestova – Porožina											
TRAJEKTNJA LINIJA		2008.		2009.		2010.		2011.		2012.	
Oznaka	Trajektna linija	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
334	Brestova-Porožina	725	2 041	725	2 052	674	1 969	690	1 912		1 873
Ukupni broj prevezenih vozila				264 464		246 141		251 679			

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH 2008-2012. (HC d.o.o., Prometis d.o.o.)

Prosječan broj prevezenih vozila prema dostupnim podacima (2009-2011.) je 254 094 vozila/godišnje, a najboji rezultat, odnosno najviše prevezenih vozila ostvareno je 2009. godine, ukupno 264 464,00 vozila. Navedeni podaci su iskazani zbirno, a vozila raspodijeljena na vrste kako slijedi: osobna vozila, autobusi, kamioni i prikolice te ostala vozila, gdje najveći udio u ukupnom zbroju prevezenih vozila drže osobna vozila sa udjelom u prosjeku od 82%.

Stupanj motorizacije na području Istarske županije

Krajem 2002.g. cestovna mreža Istarske županije brojila je 1 830 km javnih cesta, a dostignuti stupanj cestovne motorizacije vozila iznosio je 3 763 cestovnih vozila na 100 km, odnosno 512 vozila na 1 000 stanovnika (2,4 stanovnika na 1 automobil u Istarskoj županiji - u Republici Hrvatskoj 3,6).

Uvidom u statističke podatke, na području Istarske županije krajem 2011. registrirano je ukupno 127 657 cestovnih motornih vozila od čega 98 958 osobnih vozila, a dostignuti stupanj motorizacije iznosio jest 614 motornih vozila na 1 000 stanovnika, odnosno povećanje od 22% u odnosu na baznu 2002. godinu. Od 2002. godine zabilježen je konstatntan rast broja registriranih motornih vozila na području županije, a

najveći zabilježeni broj registriranih motornih vozila u promatranom desetogodišnjem razdoblju ostvaren je 2008. godine sa 133 751 registriranim motornim vozilom, nakon čega se bilježi pad (tablica 33).

Tablica 33: Registrirana cestovna motorna vozila na području Istarske županije (2002-2012.)

REGISTRIRANA CESTOVNA MOTORNA VOZILA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE (2002-2012.)											
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Registrirana motorna vozila na području Istarske županije	104 376	109 340	115 526	121 227	126 015	130 559	133 751	130 886	127 366	127 657	-

Izvor: Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ), Državni zavod za statistiku (DZS), MUP RH
Podaci za broj registriranih vozila za 2012. godinu nisu dostupni; DZS :Popis stanovništva 2011. godinu (208 055 stanovnika-IŽ)

Željeznički promet

Suprotnosti interesa koje su se sukobljavale na području Istre imaju svoje značajke u izgrađenoj željezničkoj pruzi na istarskom poluotoku ~~poluotoku-Istra~~. Glede različitih pripadnosti državama koje su bile na ovim prostorima iskazan je i njihov neposredni utjecaj na izgradnju željeznice. Za izgradnju pruge su postojala tri interesa: austrougarski, talijanski i hrvatski. Kad je Trst željeznicom povezan s Bečom počinje se razmišljati o uključivanju Pule u državnu mrežu austrijskih željeznica. Važnost Pule kao glavne austrijske ratne luke dao je pečat u načinu izgradnje pruge kopnenim dijelom radi strateške namjene, kako bi bila zaštićena od udara s mora.

Radovi na izgradnji počeli su 1873. god., a samo tri godine kasnije pruga Divača – Pula, zajedno s ogrankom Kanfanar – Rovinj puštena je u promet. Izgradnja pruge Lupoglav – Raša počela je 1947. god., a završila 1952. god.

~~Danas se obe pruge nalaze u sustavu "Hrvatskih željeznica". Prema željezničkim klasifikacijama spadaju u red pruga ostale pruge I reda i ostale pruge II reda. Pruga Državna granica – Pula koristi se za teretni i putnički promet, dok Lupoglav – Raša samo za teretni promet. Obe pruge su neelektrificirane i spadaju u rang brdskih pruga, glede konfiguracije terena kojim prolaze. Što se tiče nosivosti osposobljene su za G₄ kategoriju (osevinski pritisak od 20 t i 8 t/m) i prosječnu brzinu od 70 km/h, odnosno 60 km/h. Stvarna dužina pruge Dg. Buzet – Pula iznosi 90.590,16 m, a pruge Lupoglav – Raša 52.385,17 m. Osim pruga postoji i 2.7625 m industrijskih kolosjeka. Na pruzi Divača – Pula i Lupoglav – Raša postoji 13 željezničkih postaja, 9 stajališta i nekoliko tovarišta.~~

~~Pitanje povezanosti istarskih pruga s Hrvatskom bilo je aktualno već za vladavine Italije i traje sve do današnjih dana. Sva razmišljanja o rješenju svodila su se na neophodnost izgradnje željezničkog tunela kroz Učku.~~

Promet na željezničkoj pruzi Kanfanar – Rovinj ukinut je 1967.godine, pa se danas sav promet za potrebe Grada Rovinja odvija također preko željezničke stanice Kanfanar.

~~Željeznički promet u općini Labin do sada je imao ograničene mogućnosti i ulogu jer je postojeća pruga korištena samo za promet tereta.~~

Željezničke pruge na području Istarske županije razvrstane su kao:

Željeznička pruga od značaja za regionalni promet R101 (Podgorje) – Državna granica – Buzet – Pazin – Pula

Prometno značenje:

Željeznička pruga koja povezuje pojedine dijelove Istarske županije sa Republikom Slovenijom, odnosno s prugama V. paneuropskog koridora. Međudržavni promet za sada je vrlo malog opsega. Prugom se odvija mješoviti promet, putnički i teretni.

Obilježja trase:

Jednokolosiječna pruga koja ima uzdužni nagib pretežno između 15‰ i 21‰, te vodoravnu geometriju koja omogućuje brzine od 60 do 100 km/h. Na pruzi su kolodvori: Buzet, Roč, Lupoglav, Borut, Cerovlje, Pazin,

Sveti Petar u šumi, Kanfanar, Vodnjan i Pula te otpremništvo Heki.

Uporabna obilježja:

Građevinska duljina pruge iznosi 91,140 km. Najveća dopuštena masa vlakova je C4 (20 t/o, 8t/m), a slobodni profil je UIC GB (zbog ograničenog profila u tunelu). Pruga nije elektrificirana. Na otvorenoj pruzi nema osiguranja, dok su u kolodvorima ugrađeni elektro-mehanički uređaji, a u kolodvoru Lupoglav relejni uređaj. Promet se odvija u kolodvorskom razmaku.

Općenito, zbog relativno nepovoljne kolosiječne geometrije (veliki uzdužni nagibi, lukovi malog polumjera ponajviše na dionici Državna granica – Buzet), nezadovoljavajuće odvodnje, nedostatne širine ravnika (planuma) i nedostatka tamponskog sloja pruga brže propada, što ipak zbog vrlo malog prometa u ovom trenutku nije tako jako izraženo.

Prostorni pokazatelji

Željeznička pruga od značaja za regionalni promet R101 (Podgorje) – Državna granica – Buzet – Pazin – Pula prolazi kroz područja 10 općina/gradova Istarske županije pravcem sjever - jug, kako slijedi: Grad Buzet, Općina Lupoglav, Općina Cerovlje, Grad Pazin, Općina Sveti Petar u Šumi, Općina Žminj, Općina Kanfanar, Općina Svetvinčenat, Grad Vodnjan-Dignano i Grad Pula-Pola.

Od ukupne duljine pruge u iznosu od 91.14 km, prostorno najviše otpada na područje Grada Buzeta - 18,51 km ili 12,85%, a najmanje na područje Općine Kanfanar - 3,96 km ili 2,75%.

Obzirom na površine općina/gradova kroz koje prolazi, pruga R101 ima ukupnu gustoću 0,032 km/km² te čini udio od 63,20% istarskih željezničkih pruga, a ako uzmemo u obzir površinu općine/grada, najveću gustoću željezničkih pruga na području Istarske županije ima Općina Sveti Petar u Šumi - 0,352 km/km².

Željeznička pruga od značaja za lokalni promet L213 Lupoglav – Raša

Prometno značenje:

Željeznička pruga koja povezuje luku Raša sa željezničkom prugom R 101 (Podgorje) – Državna granica – Buzet – Pazin – Pula. Prugom se odvija samo teretni promet i to na dionici Lupoglav – Učka, dok je dionica Učka – Raša zatvorena za promet radi lošeg stanja pruge.

Obilježja trase:

Jednokolosiječna pruga koja ima uzdužni nagib po dionicama: Lupoglav – Kršan do 18‰ i Kršan – Raša do 4‰ te vodoravnu geometriju koja omogućuje brzine od 70 do 90 km/h. Na pruzi je kolodvor Raša te otpremništvo Učka i nezaposjednuti kolodvor Kršan.

Uporabna obilježja:

Građevinska duljina pruge iznosi 52,996 km. Najveća dopuštena masa vlakova je C4 (20 t/o, 8 t/m), a slobodni profil je UIC GB (zbog ograničenog profila u tunelima). Pruga nije elektrificirana. Na otvorenoj pruzi i službenim mjestima nema osiguranja, osim u kolodvoru Raša gdje je ugrađen mehanički uređaj. Promet se odvija u kolodvorskom razmaku.

Prostorni pokazatelji

Željeznička pruga od značaja za lokalni promet L213 Lupoglav – Raša prostire se područjem četiri grada/općine Istarske županije, pravcem sjever - jug, kako slijedi: Općina Lupoglav, Općina Kršan, Općina Sveta Nedelja i Općina Raša. Od ukupne duljine pruge u iznosu od 52,996 km, prostorno najviši udio pripada Općini Kršan - 20,55 km ili 14,26%, a najmanje području Općine Raša - 4,99 km ili 3,47% (Grafikon 13). Obzirom na površine gradova/općina kroz koje prolazi, pruga L213 ima gustoću 0,018 km/km² te čini udio od 36,77% istarskih željezničkih pruga.

Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u željezničkom prometu između Republike Hrvatske i Republike Slovenije, na teritoriju Istarske županije je Buzet.

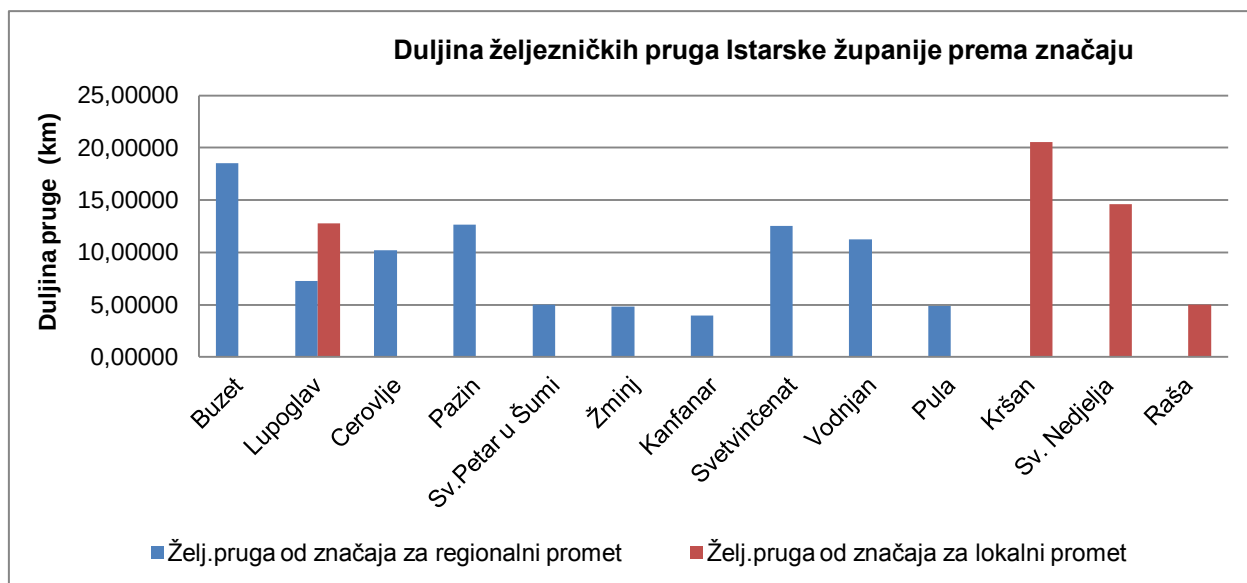
Željeznički kolodvori na području Istarske županije jesu:

* Pula, Vodnjan, Kanfanar, Sveti Petar u Šumi, Pazin, Cerovlje, Borut, Lupoglav, Roč, Buzet, Raša.

Stajališta na području Istarske županije jesu:

* Šijana, Galižana, Vodnjan Stajalište, Juršići, Čabrunući selo, Čabrunići, Svetvinčenat, Smoljanci, Žminj, Krajcar Brijeg, Heki Stajalište, Heki, Novaki, Hum u Istri, Ročko Polje, Nugla, Učka, Kršan-Potpican.

Grafikon 13: Duljina željezničkih pruga Istarske županije prema značaju



Tablica 34: Duljina željezničkih pruga u Istarskoj županiji

DULJINA ŽELJEZNIČKIH PRUGA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI					
Redni broj	Grad/Općina	Oznaka pruge	Puni naziv željezničke pruge	Skraćeni naziv željezničke pruge	Duljina (km)
1.	Buzet	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	18,51846
2.	Lupoglav	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	7,26344
3.	Cerovlje	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	10,20000
4.	Pazin	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	12,68491
5.	Sv. Petar u šumi	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	4,98778
6.	Žminj	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	4,83179
7.	Kanfanar	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	3,96224
8.	Svetvinčenat	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	12,51598
9.	Vodnjan	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	11,25671
10.	Pula	R101	(Podgorje)-Državna granica-Buzet-Pazin-Pula	DG – Buzet - Pula	4,91640
UKUPNO: R101					91,13771
1.	Lupoglav	L213	Lupoglav - Raša	Lupoglav - Raša	12,80718
2.	Kršan	L213	Lupoglav - Raša	Lupoglav - Raša	20,55246
3.	Sv. Nedjelja	L213	Lupoglav - Raša	Lupoglav - Raša	14,64029
4.	Raša	L213	Lupoglav - Raša	Lupoglav - Raša	4,99823
UKUPNO: L213					52,99816
SVEUKUPNO:					144,13587

Izvor: PPUO/PPUG Istarske županije, PPIŽ (Sl. IŽ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 13/12), Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 03/14)

Tablica 35: Gustoća željezničkih pruga Istarske županije (lokalna razina)

GUSTOĆA ŽELJEZNIČKIH PRUGA ISTARSKE ŽUPANIJE (LOKALNA RAZINA)					
Redni broj	Grad/Općina	Oznaka pruge	Duljina (km)	Površina grada/općine (km ²)	Gustoća željezničke pruge (km/km ²)
1.	Buzet	R101	18,51846	167,22	0,11070
2.	Lupoglav	R101	7,26344	92,19	0,07880
3.	Cerovlje	R101	10,20000	106,07	0,09620
4.	Pazin	R101	12,68491	139,52	0,09090
5.	Sv. Petar u šumi	R101	4,98778	14,15	0,35250
6.	Žminj	R101	4,83179	71,42	0,06770
7.	Kanfanar	R101	3,96224	59,68	0,06640
8.	Svetvinčenat	R101	12,51598	79,43	0,15760
9.	Vodnjan	R101	11,25671	100,61	0,11190
10.	Pula	R101	4,91640	53,55	0,09180
1.	Lupoglav	L213	12,80718	92,19	0,13890
2.	Kršan	L213	20,55246	122,82	0,16730
3.	Sv. Nedjelja	L213	14,64029	64,13	0,22830
4.	Raša	L213	4,99823	79,51	0,06290

Izvor: PPUO/PPUG Istarske županije, PPIŽ (Sl. IŽ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 13/12), Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 03/14)

Tablica 36: Gustoća željezničkih pruga u Istarskoj županiji (regionalna razina)

GUSTOĆA ŽELJEZNIČKIH PRUGA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (REGIONALNA RAZINA)				
Redni broj	Oznaka pruge	Duljina pruge (km)	Površina Istarske županije (km ²)	Gustoća željezničke pruge (km/km ²)
1.	R 101	91,14	2 812,97	0,03240
2.	L 213	52,996	2 812,97	0,01880
UKUPNO ŽUPANIJA (R+L):		144,136	2 812,97	0,05120

Izvor: Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 03/14), DZS, PPIŽ (Sl. IŽ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10, 13/12)

Pomorski promet

Duga povijest i tradicija pomorstva, povoljan zemljopisni položaj, izuzetne prirodne i artificialne atraktivnosti smještene duž više od 528 km obale uključujući i akvatorij površine 3.781,93 km² te intenzitet putničkog i teretnog prometa morem, svrstavaju Istarsku županiju u jednu od pomorski najrazvijenijih županija Republike Hrvatske.

Sukladno Naredbi o razvrstaju luka za javni promet na području Istarske županije (NN 32/11), na području Istarske županije nalazi se ukupno 76 morskih luka od čega 37 luka otvorenih za javni promet i 39 luka posebne namjene. Sagledavajući ukupni broj luka i stupanj razvijenosti infrastrukture pomorskog prometa Županije, najveći broj luka upravo je lociran na području južne Istre - općina Medulin (16 luka) i Grad Pula (13 luka), te one brojčano čine gotovo 40% svih istarskih luka.

Prema statističkim podacima na području Istarske županije danas je razmještenih ukupno 14 luka nautičkog turizma - marina i to 11 marina državnog značaja i 3 županijskog značaja. Većina luka nautičkog turizma –

marina razmješteno je duž zapadne i južne obale Istarskog poluotoka dok je istočna obala županije u pogledu nautičkog turizma nerazvijena. Prema broju luka nautičkog turizma – marina, najrazvijeniji gradovi/općine u županiji jesu Grad Poreč i Općina Medulin sa po 3 luke nautičkog turizma – marine. Na području Istarske županije ne postoji niti jedna luka nautičkog turizma – suha marina.

Temeljem namjene kojoj služe, morske luke na području Istarske županije svrstavaju se na luke otvorene za javni promet i luke posebne namjene. Prema veličini i značaju za Republiku Hrvatsku, prema Naredbi o razvrstaju luka za javni promet na području Istarske županije (NN 32/11), luke otvorene za javni promet na području Istarske županije razvrstavaju se kako slijedi:

Luke otvorene za javni promet

-luka otvorena za javni promet osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku:

Luka Raša – Bršica,

-luke otvorene za javni promet županijskog značaja: Pula, Umag, Novigrad, Poreč, Rovinj, Plomin, Brijuni (dio luke), Antenal i Brestova,

-luke otvorene za javni promet lokalnog značaja: Kanegra, Savudrija, Zambratija, Bašanija – Gamboc, Katoro, Stella Maris – Mandrač, Lovrečica, Dajla, Karigador, Funtana, Vrsar, Červar porat, Vrh Lima, Peroj, Fažana, Valbandon, Ribarska koliba – Pula, Banjole, Polje (Premantura), Runke, Medulin, Ližnjan – Kuje, Krnica, Trget, Tunarica, Sveta Marina, Rabac.

Luke posebne namjene na području Istarske županije razvrstavaju se kako slijedi:

Luke posebne namjene

- Vojna luka: Pula (Vargarola) – državni značaj
- Industrijske luke: TC Koromačno, TC Pula, Plomin* (sve državnog značaja)
- Brodogradilišne luke: „Uljanik“ u Puli (državni značaj), „Tehnomont“ u Puli (županijski značaj)
- Ribarske luke: Santa Marina - Vabriga, Tarska vala, Vrsar, Pula, Ližnjan – Kuje, Medulin, Banjole (sve županijskog značaja)
- Sportske luke: Delfin – Pula (državni značaj), Poreč, Peroj, Štinjan – Hidrobaza, Stoja, Pješćana uvala, Vinkuran, Portić – Banjole, Pod lion – Banjole, Kanalić – Banjole, Pomer, Medulin – Siga (sve županijskog značaja)
- Luke nautičkog turizma (marine): Umag, Novigrad, Červar Porat, Poreč – luka, Parentium, Funtana, Pula – Riva (ACI), Pula – Veruda, Pomer, Vrsar – luka, Rovinj – luka I (sve državnog značaja) Rovinj – Valalta, Banjole – Paltana i Medulin – Puntica (sve županijskog značaja)

Ostalu izgrađenu infrastrukturu i suprastrukturu pomorskog prometa Istarske županije čine:

- terminal za transport ugljena i nusprodukata – Plomin (*uključujući industrijsku luku Plomin - državni značaj)
- stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika i roba u pomorskom prometu: Raša – Bršica
- stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika u pomorskom prometu: Umag, Poreč, Rovinj, Pula,
- sezonski granični prijelazi za međunarodni promet putnika u pomorskom prometu: Umag – ACI Marina, Novigrad.

Tablica 37: Luke otvorene za javni promet i luke posebne namjene Istarske županije

**Industrijska luka Plomin-kao dio terminala za transport ugljena Plomin*

LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET I LUKE POSEBNE NAMJENE ISTARSKE ŽUPANIJE													
Redni broj	Općina/ Grad	LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET			LUKE POSEBNE NAMJENE							UKUPNO LUKA (Općina/ Grad)	
		Osobiti (međunarodni) gospodarski interes za RH	Županijski značaj	Lokalni značaj	Vojne luke	Industrijske luke	Brodogradilišne luke	Ribarske luke	Sportske luke	Luke nautičkog turizma - marine			
										Državni značaj	Županijski značaj		
1.	Buje-Buie			1								1	
2.	Umag- Umago		1	6						1		8	
3.	Brtonigla- Verteneglio			1								1	
4.	Novigrad- Cittanova		2	1						1		4	
5.	Tar- Vabriga/ Torre- Abrega							2				2	
6.	Poreč- Parenzo		1	1					1	3		6	
7.	Funtana - Fontane			1						1		2	
8.	Vrsar- Orsera			1				1		1		3	
9.	Kanfanar			1								1	
10.	Rovinj- Rovigno		1							1	1	3	
11.	Vodnjan- Dignano			1					1			2	
12.	Fažana- Fasana			2								2	
13.	Pula-Pola		2	1	1	1	2	1	3	2		13	
14.	Medulin			4				2	7	1	2	16	
15.	Ližnjan- Lisignano			1				1				2	
16.	Marčana			1								1	
17.	Raša	1		3		1						5	
18.	Labin			1								1	
19.	Kršan		2			1*						3	
UKUPNO IŽ:		1	9	27	1	3	2	7	12	11	3	76	
SVEUKUPNO IŽ:		37			39						14		76

Izvor: Naredba o razvrstaju luka za javni promet na području Istarske županije (NN 32/11) -luke otvorene za javni promet, Prostorni plan Istarske županije (PPIŽ) (Sl. IŽ br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05-pročišćeni tekst, 10/08, 7/10,13/12), PPUG/O, Državni zavod za statistiku (DZS)

Pula značajni razvitak pomorstva, a samim tim i luke doživljava 1850. godine kada Austro-Ugarska monarhija odlučuje ovdje sagraditi svoju glavnu ratnu luku. Iz tog razdoblja datira cjelokupna izgradnja njezinih obala, i brodogradilišta. ~~i lukobrana. Izgradnjom lukobrana te svojim prirodnim karakteristikama i geografskim položajem (prostorna zaštićenost i dovoljna dubina mora) Pulska se luka svrstava u jednu od najboljih prirodnih luka na cijelom Jadranu.~~

Izgradnjom lukobrana uoči prvog svjetskog rata u periodu od 1910. – 1914. godine, te svojim prirodnim karakteristikama i geografskim položajem (prostorna zaštićenost i dovoljna dubina mora) pulska se luka svrstava u jednu od najboljih prirodnih luka na cijelom Jadranu.

Iako je primarna funkcija lukobrana bila obrambena, on ima nemjerljiv značaj u funkciji zaštite priobalja i samog grada Pule od naleta većih valova prouzročenih zapadnim i jugozapadnim vjetrovima.

Dovoljno je istaknuti da je prije izgradnje lukobrana more ponekad dopiralo visoko pod zidine starog grada, Zlatnih vrata, te rijeđe u podrumu Marine Casina i teatra Politeama Ciscutti.

Danas je funkcija lukobrana prvenstveno zaštitna, ali je u cijeloj svojoj dužini od 1 200 metara derutan, te

postaje limitirajući faktor razvoja luke, a ujedno njegovo derutno stanje predstavlja ugrozu za sigurnost grada.

Povjesno sagledavajući Pula je svoje oživljavanje kao trgovačka luka pokušala naći u niz pokušaja. Zbog recesije na svjetskom tržištu teret je birao najjeftinije puteve, i velike luke koje su na vrijeme imale specijalizirane servise kao na primjer:

Rijeka - veliki kontejnerski terminal, petrolejski terminal, stočni terminal

Kopar - frigo terminal, terminal za drvo, rasuti teret

Trst - petrolejski, kontejnerski i stočni terminal

Venecija - petrolejski i petrokemijski terminal

Sve ove luke smještene su u zaljevima koji zadiru duboko u ~~e~~Europsko kopno, sa svojim širokim zaleđem kao pretpostavkom uspješne povezanosti s dobrim cestama i željeznicom, te ulaganjem komintenata u lučku infrastrukturu.

~~U takvom okruženju luka Pula kao teretna luka nije doživjela prosperitet već lagano nestajala.~~

~~Tokom 1993. godine u luci Pula ukrcano je 10.290 tona tereta i iskrcano 41.063 tona. Sav teret bio je za ili od komintenata iz Pule, a to je pokazatelj koji potvrđuje već ranije teze kako je teško predvidjeti da će se zaleđe koje gravitira ovoj luci povećati.~~

~~Da li bi Pula mogla postati jedna osrednja teretna luka, u svjetlu brojaka o postojećem prometu, očito da treba niječno odgovoriti, međutim, u slučaju zatrpanosti neke od sjeverno-jadranskih luka pogotovo Rijeke, te uskom specijalizacijom za neke masovne homogene terete za unaprijed poznate komintente i uz uvjet da se kopnene saobraćajnice, kako cestovne tako i željezničke moderniziraju, luka Pula bi ponovno mogla oživjeti.~~

Prema godišnjem izvješću Državnog zavoda za statistiku za 2010. godinu u luku Pula uplovilo je 4 265 brodova raznih vrsta, od čega 604 uplovljavanja brodova strane zastave.

Izmanipulirano je ukupno 669 134 tone tereta od čega se glavnina odnosi na teret u izvozu i to uglavnom nekvalitetni lomljeni kamen.

~~Trajektni promet održava se tokom cijele godine i to od rujna do svibnja na relaciji Pula – M. Lošinj – Zadar i obratno jednom tjedno, a od svibnja do rujna 4 puta tjedno na navedenoj relaciji, s time da se 2 puta tjedno ista ta relacija produžuje do Venecije i natrag.~~

Redovni brodski putnički promet održava se katamaraskom brodomskom linijom na relaciji Pula – Unije – M. Lošinj – Silba – Zadar i to tijekom turističke sezone.

Izletnički putnički promet odvija se u dva pravca: ~~i to~~ dnevni izleti u Veneciju tokom srpnja i kolovoza jednom tjedno brzim hidrogliserima, te dnevni izleti sa više brodova i brodica, tokom turističke sezone prema bližim destinacijama kao što su otočje Brijuni, Rovinj, ~~i~~ Limski kanal i sl.

~~Prema godišnjem izvještaju Republičkog zavoda za statistiku najveći broj prispjelih putnika u luci Pula bilo je 1986. godine i to 33.717 putnika, a otputovalih 33.961, što ukupno čini 67.678 putnika. Veliki pad putnika (turista) uzrokovan ponajviše ratnim djelovanjem zabilježen je tokom 1991. – 1993. godine kada je 1992. zabilježeno ukupno 8.820 putnika odnosno 4.321 prispjelih i 4.499 otputovalih putnika.~~

Prema godišnjem izvješću Državnog zavoda za statistiku za 2010. godinu ukupan broj putnika u luci Pula iznosio je 535 054, od čega u domaćem prometu 507 571 putnik – od kojeg broja ih je otputovalo 255 587, a doputovalo 251 984.

U međunarodnom prometu putovalo je ukupno 27 843 putnika – od kojih je u odlasku 13 584, a u dolasku 13 889 putnika.

Obzirom da se koncepcija razvoja pomorskog gospodarstva luke Pula u konstelaciji odnosa (Rijeka, Kopar, Trst) nije uspjela razviti u trgovačku luku, danas to možemo smatrati kao sretnu okolnost obzirom na novo usmjerenje i mogućnosti nautičkog turizma.

Nautički turizam počeo se ~~je~~ razvijati u Puli 80-tih godina. Marina Veruda čija je izgradnja započela 1978. godine danas raspolaže s ~~oko 700~~ 630 vezova (380 more + 250 kopno), a popunjenost je 100%, dok ACI marina u pulskoj luci ima kapaciteta ~~je oko 220~~ 298 plovila. ~~a njeno proširenje očekuje se na prostoru ispred željezničkog kolodvora gdje je izgrađen obalni zid s dizalicom i prostorom za suhi vez.~~ ACI Pomer sa svojih ~~oko 250~~ 260 vezova (220 more + 40 kopno) predstavlja marinu u sklopu sustava ACI koja je locirana na istočnoj obali Istre u Medulinskom zaljevu i sa svojim okolnim prostorom predstavlja potencijal budućeg razvoja nautičkog turizma. Interes stranih ulagača ~~u~~ za nautički turizam iskazan je u Uvali Kuje, koja predstavlja najbližu vezu s otocima, te ~~Barbarigi i uvali Paltana u Banjolama, kao i~~ za marinu u Barbarigi.

Prema postojećoj kategorizaciji (Naredba o razvrstaju luka za javni promet na području Istarske županije

(NN 32/11), u Bujštini postoje pomorske luke javnog prometa u Kanegri, Savudriji, Zambratiji, Bašaniji – Gambocu, Katoru, Stella Marisu, Umagu, Lovrečici, Karigadoru, Dajli, i Novigradu i Antenalu. Industrijska specijalna luka na lokaciji tvornice cementa nalazi se u Umagu, a na lokaciji kamenoloma Antenal u Novigradu. Od luka nautičkog turizma izgrađena je marina u Umagu i Novigradu. ~~a trenutno je u realizaciji i te nova marina u novigradskom zaljevu.~~

~~Obzirom na opterećenje akvatorija, kao i prostornih mogućnosti priobalja, potrebno je preispitati lokacije planiranih luka nautičkog turizma. U današnjoj općini Umag postoji interes za izgradnjom turističkog naselja s lukom nautičkog turizma u sadašnjem kamenolomu tvornice cementa na lokaciji Kravljici rt. Lokacija napuštenih kamenoloma u Kanegri pruža mogućnost korištenja nekadašnje industrijske luke za potrebe putničkog prometa ili turističke izgradnje, tom smjeru će trebati preispitati potrebe. Nakon obustavljanja proizvodnje u tvornici cementa njezinu luku treba osmisliti za robni promet u okviru privredne zone koja će se formirati na ovoj lokaciji.~~

~~U općini Poreč samo je~~ Grad Poreč razvijen je kao lučko središte otvoreno i za međunarodnu plovidbu (granični prijelaz). Porečka luka je opća luka koja služi za putnički promet i promet roba., ~~koji bilježi pad u zadnjih 10-ak godina, a značajan pad u zadnjih pet godina, što je velikim dijelom uzrokovano ratom uvjetovanim procesima (pad broja turista, visoke premije osiguranja za ratom zahvaćena područja).~~ Promet u luci je u 1991. godini iznosio:

- ~~— promet putničkih brodova i trajekata ukupno 506, od čega strani 23,~~
- ~~— NRT ukupno 48.000 tona, od čega strani 2.000 tona,~~
- ~~— promet putnika ukupno 77.000, od čega stranih 57.000,~~
- ~~— promet roba ukupno 1.000 tona, od čega stranih 1.0000 tona.~~

U 2010. godini, promet u luci otvorenoj za javni promet Poreč iznosio je:

- ukupno uplovilo brodova 8 982 od čega brodova strane zastave 335
- ukupno isplavilo brodova 8 965 od čega brodova strane zastave 336
- broj brodova u prometu s inozemstvom 645, od čega u dolasku 305, a u odlasku 345
- ukupan broj putnika 268 236, od čega u prometu s inozemstvom 27 483

Na Poreštini je razvijen nautički pomorski promet. Nautičke marine izgrađene su na slijedećim mjestima:

- Marina "Červar-Portat" u Červar-Portu,
- Marina "Parentium" u uvali Molindrio, u sastavu Zelene Lagune
- Marina "Poreč" u porečkoj luci
- Marina "Vrsar" u vrsarskoj luci

Posebne, odnosno ribarske luke postoje u slijedećim mjestima:

- Luka "Mirna" u Tarskoj uvali, između Novigrada i Vabriga, sidrište ribarica,
- Luka "Poreč" u gradu Poreču, sidrište ribarica za potrebe tvornice za preradu riba,
- Luka "Vrsar" u Vrsaru.

~~U Rovinjskoj općini je samo Grad Rovinj smješten na obali i razvijen u lučko središte.~~ Rovinjska luka sastoji se od sjeverne i južne luke. Južna luka služi za putnički promet i kao sidrište (vezovi) jer je zaštićena od valova. Sjeverna luka ~~također služi za putnički promet jer je i ono malo tereta kojim se nekad manipuliralo u njoj nestalo. pretežno za teretni promet. Dok je sjeverna luka zadovoljavajuće dimenzionirana, u južnoj luci stanje je zbog nedovoljnog prostora krajnje nepovoljno.~~

~~Rovinjska luka bilježi pad u zadnjih 10-ak godina, a značajan pad u zadnjih pet godina, što je velikim dijelom uzrokovano ratom uvjetovanim procesima (pad broja turista, visoke premije osiguranja za ratom zahvaćena područja).~~

~~Promet u luci je u 1989. godini iznosio:~~

- ~~— promet putničkih brodova i trajekata ukupno 543, od čega 1 strani,~~
- ~~— NRT ukupno 31.000 tona,~~
- ~~- promet putnika ukupno 52.000, od čega stranih 16.000,~~

U 2010. godini promet u luci Rovinj iznosio je:

- ukupno uplovilo brodova 5 168 od čega brodova strane zastave 336

- ukupno isplovilo brodova 4 941 od čega brodova strane zastave 337
- broj brodova u prometu s inozemstvom 364 od čega u dolasku 199, a u odlasku 165
- ukupan broj putnika 503 508, od čega u prometu s inozemstvom 63 758

U Područje Rovinj~~stine~~ je ima razvijen nautički pomorski promet. ~~Novoizgrađeni~~ Dok nautički centar (ACI marina u Gradu Rovinju) samo ~~je ublažio~~ ublažava domaće potrebe, ~~dok~~ za turističku potrošnju ima premali kapacitet.

Nautičke marine izgrađene su na slijedećim mjestima:

- marina "Rovinj" u gradu Rovinju,
- marina "Valalta" na ulazu u Limski kanal.

~~Općina~~ Grad Labin ima izlaz na istočnoj obali istarskog polutoka i zato posjeduje potrebne predispozicije za razvitak pomorskog prometa. On je do sada imao uglavnom ograničeno značenje, ali je ipak pokazivao određenu raznovrsnost (putnički, turistički, izletnički, trajektni, teretni promet).

~~Pod pojmom luke se ne podrazumijeva mirni akvatorij, već vezovi na kojima se vrše izvjesne lučke funkcije.~~

~~Tako su godine 1975. u općini Labin bile slijedeće luke (funkcije):~~

~~Opće luke:~~

~~— Mala opća luka Rabac — općeg značenja s više funkcija,~~

~~Posebne luke:~~

- ~~— Industrijska opća luka Bršica — posebno je služila za prijevoz (izvoz) ugljena, ali i drugih tereta, a sada za drvo i drvne proizvode,~~
- ~~— Industrijska specijalizirana luka Koromačno — luka tvornice cementa za izvoz cementa,~~
- ~~— Otočne trajektne Rabac i Brestova (izgrađena 1970.). Služe za povezivanje kopna s otocima Cres i Lošinj do luka Porožina i Cres,~~
- ~~— Veća turistička luka Rabac — ima uglavnom veće turističko značenje: krstarenja, izleti i sl.,~~
- ~~— Luke za nautički turizam:~~

~~— Veća lučica Tunarica.~~

~~Manja lučica Plomin.~~

Tako su na području Labinštine (grad Labin i općina Raša) u funkciji sljedeće luke:

Luke javnog prometa:

- Luka Rabac – višenamjenska
- Luka Plomin – putničko ribarska
- Luka Raša – Bršica – izvoz drva, kamena žive stoke
- Luka Brestova – trajektna luka za vezu s otokom Cresom

Luke posebne namjene:

- Industrijska luka Koromačno – izvozno uvozna luka za potrebe tvornice cementa
- Industrijska luka Plomin – uvoz ugljena za potrebe termoelektrane.

Sve ove luke nisu bile dovoljno ili uopće valorizirane i korištene, pa su i opseg i uloga pomorskog prometa bili znatno manji nego su za to postojale mogućnosti i potreba.

Zračni promet

~~U Istarskoj županiji nalazi se zračna luka tzv. primarne grupe Pula za međunarodni i domaći avio promet, uz to još postoji i djeluje manja zračna luka tzv. tercijarne grupe 1A za malu avijaciju na području općine Vrsar za turistički promet malih zrakoplova, športske i izletničke letove i sl.~~

Aktivni objekti infrastrukture zračnog prometa na području Istarske županije jesu:

1. „Zračna luka Pula“, operator je Zračna luka Pula d.o.o.
2. „Aerodrom Campano – Medulin“, operator aerodroma je Aeroklub „Krila Istre“
3. „Aerodrom Vrsar“, operator aerodroma je North Adria Aviation d.o.o.

4. Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Raspadalica – Buzet“, operator je Klub za slobodno letenje „Tići“.
5. Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Učka“ (poletište: „Vojak“ i „Brgud“, sletište: „Boljunsko polje“), operatori su JU „Park prirode Učka“ i Klub za slobodno letenje „Homo Volans“.
6. Hidroavionsko pristanište unutar luke otvorene za javni promet Pula

Pula je stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u zračnom prometu.

Postojeća infrastruktura zračnog prometa zadovoljava potrebe županije te nije potrebno planiranje i izgradnja novih zračnih luka i aerodroma.

„Zračna luka Pula“

Zračna luka ~~4EB~~ Pula otvorena je za civilni promet 1967. godine, oslanjajući se na razvoj turizma. 1979. godine ostvarila je promet od 455 000 putnika. S obzirom na veličinu pristanišne zgrade, te svjetskih standarda od 100 putnika/m², ~~a 1979. god to je iznosilo 112 putnika po m² da bi 1988. dostiglo 130 putnika/m², (1979. god - 112 putnika po m²; 1988. - 130 putnika/m²), 1989. godine puštena je u promet nova pristanišna zgrada ukupne površine 12 000 m² s parkirališnom površinom za osobna vozila kapaciteta 100 parkirnih mjesta (8800 m²) i parkirališnom površinom za autobuse kapaciteta 21 parkirno mjesto (9300 m²). Današnja površina „Zračne luke Pula“ iznosi 236 ha (bez prostora MORH-a).~~

Poput ostalih zračnih luka Republike Hrvatske, tako i unutar vlasničke strukture „Zračne luke Pula“, Republika Hrvatska ima 55%-tni udio. Ostatak od 45% vlasničkog udjela podijeljen je u različitim odnosima između Istarske županije, te pojedinih gradova koji su u prošlosti ulagali u njen razvoj, pa shodno tome su im priznati određeni postoci vlasništva (tablica 38).

Tablica 38: Struktura vlasništva Zračne luke Pula d.o.o.

STRUKTURA VLASNIŠTVA ZRAČNE LUKE PULA d.o.o.	
VLASNIK	UDIO (%)
Republika Hrvatska	55
Istarska županija	15
Grad Poreč	15
Grad Pula	8
Grad Labin	3
Grad Rovinj	2
Grad Pazin	1
Grad Buje	1
UKUPNO	100

Kapacitet zračne luke iznosi 1 000 000 putnika godišnje te 1 200 t robe godišnje. Zbog poznatih okolnosti 1990. došlo je do znatnog pada prometa putnika. ~~dok teretni promet nema neki značajniji udio. Povrat putničkog prometa je u vezi sa razvojem turizma te se očekuje njegov brzi oporavak što je uočljivo iz statističkih pokazatelja broja putnika i broja zrakoplova u vremenskom razdoblju od 1996.-2010. godine (*do 30.09.2010.).~~

Tablica 39: Statistički pokazatelji prometa putnika „Zračne luke Pula“ (1996-2012.)

STATISTIČKI POKAZATELJI PROMETA PUTNIKA ZRAČNE LUKE PULA (1996-2012.)									
Godina	Mjeseci						Ukupno I-XII	Tranzit	Sveukupno
	I-II	III-IV	V-VI	VII-VIII	IX-X	XI-XII			
1996.	1 392	1 488	5 473	9 344	5 140	1 603	24 440	9 172	33 612
1997.	1 695	1 768	15 598	26 016	13 892	2 232	61 201	2 546	63 747

1998.	1 387	2 672	16 273	24 338	13 415	2 261	60 346	6 588	66 934
1999.	1 886	1 765	10 076	18 865	10 720	2 279	45 591	7 769	53 360
2000.	1 440	2 391	13 663	28 534	14 407	2 056	62 491	4 281	66 772
2001.	1 624	2 760	23 316	43 371	22 027	1 644	94 742	8 243	102 985
2002.	1 284	5 540	32 882	60 298	30 272	3 211	133 487	6 944	140 431
2003.	2 819	4 486	32 714	60 026	27 108	2 989	130 142	6 065	136 207
2004.	2 609	4 231	35 192	72 656	31 701	2 458	148 847	6 719	155 566
2005.	2 012	4 856	47 391	102 457	46 626	2 462	205 804	3 608	209 412
2006.	1 866	4 957	69 889	138 536	65 455	8 109	288 812	6 530	295 342
2007.	8 164	17 558	94 278	165 439	81 799	3 023	370 261	14 226	384 487
2008.	2 828	21 747	92 730	180 692	79 443	4 240	381 680	15 683	397 363
2009.	3 691	11 847	75 012	150 595	62 380	3 468	306 993	11 845	318 838
2010.	2 348	8 809	77 692	167 436	65 310	2 432	324 027	8 372	332 399
2011.	2 140	13 273	83 848	178 285	73 124	2 159	352 829	5 491	358 320
2012.	1 804	14 854	94 138	175 065	79 045	2 539	367 445	9 983	377 428

Izvor podataka: Zračna luka Pula d.o.o.

„Zračna luka Pula“ posjeduje asfaltiranu uzletno-sletnu stazu (USS) dužine 2 950 m i širine 45 m.

~~Postojeća lokacija piste uzletno-sletne staze (USS) ocjenjuje se zadovoljavajućom a postoji mogućnost dogradnje u smjeru jugozapad – sjeveroistok čime se postižu optimalni uvjeti za korištenje. zračna luka kako u civilne tako i u vojne svrhe.~~ Važno jest napomenuti da „Zračna luka Pula“ zadovoljava prometne potrebe Istarske županije te da nije potrebno planiranje i izgradnja novih zračnih luka.

Tablica 40: Statistički pokazatelji prometa zrakoplova „Zračne luke Pula“ (1996-2013.)

STATISTIČKI POKAZATELJI PROMETA ZRAKOPLOVA „ZRAČNE LUKE PULA“ (1996-2013.)							
Godina	Mjeseci						Ukupno
	I-II	III-IV	V-VI	VII-VIII	IX-X	XI-XII	
1996.	203	319	604	1 131	602	320	3 179
1997.	364	394	638	1 294	624	282	3 596
1998.	320	364	855	1 126	684	349	3 698
1999.	294	296	646	950	640	357	3 183
2000.	387	542	946	1 218	685	328	4 106
2001.	303	454	1 067	1 545	828	420	4 617
2002.	318	682	1 228	1 679	1 096	472	5 475
2003.	442	646	1 435	1 780	1 075	525	5 903
2004.	576	728	1 582	2 033	1 285	655	6 859
2005.	682	911	1 866	2 082	1 445	553	7 539
2006.	558	892	1 796	2 268	1 675	706	7 895
2007.	648	937	1 970	2 633	1 687	583	8 458
2008.	592	1 004	2 308	3 050	1 826	628	9 408
2009.	754	1 092	2 160	2 896	1 620	604	9 126
2010.	538	728	1 592	2 526	1 190	256	6 830
2011.	284	692	1 616	2 564	1 482	346	6 984
2012.	254	678	1 694	2 654	1 494	358	7 132
2013.	336	696	1 716	2 712	1 060*	-	6 520

Izvor podataka: Zračna luka Pula d.o.o.

Zrakoplovna kompanija	Država-porijekla
AIR-MEDITERRANEE	FRANCUSKA
ATLANTIC-SOYUZ	RUSIJA
AUSTRIAN AIRLINES	AUSTRIJA
BELAVIA	BJELORUSIJA
CROATIA AIRLINES	HRVATSKA
DONAVIA	RUSIJA
DUBROVNIK AIRLINES	HRVATSKA
EUROPE AIRPOST	FRANCUSKA

GERMAN WINGS	NJEMAČKA
HELVETIC AIRWAYS	ŠVICARSKA
INTERSKY	NJEMAČKA
KHORS AIR	RUSIJA
MALMO AVIATION	DANSKA
NORWEGIAN	NORVEŠKA
POLET AIRLINES	RUSIJA
ROSSYA	RUSIJA
RYANAIR	IRSKA
SAS	ŠVEDSKA
TATARSTAN AIRLINES	RUSIJA
THOMPSON	VELIKA BRITANIJA
TRANSAERO	RUSIJA
TRANSAVIA	NIZOZEMSKA
TRANSAVIA DENMARK	DANSKA
UKRAINE INTERNATIONAL	UKRAJINA
URAL AIRLINES	RUSIJA
UZBEKISTAN AIRWAYS	UZBEKISTAN
VIKING	ŠVEDSKA
WINDROSE	UKRAJINA
YAMAL AIRLINES	RUSIJA
ZAPOLYARIE	RUSIJA

Tablica 41. prikazuje popis zrakoplovnih kompanija koje su prometovale „Zračnom lukom Pula“ u 2013. godini.

Tablica 41: Zrakoplovne kompanije koje su prometovale „Zračnom lukom Pula“ u 2013. godini

ZRAKOPLOVNE KOMPANIJE KOJE SU PROMETOVALE „ZRAČNOM LUKOM PULA“ U 2013. GODINI		
Zrakoplovne kompanije	Redovne linije	
	Destinacije	
	Domaće	Strane
CROATIA AIRLINES	Zadar, Zagreb	Amsterdam, Frankfurt
LUFTHANSA		München
JAT		Beograd
SAS		Stockholm, Oslo, Helsinki, Copenhagen
TRANSAERO		Moskva - Domodedovo
INTERSKY		Friedrichshafen
RUSSIA AIRLINES		St. Petersburg
GLOBUS		Moskva – Domodedovo
	Low cost linije	
	Destinacije	
	Domaće	Strane
RYANAIR		London - Stansted, Paris - Beauvais, Oslo- Rygge, Bruxelles – Charleroi, Frankfurt - Hahn
GERMANWINGS		Cologne, Berlin
JET2.COM		Manchester, Glasgow, Leeds Bradford, New Castle
NORWEGIAN		Oslo, Stockholm
	Charter linije	
	Destinacije	
	Domaće	Strane
AIR MEDITERANEE		Toulouse, Nantes, Lyon, Marseille, Madrid, Basel
CROATIA AIRLINES		Erfurt
THOMSON		London - Gatwick, Manchester, Birmingham

AIRWAYS		
TYROLEAN AIRWAYS		Graz, Innsbruck, Vienna, Linz
ARKEFLY		Amsterdam
TRANSAVIA		Amsterdam
TRANSAERO		Moskva - Domodedovo, St. Petersburg
AEROFLOT		Moskva - Sheremetyevo
URAL AIRLINES		Samara, Moskva – Domodedovo, Ekaterinburg
UKRAINE AIRLINES		Kiev
BELAVIA		Minsk
KOGALYMAVIA		Moskva - Domodedovo
YAMAL AIRLINES		Moskva - Domodedovo
AVIATRANS		Kiev
AIR ONIX		Kiev
UT AIR		Rostov
TRAVEL SERVICE		Nantes, Lyon, Bilbao, Paris Charles de Gaulle
WINDROSE		Kiev
AK BARS AERO		Kazan
GERMANIA		Toulouse
REDWINGS		Moskva – Vnukovo

Izvor podataka: Zračna luka Pula d.o.o.

~~Zračna luka Vrsar kao tercijarni zračna luka nema značajniju funkciju za područje Istarske županije već se koristi za turističko športske sadržaje što treba ostati njegova funkcija a u slijedećem razdoblju treba organizirati prateće sadržaje kako bi zadovoljili sve veće uvjete turističkog gosta. Na području Istarske županije djeluje i nekoliko športskih uzletišta – sletišta, od kojih je prostorno najpovoljnije ono u Medulinu (Campanož), a za potrebe športskog letenja jedrilicama i zmajevima, tj. paragliding koriste se i lokacije u Karigadoru i Buzetu.~~

„Aerodrom Vrsar“

Lokacija današnjeg „Aerodroma Vrsar“, nekadašnjeg poletišta i sletišta, uređena je 1976. godine za potrebe sportskog zrakoplovstva, avio-taksija, padobranstva i vatrogastva. Godine 1994. aerodrom je registriran za obavljanje funkcija međunarodnog zračnog prometa čime je stekao status sezonskog međunarodnog graničnog prijelaza II. kategorije, odnosno tercijarne grupe 1A za malu avijaciju, s uredovnim vremenom od mjeseca travnja do studenog. „Aerodrom Vrsar“ ima asfaltiranu uzletno-sletnu stazu duljine 700 m i širine 18 m s pripadajućom infrastrukturom: servis za gorivo, servis za zrakoplove, hangar, restoran i bescarinsku prodavaonicu. Površina aerodroma i pripadajuće infrastrukture zračnog prometa je 10,83 ha, a nalazi se na području Općine Vrsar-Orsera. Operater „Aerodroma Vrsar“ je tvrtka „North Adria Aviation“ koja posluje od 1990. godine, te uz zrakoplove s 2, 3, 5, 7, 15 i 28 sjedišta nudi i letove za Unije, Mali Lošinj, Pulu, Rijeku, kraće međunarodne letove, panoramske letove, zrakoplovni taksi, najam zrakoplova, školovanje pilota, letove za zdravstvene potrebe, zračno fotografiranje i padobranske letove. Na aerodromu se održavaju različita natjecanja, među kojima je najpoznatije bilo svjetsko padobransko prvenstvo u klasičnim disciplinama 1988. godine. Godišnji zračni promet „Aerodroma Vrsar“ iznosi oko 1 000 zrakoplovnih operacija što se prvenstveno odnosi na panoramske letove, letove za dolazak turista, školovanje i trening pilota i dr. Sagledavajući prognoze prometa koje predstavljaju osnovu budućeg razvoja podsustava u zračnom prometu, postoji realna potreba za osuvremenjivanjem i povećanjem postojećih kapaciteta aerodroma, te pripadajuće mu infrastrukture.

„Aerodrom Campanož – Medulin“

„Aerodrom Campanož-Medulin“ posjeduje dreniranu-travnatu uzletno-sletnu stazu duljine 750 m i širine 50 m te uzletno-sletnu stazu za „buru“ duljine 300 m te širine 30 m. Obzirom na izuzetno povoljan zemljopisni položaj i zadovoljavajuće prosječne vremenske prilike, namijenjen je prvenstveno za sportske zrakoplove, „zmajeve“ (uključujući i motorni pogon), ovjesne jedrilice, balone, parajedrilice i slične letjelice, a gotovo je idealan za padobranske skokove. Površina aerodroma i pripadajuće infrastrukture zračnog prometa jest 24,15 ha. Operator aerodroma je Aeroklub „Krila Istre“ osnovan daleke 1949. godine, koji je u svom dugogodišnjem radu skupio veliko iskustvo u zrakoplovstvu, posebno padobranstvu. Također, potrebno je spomenuti i tvrtku „Delić Air“ osnovanu 1996. godine koja pruža usluge panoramskih, kao i domaćih i međunarodnih komercijalnih letova. Na aerodromu se održavaju različita natjecanja, manifestacije i treninzi.

Postojeće građevine na „Aerodromu Campanož – Medulin“ jesu: zgrada aerokluba, zgrada aviocentra koja uključuje ured i prostorije aviocentra te hangar za zrakoplove.

Sagledavajući prognoze prometa koje predstavljaju osnovu budućeg razvoja podsustava u zračnom prometu, postoji realna potreba za osuvremenjivanjem i povećanjem postojećih kapaciteta aerodroma, te pripadajuće infrastrukture.

Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Raspadalica“

Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Raspadalica“ u Gradu Buzetu, jedno je od najljepših letjelišta u Republici Hrvatskoj, te jedna od ukupno dvije aktivne infrastrukture zračnog prometa koja je pogodna i uređena za polijetanje paraglidera i ovjesnih jedrilica na području Istarske županije, a koja nudi kraće i dulje prelete u smjeru Učke, Lanišća, Huma i Buzeta. Operator letjelišta je klub za slobodno letenje „Tići“ osnovan 15. svibnja 1997. godine.

Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Raspadalica“ odlikuje se dostatnom dužinom grebena prema istoku do Učke, te dalje i prema zapadu (Sloveniji), a prilaz samoj lokaciji je omogućen iz smjera Rijeke kroz mjesta Roč i Nuglu te iz smjera Buzeta preko sela Slum (2 km makadamom do same visoravni).

Start lokacija se nalazi na nadmorskoj visini 545 m kojoj pretežito pogoduje južni-jugozapadni vjetar povoljan za startanje zmajem i padobranom, a opremljena je vrećama za pokazivanje smjera vjetra uz visinsku razliku do pristanka od 400 m. Dozvoljena visina letenja iznad terena jest G sloj.

Travnjak za pristajanje smješten je uz cestu Buzet – Slum, 3 km od centra Buzeta, te je također opremljen vrećama za pokazivanje smjera vjetra. Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Raspadalica“ zatvoreno je za individualno letenje bez odobrenja.

Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Učka“ (poletište: „Vojak“ i „Brgud“, sletište: „Boljunsko polje“)

Radi povoljnog zemljopisnog položaja i atraktivnih prirodnih karakteristika, unutar parka prirode „Učka“ postoje izvanredni uvjeti za obavljanje različitih sportskih aktivnosti. Planinski masiv Učke je još od samih početaka slobodnog letenja zmajem i padobranskim jedrom postao omiljena lokacija letača te mjesto održavanja različitih domaćih i međunarodnih natjecanja u slobodnom letenju.

Letjelište za ovjesne jedrilice i parajedrilice „Učka“ registrirano je 21. srpnja 2003. godine od strane Ministarstva pomorstva, prometa i veza, za obavljanje djelatnosti slobodnog letenja ovjesnih jedrilica i parajedrilica. Operatori letjelišta jesu: JU park prirode „Učka“ i Klub za slobodno letenje „Homo Volans“ iz Opatije.

Samo letjelište nalazi se unutar područja Parka prirode „Učka“, a sastoji se od dva poletišta: „Vojak“ i „Brgud“ te jednog sletišta: „Boljunsko polje“.

Poletište „Vojak“ nalazi se na visini od 1 396 m s pretežitim smjerom vjetra zapad – sjeverozapad, te vrlo strmim i kratkim startom u smjeru sletišta „Boljunsko polje“ lociranog na visini od 145 m.

Poletište „Brgud“ locirano je na visini od 907 m, 7 km od vrha Učke prema Plominu sa smjerom vjetra zapad – jugozapad, a prometno je povezano makadamskom cestom iz smjera zaselka Mala Učka.

Slobodno letenje kao i ostale sportsko-rekreacijske aktivnosti unutar parka prirode „Učka“ obuhvaćene su programom „Učka Outdoor“ kojim se direktno potiču, promoviraju i kontroliraju razni oblici rekreacije u prirodi uz nužan i neizostavan preduvjet očuvanja i zaštite vrijedne prirodne baštine parka prirode.

Hidroavionsko pristanište unutar luke otvorene za javni promet Pula

Hidroavionsko pristanište je plutajući (pomorski) objekt stalno privezan ili usidren na moru, koji nije namijenjen za plovību. Zahvati u prostoru povezani s obavljanjem djelatnosti zračnog prijevoza hidroavionima određuju se kao građevine zračnog prometa (uključujući pripadajuće objekte, uređaje i instalacije) od značaja za Županiju, a lociraju se u morskim lukama otvorenim za javni promet vodeći računa o mogućnosti njihova smještaja s obzirom na postojeće i planirane građevine unutar lučkog područja. Postojeća lokacija hidroavionskog pristaništa na području Istarske županije nalazi se unutar luke otvorene za javni promet Pula. Cilj izgradnje hidroavionskog pristaništa jest uspostavljenje zračnih putničkih veza s jadranskim otocima i obalom, posebice za područje sjevernog Jadrana i Dalmacije. Takav vid prometovanja naspram tradicionalnog pomorskog prometa jest neusporedivo brži te pospješuje prometno povezivanje i komunikaciju Grada Pule s jadranskom obalom i otocima te unaprijeđuje turističku ponudu Istarske županije. Hidroavionsko pristanište izgrađeno je krajem 2014. godine u suradnji s Gradom Pula, odnosno Lučkom upravom Pula i privatnim investitorom, pod okriljem projekta IPA ADRIATIC CBC Programme – projekt ADRI-SEAPLANES.

Telekomunikacijski promet Elektroničke komunikacije

~~Telekomunikacije~~ Elektroničke komunikacije ~~su~~ bile su u neposrednoj prošlosti, danas su, a pogotovo će u ~~budućem informacijskom dobu~~ postati predhodnica i infrastruktura svih daljnjih razvoja. ~~Zbog ovog važno je~~ Stoga je važno omogućiti razvoj ~~telekomunikacija elektroničkih komunikacija~~ u skladu s općim razvojem društva, a u tehnološkom smislu korak ispred trenutnih potreba stanovništva, gospodarskih i društvenih subjekata.

~~Telekomunikacijski sustav čini telekomunikacijska mreža za pružanje telekomunikacijskih usluga, te organizacijski dijelovi i sredstva za eksploataciju i održavanje telekomunikacijske mreže. Telekomunikacijska mrežu sačinjavaju njezini hardware (čvorovi komutacije, prijenosni mediji i uređaji, terminalna oprema), te software za upravljanje i nadzor fizičkim dijelom telekomunikacijske mreže.~~

Elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu čine pripadajuća infrastruktura i oprema povezana s elektroničkom komunikacijskom mrežom i/ili elektroničkom komunikacijskom uslugom, koja omogućava ili podržava pružanje usluga putem elektroničke mreže i/ili usluge, što osobito obuhvaća kabelsku kanalizaciju, antenske stupove, zgrade i druge pripadajuće građevine i opremu, te sustave uvjetovanog pristupa i elektroničke programske vodiče.

Elektroničku komunikacijsku mrežu čine prijenosni sustavi i, prema potrebi, oprema za prospajanje (komutaciju) ili usmjeravanje i druga sredstva, uključujući dijelove mreže koji nisu aktivni, što omogućuje prijenos signala žičnim, radijskim, svjetlosnim ili drugim elektromagnetskim sustavom, te uključuje satelitske mreže, nepokretne zemaljske mreže (s prospajanjem kanala i prospajanjem paketa, uključujući internet), zemaljske mreže pokretnih komunikacija, elektroenergetske kabelske sustave u mjeri u kojoj se upotrebljavaju za prijenos signala, radiodifuzijske mreže i mreže kabelske televizije, bez obzira na vrstu podataka koji se prenose.

~~Nepokretna telefonska mreža~~ Nepokretna elektronička komunikacijska mreža

~~U javnoj telekomunikacijskoj mreži nepokretna telefonska mreža danas još uvijek jest njena okosnica i najrasprostranjeniji dio, čiji svekoliki razvoj najbolje reprezentira napredak i dostignuti stupanj razvoja telekomunikacijskog sustava. Telefonija će i ubuduće biti dominantna telekomunikacijska usluga, kako po količini tako i po ukupnim svekolikim potrebama i efektima.~~

Nepokretna javna elektronička komunikacijska mreža obuhvaća prijenosne sustave i, prema potrebi, opremu za prospajanje ili usmjeravanje i druga sredstva koja omogućuju prijenos signala žičnim, svjetlosnim ili drugim elektromagnetskim sustavom bez obzira na vrstu podataka koji se prenose, te omogućavaju uspostavljanje elektroničke komunikacijske veze na određenoj lokaciji.

Broj korisnika telefonskih usluga u nepokretnoj javnoj komunikacijskoj mreži (PSTN-Public Switched Telephone Network) je u stagnaciji, što je posljedica zamjene nepokretnih komunikacija pokretnim, te prelazak na širokopojasni pristup internetu.

Nepokretnu javnu elektroničku komunikacijsku mrežu u osnovi čine pristupne centrale (komutacijski čvorovi), a transmisija se obavlja žičanim, svjetlosnim ili drugim elektromagnetskim sustavom (postojećim telefonskim mrežama – xDSL bakrenim mrežama; mrežama nove generacije – FTTx svjetlovodnim mrežama; mrežama kabelaških operatora – koaksijalnim mrežama; hibridnim svjetlovodno-koaksijalnim mrežama – HFC).

~~Osnovu telefonske mreže Istarske županije čini par županijskih tranzitno-pristupnih komutacijskih čvorova Pazin (glavni) i Pula (pomoćni). Osnova transmisije sastoji se od međunarodnog magistralnog svjetlovodnog sustava Rijeka-Pazin-Umag-Italija, te magistralnih svjetlovodnih sustava županijske razine na relacijama Pazin-Pula i Pula-Rovinj-Poreč-Umag.~~ U Istarskoj županiji, osnovu nepokretne javne elektroničke komunikacijske mreže čine pristupne centrale u mreži magistralnih svjetlovodnih kabela, a osnovu transmisije (prijenosa) čine međunarodni magistralni svjetlovodni sustav Rijeka-Pazin-Umag-Italija i magistralni svjetlovodni sustav Rijeka-Pazin-Pula. Spojni vodovi kojima se telefonski pretplatnici povezuju na komutacijske čvorove, realizirani su u najvećoj mjeri svjetlovodnim kabelima, a u manjoj mjeri kabelima s bakrenim vodičima.

Postojeći podmorski bakreni kabeli na dionici Pula-Mali Lošinj i na dionici Pazin –Labin-Cres danas nisu u funkciji.

~~Radio-relejni sustavi Rijeka-Učka-Pula i Umag koriste se za alternativno povezivanje magistralnih relacija. Rezervna magistralna transmitsijska relacija je i sustav po koaksijalnom kabelu Rijeka-Pazin.~~

~~Telefonska mreža Istarske županije u potpunosti je digitalizirana na razini transmisije, dok je na razini komutacija 68% pretplatničkih priključaka digitalizirano.~~ Elektronička komunikacijska mreža Istarske županije u potpunosti je digitalizirana, kako na razini transmisije, tako i na razini komutacija.

Komutacijski čvorovi Pazin, Pula, Rovinj i Umag sa svojim udaljenim pretplatničkim stupnjevima (UPS) realizirani u digitalnoj tehnologiji čine osnovni dio telefonskih kapaciteta. Ostali komutacijski čvorovi u analognoj tehnologiji u postupku su postepene zamjene digitalnim.

Transmitsijska mreža realizirana je najvećim dijelom svjetlovodnim kabelima. Radio-relejni sustavi koriste se za alternativno povezivanje, a samo se manji kapaciteti koriste na relacijama primarnog povezivanja. Za povezivanje UPS ili analognih komutacija manjih kapaciteta u manjoj mjeri koriste se i digitalni sustavi brzina 2-Mb/s po kabelima sa Cu-vodičima.

~~Korisnički vodovi kojima se telefonski pretplatnici povezuju na komutacijske čvorove, realizirani su u najvećoj mjeri podzemnim kabelima, a u manjoj mjeri s bakrenim vodičima, a u manjem obimu, za udaljenija naselja i za manji broj korisnika, nadzemnim kabelima. Za povezivanje pretplatničkih komutacija koriste se kabeli s bakrenim vodičima sa ili bez upotrebe digitalnih multipleksa, dok se za velike korisnike sve više koriste i svjetlovodni kabeli.~~

Kompletan teritorij Istarske županije pokriven je nepokretnom ~~telefonijom~~ elektroničkom komunikacijskom mrežom. Kapaciteti pristupnih pretplatničkih mreža centrala zadovoljavaju današnje potrebe, osim na području većih gradova i naselja gdje je mreža građena prije 10 i više godina. Na ovim područjima koriste se dvojnički telefonski priključci, što je najvažniji razlog zadržavanja u radu 32% priključaka u analognoj tehnologiji.

~~Period od posljednjih pet godina karakterizira značajan rast telefonske mreže, kako na području Hrvatske tako naročito i na području Istarske županije. Slijedećom tablicom prikazani su osnovni pokazatelji stupnja razvoja telefonske mreže (na dan 31.12.1997. godine) Istarske županije.~~

Tablica 29

~~–Broj instaliranih telefonskih priključaka~~	105 527
~~–Broj uključenih telefonskih priključaka (GTP)~~	87 703
~~–Iskorištenost instaliranih priključaka~~	83%
~~–Gustoća (GTP/100 stanovnika)~~	42,9
~~–Stupanj digitalizacije~~	68%
~~–Broj pristupnih centrala (PC)~~	46
~~–Broj udaljenih pretplatničkih stupnjeva (UPS)~~	80
~~–Broj telefonskih govornica~~	754

Tablica 42: Osnovni pokazatelji stupnja razvoja tržišta nepokretne elektroničke komunikacijske mreže Istarske županije (2009.)

OSNOVNI POKAZATELJI STUPNJA RAZVOJA TRŽIŠTA NEPOKRETNE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE ISTARSKE ŽUPANIJE (stanje na dan 31.12.2009.)

Broj analognih pretplatnika	85 096
Broj ISDN pretplatnika (broj B kanala)	15 126
Gustoća pretplatnika u nepokretnoj komunikacijskoj mreži	48,59%

Dostignuti stupanj razvoja telefonske mreže Istarske županije može se ocjeniti ~~zadovoljavajućim~~ vrlo dobrim, što potvrđuje gustoća ~~uključenih telefonskih priključaka (osnovni pokazatelj razvijenosti)~~ pretplatnika u nepokretnoj elektroničkoj komunikacijskoj mreži od ~~42,9~~ 48,59% GTP/100 stanovnika, koja je znatno veća od prosječne gustoće u Hrvatskoj koja iznosi ~~33,3~~ 41,92% GTP/100 stanovnika i prosječne gustoće u Europskoj Uniji (EU-27) koja iznosi 41,29% (tablica 42).

~~Za usporedbu, gustoća GTP/100 stanovnika susjednih zemalja iznosi: Jugoslavija manje od 20, Mađarska oko 25, Slovenija oko 35, Italija i Austrija između 45 i 50; odnosno pojedinih reprezentativnih evropskih zemalja: Rumunjska i Poljska manje od 20, Španjolska i Portugal nešto ispod 40, Njemačka i Velika Britanija oko 50, te Švedska kao najrazvijenija nešto ispod 70.~~

Za usporedbu, gustoća pretplatnika u Sloveniji je 50,5%, dok je u Italiji 34,0%.

~~Ostale nepokretne mreže~~

~~CROAPAK — mreža za prijenos podataka komutacijom paketa~~

~~Osuverimenjena CROAPAK mreža pripada danas novoj generaciji WAN mreža, a podržava dva osnovna načina prijenosa i komutacije podataka: komutaciju paketa (X.25) i prijenos okvira (Frame Relay).~~

~~CROAPAK mreža Hrvatske sastoji se od 8 komutacijskih čvorišta i 18 koncentratora, os kojih su dva locirana na području Istarske županije (Pula i Pazin). Nadzor i upravljanje mrežom obavlja se iz jednog čvorišta smještenog u Zagrebu.~~

~~Pristup korisnika CROAPAK-u ostvaruje se izravno brzinama prijenosa u rasponu od 1,2 kb/s do 2 Mb/s, ili putem komutirane telefonske mreže brzinama prijenosa od 1,2 kb/s do 14,4 kb/s.~~

~~Telegrafska mreža~~

~~Telefaks je glavni razlog da su telegrafski kapaciteti, usluge i korisnici u stalnom su opadanju, tako da je na području Istarske županije zanemariv broj telex pretplatnika.~~

~~Svi telegrafski pretplatnički kapaciteti priključeni su putem multiplekera na kombiniranu međunarodno-tranzitno-pristupnu telegrafsku centralu u Zagrebu.~~

~~Mreža za prijenos podataka iznajmljivanim vodovima~~

~~Realizacija fleksibilne transmisijske telekomunikacijske mreže omogućila je razvoj digitalne mreže iznajmljivanih vodova za potrebe prijenosa govora, podataka ili drugih informacijskih sadržaja. U mreži za prijenos podataka iznajmljivanim vodovima koriste se iznajmljeni vodovi s brzinama prijenosa u rasponu od 19,2 kb/s do 2 Mb/s s mogućnošću iznajmljivanja vodova i većih brzina.~~

~~CROLINE~~

~~CROLINE je nova mreža zakupljenih vodova za prijenos podataka i drugih oblika komuniciranja koja je raizirana 1996. godine. Svim korisnicima pruža se mogućnost korištenja dviju temeljnih usluga prijenosa brzinama do 2 Mb/s: komutacija kanala (TDM prijenos) i prijenos okvira (Frame Relay).~~

Pokretne telefonske mreže **Pokretna elektronička komunikacijska mreža**

Područje Istarske županije pokriveno je s dvije pokretne radio telefonske mreže:

- analognom NMT mrežom, komercijalnog naziva MOBITEL i
- digitalnom GSM mrežom, komercijalnog naziva CRONET.

MOBITEL — analogna NMT mreža

~~Mobilna analogna radio telefonska mreža, koja radi na frekvencijskom području 400 MHz, ima jedan~~

komutacijski čvor (MTX) za Hrvatsku smještenog u Zagrebu, kapaciteta je 130.000 pretplatnika i 4000 radio kanala. Mreža je kompatibilna s NMT mrežom Slovenije, te je temeljem međunarodnog ugovora o roamingu omogućeno slobodno kretanje i usluživanje pretplatnika i u Sloveniji. Mreža je međusobno povezana s nepokretnom i GSM pokretnom telefonskom mrežom. NMT mreža pokriva više od 90% teritorija Istarske županije sa instaliranih 14 baznih postaja. Mreža ima na području Istarske županije oko 3.300 pretplatnika.

Digitalna GSM mreža

Cronet – digitalna GSM radio telefonska mreža radi na frekvenciji 900 MHz. Područje Hrvatske opslužuje jedan komutacijski sustav lociran u Zagrebu kapaciteta 200.000 pretplatnika i 5.000 govornih kanala. Temeljem međunarodnih ugovora o roamingu sa više od 50 stranih GSM operatora omogućeno je korištenje GSM telefona i u drugim zemljama diljem svijeta.

GSM mreža pokriva više od 30% teritorija i preko 60% stanovništva Istarske županije. Za pokrivanje GSM radio signalom na području Istarske županije instalirano je 26 baznih postaja. Mreža na području Istarske županije ima oko 3.000 pretplatnika.

U tijeku je proširivanje novoformirane GSM – mreže VIP NET.

Pokretna elektronička komunikacijska mreža obuhvaća prijenosne sustave i, prema potrebi, opremu za prospajanje ili usmjeravanje i druga sredstva koja omogućuju prijenos signala radijskim ili drugim elektromagnetskim sustavom, bez obzira na vrstu podataka koji se prenose, te omogućavaju uspostavljanje elektroničke komunikacijske veze i u uvjetima fizičkog kretanja korisnika usluga te mreže.

Područje Istarske županije pokriveno je s više digitalnih, bežičnih elektroničkih komunikacijskih mreža:

- GSM/GPRS/EDGE – pokretni sustavi druge generacije
- UMTS/HSDPA/HSPA+ - pokretni sustavi treće generacije
- Wi-Fi – bežične lokalne mreže
- WiMAX – bežični pristup
- Satelitski širokopojansi pristup

Pokretni sustavi druge i treće generacije rade na frekvenciji 900/1800 i 1900/2100 MHz i pokrivaju cjelokupni teritorij Istarske županije, a pritom konfiguracija terena uvjetuje jačinu signala.

Broj korisnika pokretnih elektroničkih komunikacijskih mreža u stalnom je rastu. Jedan o najvažnijih razloga je prelazak s nepokretnih na pokretne elektroničke komunikacijske mreže i opća tendencija većeg korištenja usluga pokretnih elektroničkih komunikacijskih mreža.

Gustoća korisnika u pokretnoj komunikacijskoj mreži procjenjuje se na 150%, dakle 10% iznad državnog prosjeka.

Tablica 43: Osnovni pokazatelji stupnja razvoja tržišta pokretne elektroničke komunikacijske mreže Istarske županije (2009.)

OSNOVNI POKAZATELJI STUPNJA RAZVOJA TRŽIŠTA POKRETNE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE ISTARSKE ŽUPANIJE (2009.)	
Broj baznih (radijskih) postaja	296
Broj korisnika javnih pokretnih elektroničkih komunikacijskih mreža	300 000 ¹⁾
Gustoća korisnika u pokretnoj elektroničkoj komunikacijskoj mreži	150% ¹⁾

Stanje na dan 31.12.2009.

¹⁾ Procjena

Za usporedbu, gustoća korisnika u Republici Hrvatskoj iznosi 136,08%, dok u susjednim državama (s kojima graniči Istarska županija) ta gustoća iznosi za Sloveniju 102%, a za Italiju 146%. Gustoća korisnika u Europskoj Uniji (EU-27) iznosi 119%.

Tablica 44: Bazne (radijske) postaje elektroničke komunikacijske infrastrukture u Istarskoj županiji

BAZNE (RADIJSKE) POSTAJE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE INFRASTRUKTURE U ISTARSKOJ ŽUPANIJ				
Stanje na dan:	Broj baznih (radijskih) postaja	Broj lokacija*	Broj antenskih stupova	Broj prihvata
31.12.2007.	253	201	108	93
31.12.2008.	278	216	114	102
31.12.2009.	296	231	121	110
31.12.2010.	313	245	128	117

*Bazne (radijske) postaje različitih operatora mogu se nalaziti na istom antenskom stupu ili postojećem objektu

~~Telekomunikacijske usluge~~ **Elektroničke komunikacijske usluge**

~~Osnovne telekomunikacijske usluge~~ **Osnovne elektroničke komunikacijske usluge**

Osnovna ~~telekomunikacijska usluga~~ elektronička komunikacijska usluga, koja po obimu i značaju višestruko nadilazi sve ostale usluge, svakako je prijenos govornih informacija kroz nepokretnu i pokretnu ~~telefonsku mrežu: elektroničku komunikacijsku mrežu~~. ~~Obzirom na rasprostranjenost telefonske mreže, pogotovo nepokretne, ova usluga dostupna je stanovništvu i ostalim subjektima na cijelom području Istarske županije.~~

~~U osnovne telekomunikacijske usluge spadaju i usluge ostalih ostalih mreža: CROAPAK, telegrafska mreža, mreža za prijenos podataka iznajmljenim vodovima, CROLINE. Obim ovih usluga je u skladu potreba korisnika, a korištenje je moguće na cijelom području Istarske županije.~~

~~Ostale telekomunikacijske usluge~~ **Ostale elektroničke komunikacijske usluge**

~~Obzirom da je javna telekomunikacijska mreža infrastruktura za pružanje, pored osnovnih, i ostalih telekomunikacijskih usluga, na području Istarske županije omogućeno je korištenje svih telekomunikacijskih usluga koje su tehnološki razvijene i ekonomski opravdane.~~

Značajnije ~~telekomunikacijske usluge~~ elektroničke komunikacijske usluge (pored osnovnih), koje se danas koriste ~~jesu slijedeće:~~

- ~~-Internet~~
- ~~-usluge elektroničke razmjene poruka—CRO400~~
- ~~-ERMES~~
- ~~-dodatne telefonske usluge telefonskih centrala~~
- ~~-audiotekst~~
- ~~-usluge inteligentne mreže (IN)~~

- usluga pristupa Internetu (ISP)
- usluga prijenosa govora putem Internetskog protokola (VoIP)
- širokopojasni pristup internetu (u nepokretnim i pokretnim komunikacijskim mrežama)
- usluga kabela distribucije
- najam telekomunikacijskih vodova
- dodatne telefonske usluge telefonskih centrala
- usluge inteligentne mreže (IN)

Internet

Razvoj interneta, širokopojasnog pristupa internetu, te širokopojasnih aplikacija i usluga, ključni su pokretači sveukupnog ekonomskog rasta, zaposlenosti, konkurentnosti i učinkovitosti te nezaobilazni čimbenik osiguranja učinkovitijeg zdravlja, obrazovanja, znanosti, kulture, turizma itd.

Ukupan broj korisnika interneta u Istarskoj županiji pokazuje tendenciju ubrzanog rasta. U znatnom porastu je pokretni pristup internetu, međutim, kad je u pitanju širokopojasni pristup, Republika Hrvatska nema željenu širokopojasnu konkurentnost u usporedbi sa zemljama EU. Značajan razvoj i uvođenje pristupa putem pokretnih elektroničkih komunikacijskih mreža rezultira većom zastupljenosti ukupnog broja širokopojasnih priključaka (tablica 45).

Tablica 45. Osnovni pokazatelji stupnja razvoja širokopojasnog pristupa internetu u Istarskoj županiji (2009.)

OSNOVNI POKAZATELJI STUPNJA RAZVOJA ŠIROKOPOJASNOG PRISTUPA INTERNETU U ISTARSKOJ ŽUPANIJI	
Broj korisnika širokopojasnog pristupa internetu	41 436 ¹⁾
Gustoća korisnika širokopojasnog pristupa internetu	20 09% ²⁾
Kolokacije	30 ³⁾
Broj izdvojenih lokalnih petlji	10 227 ⁴⁾

Stanje na dan 31.12.2009.

¹⁾ Broj korisnika širokopojasnog pristupa internetu u RH=937 198; ²⁾ Gustoća korisnika širokopojasnog pristupa internetu u RH=15,44%

³⁾ Realizirane kolokacije u RH=478; ⁴⁾ Realizirane izdvojene lokalne petlje u RH=123 847

U 2011. godini Istarska županija imala je iznadprosječnu zastupljenost širokopojasnih priključaka u Republici Hrvatskoj sa 22,60%.

Poštanska mreža

Trenutno na području Istarske županije egzistira 70 jedinica poštanske mreže (poštanskih ureda), odnosno jedan ured na 2 972 stanovnika.

Reorganizacijom poštanske mreže davatelja univerzalne usluge 2008. godine, središte pošta Pazin (sa sjedištem u Puli), koje je pokrivalo područje Istarske županije, prestalo je egzistirati kao administrativno središte (poštanski centar). Administrativne funkcije su centralizirane u Zagrebu, a operativne u Rijeci.

1.1.2.5.2. ENERGETSKI SUSTAV

Zbog svojih specifičnosti energetika čini važan segment pri planiranju te joj je prilikom izrade prostornih planova nužno pridati odgovarajući značaj. Utjecaj energetike na gospodarstvo i životne navike stanovništva veoma je velik i predstavlja jedan od faktora koji određuju intenzitet ukupnog razvoja regija, a samim tim i države. Tri su dominantna podsustava karakteristična za energetski sustav Županije: elektroenergetski, plinski i sustav opskrbe tekućih goriva za potrebe prometa. Iako se energetski sustav dugo smatrao samo tehničkom disciplinom, njegov se razvoj danas ne može razmatrati odvojeno, bez uključenja ekonomskog i ekološkog aspekta.

~~Svojom internom organizacijom sustavi distribucije električne energije i plina uvjetuje i poseban način prikaza fizičkih veličina koje su u slijedu i prikazane uz prikaze i usporedbe ostalih parametara koji određuju ove sustave.~~

Hrvatska elektroprivreda, dioničko društvo u stopostotnom vlasništvu države objedinjuje na području cijele Republike Hrvatske osnovne djelatnosti na polju elektroenergetike: proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije. Unutar Hrvatske elektroprivrede, djelatnost proizvodnje i distribucije električne energije na području Istarske županije obavlja se putem odvojenih društava koja obavljaju navedene djelatnosti (HEP Proizvodnja i HEP Operator distribucijskog sustava), a djelatnost prijenosa električne energije obavlja Hrvatski operator prijenosnog sustava (HOPS) koji je i vlasnik cjelokupne hrvatske prijenosne mreže (naponskih razina 400kV, 220kV i 110kV).

Energetsku djelatnost transporta plina, od ulaza u plinski transportni sustav (preuzimanja od proizvođača) do predaje distribucijskoj mreži, obavlja tvrtka „Plinacro“ koja danas u svom sastavu, na području istarske županije, ima visokotlačne plinovode 50-barskog i 75-barskog sustava te mjerno redukcijske stanice.

Organizacija distribucijskog plinskog energetskog sustava u Istarskoj županiji zasnovana je na modelu koncesija. Djelatnosti distribucije i opskrbe plinom na područje Istarske županije obavlja se putem tvrtke Plinara Pula.

~~U pogledu vlasništva u toku su pripreme za privatizaciju dijela poduzeća.~~

~~Organizacija plinskog energetskog sustava u Istarskoj županiji biti će zasnovana na modelu koncesija. Poduzeće Plinara bavi se proizvodnjom i distribucijom gradskoga plina na području Grada Pule, te distribucijom isparenog UNP na području industrijske zone Pule, kao i distribucijom UNP širom Istarske županije u bocama, za punjenje kontejnera i ugrađenih spremnika, te punjenje autoplina. Treba naglasiti da postoji i niz poduzetnika koji su uključeni u organizaciju i instalaciju spremnika i opreme za korištenje UNP.~~

Prikaz fizičkih veličina sustava za distribuciju električne energije i plina

Mreža 220kV

Dvostrukim dalekovodom 2x220 kV Pehlin-Plomin Istarska županija je spojena na TS 220/110/35 kV Pehlin čime je povezana s elektroenergetskim sustavom Hrvatske. ~~Dvostruki dalekovod 220 kV Pehlin-Plomin se eksploatira na naponskom nivou 110 kV.~~

Mreža 110 kV

Mreža 110 kV je prijenosna mreža i sastoji se od ~~sedam~~ četrnaest trafostanica i ~~jedanaest~~ dvadesetjednog dalekovoda.

U trafostanicama 110/x kV instalirano je ~~14~~ 19 transformatora 110/x kV, ukupne snage ~~380~~ 536 MVA, uz mogućnost korištenja dodatne snage putem tercijarnog namota u ukupnom iznosu od ~~66,5~~ 34,6 MVA ~~i još pet transformatora 35/x kV ukupne snage 24 MVA~~, što daje ukupno instaliranu snagu od ~~470,5~~ 570,6 MVA. Ukupna dužina dalekovoda 110 kV je ~~246~~ 349,9 km (podatak se odnosi na 2010. god.).

Mreža 35 kV

Mreža nazivnog napona 35 kV sastoji se od ~~34~~ 28 trafostanica 35/X kV. U slijedu, ~~na~~ u tablici 46 prikazan je broj trafostanica 35/X kV po ~~područjima bivših općina~~ pogonima elektroenergetske tvrtke „Elektroistra“ Pula.

Električnu energiju na području Istarske županije distribuira elektroenergetska tvrtka „Elektroistra Pula“ sa sjedištem u Puli. Djelatnost obavlja u pogonima Pula, Rovinj, Poreč, Buje, Buzet, Pazin i Labin.

Tablica 30 46. Broj i instalirana snaga trafostanica po pogonima elektroenergetske tvrtke „Elektroistra“ Pula

BROJ I INSTALIRANA SNAGA TRAFOSTANICA PO POGONIMA ELEKTROENERGETSKE TVRTKE „ELEKTROISTRA“ PULA			
Red. br.	~~Područje bivše općine~~ pogoni elektroenergetske tvrtke „Elektroistra“ Pula	Broj trafostanica 35/X kV	Instalirana snaga u trafostanicama (MVA)
1.	Pula	~~9~~ 8	~~124~~ 118,5
2.	Rovinj	2	24
3.	Poreč	5	~~48~~ 68
4.	Buje	~~7~~ 5	~~58,84~~ 53,6
5.	Buzet	~~2~~ 0	~~24~~ 0
6.	Pazin	4	~~38~~ 44,1
7.	Labin	~~5~~ 4	~~74,5~~ 48

Ukupno je u mreži instalirano ~~66~~ 55 transformatora 35/x kV, ukupne snage ~~386.590~~ 356.200 kVA

Ukupna dužina dalekovoda 35 kV je ~~341.898~~ 257,92 km

Ukupna dužina kabelskih vodova 35 kV je ~~69.123~~ 97,46 km

Ukupna dužina svih vodova 35 kV je ~~411.021~~ 355,38 km

Podaci se odnose na 2012. god.

Mreža 10,10 (20) i 20 kV

Na području Istarske županije postoji ~~1043~~ 416 trafostanica 10/0,4 kV, ~~747~~ 1.164 trafostanice 10(20) 0,4 kV, 350 trafostanica 20(10)/0,4 kV, ~~162~~ 469 trafostanice 20/0,4 kV, ~~2~~ trafostanice 20/6 kV pet trafostanica 20(10)/6 kV, dvije trafostanice ~~20/0,5~~ 20/0,58 kV, jedna trafostanica 6/0,4 kV, jedna trafostanica 10/20 kV i četiri trafostanice 10/0,231 kV.

Ukupna dužina kabelskih vodova 10,10 (20) i 20 kV iznosi 516,5 km. Podaci se odnose na 2012. god.

Niskonaponska mreža (0,4 kV)

Niskonaponsku mrežu čini ~~2.418~~ 2.606,56 kilometara nadzemne mreže i ~~1.131~~ 2.318,78 kilometara kableske mreže. ~~Mreža javne rasvjete sadrži 422 kilometra nadzemne mreže i 353 kilometra kableske mreže – što ukupno čini 4.324 kilometra.~~

Postojeće stanje ~~plinovodnih mreža~~ plinovodne infrastrukture

~~U Puli postoji izgrađena plinovodna mreža ukupne duljine 90 km. Mreža u duljini od 17,5 km izgrađen je od~~

~~ljevanih cijevi, od čeličnih cijevi 27 km, a ostatak je izgrađen od PEHD cijevi. Gradovi Rovinj, Poreč, te Općina Vrsar prilikom rekonstrukcija infrastrukture ulica i trgova starih gradskih jezgara položile su u zemlju i cijevi za plinovodnu mrežu, u Rovinju je položeno 2.600 m plinovodne mreže od PEHD cijevi, u Vrsaru 1.150 m i u Poreču 1.500 m.~~

Plinovodnu infrastrukturu za transport i distribuciju plina možemo podijeliti u dvije različite grupe jer se radi o opskrbi potrošača s dva potpuno različita energenta: prirodnim plinom i UNP (ukapljenim naftnim plinom).

a) Transport i distribucija prirodnog plina

Prirodni plin je fosilno gorivo ogrjevnosti vrijednosti oko 35 MJ/m³ koje se najvećim dijelom sastoji iz metana (CH₄). Kako mu je pri atmosferskom tlaku temperatura vrelišta veoma niska (-162 °C), plin se uglavnom transportira cjevovodima, u plinovitom stanju. Za transport na veoma duge i prekomorske destinacije, gdje ne postoje izgrađeni plinovodi, prirodni se plin transportira u ukapljenom (tekućem) stanju. U ukapljenom stanju prirodni plin zauzima mnogo manji volumen, odnosno od 1 m³ plina u ukapljenom stanju, dobiva se 600 m³ u plinovitom stanju. Proces transporta ukapljenog plina počinje ukapljivanjem na početnom odredištu, transportom u ukapljenom stanju (uglavnom brodovima), te uplinjavanjem i predajom, u plinovitom stanju, u plinovodnu mrežu.

Na području Istarske županije, prirodni plin se transportira cjevovodima, u plinovitom stanju.

Plinovodi

Prema tlaku plina u cjevovodu razlikuju se tri vrste plinovoda: visokotlačni (od 4 do 100 bara), srednjetačni (od 0,1 do 4 bara) i niskotlačni (manje od 0,1 bara). Što je veći tlak u cjevovodu, veći su i kapaciteti plinovoda, odnosno veća je količina plina koja se može transportirati. Prema namjeni plinovodi su podijeljeni na magistralne (transportne) plinovode, lokalne (prikjučne) plinovode i plinovode distribucijske mreže.

Istarska županija snabdijeva se prirodnim plinom iz sjevernojadranskih nalazišta plina slijedećim plinovodima: magistralnim plinovodom za međunarodni transport Platforma „Ivana K“ – Terminal Pula (Vodnjan) – Karlovac (DN 500/75 bara i duljine kopnene dionice u Županiji 54,6 km) i magistralnim plinovodom Terminal Pula (Vodnjan) – Umag (DN 300/50 bara i duljine 71 km).

Danas se prirodnim plinom snabdijeva dio većih gradova južnog i zapadnog područja Županije.

Plinovodne distribucijske mreže (veći dio plinovoda mreže) izgrađene su u Gradovima: Puli (112 km), Rovinju (15,5 km), Poreču (10 km), Umagu (21 km). Izgrađen je i distributivni plinovod na dionici Kršan-Piće, duljine 4,5 km.

MRS (Mjerno regulacijske stanice)

Mjerno redukcijske stanice (MRS) grade se na mjestima prelaska sa područja višeg tlaka (najčešće magistralnih plinovoda) u područje nižeg tlaka (plinovoda distribucijske mreže) sa svrhom predaje plina distribucijskoj mreži. Pored smanjenja i regulacije tlaka plina, MRS ima zadatak, najčešće iz obračunskih razloga, mjerenja količine predanog plina.

Na trasama izgrađenih magistralnih plinovoda izgrađene su i u pogonu MRS-e: Terminal Pula, MRS Labin i MRS Kršan, na magistralnom plinovodu za međunarodni transport Pula – Karlovac, te MRS Umag, Kovri, Poreč, Rovinj, na magistralnom plinovodu Vodnjan – Umag.

Terminal Pula, smješten na teritoriju Grada Vodnjana, služi za prihvatanje prirodnog plina iz sjeverno-jadranskih nalazišta, te napajanje plinovoda Vodnjan – Karlovac i plinovoda Vodnjan – Umag. U sklopu terminala Pula nalazi se i MRS za napajanje plinovodne mreže Grada Pule i Vodnjana.

b) Transport i distribucija ukapljenog naftnog plina – UNP (“propan-butan”)

Ukapljeni naftni plin - UNP je mješavina ukapljenih ugljikovodika (uglavnom propana i butana) nastalih preradom nafte, koji su pri atmosferskom tlaku u plinovitom stanju, ali pri povećanju tlaka prelaze u tekuće stanje. UNP („propan-butan“) je jedini od tri navedene vrste plina koji se, od proizvođača (rafinerije) do krajnjeg potrošača, transportira u tekućem (ukapljenom) stanju. Kod krajnjeg korisnika se uplinjuje (pretvara u plinovito stanje) te koristi u trošilima. Prilikom ukapljivanja njihov se volumen smanji oko 270 puta, što znači da se od 1 m³ u ukapljenom stanju dobiva se 270 m³ u plinovitom stanju. Gustoća u tekućem stanju je 0,55 kg/l, dok mu je ogrjevnost 46 MJ/kg. Transportira se: vagon-cisternama, autocisternama i plinskim bocama (uglavnom 10 i 35 kg). Veliki korisnik UNP su i automobili, tako da benzinske crpke često nude i auto-plin kao gorivo za automobile, odnosno plin u bocama za kućanstva.

Prikaz proizvodnje i potrošnje električne energije i plina

Kada se energetska sustav Istarske županije promatra sa stanovišta proizvodnje, tada on obuhvaća proizvodnju samo električne energije.

Proizvodnja električne energije

Jedina proizvodna jedinica na područje Istarske županije je termoelektrana Plomin 1. s instaliranom snagom od 125 MW. Centralno mjesto proizvodnje električne energije u Županiji je termoelektrana kompleks "TE Plomin". Proizvodne jedinice u „TE Plomin“ su proizvodni blokovi „TE Plomin I“, s instaliranom snagom 125 MW i „TE Plomin II“ s instaliranom snagom 210 MW

Pregled godišnjeg pogonskog stanja TE Plomin 1 Iza razdoblje 1970. – 1997. prikazan je u tablici 31

Tablica 31

Godina	Ostvarena proizvodnja u MWh	Sati rada na mreži	Potrošnja	
			Ugljena (t)	Nafta (t)
1970.	175323	2000	83419	1313,7
1971.	367627	4878	199847	599,6
1972.	345669	4068	168531	494,2
1973.	505942	5622	254195	598,4
1974.	326009	3772	150398	714,0
1975.	540471	5708	258298	380,4
1976.	560338	5787	268743	457,0
1977.	550771	5884	267487	462,8
1978.	415695	4502	208642	375,5
1979.	354285	4067	175786	265,2
1980.	422148	4747	204890	377,8
1981.	518931	6300	258321	359,2
1982.	204581	2552	106177	302,9
1983.	488751	6062	254475	435,0
1984.	357084	4421	183459	359,0
1985.	540989	5990	263773	558,0
1986.	404792	4300	206797	458,6
1987.	439321	4614	222210	557,1
1988.	242580	2635	124011	408,0
1989.	172670	1939	90451	330,5
1990.	502191	5667	253653	325,3
1991.	339465	4087	181431	558,3
1992.	503836	5511	247212	633,7
1993.	396746	4629	188959	558,3
1994.	74978	987	37816	663,8
1995.	203598	2537	96201	471,3
1996.	98236	1282	55325	449,8
1997.	457825	5507	229921	515,1

Tablica 47. Proizvodnja električne energije u proizvodnom kompleksu „TE Plomin“ u razdoblju 2002. - 2012. godine

PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U PROIZVODNOM KOMPLEKSU „TE PLOMIN“ U RAZDOBLJU 2002.-2012. god.				
proizvodni blokovi termoelektrane	Godišnja proizvodnja (GWh)		Snaga agregata	Godina izgradnje
	Prosječna (10 god.)	2007. god.		
TE PLOMIN I	689 GWh	786 GWh	125 MW / 156,3 MVA	1969.
TE PLOMIN II	1.483 GWh	1.401 GWh	210 MW / 247 MVA	2000.

Potrošnja električne energije

~~Tablica 32 prikazuje potrošnju električne energije u Istarskoj županiji od 1970.g. do 1997.g.~~

Godina	Ukupna potrošnja (MWh)	Godina	Ukupna potrošnja (MWh)	Godina	Ukupna potrošnja (MWh)	Godina	Ukupna potrošnja (MWh)
1970.	264.371	1977.	446.080	1984.	689.662	1991.	786.680
1971.	291.285	1978.	478.171	1985.	747.122	1992.	788.285
1972.	324.254	1979.	512.863	1986.	787.756	1993.	795.937
1973.	334.449	1980.	556.396	1987.	827.436	1994.	803.100
1974.	366.298	1981.	609.854	1988.	836.274	1995.	818.907
1975.	391.711	1982.	615.422	1989.	849.352	1996.	859.582
1976.	409.131	1983.	634.403	1990.	847.563	1997.	905.220

Tablica 48. Potrošnja električne energije u Istarskoj županiji u razdoblju 2002. - 2012. godine

POTROŠNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U ISTARSKOJ ŽUPANIJI U RAZDOBLJU 2002.-2012. god.					
Godina	Ukupna potrošnja (MWh)	Godina	Ukupna potrošnja (MWh)	Godina	Ukupna potrošnja (MWh)
2002.	1.028.782	2006.	1.039.253	2010.	1.182.677
2003.	1.008.942	2007.	1.210.235	2011.	1.173.854
2004.	1.008.163	2008.	1.218.322	2012.	1.180.342
2005.	1.028.811	2009.	1.167.938		

U Županiji se troši približno polovica električne energije proizvedene u termoenergetskom kompleksu „TE Plomin“, a približno polovica se predaje u ostali dio energetske mreže Republike Hrvatske.

Potrošnja plina

Sadašnja potrošnja ~~plinova~~ plina u Istarskoj županiji može se svesti u dvije kategorije. ~~Prvu kategoriju sačinjavaju potrošači u Puli koji su priključeni na gradsku plinovodnu mrežu i koriste gradski plin. Taj plin, donje ogrjevne moći 17,585 MJ/m³, proizvodi se u plinari termokatalitičkom konverzijom iz UNP sirovine. Drugu kategoriju sačinjavaju potrošači koji koriste~~ Prva kategorija odnosi se na potrošače koji koriste ukapljeni naftni plin - UNP u bocama, kontejnerima, stabilnim spremnicima i potrošači koji koriste autopljin. Kod krajnjeg korisnika UNP se uplinjuje (pretvara u plinovito stanje) te koristi u trošilima. ~~Osim jednog dijela industrijske zone oko same plinare u Puli koja koristi ispareni UNP, ostala potrošnja UNP nije umrežena.~~ Druga kategorija odnosi se na potrošače prirodnog plina, donje ogrjevne moći 33,4 MJ/m³, koji se trenutno uvodi.

U distribuciji energije putem ustrojenih jedinica energetskog sustava, udjeli potrošnje pojedinih vrsta energije

u ukupnoj potrošnji energije energetskog sustava Županije, su slijedeći : električna energija čini 33% (4.200 TJ) ukupne energije, tekuća goriva (benzin, dizel, kerozin i loživo ulje) 55% (7.000 TJ), a plin (prirodni plin i UNP) 12% (1.600 TJ).

Sektor prometa je najveći pojedinačni potrošač energije (potrošnja naftnih derivata: benzina, dizela, kerozina i UNP-a) i učestvuje sa 48% u ukupnoj potrošnji energije energetskog sustava.

~~Potrošnja gradskog plina u Puli je 17,1 mil.m3 godišnje. Potrošnja od 19.130 t UNP raspoređena je na slijedeći način:-~~

~~- proizvodnju GP (gradskog plina) 6.500 t
- punjenje boca 4.500 t
- punjenje kamp boca 80 t
- punjenje kontejnera 3.300 t
- autoplina 4.000 t
- velike potrošače 400 t
- ispareni UNP 350 t~~

~~Prosječna potrošnja pojedinog energenta (električna energija, plin) po stanovniku i usporedba s istovjetnim podacima u Europi.~~

~~Pri svakoj usporedbi sa istovjetnim podacima iz druge regije ili države potreban je veliki oprez, jer svaka država ili regija ima svoje specifičnosti te je za usporedbu potrebno pronaći države ili regije sa sličnim klimatskim osobinama, strukturom gospodarstva i udjelom potrošnje električne energije u odnosu na potrošnju svih energenata. Usporedba je izvediva samo na osnovu karakterističnih veličina:-~~

~~ukupna potrošnja po stanovniku,~~

~~ukupna potrošnja u kućanstvu po stanovniku.~~

~~Ukupna potrošnja po stanovniku~~

~~Potrošnja po stanovniku u Istarskoj županiji bila je 1990.g. 4.147 KWh/st., u 1994.g. 3.640 KWh/st (pad za 5.2%), i u 1997.g. 4.102 KWh/st.~~

~~Tablica 33 prikazuje potrošnju električne energije po stanovniku za nevedene zemlje. Podaci se odnose na 1993.g~~

ZEMLJA	KWh/STANOVNIK	ZEMLJA	KWh/STANOVNIK
Njemačka	5.914	Austrija	5.761
Francuska	6.096	Danska	5.970
V. Britanija	5.059	Grčka	3.015
Italija	3.872	Portugal	2.562
Španjolska	3.387	Irska	3.569
Švedska	14.105	Luxemburg	10.981
Nizozemska	5.173	E-U 15 (prosjeak)	5.278
Belgija	6.186	Istarska županija	3.640
Finska	11.798	Hrvatska	2.055

~~Potrošnja po stanovniku u kućanstvu~~

~~Ukupna potrošnja kućanstva u Istarskoj županiji je 283.522 MWh.~~

~~Prosječna potrošnja u kućanstvu je 1.387 KWh/stanovnik.~~

~~Prosječna potrošnja po domaćinstvu je 4.009 KWh.~~

~~Potrošnja prirodnog plina~~

~~U SAD potrošnja po stanovniku iznosi 2.340 m3, u Europi 720 m3, a u Hrvatskoj 580 m3. Prirodni plin je povećao udio u ukupno proizvedenoj električnoj energiji sa 11,2% u 1980.god. na 12,6% 1995. god, tako da ta energetska transformacija čini 12% ukupne svjetske potrošnje prirodnog plina kao primarnog energenta.~~

~~Godišnja potrošnja UNP u svijetu pokazuje lagani pad trenda rasta sa 3% rasta potrošnje sedamdesetih i osamdesetih godina na 2,4% rasta potrošnje posljednjih godina. Razlog znatno veće potrošnje tog~~

~~energenta po osobi u Istri, u odnosu na europski i hrvatski prosjek, treba tražiti u činjenici što u Istru još nije stigao prirodni plin koji je, uvjetno rečeno, konkurent UNP.~~

1.1.2.5.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Vodoopskrba

Razvoj vodoopskrbnih sustava

Sa gradnjom vodoopskrbnih objekata na području Istre započelo se je još u prošlom stoljeću, kad je u Puli bušenjem bunara osigurana vode za potrebe ratne luke i građana.

Nakon dugotrajnih istraživanja o načinu vodoopskrne istarskog poluotoka pitkom vodom i izrade tehničke dokumentacije, 1930 god. god. počela je gradnja triju vodovoda u Istri, i to: istarskog, vezanog za izvor Sv. Ivan kraj Buzeta, koparskog, vezanog na izvor Rižana i labinskog, vezanog na izvor Fonte Gaja. Od početka gradnje do 1942 god. sagrađeni su vodoopskrbni objekti, dovodni cjevovodi i distributivni rezervoari za opskrbu stanovništva i privrede, i to;

- iz izvora Sv Ivan; za opskrbna područja Buje, Novigrad, Buzet, Umag, Pazin i Poreč.
- iz izvora Fonte Gaja; za opskrbna područja Labin

Daljna izgradnja sastojala se je u gradnji vodovoda vezanih za Sv. Ivan (za Rovinj 1959 god. i za Vrsar 1965 god.) Godine 1960 godine sagrađen je novi vodovod za Pulu iz izvora Rakonek u dolini Raše, čime su raspoložive količine vode vodovoda Pule u odnosu na dotadašnje, utrostručene.

Nagli razvoj turizma nakon 1960 god. naročito na zapadnoj obali Istre, nagovještavao je da će postojeće količine iz postojećih izvora za par godina biti iskorištene. Iz tih razloga prišlo se istraživanju budućih načina vodoopskrbe. 1967 god. prišlo se je zajedničkim ulaganjima Istarskog Vodovoda, Koparskog Vodovoda i Vodovoda Pula na izgradnji izvora Gradole ukupnog kapaciteta 1000 l/s. Vodovod Pula 1975 god. počinje koristiti vodu iz Gradola preko cjevovoda od Rovinja do Pule.

Proporcionalno uloženim sredstvima sudionici su ostvarili pravo na korištenje vode iz Gradola i to:

- Istarski vodovod Buzet	50%	500 l/s
- Vodovod Pula	20%	200 l/s
- Vodovod Kopar	30%	300 l/s

~~Zbog loše izvedenog dovodnog cjevovoda za Pulu maksimalno korišten kapacitet iz Gradola iznosi manje od 160 l/s.~~

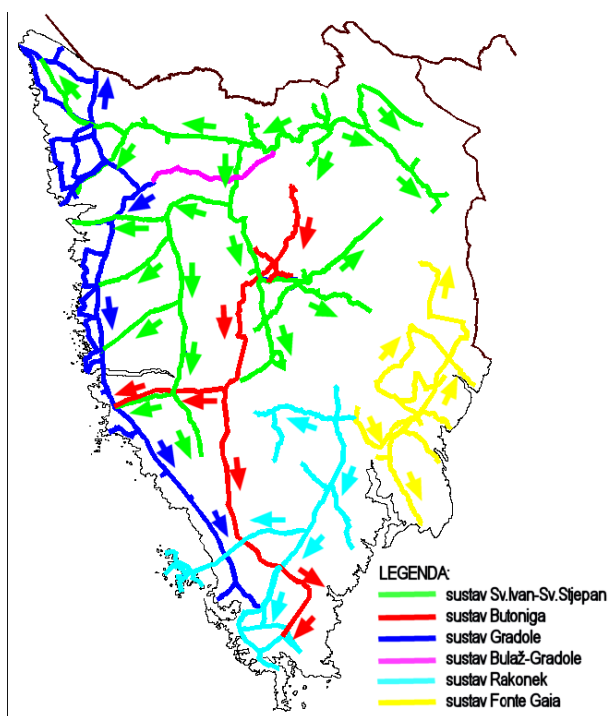
Godine 1987/88. formirano je umjetno jezero - akumulacija Butoniga, s namjenom zaštite od štetnog djelovanja voda i vodoopskrbe. Izgradnja postrojenja za kondicioniranje vode Butoniga kao centralnog objekta sustava Butoniga započinje 1995. godine, a pušten je u rad u ljetnoj sezoni 2002. godine.

Vodoopskrbni sustavi u Istarskoj županiji

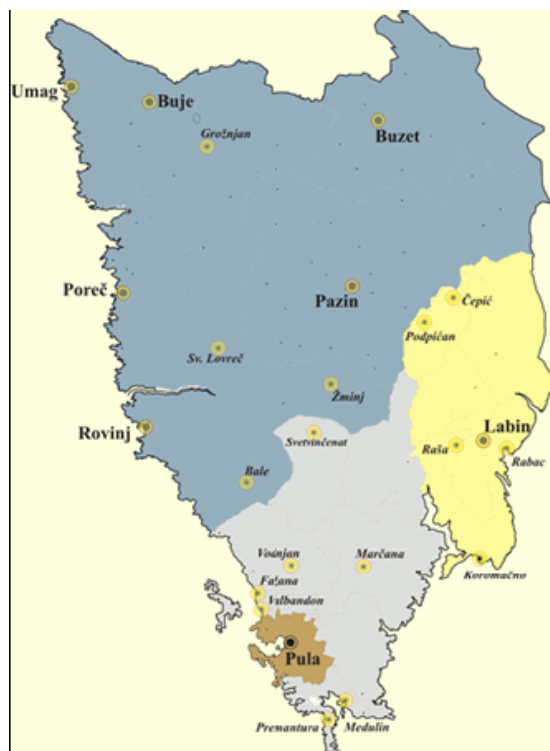
Transport i distribucija vode za vodoopskrbu Istarske županije odvija se u slijedećim vodoopskrbnim sustavima (Slika 7)

- sustav "Gradole" - temelji se na izvorištu Gradole (i obogaćivanju toga izvorišta vodama izvorišta Bulaž
- sustav "Bulaž - Gradole" - povezuje izvorišta Bulaž i Gradole transportnim cjevovodom PVC profila 400 mm
- sustav "Butoniga" - temelji se na akumulaciji površinskih voda Butoniga
- sustav "Sv. Ivan - Sv. Stjepan" - temelji se na vodama izvorišta Sv. Ivan i Bulaž
- sustav "Rakonek" - temelji se na vodama izvorišta Rakonek
- sustav "Fonte Gaia-Kokoti" - temelji se na vodama izvorišta Fonte Gaia Kokoti

Na području Rovinja i Vodnjana izveden je direktni fizički spoj cjevovoda gradolskog i butoniškog sustava. Realizacijom te poprečne veze temeljnih cjevovoda sustava Gradole i Butoniga definirana je glavna transportna okosnica regionalnog vodoopskrbnog sustava IŽ.



Slika 7 : Prostorna konfiguracija vodoopskrbnih sustava u Istarskoj županiji i glavni pravci transporta vode



Slika 8 : Vodoopskrbna područja u Istarskoj županiji

Upravljanje radom vodoopskrbnih sustava u Istarskoj županiji ustrojeno je segmentirano s 3 komunalna

društva koja obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe: "Istarski vodovod" Buzet, "Vodovod Labin", "Vodovod Pula" formirajući na taj način i 3 vodoopskrbna područja (Slika 8).

Postojeći vodovodni sustavi razlikuju se u visinskim konfiguracijama, a time i tehničko-tehnološkim i pogonskim karakteristikama. Konceptiju vođenja trasa pojedinačnih vodovodnih konstrukcija karakterizira jednosmjerni gravitacijski režim rada. Svi postojeći vodovodi imaju istu jednostavnu osnovnu koncepciju visokotlačnog dizanja vode u visinski dominantne distribucijske vodospremnike (Gradole-VS Gradole Brdo, Butoniga – VS Ladavci, Sv. Ivan – Sv. Stjepan – VS Medici, Sv. Ivan – VS Hlaji, Rakonek – VS Prnjani, Fonte Gaia – VS Breg) i onda jednostavne gravitacijske distribucije iz tih vodospremnika u pravcu pružanja temeljnih cjevovoda. Voda se na periferiji sustava dodatno diže hidrostanicama ili precrcpicama na višim horizontima.

Tablica 49: Kapaciteti glavnih distribucijskih vodospremnika

KAPACITETI GLAVNIH DISTRIBUCIJSKIH VODOSPREMNIKA	
Ime visinski dominantnog distribucijskog vodospremnika	Kapacitet (m ³)
VS Gradole Brdo	4 000 + 8 000 = 12 000
VS Ladavci	3 500
VS Medici	4 000
VS Hlaji	1 300
VS Prnjani	2 296
VS Breg	4 000

U pravcu Pule, najvećem regionalnom središtu Istarske županije, izvedena su čak 3 gravitacijska jednosmjerna magistralna pravca vodoopskrbe: Valtida-VS Monte Serpo (sustav Gradole), VS Kanfanar-VS Valtura (sustav Butoniga) i Rakonek-VS Monte Serpo (sustav Rakonek), sa izgrađenim "in line" spojem butoniškog i gradolskog cjevovoda u visini Vodnjana (spoj na VS Magornja), te obilaznim cjevovodom butoniškog sustava oko Pule (PK Loborika - VS Valtura - Medulin - Pula).

Resursi vode za vodoopskrbu

Današnje potrebe za vodom u Istri podmiruju se zahvaćanjem vode iz postojećih kaptiranih izvorišta podzemnih voda (Sveti Ivan, Bulaž, Gradole, Rakonek, Fonte Gaia/Kokoti, Kožljak i Plomin) i površinske akumulacije Butoniga.

Većina vodovoda je razvijena samo na jednom izvorištu i izvedena je s kapacitetima koji mogu racionalno raditi samo kod pune realizacije izvorišnih izdašnosti.

~~Prema raspoloživim podacima kapacitet izvora pitke vode na području Istre iznosi:~~

~~**Tablica 34 — Istarski vodovod Buzet**~~

~~Izvori~~	~~Kapacitet~~
~~Sv. Ivan~~	~~208 L/s~~
~~Gradole~~	~~1000 L/s~~
~~Bulaž~~	~~132 L/s~~

Istarski vodovod Buzet

Tablica 50: Vodni resursi za vodoopskrbu na području "Istarskog vodovoda" Buzet

VODNI RESURSI ZA VODOOPSKRBU NA PODRUČJU „ISTARSKOG VODOVODA“ BUZET	
Izvori / akumulacija	Kapacitet
Sv. Ivan	300 l/s
Gradole	1 100 l/s
Bulaž	150 l/s
akumulacija Butoniga	1 000 l/s

~~Akumulacija Butoniga izgrađena je kao okosnica za osiguranje potrebnih količina vode u narednom periodu. Voda iz akumulacije koristiti će se uglavnom u ljetnim mjesecima. Korisni volumen akumulacije iznosi 17,5*1.000.000 m³.~~

~~Akumulacije : Butoniga – I. faza 1000 l/s~~

~~Butoniga – konačni kapacitet 2000 l/s~~

~~U tijeku je izgradnja uređaja za pročišćavanje pitke vode iz akumulacije za potrebe svih korisnika.~~

Akumulacija Butoniga je relativno plitko (max dubina 16 m) i ekološki osjetljivo vodno tijelo. Volumen akumulacije do kote preljeva (41 m n. v.) iznosi 19,7 milijuna m³, od čega na korisni volumen akumulacije otpada 17,5 milijuna m³, a na mrtvi prostor za prihvatanje nanosa 2,2 milijuna m³. Instalirani kapacitet postrojenja za kondicioniranje vode Butoniga iznosi 1000 l/s.

Iz akumulacije se vrši cjelogodišnje crpljenje za vodoopskrbu, s intenzitetima koji se ne spuštaju ispod 200 l/s radi osiguranja kontinuiteta rada uređaja za kondicioniranje Butoniga i osiguranja minimalnih brzina tečenja i izmjene vode u profilno najvećim magistralnim cjevovodima sustava Butoniga (Φ 1200, 1100, 1000, 800 mm). Akumulacija Butoniga predstavlja ključni objekt za vodoopskrbu južne Istre, naročito u ljetnom razdoblju vršne potrošnje. Intenziteti crpljenja iz akumulacije se tijekom ljetnih 90-tak dana povećavaju na vrijednosti koje idu do maksimuma od cca 500-600 l/s.

Tablica 51: Godišnje proizvedene količine vode po izvorima na području "Istarskog vodovoda" Buzet u razdoblju 2005 - 2009. godine (u m³)

GODIŠNJE PROIZVEDENE KOLIČINE VODE PO IZVORIŠTIMA NA PODRUČJU „ISTARSKOG VODOVODA“ BUZET (2005-2009.) (m ³)					
Izvorište	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Sv Ivan	4 025 213	3 850 058	3 982 338	4 325 796	4 421 639
Bulaž	0	0	621 495	499 365	171 358
Butoniga	6 529 078	6 656 184	7 521 940	4 050 570	4 334 640
Gradole	10 228 600	10 260 395	10 073 493	12 414 075	12 841 321
Ukupno	20 816 311	20 805 028	22 233 847	21 323 310	21 804 896
<i>udio Butonige (u %)</i>	<i>31,37</i>	<i>31,99</i>	<i>33,83</i>	<i>19,00</i>	<i>19,88</i>

Raspodjela proizvedene vode u "Istarskom vodovodu" Buzet u 2009. godine iznosila je za:

Akomulaciju Butoniga

- Vodovod Pula (Gajana) – 1 606 531 m³
- Istarski vodovod Buzet – 2 728 109 m³
- Butoniga (Ladavci ukupno) – 4 334 640 m³

Izvorište Gradole (prihranjivanje vodama iz izvorišta Bulaž)

- Vodovod Pula (Valtida)	– 3 012 539 m ³
- Rižanski vodovod (Gabrijel)	– 1 418 319 m ³
- Istarski vodovod Buzet	– 8 581 821 m ³
Gradole (ukupno)	– 13 012 679 m ³

Izvorište Sveti Ivan

- Istarski vodovod Buzet	– 4 356 466 m ³
- Rižanski vodovod (Slušnica)	– 65 173 m ³
Sveti Ivan (ukupno)	– 4 421 639 m ³

Maksimalni intenziteti dnevnog zahvaćanja/crpljenja iz izvorišta/akumulacije na području Istarskog vodovoda Buzet, u razdoblju 2005. - 2009. god. postignuti su tijekom mjeseca lipnja, srpnja i kolovoza (Sveti Ivan - cca 200-250 l/s, Gradole - cca 800-900 l/s, Butoniga - cca 450-650 l/s).

Tablica 35 — godišnje količine prodane vode (m³/god)

	1986. g.	1990. g.	1994. g.
I.V. Buje	3.065.885	3.119.345	3.209.438
I.V. Buzet	840.067	611.898	625.839
I.V. Pazin	1.441.438	1.350.562	1.328.302
I.V. Poreč	4.239.858	4.149.884	3.701.174
I.V. Rovinj	2.960.332	2.402.178	2.121.539
I.V. UKUPNO	12.547.580	11.633.867	11.013.292
Vodovod Pula	6.086.794	4.267.575	4.488.174
Rižanski vodovod	4.487.959	4.648.082	1.691.613
UKUPNO	23.122.333	20.549.524	17.193.079

Tablica 52: Godišnje količine prodane vode potrošačima na području "Istarskog vodovoda" Buzet; isporučene vode "Vodovodu Pula" i "Rižanskom vodovodu" (2005 - 2009.) (m³)

GODIŠNJE KOLIČINE PRODANE I ISPORUČENE VODE (2005-2009.) NA PODRUČJU „ISTARSKOG VODOVODA“ BUZET (m ³)					
Poslovne jedinice	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
I.V. Buje	2 814 925	2 978 740	3 196 690	3 159 344	3 292 010
I.V. Buzet	479 085	500 072	565 395	544 123	577 243
I.V. Pazin	1 179 960	1 172 040	1 236 060	1 248 582	1 204 786
I.V. Poreč	3 990 479	4 213 389	4 575 952	4 553 753	4 590 249
I.V. Rovinj	2 178 328	2 240 576	2 349 272	2 311 541	2 265 775
I.V. Ukupno	10 642 777	11 104 817	11 923 369	11 817 343	11 930 063
Vodovod Pula	5 401 864	5 124 626	5 325 281	4 395 417	4 619 070
Rižanski vodovod	1 115 757	1 148 807	1 580 045	1 559 729	1 483 492
SVEUKUPNO	17 160 398	17 378 250	18 828 695	17 772 489	18 032 625

Vodovod Pula

Izvori	Kapacitet
Pulski bunari	100 l/s
Rakonek	250 l/s

Gradole	160 l/s

Tablica 53: Vodni resursi za vodoopskrbu na području "Vodovoda Pula"

VODNI RESURSI ZA VODOOPSKRBU NA PODRUČJU „VODOVODA PULA“		
Izvori /akumulacija	Kapacitet	Korišteni kapacitet 2009. g.
Pulski bunari	198 l/s (za 12 bunara koji posjeduju vodopravnu dozvolu)	*34 l/s (Šišan 26 l/s + Ševe 8 l/s)
Rakonek	250 l/s	*200 l/s
Gradole	160 l/s	*155 l/s
akumulacija Butoniga		*140 l/s

* Maksimalna dnevna količina korištene vode u 2009. god. koja se koristila za potrebe vodoopskrbe na području Vodovoda - Pula

~~Akumulacija Butoniga za sada povremeno u ljetnom periodu sudjeluje sa 110 l/s i količinski do 1,5% od ukupne godišnje opskrbe putem privremenog uređaja u Bermu, a ukupno oko 400 l/s (ostatkom vode se dohranjuje izvor Gradole preko ponora Čiže).~~

Zbog narušene kakvoće podzemnih voda na području Pule većina pulskih bunara isključena je iz pogona. U 2009. godini broj pulskih bunara iz kojih se crpila sanitarno ispravna voda u vodoopskrbni sustav, pao je na 2 ukupnog kapaciteta 34 l/sec ("Šišan" 26 l/s i "Ševe" 8 l/sec)

Prema raspoloživim podacima Vodovoda Pula za 2012. god., Pula kao najveći grad u Istri gotovo u cijelosti (99,5 %) ovisi o dobavi vode iz prostorno udaljenijih resursa (Gradole 31,5%, Butoniga 21 %, Rakonek 47 %), a doprinos sanitarno ispravnih lokalnih izvorišta - pulskih bunara pao je na svega 0,5 % ukupno zahvaćenih godišnjih količina vode u Pulskom vodovodu.

Tablica 54: Zahvaćene /crpljene količine vode po izvorištima za područje Vodovoda Pula u razdoblju 2005 – 2009. godine (m³)

ZAHVAĆENE/CRPLJENE KOLIČINE VODE PO IZVORIŠTIMA ZA PODRUČJE VODOVODA PULA (2005-2009.) (m ³)					
Izvorište	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Pulski bunari	1 183 826	1 187 968	1 009 942	757 619	777 989
Rakonek	3 919 327	3 571 416	3 645 786	4 441 374	4 302 351
Dovod Gradole	3 222 047	3 227 060	3 128 079	3 222 317	3 012 539
Dovod Butoniga	2 169 191	1 898 166	2 197 449	1 152 399	1 606 531
Ispiranje mreže		-18 979	-60 991	-28 131	- 37 281
Ukupno	10 494 391	9 865 631	9 920 265	9 545 578	9 662 129
udio Butonige (u %)	20,67	19,24	22,15	12,07	16,63

Maksimalni intenziteti dnevne potrošnje iz izvorišta na području "Vodovoda Pula", u razdoblju 2006 - 2010. godine postignuti su u mjesecu srpnju ili kolovozu (2006.godine - 565 l/s, 2007.godine - 568 l/s, 2008.godine - 531 l/s, 2009. Godine - 520 l/s, 2010.godine - 501 l/s.)

~~Tablica 36 — Godišnje količine prodane vode (m³/god.)~~

1985. god.	1990. god.	1994. god.
10.000.000	10.500.000	9.620.000

Ukupne godišnje količine prodane vode potrošačima na području „Vodovoda Pula“u razdoblju 2005-2009. godine iznosile su po godinama kako slijedi:

2005. godina – 6 938 434 m³

2006. godina – 7 138 707 m³

2007. godina – 7 322 911 m³

2008. godina – 7 154 766 m³

2009. godina – 7 109 549 m³

Vodovod Labin

Izvori	Kapacitet
Fonte Gaja – Kokoti	180 l/s
Kožljak	7 l/s
Plomin	4 l/s

Tablica 55: Vodni resursi za vodoopskrbu na području "Vodovoda Labin"

VODNI RESURSI ZA VODOOPSKRBU NA PODRUČJU „VODOVODA LABIN“	
Izvori	Kapacitet
Fonte Gaja – Kokoti	180 l/s
Kožljak	17 l/s
Plomin	16 l/s

Po potrebi, za nadoknđivanje izvorišta Fonte Gaja-Kokoti, voda se zahvaća i sa izvora "Mutvica" kapaciteta 80/s.

Tablica 56: Zahvaćene /crpljene količine vode po izvorištima na području Vodovoda Labin, u razdoblju 2005-2009. godine (m³)

ZAHVAĆENE/CRPLJENE KOLIČINE VODE PO IZVORIŠTIMA NA PODRUČJU VODOVODA LABIN (2005-2009.) (m ³)					
Izvorište	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Fonte Gaja-Kokoti+Mutvica	1 739 204	1 827 490	1 922 573	1 962 449	1 945 177
Plomin	151 556	157 605	154 765	150 371	192 791
Kožljak	464 005	416 108	362 202	388 041	413 080
Ukupno	2 354 765	2 401 203	2 439 540	2 500 861	2 551 048

Vodovod Labin“ nema uređaja za pročišćavanje pitke vode. Vrš se samo dezinfekcija izvorske vode tekućim klorom na svim izvorima, i dodatno UV -zračenjem na izvorištu Fonte Gaja-Kokoti.

U ukupno zahvaćenoj vodi 2009. godine na području "Vodovoda Labin", udjeli pojedinih izvora su slijedeći:

- Fonte Gaja – Kokoti + Mutvica - 76,3 %
- Plomin - 7,6 %
- Kožljak - 16,2 %

Maximalni intenzitet dnevne potrošnje iz sva tri izvorišta (Fonte Gaia+Mutvica, Kožljak, Plomin) na području "Vodovoda Labin" u 2009. godini zabilježen je u mjesecu kolovozu i iznosio je ukupno 147 l/s (Fonte Gaia-Kokoti 118 l/s + Kožljak 20 l/s + Plomin 9 l/s).

~~Tablica 37 – Godišnje količine prodane vode (m³/god.)~~

~~1985. god.~~	~~1990. god.~~	~~1994. god.~~
~~2.000.000~~	~~1.900.000~~	~~1.800.000~~

Ukupne godišnje količine prodane vode potrošačima na području „Vodovoda Labin“ u razdoblju 2005 - 2009. iznosile su po godinama kako slijedi:

- 2005. godine – 1 512 926 m³
- 2006. godine – 1 595 937 m³
- 2007. godine – 1 621 504 m³
- 2008. godine – 1 592 252 m³
- 2009. godine – 1 604 867 m³

Potrošnja vode u Istarskoj županiji

Preko 80 % potrošača vode raspoređeno je duž istarskog priobalja, a samo 20 % je rasuto po središnjem prostoru unutrašnjosti Istre.

Tablica 57: Ukupne godišnje količine prodane vode potrošačima u Istarskoj županiji u razdoblju 2000 - 2009. godine (m³)

UKUPNE GODIŠNJE KOLIČINE PRODANE VODE POTROŠAČIMA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2000-2009.) (m ³)				
Godina	Naziv poduzeća			Ukupno
	Istarski vodovod Buzet	Vodovod Pula	Vodovod Labin	
2000.	10 448 352	7 911 113	1 632 042	19 991 507
2001.	10 610 004	7 327 365	1 627 655	19 565 024
2002.	10 244 336	6 732 209	1 505 747	18 482 292
2003.	11 525 317	7 576 260	1 668 838	20 770 415
2004.	11 133 496	7 202 010	1 591 136	19 926 642
2005.	10 663 097	6 938 434	1 512 926	19 114 457
2006.	11 110 646	7 138 707	1 595 937	19 845 290
2007.	11 894 227	7 322 911	1 621 504	20 838 642
2008.	11 791 115	7 154 766	1 592 252	20 538 133
2009.	11 891 605	7 109 549	1 604 867	20 606 021

Navodnjavanje

Procijenjena potreba za vodom za navodnjavanje ukupne površine od cca 49.291 ha poljoprivrednih površina koja se obrađuju na području Istarske županije, iznosi približno 83,4mil. m³/godišnje, a navodnjava se samo mali dio (1,5 %) ukupne površine.

Danas se u Istarskoj županiji za navodnjavanje poljoprivrednih površina koriste podzemne vode, bujični dotoci, pitka voda iz vodovoda, pročišćena otpadna voda i sl., a u izvedbi je prva mini akumulacija za navodnjavanje na području Istarske županije (OKPD Valtura).

U smislu najintenzivnijeg korištenja podzemnog vodonosnika za potrebe navodnjavanja karakteristično je područje zapadne i južne Istre, u kojima je koncentracija bušenih zdenaca najveća.

Odvodnja otpadnih voda

~~Kanalizacija postoji u malom broju naselja Istarske županije i to uglavnom u općinskim središtima i starim urbanim aglomeracijama.~~ Kanalizacijski sustavi s uređajima za pročišćavanje otpadnih voda postoje većim dijelom u priobalnim naseljima (turističkim područjima), te u malom broju naselja u unutrašnjosti Istarske županije, uglavnom u gradskim/općinskim središtima.

Premda se kanalizacijski sistemi međusobno razlikuju po kapacitetu, tehničkim karakteristikama i starosti, ~~uzevši u cjelosti~~ ~~uzevši~~, za kanalizacije u naseljima (na koje je priključena i većina industrijskih objekata) mogu se istaknuti ove osnovne zajedničke karakteristike:

- izgradnja kanalizacijskih sistema, **naročito u unutrašnjosti**, ne prati izgradnju vodoopskrbnih objekata, kao ni ukupni društveno-ekonomski razvoj,
- ~~otpadne vode najčešće se ispuštaju bez prethodne obrade pročišćavanja i to, u priobalnim naseljima putem vrlo kratkih ispusta u more, a u unutrašnjosti po terenu ili u površinske vodotoke,~~

- ~~najveći~~ dio kanalizacijskih sistema, ~~naročito u starim dijelovima gradova~~, čine mješovite kanalizacije kod kojih pri jakim oborinama dolazi do probijanja kanalskih voda, mreža je uglavnom stara i u većini slučajeva nedovoljno se održava, a kanalizacije su građene za znatno manje kapacitete od onih koji su danas priključeni,
- ~~većina postojećih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda su tzv. mehanički uređaji koji podrazumijevaju primjenu mehaničkog postupka kojim se iz otpadnih voda izdvajaju krupnije plivajuće tvari, šljunak, pijesak, ulja i masti,~~
- ~~uređaji za pročišćavanje, ukoliko postoje, u većini slučajeva rade sa smanjenom efikasnošću i neracionalno, jer nisu istraženi svi parametri koji određuju vrstu i kapacitet tih uređaja,~~
- ~~industrijske otpadne vode također se ne obrađuju prije dispozicije, a uređaji, gdje postoje, ne funkcioniraju na zadovoljavajući način.~~

~~Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pulske riviere u dijelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podmorskim ispustom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispustima u pulsku luku bez ikakvog čišćenja.~~

~~Općina Medulin ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Bombište" u Banjolama je kapaciteta 140 l/s sa dužinom podmorskog ispusta u konačnosti od 1497 metara. U I fazi izvedeno je 500 metara ispusta. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda Banjola.~~

~~Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj za pročišćavanje u Peroju kapaciteta 348 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Peroja, Fažane, Valbandona, Štinjana, Vodnjana i Galižane.~~

~~Turističko naselje Duga Uvala ima izveden mehanički uređaj za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 850 metara.~~

~~Naselje Barban ima izgrađen biološki uređaj na koji je spojen manji dio naselja. Ispuštanje je izvedeno preko upojnog bunara u podzemlje.~~

~~Općina Labin ima izvedenu fekalnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen moderan biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labina. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok koji vodi kroz Rašu u more.~~

~~Naselje Raša ima izvedenu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje.~~

~~Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko taložnica u more. U naselju Potpićan postoji biološki uređaj koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati.~~

~~U Žminju postoji biološki uređaj na koji je spojena tvornica Pazinka. Ispust pročišćenih voda vrši se direktno u podzemlje. Postoje planovi proširenja uređaja te izgradnje kanalizacijske mreže cijelog naselja.~~

~~Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispustom otpadnih voda direktno u Pazinku. Uređaj za pročišćavanje predviđa se izgraditi u doglednoj budućnosti.~~

~~Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Kapacitet uređaja iznosi 39 l/s – 25.000 ES. Ispust vode je u vodotok Mirna II kategorije.~~

~~Grad Rovinj riješio je svoju kanalizacijsku mrežu na način da se više ništa ne ispušta u obalno more. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je kapaciteta 640 l/s.~~

~~U Vrsaru postoji kanalizacijski sistem koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC. Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Petalon koji se sastoji od sistema rešetki i putem sifona ih ispušta direktno u more na udaljenosti od 418 m. Kapacitet uređaja iznosi 200 l/s.~~

~~Kanalizacijski sistem Poreč-Jug prikuplja sve otpadne vode iz AC Valkanela, Funtona, Zelena i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvodi na uređaj Debeli Rt koji se sastoji od rotamat sita i aeriranog pjeskolova te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 890 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.~~

~~Kanalizacijski sistem Poreč Sjever prikuplja sve otpadne vode iz sjevernog dijela Poreča do AC Ulika. Na Materadi nalazi se uređaj za pročišćavanje koji se sastoji od sistema rešetki te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 1000 m. Kapacitet uređaja iznosi 400 l/s.~~

~~Kanalizacijski sistem povezuje Lanternu sa naseljima Tar i Valbriga. Uređaj se sastoji od grube rešetke te ispuštom u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 486 m.~~

~~Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.~~

~~Na otoku Sv. Nikola izgrađena je kanalizacijska mreža na sjevernoj strani otoka bez uređaja, sa ispuštom direktno u more profilom Ø 300 mm na udaljenosti od 300 m.~~

~~Na otoku Koversada izgrađena je kanalizacijska mreža bez uređaja, sa ispuštom direktno u more profilom Ø 300 mm na udaljenosti od 100 m.~~

~~Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanjem otpadnih voda ispod grada, kapaciteta u I.fazi 3500, a u drugoj fazi 7000 ES.~~

~~Grad Novigrad ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispuštom u more.~~

~~Umag ima izvedenu kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem kapaciteta 270 l/s i podmorskim ispuštom u more dužine 750 metara.~~

~~Na području Ladinog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispuštom od 650 metara.~~

~~Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Savudriji je mehanički, kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara.~~

Javna odvodnja sanitarnih otpadnih voda naselja priobalnih gradova i općina

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Pule, Grada Vodnjana i općine Fažana

Sustav javne odvodnje otpadnih voda „Pula centar“

Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pulske riviere u dijelu turističke zone i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda prethodnog stupnja pročišćavanja na lokaciji Valkane (UPOV Valkane). Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 35.000 ES. Podmorski ispust je profila Ø 500 mm ukupne dužine 1 329 m (125 m kopnene dionice + 1 204 m podmorske dionice) i završava na dubini od 38 m.

Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispuštima u pulsku luku bez ikakvog pročišćavanja otpadnih voda. Kanalizacijska mreža je izgrađena još u vrijeme Austro-Ugarske monarhije i do danas samo nadograđivana.

Sustav javne odvodnje otpadnih voda „Pula Sjever-uređaj Peroj“

Obuhvaća područja sjevernog dijela Grada Pule-područje Štinjan, područje grada Vodnjana i općine Fažana). Otpadne vode sjevernog dijela Pule-područja Štinjan odvođe se južnim priobalnim kolektorom sustava odvodnje, na dionici Štinjan-Valbandon-Fažana-priključno okno.

Na području Grada Vodnjana i općine Fažana izveden je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - tri glavna kolektora transporta i dispozicije otpadnih voda pojedinih mikrozona na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Peroju: glavni kolektor Vodnjan-uređaj Peroj s priključenim kolektorom do naselja Galižana, južni priobalni kolektor na dionici Štinjan-Valbandon-Fažana-priključno okno i sjeverni kolektor Barbariga – uređaj Peroj.

Otpadne vode sustava pročišćavaju se na uređaju s prethodnim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, u Peroju (UPOV Peroj). Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 14 000 ES. Podmorski ispust je profila Ø 450 mm, kopnene dionice dužine 730 m, a podmorske 600 m.

Otočje Brijuni nema izgrađen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda već se otpadne vode upuštaju u taložnike - septičke jame s kontrolom pražnjenja i odvoženja sadržanih otpadnih voda putem ovlaštenog komunalnog društava.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Medulin

Općina Medulin ima izgrađen uređaj za pročišćavanje u Banjolama (UPOV Bumbište), izvedenog kapaciteta 7 000 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja, te izvedenu prvu fazu podmorskog ispusta dužine 565 m (65 m kopnene dionice + 500 m podmorske dionice). Na taj je uređaj spojen kolektor dijela naselja Banjole. Naselje Pješčana Uvala ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa spojem na sustav odvodnje Grada Pule. Naselja Banjole, Premantura i Medulin nemaju izgrađenu kanalizacijsku mrežu osim kolektora pojedinog dijela naselja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Marčana

Na području općine Marčana postoji sustav javne odvodnje samo u predjelu turističkog kompleksa Duga Uvala, u sklopu kojeg se nalazi i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Duga Uvala) izvedenog kapaciteta 5 500 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja i podmorski ispust dužine 875 m s difuzorom na dubini 38 m.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Barban

Naselje-općinsko sjedište Barban ima izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Barban) izvedenog kapaciteta 350 ES s drugim stupnjem pročišćavanja i kolektor otpadnih voda do uređaja za pročišćavanje. Uređaj se danas koristi za opterećenje od 70 ES. Ispuštanje je izvedeno preko upojnog bunara u podzemlje.

Izvedena je i kolektorska mreža kanalizacije naselja Prhati s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Prhati) izvedenog kapaciteta 200 ES s trećim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Raša

Naselje Raša ima izvedenu kanalizacijsku mrežu mješovitog tipa s uređajem za pročišćavanje koji je van funkcije pa se otpadne vode direktno ispuštaju u potok Krapanj odnosno u rijeku Rašu. Naselje Koromačno i tvornica cementa imaju izgrađen sustav odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Koromačno) izvedenog kapaciteta 500 ES s drugim stupnjem pročišćavanja i podmorskim ispustom dužine 117 m na dubini od 42 m.

Naselje Viškovići ima djelomično izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Viškovići) izvedenog kapaciteta 100 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. U naselju Ravni postoji izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda apartmanskog naselja s taložnicom kapaciteta od cca 300 m³ i prelivom u more putem podmorskog ispusta dužine 176 m na dubini od 17,6 m. U naselju Marina, samo autokamp Marina ima izgrađen sustav odvodnje otpadnih voda s taložnicom kapaciteta cca 300 m i prelivom u more putem podmorskog ispusta. U izgradnji je sanitarna kanalizacija sustava „Topit“ - kolektorska mreža naselja i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Topit).

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Labina

Na području Grada Labina postojećim sustavom javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaćeno je područje naselja Labin, naselje Vinež, dio naselja Strmac te industrijske zone na Vinežu i Dubrovi. Otpadna voda se usmjerava na centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Labin) izvedenog kapaciteta 8 000 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. Uređaj je dograđen sustavom za obradu (dehidraciju) mulja s uređaja. Pročišćena otpadna voda ispušta se u potok Krapanj koji vodi kroz Rašu u more.

Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez odgovarajućeg pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda. Ispuštanje u more vrši se preko taložnica i ispusta duljine 250 m koji završava na dubini od 50 m.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Kršan

Naselje Potpićan ima izgrađen kanalizacijski sustav i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Potpićan) izvedenog kapaciteta 800 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. Zbog nezadovoljavajućih rezultata rada uređaja, biološki stupanj nije u funkciji te u sadašnjem stanju uređaj funkcionira kao mehanički. U naselju Plomin Luka izgrađena je kanalizacijska mreža te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) izvedenog kapaciteta 300 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. Na uređaj je priključena sanitarna kanalizacija naselja Plomin - stari grad. Za naselja Stepčiči i Vozilići gradi se kolektorski sustav koji će se spojiti na postojeći sustav Plomin – Plomin Luka.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Rovinja

Grad Rovinj ima izgrađen središnji i južni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda: od gradskog naselja Bošket („Željezničke stanice“) do turističkog naselja Veštar. Otpadne vode pročišćavaju se na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Kuvi) izvedenog kapaciteta 64 900 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja i ispuštaju se putem podmorskog ispusta. Podmorski ispust je ukupne duljine 1 212 m (382 m kopnene dionice + 830 m podmorske dionice) i završava na dubini od 28 m. U sklopu uređaja je izgrađena stanica za prihvati i obradu sadržaja septičkih jama. Procjedne i ostale otpadne vode sanitarnog odlagališta na gradskoj deponiji „Lokva Vidotto“ pročišćavaju se na uređaju za pročišćavanje (UPOV „Lokva Vidotto“) trećeg stupnja pročišćavanja. Na otočiću Sv. Andrija izgrađen je uređaj za pročišćavanje (UPOV „Sv. Andrija“) trećeg stupnja pročišćavanja, kojim će se pročišćavati otpadne vode budućeg sustava odvodnje otoka Sv. Andrija i Maškin.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Vrsar

Na području općine Vrsar postoje slijedeći sustavi kao dijelovi budućeg jedinstvenog sustava javne odvodnje otpadnih voda Porečkog priobalja:

Sustav „Vrsar“

Postoji kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Petalon) izvedenog kapaciteta 18.000 ES (2 700 ekv. stanovnika + cca 1 5000 ekv. turista) s prvim stupnjem pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 488 m (418 m kopnene dionice + 70 m podmorske dionice) i završava na dubini od 30 m.

Sustav „Vrsar - otok Koversada“

Postojeća kanalizacijska mreža na otoku Koversada priključena je na sustav javne odvodnje „Vrsar“ preko crpne stanice i tlačnog voda položenog na mostu koje povezuje otok s kopnom.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Funtana

Na području općine Funtana postoji kanalizacijska mreža kao dio sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda „Poreč- jug“.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Poreča

Na području Grada Poreča postoje slijedeći sustavi kao djelovi budućeg jedinstvenog sustava javne odvodnje otpadnih voda Porečkog priobalja:

Sustav „Poreč - sjever“

Postoji kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Materada) izvedenog kapaciteta 24 000 ES (9 000 ekv. stanovnika + cca 1 5000 ekv. turista) s prethodnim stupnjem pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 1 218,5 m (218,5 m kopnene dionice + 1 000 m podmorske dionice). Ispust završava na dubini od 24 m.

Sustav „Poreč - Otok Sv. Nikola“

Postoji kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Otok Sv Nikola“ izvedenog kapaciteta 700 ES (0 ekv. stanovnika + cca 700 ekv. turista). Podmorski ispust je ukupne dužine 330 m (300 m kopnene dionice + 30 m podmorske dionice). Ispust završava na dubini od 24 m.

Sustav „Červar porat“

Postoji kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Červar porat“ (UPOV Červar Porat), izvedenog kapaciteta 3 600 ES, s drugim stupnjem pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 325 m (25 m kopnene dionice + 300 m podmorske dionice) i završava na dubini od 13 m.

Sustav „Poreč- jug“

Postoji kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Debeli Rt), izvedenog kapaciteta 26.000 ES (6 000 ekv. stanovnika + cca 2 0000 ekv. turista) s prethodnim stupnjem

pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 1 000 m (110 m kopnene dionice + 890 m podmorske dionice) i završava na dubini od 27 m.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Tar – Vabriga

Na području općine Tar - Vabriga postoji *sustav „Poreč - Lanterna“* kao dio budućeg jedinstvenog sustava javne odvodnje otpadnih voda porečkog priobalja: izgrađena kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Lanterna“ izvedenog kapaciteta 16 400 ES (1 400 ekv. stanovnika + cca 15 000 ekv. turista) s prethodnim stupnjem pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 752 m (646 m kopnene dionice + 106 m podmorske dionice) i završava na dubini od 24 m.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Novigrada

Na području Grada Novigrada postoji priobalni dio *kanalizacijskog sustava Grada Novigrada* sa sjevernim i južnim kolektorom i prvom fazom izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Novigrad) na lokaciji Karpinjan, izvedenog kapaciteta 33 000 ES s prvim stupnjem pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 1 715 m (1 165 m kopnene dionice + 550 m podmorske dionice).

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Brtonigla

Na području općine Brtonigla postoji izgrađen kolektor od naselja Fiorini do naselja Karigador s pripadajućim kanalizacijskim mrežama naselja, koji se nadovezuje na kanalizacijski sustav Grada Novigrada. Izgrađen je i sustav odvodnje otpadnih voda naselja „Brtonigla“ s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Brtonigla) izvedenog kapaciteta 1 000 ES s drugim stupnjem pročišćavanja i sustav odvodnje naselja „Nova Vas“ s uređajem za pročišćavanje (UPOV Nova Vas) izvedenog kapaciteta 400 ES s drugim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Umaga

Na području Grada Umaga postoje dva priobalna kanalizacijska sustava: kanalizacijskog sustav - sliv Umag koji se sastoji od slijedećih glavnih kolektora: sjevernog (Umag-Punta), južnog (Lovrečica-Umag) i istočnog (Petrovija-Umag), te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Umag) na lokaciji Kravljji rt, izvedenog kapaciteta 33 000 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja s podmorskim ispustom ukupne dužine 1 500 m (800 m kopnene dionice + 700 m podmorske dionice.).

Kanalizacijskog sustava - sliv Savudrija koji se sastoji od slijedećih glavnih kolektora: sjevernog (Alberi-Savudrija) i južnog (turist. naselje Stella Maris -Savudrija), te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda UPOV Savudrija) izvedenog kapaciteta 33 000 ES s prethodnim stupnjem pročišćavanja. Podmorski ispust je ukupne dužine 1 405 m (505 m kopnene dionice + 900 m podmorske dionice).

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Bale

U naselju Bale izveden je kolektor otpadnih voda od starog dijela naselja Bale do lokacije budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Kanfanar

Na području općine Kanfanar postoji kanalizacijski sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Kanfanar) trećeg stupnja pročišćavanja, izvedenog kapaciteta 5 000 ES, koji obuhvaća naselje-sjedište općine Kanfanar i naselje Burići.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Sveti Lovreč

Izvedena je prva faza sustava odvodnje otpadnih voda i uređaj za pročišćavanje (UPOV Sv. Lovreč) izvedenog kapaciteta 200 ES s trećim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Buje

Na području Grada Buja postoji izgrađen kanalizacijski sustav „Buje“ i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Buje) izvedenog kapaciteta 4 000 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. Ispuštanje otpadnih voda vrši se u ponor Vinela ispuštom dužine 1 700 m.

Javna odvodnja sanitarnih otpadnih voda ostalih naselja gradova i općina

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Pićan

U naselju-općinskom sjedištu Pićan izgrađena je prva faza sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Pićan) izvedenog kapaciteta 250 ES s drugim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Sveta Nedjelja

U naselju Štrmac postoji djelomično izgrađen kanalizacijski sustav koji je priključen na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Labina.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Opatalj

Na području općine općine Opatalj postoji kanalizacijski sustav naselja-sjedišta općine Opatalj i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Opatalj) izvedenog kapaciteta 200+200 ES s trećim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Grožnjan

Na području općine općine Grožnjan postoji kanalizacijski sustav naselja-sjedišta općine Grožnjan i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Grožnjan) izvedenog kapaciteta 500 ES s drugim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Kaštelir-Labinci

Javna kanalizacija izgrađena je samo na području naselja Labinci i to u duljini od svega 602,30 m.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Višnjan

Izgrađeni dio kanalizacijskog sustava „Višnjan“ obuhvaća područje dijela naselja Višnjan. Sustav ima izgrađen središnji uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Višnjan) kapaciteta 200 ES s drugim stupnjem pročišćavanja na lokaciji cca 200 m južno od naselja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Žminj

U naselju-općinskom sjedištu Žminj izgrađena je kanalizacijska mreža i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Žminj) izvedenog kapaciteta 700 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. U industrijskoj zoni Žminj izgrađena je kanalizacijska mreža s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV IZZ) izvedenog kapaciteta 200 ES s drugim stupnjem pročišćavanja.

U izgradnji je sanitarna kanalizacija sustava „Rudani“ - kolektorska mreža naselja i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Rudani).

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Pazina

Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Pazin) izvedenog kapaciteta cca 7 000 ES s drugim stupnjem pročišćavanja. Otpadne vode ispuštaju se u bujični potok Šaltarija. Na sustav pročišćavanja otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda spojena su slijedeća naselja: grad Pazin (cca 97%), naselje Foškići, naselje Lovrin, industrijska zona Ciburi, industrijska zone Pazinka 1, Pazinka 2. Kanalizacija preostalog dijela naselja Stari Pazin i Dubravica su u fazi izvođenja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja općine Gračišće

Na području općine Gračišće postoji uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Gračišće) izvedenog kapaciteta 265 ES s trećim stupnjem pročišćavanja.

Javna odvodnja otpadnih voda naselja Grada Buzeta

Izvedenim sustavom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Buzeta obuhvaćena su slijedeća naselja: Buzet, Mala Huba, Sv. Ivan, Sv. Martin, Štrped i Juričići. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV Buzet) je izvedenog kapaciteta 7 150 ES, s drugim stupnjem pročišćavanja i ispuštom efluenta u potok Mala Hubu. Uređaj je dograđen sustavom za obradu izdvojenog mulja. Izgrađen je i sustav za obradu onečišćenog zraka iz prostora zgrade za dehidraciju mulja i dograđenog ugušivača mulja, te sustav za prihvati i predobradu sadržaja septičkih sabirnica.

Izgrađen je sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja Roč s uređajem za pročišćavanje (UPOV Roč) izvedenog kapaciteta 500 ES s trećim stupnjem pročišćavanja u prvoj fazi. Kolektorska mreža obuhvaća naselja: Roč, Stanica Roč, Brščak, Grgorinčići, Kolinasi i Rim.

U sklopu projekta "Sustav javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće Istarske županije", do 2013. godine izgrađeni su sustavi odvodnje i s uređajima za pročišćavanje otpadnih voda za naselje Roč na području Grada Buzeta i naselje Prhati (na području općine Barban).

Tablica 58: Postojeći uređaji za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) na komunalnim sustavima odvodnje otpadnih voda

POSTOJEĆI UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (UPOV) NA KOMUNALNIM SUSTAVIMA ODVODNJE OTPADNIH VODA		
NAZIV	Kapacitet uređaja (ES) - postojeći (instalirani)	Izvedeni stupanj pročišćavanja
UPOV Buje (grad Buje) – <i>aglomeracija Buje</i>	4 000	2
UPOV Savudrija (grad Umag)- <i>aglomeracija Savudrija</i>	33 000	P
UPOV Umag (grad Umag)- <i>aglomeracija Umag</i>	33 000	P
UPOV Brtonigla (općina Brtonigla)	1 000	2
UPOV Nova Vas (općina Brtonigla)	400	2
UPOV Novigrad (općina Novigrad) – <i>aglomeracija Novigrad</i>	33 000	1
UPOV Lanterna (općina Tar-Vabriga) – <i>aglomeracija Lanterna</i>	16 400	P
UPOV Červar-Porat (grad Poreč)	3 600	2
UPOV Materada (grad Poreč) – <i>aglomeracija Poreč -sjever</i>	24 000	P
UPOV Debeli rt (grad Poreč) – <i>aglomeracija Poreč-jug</i>	26 000	P
UPOV Otok Sv. Nikola (grad Poreč)	700	P
UPOV Petalon (općina Vrsar) – <i>aglomeracija Vrsar</i>	18 000	1
UPOV Kuvi (grad Rovinj) – <i>aglomeracija Rovinj</i>	64 900	P
UPOV Peroj (grad Vodnjan) – <i>aglomeracija Pula-sjever</i>	14 000	P
UPOV Valkane (grad Pula) – <i>aglomeracija Pula-centar</i>	35 000	P
UPOV Bumbište (naselje Banjole-općina Medulin) – <i>aglomeracija Banjole</i>	7 000	P
UPOV Barban (općina Barban)	350	2

UPOV Prhati (općina Barban)	200	3
UPOV Duga Uvala (općina Marčana)	5 500	P
UPOV Koromačno (općina Raša)	500	2
UPOV Viškovići (općina Raša)	100	2
UPOV Labin (grad Labin) – <i>aglomeracija Labin</i>	8 000	2
UPOV Plomin luka (općina Kršan)	300	2
UPOV Potpićan (općina Kršan)	800	2
UPOV Buzet (grad Buzet) – <i>aglomeracija Buzet</i>	7 150	2
UPOV Roč (grad Buzet)	500	3
UPOV Pazin (grad Pazin) – <i>aglomeracija Pazin</i>	7 000	2
UPOV Žminj (općina Žminj)	700	2
UPOV Industrijska zona Žminj (općina Žminj)	200	2
UPOV Gračišće (općina Gračišće)	265	3
UPOV Grožnjan (općina Grožnjan)	500	2
UPOV Kanfanar (općina Kanfanar)	5 000	3
UPOV Opatlj (općina Opatlj)	200	3
UPOV Sv. Lovreč (općina Sveti Lovreč)	200	3
UPOV Višnjan (općina Višnjan)	200	2
UPOV Pićan (općina Pićan)	250	2

Uređenje vodotoka i drugih voda

Na području „sive Istre“ - fliškom području s naslagama vrlo reducirane propusnosti, postoji izražena mreža površinskih vodnih tokova koje karakterizira izrazita bujičnost. Bujične slivove fliškog područja karakteriziraju procesi intenzivne produkcije i pronosa nanosa. Protoci jako osciliraju tokom godine, uz nagla povećanja i visoke vrijednosti protoka u kišnim razdobljima, do vrlo niskih vrijednosti protoka u sušnim periodima kad može doći čak i do isušivanja. Na bujičnim vodotocima zbog intenzivnih oborina pojavljuju se ekstremne vode i u ljetnom, sušnom razdoblju. Zbog ovakvih hidroloških uvjeta, kod pojave visokih protoka, odnosno velikih voda, može doći do poplava.

Najistaknutiji vodotoci tog područja su stalni i bujični vodotoci Mirne, Raše i Dragonje, koji su na svom toku do mora formirali i značajna dolinska područja.

Značajnim vodotocima tog područja pripadaju i vodotok bujičnog karaktera Boljunčica čije se vode izgradnjom tunela Čepić neposredno ulijevaju u Plominski zaljev, te Pazinski potok koji formira tok od spoja Borutskog potoka i bujice Lipa, protječe Cerovljanskom dolinom i ponire u Pazinskoj jami, te sustavom podzemnih krških tokova otječe dalje prema izvorštima. Pazinski potok je bujičnog karaktera, sa velikim oscilacijama protoka.

Karakteristike i uređenost većih vodotoka 1. reda i njihovih slivova

Tablica 59: Karakteristike vodotoka 1. reda i njihovih slivova

KARAKTERISTIKE VODOTOKA 1. REDA I NJIHOVIH SLIVOVA					
Vodotok	Duljina vodotoka (km)	Qmin (m ³ /s)	Qsr (m ³ /s)	Qmax (m ³ /s)	ukupna površina orografskog sliva (km ²)
Mirna	39,60	0,048	7,91	178	372
- Odvodni kanal Butoniga	6,33				
- Obuhvatni kanal Srednja Mirna	8,51				
Raša	22,90	suho	1,60	92,5	181

- Obuhvatni kanal br.2–Donja Raša	4,77				
- Obuhvatni kanal br. 5–Donja Raša	8,33				
Boljunčica	30,92	suho	0,96	28,9	
- Obuhvatni kanal br.2–Čepić polje	7,44				
- Obuhvatni kanal br.3–Čepić polje	4,34				
Pazinski potok	10,77				78
Dragonja	13,05*	-	1,30	-	12*

* površina sliva i duljina vodotoka iskazani su samo za dio koji prostorno pripada Republici Hrvatskoj

Tablica 60: Uređenost vodotoka 1. reda

UREĐENOST VODOTOKA 1. REDA		
Vodotok	Recipijent	Vrsta i uređenost
Mirna	more	Voda 1. reda - Srednja Mirna-reguliran vodotok u dužini 29,6 km - Donja i Gornja Mirna -reguliran i kanaliziran vodotok u dužini 10 km
- Odvodni kanal Butoniga	Mirna	Voda 1. reda - reguliran i kanaliziran
- Obuhvatni kanal Srednja Mirna	Mirna	Voda 1. reda lateralni kanal
Raša	more	Voda 1. reda regulirani vodotok
- Obuhvatni kanal br.2–Donja Raša	Raša	Voda 1. reda lateralni kanal
- Obuhvatni kanal br. 5–Donja Raša	Raša	Voda 1. reda lateralni kanal
Boljunčica	more	voda 1. reda - Boljunčica uzvodno od Brane Letaj-prirodni vodotok u dužini 11,36 km - Boljunčica nizvodno od brane Letaj-regulirani vodotok u dužini 13,75 km - Tunel Čepić – odvodni tunel u dužini 5,8 km
- Obuhvatni kanal br.2–Čepić polje	Boljunčica	Voda 1. reda lateralni kanal
- Obuhvatni kanal br.3–Čepić polje	Boljunčica	Voda 1. reda lateralni kanal
Pazinski potok	ponor	Voda 1. reda prirodni vodotok
Dragonja	more	Voda 1. reda prirodni vodotok

Značajnije regulacijske i zaštitne vodne građevine postojećeg sustava uređenja voda i zaštite od štetnog djelovanja voda, na vodama 1. reda i značajnijim vodama 2. reda

Tablica 61: Regulacijski kanali (RK), nasipi (NS), hidrotehnički tuneli (HT)

REGULACIJSKI KANALI (RK), NASIPI (NS), HIDROTEHNIČKI TUNELI (HT)				
Naziv	Red vode	Građevine		
		RK km	NS km	HT km
Rijeka Dragonja	1	2,90	1,3 (l.o.)	

Odteretni kanal Svetog Odorika	1	3,60	2,83 (l.o.)	
Rijeka Mirna	1	39,61	50,44	
Obodni kanal Srednja Mirna	1	8,51	3,07	
Odteretni kanal Butoniga	1	6,33	4,47	
Glavni obuhvatni i sabirni kanali Donje Mirne	2	34,67	19,46	
Bračana	2	0,50		
Mala Huba	2	1,80	0,50	
Pazinski potok	1	5,85	1,40	
Umaški potok	2	7,30	2,60	
Rijeka Raša	1	22,92	28,80	
Obodni kanal br. 2 Donja Raša	1	4,77	4,72	
Obodni kanal br. 5 Donja Raša	1	8,33	8,17	
Obodni kanal Krapanj	1	4,50	3,87	
Ostali glavni obuhvatni kanali Raše	2	23,27	neiskazano	
Karbuna	2	7,64		
Posert	2	4,12		
Boljunčica	1	15,01	7,00	
Tunel Čepić	1			4,55
Obodni kanali (obuhvatni 2 i 3) Čepić polja	1	11,78	16,23	

Tablica 62: Brane s akumulacijskim prostorom i retencije

BRANE S AKOMULACIJSKIM PROSTOROM I RETENCIJE					
	Akumulacija Butoniga	Retencija Jukani	Akumulacija Boljunčica	Retencija Čepić	Retencija Sepčići
Red vode	1.	2.	1.	1.	2.
Namjena	zaštita od poplava, vodoopskrba, navodnjavanje	zadržavanje nanosa	zaštita od poplava, navodnjavanje	zaštita od poplava	
Vrsta brane	nasuta	nasuta	betonska lučna		betonska
Građevinska visina brane	22,70 m	7,00	35,30 m		
Dužina brane	590	307	90		
Kota preljeva	41,00 m.n.m.	43,30 m.n.m	93,00 m.n.m.		87,60 m.n.m.
Volumen ak/ret za kotu normalnog uspora	19,7 x 10 ⁶ m ³	165 x 10 ⁶ m ³	6,5 x 10 ⁶ m ³	1,75 x 10 ⁶ m ³ za kotu 23 m.n.m	0,2 x 10 ⁶ m ³
Površina ak/ret za kotu normalnog uspora	2,87 km ²	0,23 km ²	0,85 km ²	0,85 km ²	
Kota maksimalnog uspora	42,70 m.n.m.		95,00 m.n.m.		

Tablica 63: Crpne stanice za obranu od poplava

CRPNE STANICE ZA OBRANU OD POPLAVA		
Naziv	Hidromelioracijski sustav	Kapacitet m ³ /s
Antenal	Donja Mirna	5,00
Sveta Foška	Donja Raša	2,40
Most Raša	Donja Raša	0,24
Štalije	Donja Raša	1,80

U grafičkom dijelu ovog Plana prikazane su slijedeće postojeće regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama 1. reda:

- akumulacije: Butoniga i Boljunčica
- retencija Čepić

- tunel Čepić
- kanali: obodni kanali (obuhvatni 2 i 3) Čepić polja, obodni kanal br. 2 Donja Raša, obodni kanal br. 5 Donja Raša, obodni kanal Krapanj, obodni kanal Srednja Mirna, odteretni kanal Butoniga, odteretni kanal Svetog Odorika

Akumulacija Butoniga, površine $2,87 \text{ km}^2$ (za kotu normalnog uspora), dubine 16 m, izgrađena prvenstveno s ciljem zaštite od velikih voda dolinskog područja rijeke Mirne, u međuvremenu je postala i daleko značajnija kao vodozahvat i rezerva vode koja se koristi u vodoopskrbnim sustavima velikog dijela Istre. Izgrađena je na bujici Botonega, jednoj od glavnih pritoka rijeke Mirne, na mjestu spajanja tri bujična ogranka: Grdoselskog Račićkog i Dragučkog potoka. Volumen akumulacije do kote preljeva (41 m n. v.) iznosi $19,7 \text{ milijuna m}^3$, od čega na korisni volumen akumulacije otpada $17,5 \text{ milijuna m}^3$, a na mrtvi prostor za prihvata nanosa $2,2 \text{ milijuna m}^3$. Akumulacija Butoniga pripada slivu rijeke Mirne. Obzirom na osnovnu vodoopskrbnu funkciju akumulacije, podsliv akumulacije Butoniga posebno se izdvaja i prikazuje u grafičkom dijelu ovog Plana.

Akumulacija Boljunčica, volumena $6.500.000 \text{ m}^3$, trebala je, osim za zaštitu od poplava poljoprivrednih površina Čepićkog polja, služiti i za osiguranje vode za navodnjavanje. No, zbog vrlo izraženih gubitaka vode iz zaplavnog prostora, ona za sada služi samo za redukciju velikih vodnih valova. Površina akumulacije za kotu maksimalnog uspora iznosi $0,98 \text{ km}^2$. Akumulacija Boljunčica nalazi se u slivu bujičnog vodotoka Boljunčica.

Retencija Čepić, površine $0,85 \text{ km}^2$ i volumena $V = 1.750.000 \text{ m}^3$ (za kotu 23 m.n.m.) izgrađena je sa ciljem zaštite Čepićkog polja od poplava. Retencija Čepić pripada slivu bujičnog vodotoka Boljunčica.

Tunelom Čepić, vode bujičnog vodotoka Boljunčica neposredno utječu u Plominski zaljev. Do 1932. godine prije izgradnje tunela, na području Labinštine su glavni površinski vodotoci Raša i Boljunčica bili povezani tako da su se vode Boljunčice prelijevale iz nekadašnjeg Čepić jezera u sliv rijeke Raše i površinski otjecale u Raški zaljev.

Kanali - regulacijske i zaštitne vodne građevine za regulaciju otjecanja i zaštitu od poplava:

- obodni kanali za zaštitu od poplava dolinskih područja rijeka Mirne, Raše i Boljunčice:
obodni kanali (obuhvatni 2 i 3) Čepić polja, obodni kanal br. 2 Donja Raša, obodni kanal br. 5 Donja Raša, obodni kanal Srednja Mirna
- obodni kanal Krapanj putem kojeg se vode iz pritoke rijeke Raše-bujice Krapanj ulijevaju se u rijeku Rašu. Bujica Krapanj se formira od oborinskih voda gradskog područja Labina prikupljajući i pročišćene otpadne vode.
- odteretni kanal Butoniga, za reguliranje suvišnih voda (zaštitu od poplava) prelijevanjem viška vode iz rijeke Mirne
- odteretni kanal Svetog Odorika, za reguliranje suvišnih voda (zaštitu od poplava) prelijevanjem viška vode iz rijeke Dragonje

U grafičkom dijelu ovog Plana prikazane se slijedeće postojeće retencije (regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama 2. reda): Jukani, Sepčići i Grobnik

Retencija Jukani, površine $0,23 \text{ km}^2$, izgrađena je na jednoj od glavnih pritoka rijeke Mirne - bujici Botonega, u cilju smanjenja donosa nanosa u akumulaciju Butoniga. Retencija Jukani nalazi se u slivu rijeke Mirne - podslivu akumulacije Butoniga.

Retencija Grobnik izgrađena je na jednoj od glavnih pritoka rijeke Raše – bujici Posert, u cilju reguliranja količina oborinskih voda koje protječu u rijeku Rašu. Retencija Grobnik nalazi se u slivu rijeke Raše.

1.1.2.6. GOSPODARSKE DJELATNOSTI U PROSTORU

1.1.2.6.1. GOSPODARSTVO OPĆENITO

Osnovni gospodarski pokazatelji – kratki pregled gospodarstva Istarske županije

~~Razdoblje od 1981. do 1998. karakterizira smanjenje broja zaposlenih u Istarskoj županiji gdje je registrirana prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od -0,99% dok ukupni pad zaposlenosti iznosi -13,10%. Najviše je nezaposlenih (stanje u kolovozu 1998. godine) na području Pule (3 470), Labina (1 656), Poreča (815) i Buja (731). Od toga je najviše nezaposlenih s KV,VKV spremom (32%), NKV(25%), PKV,NSS (8%) i VŠS (5,1%), VSS (4,7%).~~

~~Investicije bilježe konstantan pad u razdoblju od 1986. godine do 1993. godine nakon čega je u razdoblju od 1993. do 1995. godine zabilježen lagani porast investicijskih djelatnosti još uvijek nedostatan ako se uzme u obzir činjenica da je u 1997. iznos isplaćenih sredstava za investicije u Istarskoj županiji bio samo 250 623 000 kuna što čini samo oko 1% ukupnih izdataka. Ohrabruje međutim podatak da je u 1997. godini u odnosu na 1996. godinu zabilježen porast isplaćenih sredstava za investicije u visini od 57%.~~

~~Bruto domaći proizvod Istarske županije od 1981 do 1990 godine gdje je u navedenom razdoblju GDP per capita u Istarskoj županiji opao za 4,16% dok je u razdoblju od 1991. do 1993. negativan trend nastavljen (stopa pada) nakon čega bilježimo lagani porast GDP-a Istarske županije. Uzroke pada GDP-a Istarske županije valja tražiti u općoj nelikvidnosti gospodarstva, slaboj investicijskoj aktivnosti te restriktivnoj fiskalnoj i monetarnoj politici.~~

~~Prirodni prirast stanovništva u Istarskoj županiji u 1996. godini bio je negativan (broj umrlih je veći od broja rođenih za -248) kao i vitalni indeks koji je iznosio 88,6. Smanjuje se udio muškog stanovništva uz istodobno demografsko starenje stanovništva te stagnaciju radnog kontingenta u Istarskoj županiji. Raste potražanja za ženskom radnom snagom a očituje se pozitivan trend kada je riječ o obrazovnoj strukturi stanovništva koja se poboljšava.~~

~~U području industrije i rudarstva (sa oko 34% učešća u BDP-u Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz slijedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i uređaja (Pula, Labin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, kamena, plinobetona, keramike (Pula, Pazin, Umag, Koromačno, Potpićan), proizvodnja namještaja (Pazin), proizvodnja stakla (Pula, Fažana), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Labin), proizvodnja duhana (Rovinj), proizvodnja plastičnih masa (Pazin, Labin, Pula), tekstilna industrija (Pula, Pazin, Buzet, Potpićan), obućarska industrija (Pula, Vodnjan), prehrambena industrija (Pula, Rovinj, Pazin, Poreč, Buzet, Buje).~~

Razdoblje od 2001- 2009. godine u Istarskoj županiji karakterizira povećanje broja zaposlenih. U tom je vremenskom periodu registrirana prosječna godišnja stopa rasta zaposlenosti od 0,76%, dok je ukupni rast zaposlenosti iznosio 11,81%. Bez utjecaja gospodarske krize podaci bi bili još povoljniji-prosječna godišnja stopa rasta od 2001- 2008. iznosila je 1,02 % dok je ukupni rast iznosio 12.47%. Najviše je nezaposlenih (prosječno stanje tijekom 2009. godine) na području Pule (3 089), Labina (894), Poreča (662) i Pazina (628). Od toga je, prema podacima iz svibnja 2010. Godine, najviše nezaposlenih s KV, VKV spremom (32,9%), NKV, NSS (30,6%), SŠ (27,5%), VŠS (4%) i VSS (4,7%).

Investicije su bilježile konstantan rast u razdoblju od 2003 - 2006. godine. U 2003. godini investicije su u dugotrajnu imovinu u Istarskoj županiji iznosile 2 091 375 000 kuna, dok su u 2007. godini iznosile 3 867 267 000, što je povećanje od 84,9 %. Investicije u 2010. godini su iznosile 2 469 863 kuna, da bi u 2011. godini iznosile 1 959 825 kuna.

Bruto domaći proizvod Istarske županije je od 2001- 2007. godine rastao za 85,5%. Uzroci rasta BDP-a jesu veći iznos investicija, te rast osobne potrošnje. Istarska županija tijekom 2010. i 2011. godine bilježi pad BDP-a zbog svjetske gospodarske krize koja je pogodila i hrvatsko gospodarstvo. Robni izvoz je u 2010.

godini iznosio 1.228 mil. USD i bio niži u odnosu na slijedeću, 2011. godinu kada je iznosio 1.340 mil. USD. Slična kretanja su i u uvozu, koji je u 2010. godini iznosio 1.005 mil USD, odnosno, bio je niži od slijedeće godine kada je iznosio 1.029 mil. USD.

Prirodni prirast stanovništva u Istarskoj županiji u 2009. godini bio je negativan (broj umrlih je veći od broja rođenih za - 291) kao i vitalni indeks koji je iznosio 87,4.

Smanjuje se udio muškog stanovništva uz istodobno demografsko starenje stanovništva, te stagnaciju radnog kontingenta. Raste potražnja za ženskom radnom snagom. Očituje se pozitivan trend obrazovne strukture stanovništva.

U području prerađivačke industrije (sa oko 33% učešća u ukupnim prihodima Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz slijedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i uređaja (Pula, Labin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, kamena, plinobetona, kamene vune (Pula, Pazin, Umag, Koromačno, Potpićan), proizvodnja stakla (Pula), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Labin), proizvodnja duhana (Kanfanar), proizvodnja plastičnih masa (Pazin, Labin, Pula), tekstilna industrija (Pula, Pazin, Buzet, Potpićan), prehrambena industrija (Pula, Rovinj, Pazin, Poreč, Buzet, Buje).

Djelatnost poljoprivrede i ribarstva ima udio s oko 3,2 % (2007.) u BDP istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva i maslinarstva. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je padu za pretežito sve vrste kultura izuzev za luk i maslinu, te je praćeno slabo razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblju od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (~~različito za različite vrste stoke gdje je broj goveda u 1994. drastično smanjen u odnosu na 1980. dok je broj peradi za to smanjen u odnosu na 1986. ali ne i 1980.~~). Nakon 1994. godine prisutna je tendencija daljnjeg, sve naglašenijeg smanjenja proizvodnje svih vrsta poljoprivrednih kultura, izuzev tendencije porasta proizvodnje grožđa i maslina. Nakon 1995. godine vidljivo je i drastično smanjenje stočarske proizvodnje (naročito goveda, ovaca i koza, svinja), dok je jedino došlo do značajnijeg povećanja broja pčelinjih zajednica i broja koka nesilica, te peradi. U Istarskoj županiji se, prema podacima iz 2007. godine, najviše proizvodi krumpir (14.310 t), pšenica (3.182 t), kukuruza (1.716 t) i ječam (5.532 t). U proizvodnji usjeva dominira proizvodnja kupusa i kelja (893 t), grožđa (18.992 t) i maslina (5.127 t).

~~Djelatnost poljoprivrede i ribarstva učestvuje s oko 9% u BDP istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva, maslinarstva, proizvodnja ratarskih kultura, žitarica i povrća, sjemenarstvo. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je padu za pretežito sve vrste kultura izuzev za luk i maslinu praćeno je slabo razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblju od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (različito za različite vrste stoke gdje je broj goveda u 1994. drastično smanjen u odnosu na 1980. dok je broj peradi za to smanjen u odnosu na 1986. ali ne i 1980.). Od sveukupne zemljišne površine 31% otpada na oranice i vrtove, 1,4% na voćnjake, vinograde 4% te livade 9,6%. Od toga strukturu zasijanih površina čine žitarice s 39%, industrijsko bilje s 0,5%, povrće s 31% te krmno bilje s 29%. U Istarskoj županiji se s obzirom na proizvodnju važnijih usjeva najviše proizvodi (1996.) krumpir (55 065t), pšenica (23 231t), kukuruza (7 329t) i ječam (5 823t). U proizvodnji (1996.) usjeva, voća, grožđa i maslina dominira proizvodnja kupusa i kelja (10 843t) te graha (927t), jabuka (293t), šljiva (384), maslina (1 763t) i grožđa (31 769t).~~

~~Turističku i ugostiteljsku djelatnost u Istarskoj županiji karakterizira varirajući trend kretanja gdje je turistički promet nakon ostvarenih pozitivnih rezultata u razdoblju 1981-1987. kada je zabilježen stalan porast broja noćenja, nakon 1988. godine bio izrazito negativan budući da je broj noćenja u razdoblju 1991-1995. godina, u odnosu na razdoblje 1986-1990. godina iznosio samo 33% od turističkog prometa ostvarenog u tom razdoblju.~~

Ugostiteljsko - turistička djelatnost u BDP-u Istarske županije ~~učestvuje s~~ ima udio od oko 25%. ~~raspoložui u svim vrstama smještaja, oko 36% u hotelima i turističkim naseljima te 64% u kampovima i privatnom smještaju.~~ Od toga je zastupljenost hotela i turističkih naselja 36%, dok su kampovi i privatni smještaj zastupljeni sa 64%.

Ugostiteljski objekti i marine imaju značajnu ulogu u turističkoj ponudi Istarske županije. Važnost turističko-ugostiteljske djelatnosti za Istarsku županiju vidljiva je i iz činjenice da je u toj djelatnosti zaposleno 13% od ukupnog broja zaposlenih. Prema podacima DZS-a za razdoblje od 2004-2009. godine broj zaposlenih u

ugostiteljstvu po županijama raspodijeljen je na sljedeći način (tablica 64):

Tablica 64: Broj zaposlenih u ugostiteljstvu po županijama u Republici Hrvatskoj (2004-2009.)

BROJ ZAPOSLENIH U UGOSTITELJSTVU PO ŽUPANIJAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ						
Zaposleni u ugostiteljstvu¹	UKUPNO (PRAVNE I FIZIČKE OSOBE)					
Županija/Godina	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Istarska	14 254	14 000	14 106	14 991	15 378	15 969
Primorsko-goranska	13 018	13 148	13 230	14 156	14 197	13 767
Splitsko-dalmatinska	10 909	10 871	11 071	12 744	12 473	11 249
Grad Zagreb	11 681	11 412	12 265	10 829	10 855	11 088
Ostale	33 642	33 197	33 655	37 555	38 527	36 965
Republika Hrvatska	83 504	82 628	84 327	90 275	91 430	89 038

¹⁾ Stanje na dan 31. kolovoza 2010.g. ili posljednjeg dana rada u kolovozu
Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)

Ostvareni prihodi od ugostiteljstva po županijama u Republici Hrvatskoj za vremenski period od 2004-2009. godine prikazani su u tablica 65.

Tablica 65: Ostvareni prihodi od ugostiteljstva u Republici Hrvatskoj (prikazani po županijama) u vremenskom periodu od 2004-2009. godine

OSTVARENI PRIHODI OD UGOSTITELJSTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ (PRIKAZANI PO ŽUPANIJAMA) (2004-2009.)						
Prihodi od ugostiteljstva¹	UKUPNO (PRAVNE I FIZIČKE OSOBE) Promet u tisućama kuna					
Županija/godina	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Istarska	2 856 560,00	2 953 371,00	3 059 842,00	3 459 184,00	3 671 305,00	3 623 695,00
Primorsko-goranska	1 979 437,00	2 052 506,00	2 210 364,00	2 459 988,00	2 614 802,00	2 566 448,00
Grad Zagreb	1.738.356,00	1.905.737,00	2.050.723,00	2.060.599,00	2.191.543,00	2.161.551,00
Splitsko-dalmatinska	1.289.869,00	1.418.860,00	1.468.560,00	1.796.178,00	1.947.421,00	1.850.374,00
Ostali	4.334.861,00	4.696.230,00	5.047.854,00	6.041.000,00	6.309.165,00	5.868.993,00
Republika Hrvatska	12.199.083,00	13.026.704,00	13.837.343,00	15.816.949,00	16.734.236,00	16.071.061,00

¹⁾ Stanje na dan 31. kolovoza 2010. godine ili posljednjeg dana rada u kolovozu; Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)

Podaci navedeni u tablicama 67 i 68, zorno prikazuju kako Istarska županija prednjači u odnosu na ostale "turistički orijentirane" županije, kako u pogledu broja zaposlenih, tako i u pogledu ostvarenih prihoda od ugostiteljske djelatnosti u Republici Hrvatskoj.

1.1.2.6.2. INDUSTRIJA

Industrija je uz turizam vodeća gospodarska djelatnost Istarske županije što pokazuje niz ekonomskih analiza. Prostorni razmještaj industrijskih djelatnosti rezultat je gotovo 200-godišnjeg razvoja; kao posljedica toga pojavljuje se regionalizacija i specijalizacija određenih područja za industrijske djelatnosti, od kojih možemo istaknuti slijedeća: područje grada Pule (brodogradnja, strojarstvo, metaloprerađivačka, građevinska i prehrambena industrija, proizvodnja tekstila, ~~rudarstvo~~ i prerada nemetala), grada Labina (strojarstvo, metaloprerađivačka, rudarstvo i prerada nemetala), grada Pazina (prehrambena, tekstilna i građevinska industrija, rudarstvo i prerada nemetala), grada Rovinja (prehrambena, ~~duhanska~~ i građevinska industrija), grada Buzeta (prehrambena, metaloprerađivačka i građevinska industrija, rudarstvo i prerada nemetala), grada Umaga (građevinska, prehrambena i kemijska industrija, rudarstvo i prerada nemetala) te grada Buje (drveno-prerađivačka, elektronička i građevinska industrija, rudarstvo i prerada nemetala).

Rudarstvo i prerada nemetala, kao specifičan oblik djelatnosti koji se pojavljuje izvan zona gospodarske namjene (eksploatacijska polja) vrlo je značajan dio gospodarstva i na područjima općina Opatalj, Sv. Lovreč, Kanfanar, Žminj, Raša i Marčana. ~~Ližnjan i Gerovlje.~~

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli tijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodogradnja, strojarstvo, metaloprerađivačka industrija u funkciji pomorstva i ~~vojne industrije~~), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prerada nemetala), te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

~~U Istarskoj županiji je cca 418 ha (oko 0.15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti, te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.~~

~~U tablici 38 popisane su površine svih zona s procijenjenim postotkom realizacije. Podaci su razvrstani po bivšim općinama Pula, Rovinj, Labin, Poreč, Pazin, Buje i Buzet, a na kraju su dati ukupni podaci za cijelu Istarsku županiju, iz čega je vidljivo da se cca 92 ha površine s industrijskom namjenom nalazi van koncentriranih industrijskih zona.~~

Tablica 38

BIVŠE OPĆINE	POVRŠINA ZONE (ha)	REALIZACIJA (%)
OPĆINA BUJE	118 ha	58 ha = 49 %
OPĆINA BUZET	100 ha	47 ha = 47 %
OPĆINA LABIN	791 ha	148 ha = 19 %
OPĆINA PAZIN	221 ha	40 ha = 18 %
OPĆINA POREČ	155 ha	
	21 ha = 14 %	
OPĆINA PULA	751 ha	131 ha = 17 %
OPĆINA ROVINJ	396 ha	65 ha = 16 %
UKUPNO ZA ISTARSKU ŽUPANIJU	2532 ha	510 ha = 20 %

U tablici 66 prikazan je pregled svih izdvojenih građevinskih područja planiranih PPUG/PPUO proizvodne i poslovne namjene županijskog značaja (veće od 4 ha) s procijenjenim postotkom realizacije. Podaci su razvrstani po jedinicama lokalne samouprave.

Tablica 66: Izdvojena građevinska područja planirana PPUG/PPUO proizvodne i poslovne namjene županijskog značaja (> 4ha) s procijenjenim postotkom (%) realizacije

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA PLANIRANA PPUG/PPUO PROIZVODNE I POSLOVNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA SA PROCIJENJENIM POSTOTKOM (%) REALIZACIJE				
GRAD/OPĆINA	POVRŠINA (>4 ha)	REALIZACIJA		POVRŠINA (<4 ha)
		(zone >4 ha)	(zone >4 ha)	
Grad Buje - Buie	15,73	*	*	2,29
Grad Buzet	121,06	62,26	51,4%	21,14

Grad Labin	34,80	12,18	35,0%	3,98
Grad Novigrad - Cittanova	21,56	14,16	65,7%	8,44
Grad Pazin	131,15	33,65	25,6%	31,79
Grad Poreč - Parenzo	162,56	119,33	73,4%	3,67
Grad Pula - Pola	24,07	24,07	100,0%	-
Grad Rovinj - Rovigno	18,70	*	*	2,26
Grad Umag - Umago	101,16	42,70	42,2%	7,14
Grad Vodnjan - Dignano	491,85	23,07	4,7%	3,15
Općina Bale - Valle	-	-	-	3,04
Općina Barban	39,48	-	-	11,43
Općina Brtonigla - Verteneglio	8,52	-	-	7,46
Općina Cerovlje	14,44	3,25	22,5%	5,74
Općina Fažana - Fasana	-	-	-	5,13
Općina Funtana - Fontane	-	-	-	3,98
Općina Gračišće	4,01	-	-	16,86
Općina Grožnjan - Grisignana	15,82	3,53	22,3%	0,98
Općina Kanfanar	166,88	16,70	10,0%	3,96
Općina Karojba	40,00	6,48	16,2%	5,77
Općina Kaštelir – Labinci – Castelliere – S. Domenica	35,15	13,46	38,3%	-
Općina Kršan	155,56	89,00	57,0%	12,44
Općina Lanišće	-	-	-	22,88
Općina Ližnjan - Lisignano	35,56	18,00	50,6%	9,94
Općina Lupoglav	114,51	3,20	2,8%	-
Općina Marčana	10,68	2,78	26,0%	29,18
Općina Medulin	31,75	2,65	8,3%	10,81
Općina Motovun - Montona	-	-	-	4,01
Općina Oprtalj - Portole	5,71	-	-	1,50
Općina Pićan	125,47	41,45	33,0%	0,82
Općina Raša	59,03	43,99	74,5%	10,03
Općina Sv. Lovreč	-	-	-	9,50
Općina Sv. Petar u šumi	34,65	5,51	15,9%	3,21
Općina Sv. Nedelja	76,55	*	*	3,26
Općina Svetvinčenat	28,50	4,08	14,0%	8,95
Općina Tar-Vabriga – Torre Abrega	19,41	-	-	-
Općina Tinjan	-	-	-	34,13
Općina Višnjan - Visignano	33,70	0,40	1,2%	3,65
Općina Vižinada - Visinada	4,36	-	-	1,96
Općina Vrsar - Orsera	-	-	-	2,43
Općina Žminj	59,85	9,00	15,0%	7,76
UKUPNO ISTARSKA ŽUPANIJA	2 242,23	594,90	26,0%	324,67

* nema podataka

1.1.2.6.3. TURIZAM

Valorizacija prirodnih uvjeta istarskog prostora kao komparativna prednost turističkog produkta

Turističko valoriziranje istarskog prostora se svakako temelji na spoznaji prirodnog ambijenta, te njegovih atraktivnih faktora koji će osigurati turističkom produktu ponajbolje učinke.

Istarski prostor obiluje izrazitim komparativnim vrijednostima na ambijentalnom, kulturnom, prirodnom, prometnom i drugim područjima; u daljnjem tekstu ~~dati će se~~ **daje se** osvrći na osnovne prirodne vrijednosti istarskog prostora.

U morfološkom smislu, istarski prostor, a posebno njegovo priobalje sadrže obilje raznovrsnih litoralnih oblika. Duboke uvale (drage) koje zadiru duboko u kopno (doline rijeka Dragonje, Mirne, Raše te limski i plominski kanal), ~~te kao i~~ cijeli niz manjih zaljeva čini istarsku obalu morfološki i vizualno dinamičnom i interesantnom. Ta dinamičnost upotpunjena je skupinama malih otoka, grebena i sika koji u vizualnom identitetu istarskog litorala daju osobit pečat. Otoci, grebeni i sike grupirani su u nekoliko cjelina - porečko-vrsarsko otočje, rovinjsko otočje, otočje Brijuni, otočje puljske luke, otočje južne puljske rivijere te medulinsko otočje, a isti pokazuju slične geološko-morfološke osobine s ostatkom priobalja, čiji su nekada bili sastavni dio.

Od utoka novog korita Dragonje (slovensko-hrvatska granica) do Brestove (granica s Primorsko-goranskom županijom) dužina obale, bez otoka, iznosi cca 441 km, a s otocima ukupno 529 km, s koeficijentom razvedenosti od $K = 2,01$.

U strukturi obale, pješčane i šljunčane plaže s ravnom i pristupačnom obalom imaju najmanji postotni udio, ali je zato najveći dio zapadne obale blago položen s kvalitetnim kamenito-pločastim plažama. S druge pak strane, istočna je obala vrlo različita od zapadne, s visokim udjelom strmih kamenitih obala i duboko usječenim uvalama sa šljunčanim plažama, a dio od Punte Nere do Brestove karakteriziran je strmim hridinastim obalama sa sipinama u konkavnim dijelovima istih.

Teoretski receptivni kapacitet istarskog priobalja, temeljem morfoloških osobina, prikazan je u tablici **39.67. na slijedećoj stranici:**

Tablica 39 67: Receptivni kapacitet istarskog priobalja temeljen na morfologiji obale

RECEPTIVNI KAPACITET ISTARSKOG PRIOBALJA TEMELJEN NA MORFOLOGIJI OBALE				
MORFOLOŠKI TIP	m' /korisniku	(%)	dužina (m)	broj korisnika
URBANIZIRANA	0,5	10	44 100	88200
NISKA KAMENITA, PLOČASTA	2,0	50	220 500	110250
ŠLJUNAK I PIJESAK	1,0	5	22 050	22050
POVIŠENA KAMENITA, GREBENASTA	5,0	25	110 250	22050
KAMENITA HRIDINASTA	> 10,0	10	44 100	4410
UKUPNO		100	441 000	246 960

* U proračun je uključena relacija od $8 \text{ m}^2 / \text{m}'$ obale, bez udjela otoka

Najveća kvaliteta istarske obale je orijentacija, koja u najvećem dijelu ide od jugozapada ka jugoistoku, a daljnja je kvaliteta zaravnjenost i pristupačnost najvećeg dijela obale.

Reljefna dinamika raste prema unutrašnjosti, a posebno je izražena u flišnom dijelu srednje i sjeverne Istre, te na Čićariji i Učki. Na živopisnost tog krajobraza svakako utječe duboka paleogena depresija (Buzet, Pazin, Plomin) i raščlanjenost reljefa. Planinski masiv Učke uzdiže se iznad središnjeg dijela Istre, te dominira u prostoru na krajnjoj sjeveroistočnoj točki. Učka ima dobre prirodne uvjete za razvoj rekreativnog turizma u većem dijelu godine, vizure s nje su izuzetno kvalitetne u širi prostor čak do 200 km udaljenosti.

U klimatskom i ambijentalnom smislu, Istra se nalazi u vrlo povoljnoj poziciji i ta je komparativna prednost jedna od najznačajnijih za razvoj turizma. Priobalje karakterizira vrlo blaga mediteranska klima, u većem dijelu poluotoka prevladava submediteranska klima, dok na Čićariji i Učki nalazimo odlike predplaninske kontinentalne klime.

Velik broj sunčanih dana (do 2 800 sati godišnje), male temperaturne varijacije kroz godinu (prosječno $6^\circ - 23^\circ$), relativno blagi i stabilni vjetrovi iz sjeverozapadnog do istočnog kvadranta u periodu od svibnja do rujna, kao i relativno niska količina oborina u ljetnom periodu omogućuju dugu turističku sezonu. Kad se tome pridoda visok postotak obraštenosti područja (više od 30% šuma), ekološki u većem dijelu čisto more s

povoljnim balneološkim osobinama (prosječno 21° - 26° ljeti), te izmjena različitih krajobraza i vegetacijskih zajednica na vrlo malom prostoru, može se zaključiti da istarski prostor ima, u gore navedenom smislu, izrazite komparativne prednosti.

U kulturološkom i prometnom smislu, Istra je već gotovo 3000 godina značajno antropogenizirana regija, s cjelovito očuvanim svim kulturnim slojevima od prapovijesti do suvremenosti. Upravo ta kulturološka koherentnost, te snažno izražena povezanost na mediteranski i **srednjeevropski srednjeeuropski** kulturni krug Istru čini prepoznatljivom, pristupačnom i atraktivnom destinacijom. Kako se Istra u prometnom smislu neposredno povezuje na značajne **evropske europske** prometne koridore, a i sama je ispresijecana gustom mrežom povijesnih i suvremenih prometnica, upravo je dostupnost Istre same, kao i svakog njezinog najmanjeg dijela vrlo bitan **činitelj čimbenik** pri izboru destinacije **evropskog europskog** gosta.

Karakteristike turističke potražnje i turističkog proizvoda u Istarskoj županiji

Turističko tržište

Turističko tržište u Istarskoj županiji kao polazna osnova u koncipiranju programa razvoja ne samo da ima prioritet, već provjerava sve činitelje koji određuju (determiniraju) karakter razvoja. Usklađenost **sa** zahtjevima potrošača osigurava laku i dobru prodaju kapaciteta, zadovoljavajuće cijene usluga i relativno niske troškove prodaje. Sve to daje trajne prednosti u uvjetima gospodarenja i predodređuje zadovoljavajuću razinu prihoda kao i optimalizaciju financijskog rezultata.

Promjenjivost zahtjeva potrošača se, naravno, ne može izbjeći, ali se može istaći da postoje određene dugoročne karakteristike turističke potražnje, kojima treba prilagoditi ponudu, a kratkoročne oscilacije zadovoljiti tijekom poslovanja u onoj mjeri koju omogućava izrazita ne fleksibilnost turističke ponude.

Svaki drugi pristup politici ekstenzivnog i intenzivnog razvoja turističke ponude, koji ne bi počivao na prethodnim istraživanjima zahtjeva međunarodnog i domaćeg turističkog tržišta, ne bi se mogao prihvatiti, jer negativno utiče na **efekat efekt** investicijskih ulaganja u turizmu, ekonomski položaj gospodarskih subjekata u turizmu, tj. gospodarskog razvoja u cjelini. Zbog toga je potrebno inzistirati na tome da tekuća **srednjeročna srednjoročna** i dugoročna politika razvoja turističke ponude na istarskom prostoru ima selektivan karakter i da se temelji na strategiji diferenciranog tržišta.

Važnije karakteristike turističke potražnje i ponude

Glavna osobina međunarodnog turizma u Istarskoj županiji u predstojećem periodu do **2010. 2020. godine** biti će individualnost, s dominirajućim učešćem srednjih i nižih platežnih skupina stanovništva. Kao i dosad, mogu se očekivati tri temeljne grupe turističkih destinacija:

- priobalni turistički centri (na zapadnoj, te u manjoj mjeri na istočnoj obali)
- unutarinja **I** Istra sa seoskom (ruralnom) turističkom ponudom
- nautički centri

U ova tri karakteristična i zasebna oblika turističkih destinacija postoji veći broj homogenih grupa, tj. segmenata; međutim, turistima koji će posjećivati turističke centre u Istarskoj županiji prevladavati će oni koji odmor koriste u periodu ljetnih mjeseci, a u najvećem obimu tijekom školskih **raspusta praznika**.

Oni će sve više tražiti povoljnije uvjete za kompleksnu aktivnu rekreaciju u turističkim mjestima, kvalitetnu ugostiteljsku ponudu, kulturnu, zabavnu, trgovačku te druge vidove novih aktivnosti u sklopu odmora, i zadovoljenje takve potražnje mora imati prioritet u strukturi ukupne turističke ponude Istre.

Kada je riječ o smještajnim kapacitetima, navedene grupe turista pokazivati će sve veći interes za turističkim naseljima i kampovima u kojima se može organizirati smještaj u osobnoj režiji, ali i uz mogućnost korištenja usluga raznovrsnih ugostiteljskih kapaciteta. U turističkim naseljima i kampovima treba osigurati bogat sadržaj aktivne rekreacije i zabave, uz istovremenu ponudu robe široke potrošnje, kao i specifične domaće proizvode koji pobuđuju interes inozemnog gosta. Interes za hotelskim kapacitetima potrebno je očekivati i nadalje, a posebice unutar većih turističkih centara u naseljima kulturne i povijesne vrijednosti.

Odmor u sklopu obitelji biti će i nadalje najzastupljeniji, a kao prijevoz će dominirati osobno vozilo (više od

60%). Očekuje se znatan porast udjela prijevoza zrakom u sklopu grupnih aranžmana, a taj će sklop i sam povećavati svoj udio. Pretpostavlja se da će sve više gostiju koristiti odmor u dva ili više dijelova, a posebno se to odnosi na goste iz zemalja ~~EZ-a~~, EU, sukladno novim tendencijama u zapošljavanju i organizaciji radnog vremena (*part-time* poslovi i *work-at-home*).

Suprotno gore opisanoj grupi turista, koji odmor koriste tijekom ljetnih mjeseci, populacija starijih osoba imati će značajniji udio u ostalom dijelu godine. Takva struktura gostiju uglavnom koristi hotelski smještaj i puni pension, a za njih je karakteristična potražnja za upoznavanjem kulturno-povijesnog naslijeđa i prirodnih vrednota.

Povoljni klimatski uvjeti na Mediteranu tijekom zimskih mjeseci imaju posebni značaj u privlačenju starijih osoba u istarske turističke centre. Na to utiču i cijene usluga koje su van glavne turističke sezone znatno povoljnije. Pored spomenutih karakterističnih grupa turista, postoji interes i potražnja i drugih specifičnih grupa s posebnim zahtjevima.

Jedna od specifičnih grupa, koja u posljednje vrijeme znatno povećava svoj udio u ukupnoj strukturi gostiju, jesu turisti - aktivni rekreativci, koji veću pažnju polažu uslugama i informativnoj podršci u smislu upražnjavanja svih vidova aktivne rekreacije (bike, trekking, jahanje u prirodi, jedrenje) i kojima je rekreacija neposredno povezana s potrebom otkrivanja novih prostora, ambijenata, ljudi i običaja. Navedena grupacija je vrlo mobilna, unutar 10 - 15 dana više puta mijenja mjesto boravka, a vrlo često se organiziraju ciljani aranžmani; takvoj je grupaciji potrebno nuditi ugostiteljske, servisne i smještajne usluge u unutarnjem dijelu Istre, gdje je jednostavnije izgraditi *image* autohtonosti i izvornosti u odnosu na ~~standardu~~ standardnu razinu usluga u priobalju.

Slijedeća je grupa ponajprije vezana na more i sve rekreativne aktivnosti vezane za njega; radi se uglavnom o mlađoj populaciji, vrlo individualnoj, a na listi potražnje su organizirano ronjenje, jedrenje, veslanje (tijekom dana) te izuzetno bogat i nabijen večernji i noćni život (techno i rave party, pop i rock koncerti, diskoteke, narodne fešte, ~~underground~~ underground kultura), a u pogledu smještaja preferiraju kampove, bungalove, turistička naselja i privatni smještaj.

Klasični nautičari također predstavljaju sve značajniji segment; a za razumijevanje njihovih potreba potrebno je imati na umu da je Istra uglavnom početna destinacija, te da se temeljna potražnja sastoji od kvalitetnog suhog veza i održavanja plovila van sezone, bogatog tehničkog servisa, mogućnosti dopreme plovila cestom i željeznicom, te snažnom informativnom podrškom za prostor cijelog Jadrana. Jedan dio nautičara, skromnijeg pomorskog znanja i vještine ili plovila ograničenih mogućnosti, zadovoljavati će svoje potrebe unutar akvatorija Istarske županije, te je potrebno ponuditi organizirane nautičarske izletničke punktove i rute, a posebice se to odnosi na prostor Kvarnera i mogućnost višednevnih organiziranih ruta prema Cresu, Lošinj, Susku, Unijama i ostalim otocima ~~te~~ kvarnerskog bazena.

Potrebno je, nadalje, spomenuti i tzv. vikend-turiste, koji posjećuju područje Istarske županije od petka popodne do nedjelje, ili od subote navečer do ponedjeljka, i to tijekom cijele godine. Taj je segment gostiju regionalno obojen, ~~uglavno~~ uglavnom ograničen samo na sjeverni dio Istre, a razgledavanje kulturnih, povijesnih i prirodnih vrijednosti, te autohtona ~~gastro~~ gastronomska ponuda čine kostur potražnje navedene grupacije. Međutim, povećanjem protočnosti prometnica može se postići efekt bolje difuzije u prostoru Istre, kao i znatno povećanje obujma potrošnje navedene populacije.

Naposljetku, jedna postotno mala, ali vrlo interesantna grupa sačinjena je od individualno različitih tipova gostiju (robinzoni, extreme - ~~s~~športaši, lovci, ~~s~~športski piloti) koji potražuju široke, slabo nastanjene i neurbanizirane prostore sa specifičnim vrednotama, ne zahtijevaju visoke uvjete smještaja, pojavljuju se tijekom cijele godine, ali zahtijevaju individualni pristup iskazanim htijenjima i vrlo dobru organizaciju prihvata.

Turistička emitivna tržišta od značaja za istarski turizam

Makroekonomske osobitosti istarskog turističkog proizvoda iznesene su u poglavlju 1.1.2. ~~56~~1., te se ovdje iznose temeljne opservacije u svezi emitivnih tržišta bitnih za istarski turizam.

Istarski je turizam, osim u ratnom periodu 1991 - 1995, već više od trideset godina poglavito orijentiran inozemnom gostu. Turistička infrastruktura, ugostiteljstvo, ali i znatan dio tercijarnih i kvartarnih djelatnosti prilagođuje se potrebama i navikama inozemnih gostiju.

Potrebno je naglasiti da su gosti iz srednjeeuropske i podunavske regije (Njemačka, Austrija, Slovenija,

Mađarska, Češka, Slovačka) prisutni u istarskom turizmu već više od 100 godina, te da je znatan dio ponude profiliran ka tom profilu gostiju. Iako su politički i gospodarski uvjeti u posljednjih 50-tak godina znatno razlikovali od države do države, temeljna je činjenica da gosti iz ovih područja objektivno procjenjuju koliko su novaca spremni dati za ponuđenu uslugu. Stoga gostima iz ovih destinacija treba poglavito ponuditi vrlo diferenciranu uslugu i servise, dok u smještajnom dijelu treba zadržati prosječnu (standardnu) kvalitetu, na razini ** do **** kategorije.

Za razliku od njih, gosti iz mediteranske regije (Italija, ~~donekle~~ Francuska i Španjolska) više su orijentirani ka istraživanju autohtonosti (gastronomske, kulturne) i stvaranju relacija, zahvaljujući i manjoj jezičnoj barijeri, a u potrebama za rekreacijom su skromniji od gostiju iz sjevernijih područja, osim u odnosu spram moru, koje u svakom pogledu ostaje opsesivno-privlačni faktor. Nautički turizam, turistička naselja, domaća radinost će, uz kampove, i dalje ostati omiljeni dio turističke smještajne ponude Istre.

Gosti iz sjevernoeuropske i skandinavske regije (Švedska, Danska, Nizozemska) potraživati će u istarskoj turističkoj ponudi sve što je tipično mediteransko i što odudara od sjevernjačkih standarda (zabava, rekreacija, gastronomija, kultura) ali uz standardno visoku razinu organizacije i visok standard smještaja od *** do **** kategorije, te je posebno bitno obratiti pažnju na razvoj servisa i informativnog segmenta, jer gosti iz tog područja, osim snažno izražene individualnosti donose sa sobom i dio navika od kojih se teško odstupa (točnost, profesionalnost). Iako vrlo rijetki, gosti iz sjevernoameričke i dalekoistočne regije vrlo su bitni u ~~profilaciji~~ ~~profiliranju~~ ponude, jer zahtijevaju vrlo visoku razinu usluge (***do****kategorije) i ekskluzivnost u pristupu i poštivanju iskazanih potreba, a na njima se može znatno razvijati segment zračnog prometa i usluga vezanih na njega. Nautički turizam u 80-tim godinama, razvijajući se kroz sustav ACY marina, postaje sve značajniji segment u turističkoj ponudi Istarske županije, ako ne po udjelu u ukupnom proizvodu, onda po značaju u općem turističkom *image-u* Istarske županije. Studijski radovi na ovom području pokazali su da je ukupni kapacitet vezova u marinama standardno za 25%-50% manji od potražnje, a da je zaostatak za konkurentskim mediteranskim destinacijama svake godine veći. Uspješnost djelatnosti nautičkog turizma na ovom području temelji se na blizini većih centara potražnje (Italija, Slovenija, Njemačka, Austrija), u kojima interes za ovakvim turističkim sadržajima konstantno raste.

Postojeći kapaciteti objekata nautičkog turizma prikazani su u tablici 40 68 kako slijedi:

	Vezovi u moru	Vezovi na suhom
ACI Umag	550	150
Novigrad	120	50
Červar Porat	450	50
Parentium	200	50
ACI Rovinj	380	100
Valalta	250	
Veruda	610	150
ACI Pula	220	150
ACI Pomer	250	100
UKUPNO	3.030	800

Tablica 68: Postojeći kapaciteti objekata nautičkog turizma u Istarskoj županiji

POSTOJEĆI KAPACITETI OBJEKATA NAUTIČKOG TURIZMA U ISTARSKOJ ŽUPANIJ		
Lokacija	Vezovi u moru	Vezovi na suhom
ACI Umag	530	120
Novigrad	365	50
Červar Porat	200	30
Usluga Poreč	129	15
Parentium	184	30
Funtana	180	40
Vrsar	210	0
Valalta	150	60
ACI Rovinj	380	30
Veruda	380	250
ACI Pula	198	100
ACI Pomer	220	40

UKUPNO	3 126	7 65

Izvor: Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, ožujak 2011.

Tablica 69: Turistički kapacitet Istarske županije u 2012. godini po vrsti - broj stalnih ležaja

TURISTIČKI KAPACITETI ISTARSKE ŽUPANIJE U 2012. PO VRSTI - BROJ STALNIH LEŽAJEVA – (stanje na dan 31. kolovoz)		
Vrsta	Broj postelja	%
Hoteli	30 514	12,47
Apartmani	23 186	9,47
Turistička naselja	14 584	5,96
Kampovi	111 886	45,72
Privatni smještaj	59 034	24,12
Ostalo	5 524	2,26
Ukupno	244 728	100

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS), 08/2012

Tablica 41 Turistički kapacitet Istre u 1998. godini po općinama i gradovima (stanje na dan 31. kolovoza)

NAZIV	broj stalnih ležaja										
	Bale	Brtonigla	Buje	Buzet	Grožnjan	Labin	Ližnjan	Marčana	Medulin	Motovun	Novigrad
I. OSNOVNI KAPACITETI			1161	95		4836		312	2104	62	1426
1. HOTELI			46	95		4076		312	1798	62	1262
— "A" kategorije											82
— "B" kategorije			46	95		4076		312	1798	62	1180
— "C" kategorije											
— "D" kategorije											
2. PANSIONI											144
3. MOTELI									26		20
4. TURISTIČKA NASELJA			1115			760			280		
II. KOMPLEMENTARNI KAPACITETI	2560	5653	400		104	5705	400	2052	21060		5970
— 1. Radnička odmarališta								1932			30
— 2. Dječja i oml. odmarališta								120			
— 3. Kampovi	2400	5373	400			2500			15842		4000
— 4. Privatne sobe	160	280			104	3205	400		5218		1940
UKUPNO (I. + II.)	2560	5653	1561	95	104	10541	400	2364	23164	62	7396
STRUKTURA U %	1.2	2.7	0.8	0.0	0.1	5.1	0.2	1.1	11.2	0.0	3.6
NAZIV	Opatalj	Pazin	Poreč	Pula	Raša	Rovinj	Umag	Vodnjan	Vrsar	UKUPNO	
I. OSNOVNI KAPACITETI	360	62	20412	5074		9185	8994	6823	3322	64228	
1. HOTELI	360		14735	2206		3749	3484	40	607	32832	
— "A" kategorije			1167	1326		1559	713			4847	
— "B" kategorije	360		13373	880		2190	2771	40	607	27790	
— "C" kategorije			195							195	
— "D" kategorije											
2. PANSIONI						42		33		219	
3. MOTELI		62		26						134	
4. TURISTIČKA NASELJA			5677	2842		5394	5510	6750	2715	31043	
II. KOMPLEMENTARNI KAPACITETI			29851	10089	1770	15638	9921	908	30940	143021	
— 1. Radnička odmarališta					120		665			2747	
— 2. Dječja i oml. odmarališta				810						930	
— 3. Kampovi			24300	6063	1650	14734	5150		30050	112462	
— 4. Privatne sobe			5551	3216		904	4106	908	890	26882	
UKUPNO (I. + II.)	360	62	50263	15163	1770	24823	18915	7731	34262	207249	
STRUKTURA U %	0.2	0.0	24.3	7.3	0.9	12.0	9.1	3.7	16.5	100.0	

1.1.2.7. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI OKOLIŠA

1.1.2.7.1. ZAŠTITA OKOLIŠA

Zaštita od ~~posljedica elementarnih nepogoda~~ prirodnih i drugih nesreća

Uvod

~~U svojoj borbi za život i blagostanje čovjek je stalno povećavao pritisak na okoliš, iskorištavanjem izvora prirodnih bogatstava, djelomičnim ovladavanjem zakona prirode i mijenjanjem fizičkog lika zemljine površine iznad dopuštenih granica i na štetu humanizirane prirode i humanih vrijednosti u prostoru. Na taj način su događaji i procesi izazvani djelatnošću čovjeka došli u mnogim prostorima do prelomne točke gdje su negativne posljedice premašile pozitivne rezultate njegova stvaralaštva. Ovako izazvana kriza ljudskog okoliša, koja je donedavno bila pojava regionalnoga i lokalnog značenja, proširuje se na cijeli svijet i postaje zabrinjavajuća slika i oblik našeg života. U svezi sa gore navedenim istovremeno se pojavila i potreba zaštite od posljedica elementarnih nepogoda te reguliranje predmetne problematike.~~

~~Problematiku prostornog uređenja i zaštite čovjekova okoliša među prvima je u svijetu regulirao naš Dubrovnik svojim statutom gdje je između ostaloga 1309. godine uvedena i odredba o organizaciji i načinu gašenja požara.~~

~~Sustav djelotvorne zaštite od elementarnih nepogoda i katastrofa (poplave, katastrofalni požari, potresi), kao i pravodobno stizanje na mjesto intervencije osigurava se samo dobrom preventivom, organiziranim vatrogastvom i s tim u svezi isprepletenim sustavom civilne zaštite (zaštita od katastrofa).~~

Zaštita i spašavanje od prirodnih i drugih nesreća podrazumijeva niz radnji i postupaka kojima se definiraju sva pitanja vezana uz mogućnost nastanka, sprječavanje nastanka i otklanjanje posljedica djelovanja prirodnih i drugih nesreća na stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. Budući da je zaštita od ~~elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti~~ prirodnih i drugih nesreća područje koje obuhvaća različite djelatnosti šire društvene zajednice tako je i reguliranje predmetne problematike obuhvaćeno dijelom i odredbama većeg broja različitih zakona i podzakonskih akata. ~~Preuzeti propisi koji su doneseni prije Ustava Republike Hrvatske terminološki nisu usklađeni s pravnim poretkom Republike Hrvatske, a to se naročito odnosi na Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora. Zakonom o zaštiti od elementarnih nepogoda utvrđuje se pojam elementarne nepogode i propisuju temeljne mjere zaštite, prava i dužnosti sudionika zaštite, procjene nastale štete i način pružanja pomoći stradalim područjima.~~

Vrste i intenzitet mogućih ugroza stanovništva od prirodnih i drugih nesreća, nisu ravnomjerno zastupljeni na području Istarske županije. Procjenom ugroženosti Istarske županije od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća razrađuju se moguća ugrožavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od opasnosti, nastanka i posljedica:

- poplave i proloma hidroakumulacijskih brana
- potresa (jačine do 7° MCS skale)
- opasnosti od prirodnih uzroka (suša, olujni i orkanski vjetrovi, klizišta, tuča, snježne oborine, jaki mrazovi i poledica)
- tehničko - tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu
- tehničko - tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama s opasnim tvarima u prometu (cestovnom, željezničkom, pomorskom, zračnom)
- epidemija i sanitarnih opasnosti, nesreća na odlagalištima otpada

Procjena predstavlja temelj za određivanje mjera zaštite od prirodnih i drugih nesreća, te definiranje zahvata u prostoru u svezi provedbe mjera zaštite od prirodnih i drugih nesreća.

Određivanje mjera zaštite od prirodnih i drugih nesreća u prostornim planovima ima za prioritetan cilj sprječavanje i smanjenje mogućnosti nastanka prirodnih i drugih nesreća, a potom ublažavanje i otklanjanje posljedica njihovih djelovanja.

Ublažavanje i otklanjanje posljedica djelovanja prirodnih i drugih nesreća odnosi se na provedbu sklanjanja, evakuacije i zbrinjavanja ugroženog stanovništva i materijalnih dobara. U slučajevima opasnosti od nastanka i samog nastanka prirodnih i drugih nesreća, kao preduvjet za provedbu mjera zaštite od prirodnih i drugih nesreća, osigurava se pravovremeno upozoravanje stanovništva odgovarajućim sustavima javnog i unutarnjeg uzbunjivanja i obavješćivanja. U procjeni su navedene vrste, intenzitet i učinci, te moguće posljedice djelovanja prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća po stanovništvo, materijalna i kulturna dobra i okoliš, te posljedice po kritičnu infrastrukturu. Kada nastanak nesreća nije moguće spriječiti ili posljedice otkloniti djelovanjem zajednice (općine, grada, županije), ona poprima razmjere elementarne nepogode, a u ekstremnim uvjetima, kada opsegom, intenzitetom i neočekivanošću uzrokuje ozbiljno narušavanje funkcije društva sa velikim ljudskim, materijalnim, ekonomskim i/ili okolišnim gubicima, poprima razmjere katastrofe.

Elementarnom nepogodom, u smislu Zakona o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN 73/97), smatra se iznenadna velika nesreća koja prekida normalno odvijanje života, uzrokuje žrtve, štetu većeg opsega na imovini i/ili njen gubitak, te štetu na infrastrukturi i/ili okolišu, u mjeri koja prelazi normalnu sposobnost zajednice da ih sama otkloni bez pomoći. Elementarnu nepogodu uzrokuju prirodni, tehnički, tehnološki ili biološki događaji. Elementarnom nepogodom smatraju se osobito potresi od intenziteta 7 i više stupnjeva po Mercalli-Cancani-Siebergovoj skali te olujni i orkanski vjetrovi od 8 i više bofora. Elementarnom nepogodom smatraju se i požari, poplave, suše, tuča, jaki mrazovi, izvanredno velika visina snijega, ~~snježni nanosi i lavine, nagomilavanje leda na vodotocima~~, odroni zemljišta i druge pojave takva opsega koje, ovisno o mjesnim prilikama, uzrokuju bitne poremećaje u životu ljudi na određenom području.

~~Pojam elementarne nepogode definiran je i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora te su iste u smislu ovog pravilnika: nesreće uzrokovane požarom, eksplozijom, prometnim udesima, rušenjem brana na vodotocima i akumulacionim jezerima, epidemijom, biljnim i stočnim bolestima, radio-aktivnim i drugim zagađivanjem zraka, vode, tla i namirnica i drugim sličnim pojavama koje mogu ugroziti živote većeg broja ljudi ili uzrokovati štetu na imovini većeg opsega. S elementarnim nepogodama, u smislu ovog pravilnika, izjedačuje se i znatno iscrpljenje ili uništenje pojedinih prirodnih resursa, raspad tehničkih sistema (opskrba vodom, strujom i drugim vrstama energije, zbrinjavanje otpadnih voda i krutog otpada, prijevoz ljudi i materijalnih dobara, prijenos informacija i sl.) i znatno smanjenje fosilnih goriva za vrijeme rekonstrukcije fizičkih struktura ovisnih o ovoj vrsti izvora energije i druge slične pojave.~~

~~Ratnim opasnostima, u smislu ovog pravilnika, smatraju se: napad razornim, zapaljivim, nuklearnim, biološkim, kemijskim i drugim borbenim sredstvima koji prouzrokuju rušenje, požare i radiološke, biološke i kemijske kontaminacije odnosno ugrožava živote i zdravlje ljudi.~~

~~Odredbama Zakona o unutarnjim poslovima unutarnjim poslovima određuju se i poslovi vatrogasnih postrojbi Ministarstva, civilne zaštite, inspekcije zaštite od požara, obavljanja nadzora te ostalih poslova u svezi proizvodnje, prometa i uporabe eksplozivnih tvari za gospodarsku uporabu i prijevoz opasnih tvari.~~

~~Odredbama Zakona o vatrogastvu, vatrogasnu djelatnost obavljaju vatrogasne postrojbe (javne, profesionalne, dobrovoljne), koje se osnivaju za područje grada, općine i u gospodarstvu.~~

Gospodarenje otpadom

~~Otpad se ubraja u najveće ekološke probleme suvremenog svijeta zbog brzog rasta količina i štetnosti, a blisko je povezan s problematikom zaštite okoliša obzirom da isti znatno utječe na kakvoću zraka, vode i tla.~~

~~**Komunalni otpad** samo je dio otpada, a predstavlja jedan od najznačajnijih problema naseljenih mjesta. Dugo vremena je to bio isključivo komunalni problem, kojeg su nažalost gradovi rješavali najčešće na ekološki i higijenski najnepovoljniji način – odlaganjem neprerađenog otpada u neku prirodnu depresiju, šumarak ili livadu, daleko od mjesta stanovanja. Događalo se, a događa se i danas, da su hrpe odloženog otpada rasle sa porastom gradova, pa su se nerijetko grad i smetlište našli u istom okruženju.~~

~~Dugogodišnje zanemarivanje uspostave sustavnog gospodarenja otpadom dovelo je mnoge razvijene zemlje zapadne Europe u velike poteškoće, tako da su već prije desetak i više godina pristupile veoma ozbiljno u rješavanju istog.~~

~~Republika Hrvatska se je u proces rješavanja problematike zbrinjavanja otpada uključila početkom devedesetih godina donošenjem zakonskih propisa u domeni zaštite okoliša. Tako je temeljem krovnog Zakona o zaštiti okoliša donesen Zakon o otpadu koji regulira problematiku zbrinjavanja i gospodarenja~~

otpadom u Republici Hrvatskoj. Prema tom Zakonu grad odnosno općina osigurava provedbu mjera za postupanje komunalnim otpadom, s time da više jedinica lokalne samouprave može zajednički sporazumno rješavati taj problem.

Županija osigurava provođenje mjera postupanja s neopasnim tehnološkim otpadom, dok se postupanje s opasnim otpadom smatra djelatnošću od interesa za Republiku Hrvatsku.

Zakonom je definiran standard sustava zbrinjavanja otpada na razini europskih normativa, gdje se otpad tretira kao gospodarska kategorija, što znači da se kroz pravilno postavljen sustav gospodarenja otpadom ostvaruju i određene financijske koristi.

Danas se problem otpada na može više uspješno svladati samo jednom tehnologijom, već kombinacijom većeg broja raspoloživih tehnologija. Takav je pristup, u skladu s principima održivog razvoja sadržan u cjelovitom gospodarenju otpadom utemeljenom na principu I – izbjegavanje, V – vrednovanje i O – obrada i odlaganje.

Temeljem Zakona o otpadu doneseni su provedbeni podzakonski akti, koji u potpunosti propisuju europske normative u zbrinjavanju i uspostavi sustava. Kroz zakonsku i podzakonsku regulativu stvorena je osnova koju treba kroz vrijeme realizirati, obzirom da provedba iste iziskuje i znatna financijska sredstva.

Kao što je navedeno, istaknuto mjesto u lepezi otpada ima komunalni otpad, kojeg u RH sakupljaju komunalna poduzeća i koji se nerazvrstan bez obrade odlaže na tehnički neispravna odlagališta – smetlišta. Temeljem brojnih istraživanja koja su provedena u razvijenim zemljama, utvrđeno je da je odlaganje neprerađenog otpada na neuređenim odlagalištima najskuplji način zbrinjavanja otpada, jer će se štetan utjecaj na okoliš, poglavito podzemne vode očitovati još stotinama godina nakon zatvaranja odlagališta i dovesti u pitanje zdravlje budućih naraštaja.

Postojeći sustav gospodarenja otpadom na području Istarske županije

Na području Istarske županije zbrinjavanje komunalnog otpada obavlja sedam komunalnih poduzeća, koji godišnje zbrinu 142.817 t komunalnog i netoksičnog industrijskog otpada (podatak se odnosi za 1997. godinu).

Komunalna poduzeća pokrivaju površine bivših općina i to:

- "Herculanea" d.d. Pula – pokriva područje Grada Pule i općina Medulin, Ližnjan, Vodnjan, Marčana, Barban, Svetvinčenat (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 17 naselja);
- "6 maj" d.d. Umag – pokriva područje gradova Umag, Buje, Novigrad i općine Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 52 naselja);
- "Park" d.d. Buzet – pokriva područje grada Buzeta i općine Lanišće (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 60 naselja);
- "1 maj" d.d. Labin – pokriva područje grada Labina i općina Kršan, Nedešćina, Pićan i Raša (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 87 naselja);
- "Usluga" d.d. Pazin – pokriva područje grada Pazin i općina Cerovlje, Gračišće, Lupoglav, Motovun, Sv. Petar u šumi i Tinjan (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 17 naselja);
- "Komunalni servisi" d.d. Rovinj – pokriva područje grada Rovinja i općina Bale, Kanfanar i Žminj (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 5 naselja);
- "Usluga" d.d. Poreč – pokriva područje grada Poreča i općina Sv. Lovreč, Višnjan, Vižinada i Vrsar (u 1996. godini odvozom obuhvaćeno 17 naselja);

Pored komunalnih poduzeća djelatnost zbrinjavanja korisnih dijelova otpada provodi Jadran metal d.o.o. iz Pule, "Metis" d.o.o. iz Rijeke, te nekoliko poduzeća osnovanih zajedno s ino partnerom. Ta poduzeća uglavnom metal zbrinjavaju metal i nešto papira, stakla i plastike. Zbog nedostatka tržišta, odnosno potreba po sekundarnim sirovinama ova je gospodarska djelatnost dosta slabo razvijena.

Opasan se tehnološki otpad, za sada, uglavnom skladišti na mjestu nastanka odnosno proizvođači ga u konačnosti zbrinjavaju putem ovlaštenih poduzeća uglavnom u inozemstvu.

Otpadna mineralna ulja zbrinjava nekoliko registriranih i ovlaštenih ustanova (IND – ECO Rijeka; "Rijeka tank" Rijeka, "Dezinsekcija" Rijeka), dok jestiva ulja i čišćenje separatora masti mnogobrojnih kuhinja hotelskih kompleksa provodi poduzeće "Rex" d.o.o. iz Poreča.

Ukupna površina pod odlagalištima otpada na području Istarske županije iznosi cca 59 ha, međutim može se procijeniti da se još toliko površine nalazi pod divljim odlagalištima otpada, uglavnom u područjima napuštenih eksploatacijskih polja.

Tablica 42 Podaci o komunalnim odlagalištima

PODRUČJE BIVŠIH OPĆINA	NAZIV DEPONIJE	UDALJENOST OD CENTRA PRIKUPLJANJA	UKUPAN VOLUMEN ODLAGALIŠTA	VOLUMEN — NA RASPOLAGANJ U	TIPOLOGIJA IMPERMEABILNOSTI
	lokacija	[km]	[m ³]	[m ³]	OPIS
PULA	Kaštijun	5	1.800.000	1.500.000	-
ROVINJ	Mondelaco	5	10.000	-	-
PAZIN	Jelencici	5	-	-	crvenica
LABIN	Cere	6	750.000	312.500	-
BUZET	Griža	4	50.000	20.000	-
BUJE	Donj-Picudo	od 1 do 30	640.000	320.000	crvenica
POREČ	Košambra	4 (max 15)	860.000	500.000	crvenica

Količine otpada na području Istarske županije

U cilju prijedloga sustavnog gospodarenja otpadom na području Istre i Kvarnera 1996. godine izrađena je Studija gospodarenja otpadom za Istru i Kvarner. Za potrebe Studije, analizirani su svi ulazni pokazatelji (evidencija komunalnih poduzeća, anketa privrednih subjekata) za 1993. godinu. U tablici 42 prikazani su osnovni podaci relevantni za otpad, dok su u tablici 43 prikazane količine otpada po zonama prikupljanja za referentnu 1993. godinu

Tablica 43 Broj stanovnika, površina i količina otpada

Područje	ISTRA	
Godina	—1993. godina	—2005. godina
Broj stanovnika (1991. godina)	—204.346	219.697
Površina (km ²)	—2.820	2.820
Gustoća naseljenosti (st/km ²)	—72	—76
Količina otpada	—200.708	—295.108
Sp. količina otpada (kg/st)	—982	1.375

U ljetnim mjesecima turisti povećavaju broj stanovnika u Istri za oko 75% (vršno 100%), zbog čega se odgovarajuće povećava količina komunalnog otpada.

Tablica 44 Ukupne količine otpada po zonama za 1993. godinu (tona/godina)

Zona	Komu- nalni otpad	Indust- rijski otpad	Bolni- čki otpad	Otpadna ulja	Brod- ski balast	Životinjski otpad	Poseb- ni otpad	Mulj otpad- voda	Gloma- zni otpad	Grad-i ruševni otpad	Ukupno
Buje	7.387	487	49	213	51	1.400	38	820	478	7.160	18.101
Buzet	757	2.563	54	80	-	1.172	181	270	149	2.230	7.456
Labin	4.311	28.463	22	271	-	2.224	65	1.050	520	7.795	44.721
Pazin	1.770	8.564	12	198	-	6.589	1.087	860	380	5.700	25.160
Poreč	6.843	759	30	204	66	1.493	4	960	460	6.890	17.709
Pula	15.977	17.892	134	842	128	2.947	97	3.740	1.706	25.590	69.053
Rovinj	4.774	4.334	115	195	34	1.103	818	8.300	3.956	5.910	18.508
Istra	41.819	63.062	416	2.021	279	16.928	2.290	8.530	4.088	61.275	200.708

Sastav komunalnog otpada prikazan je u **Tablici 45**, a industrijskog otpada u **Tablici 46**.

Tablica 45 Sastav komunalnog otpada za 1993. godinu u t/god i postotno učešće

Područje	Ukupno	Ostaci hrane i org. otpada	Papir i karton	Plastika	Drvo	Staklo	Željezo	Aluminij	Ostali metali	Ostalo izgorivo	Ostalo neizgorivo
Istra	41.819 100%	13.549 32.4%	13.298 31.8%	3.638 8.7%	1.213 2.9%	3.596 8.6%	1.046 2.5%	753 1.8%	460 1.1%	2.091 5.0%	2.175 5.2%
Buže	7.387	2.393	2.394	643	214	635	185	133	81	369	384
Buzet	757	245	241	66	22	65	19	14	8	38	39
Labin	4.311	1.397	1.371	375	125	371	108	78	47	216	224
Pazin	1.770	573	563	154	51	152	44	32	19	89	92
Poreč	6.843	2.217	2.176	595	198	588	171	123	75	342	356
Pula	15.977	5.177	5.081	1.390	463	1.374	399	288	176	799	831
Rovinj	4.774	1.547	1.518	415	138	410	119	86	53	239	248

Tablica 46 Sastav industrijskog otpada za 1993. godinu u t/god. i postotno učešće

Područje	Ukupno	Ostaci hrane i org. otpada	Papir i karton	Plastika	Drvo	Staklo	Željezo	Aluminij	Ostali metali	Ostalo izgorivo	Ostalo neizgorivo
Istra	8.450 13.4%	2.522 4.0%	1.387 2.2%	1.009 1.6%	1.324 2.1%	16.018 25.4%	3.910 6.2%	2.018 3.2%	12.423 19.7%	14.000 22.2%	63.082
Buže	65	19	11	78	10	124	30	16	96	11	487
Buzet	343	103	56	41	54	651	159	82	505	569	2.563
Labin	3.948	1.179	648	471	619	7.484	1.827	943	5.804	6.541	28.463
Pazin	1.148	343	188	137	180	2.175	531	274	1.687	1.901	8.564
Poreč	102	30	17	12	16	193	47	24	150	168	759
Pula	2.398	716	394	286	376	4.545	1.109	573	3.525	3.972	17.892
Rovinj	581	173	95	69	91	1.101	269	139	854	962	4.334

Kako bi se što kvalitetnije sagledale količine i sastav komunalnog otpada obrađeni su podaci za 1996. i 1997. godinu u korelaciji s brojem stanovnika i turista obuhvaćenih organiziranim odvozom.

Tablica 47 Osnovni podaci o količinama otpada za 1997. godinu

Zona	Broj stanovnika po popisu 1991. god.	Broj stanovnika obuhvaćen odvozom	Broj turističkih noćenja	Broj turista na godinu	Broj stanovnika i turista na godinu	Količina komunalnog otpada t/god.	Količina komunalnog otpada kg/st./god.	Količina komunalnog otpada kg/st./dan
Buže	23.877	20.000	2.262.014	6.192	26.192	49.774	1.900	5,21
Buzet	7.439	6.000	8.473	23	6.023	2.000	332	0,91
Labin	25.983	25.500	785.150	2.150	27.650	13.500	488	1,33
Pazin	19.006	14.500	11.679	32	14.532	4.644	320	0,88
Poreč	22.988	20.000	5.116.749	14.019	34.019	18.000	529	1,45
Pula	85.326	89.303	2.317.766	6.350	95.653	41.173	430	1,18
Rovinj	19.727	19.500	1.799.051	4.929	24.429	11.500	470	1,29
Ukupno	204.673	194.803	12.300.882	33.695	228.498	140.591	615	1,69

Raspon količina komunalnog otpada u kg/st./godinu ili u kg/st./dan, dobiven obradom evidentiranih pokazatelja na području Istarske županije samo potvrđuje već navedenu činjenicu da su evidencije veoma nedostadne i upitne obzirom da nije definirana jednoznačna metodologija evidentiranja. Tako se raspon količine otpada po stanovniku na dan kreće od 0,61 kg za 1996. godinu i 0,88 za 1997. godinu na području Pazinštine do 5,96 kg zabilježeno u 1996. godini i 5,21 kg u 1997. godini na području Bujštine.

Morfološki sastav i kemijske analize otpada gotovo da i ne postoje za otpad prikupljen na području Istarske

županije. Naime, prema podacima s kojima se raspolaže izvršena je jednokratna morfološka analiza otpada prilikom izrade Studije utjecaja na okoliš sanitarnog deponija Kaštijun.

U slijedećoj tablici prikazan je morfološki sastav komunalnog otpada koji se odlaže na odlagalištu Kaštijun, a na koji se organizirano dovozi otpad s područja Puljštine.

Tablica 48 Morfološki sastav komunalnog otpada prikupljenog u 6. mjesecu 1996. godine u centru Pule

KOMPONENTA		% TEŽINSKI	KOMPONENTA	% TEŽINSKI
papir		29	guma	1
tekstil		2	drvo	1
voće i povrće i drugi organski otpad		33	staklo	8
koža i kosti		2	metali	2
plastika	meka	5	građevinski materijal	2
	tvrd	2	otpaci sitniji od 3 mm	13

Od 1996. godine, temeljem Zakona o otpadu i Pravilnika o vrstama otpada, privredni subjekti prijavljuju podatke o vrsti i količinama tehnološkog otpada. tako je u 1996. godini 23 privredna subjekta prijavilo 122,67 t opasnog otpada i 78.366,97 t neopasnog tehnološkog otpada dok se broj privrednih subjekata u 1997. godini povećao na 34 a prijavljeno je 225,02 t opasnog i 50.397,23 t neopasnog tehnološkog otpada.

Jedna od negativnih strana sve ubrzanijeg tehnološkog razvoja društva nesumnjivo je stvaranje sve većih količina otpada koje zbog još uvijek neadekvatnog sustava gospodarenja i relativno niskog postotka iskorištenosti imaju značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša. Nedvojben je utjecaj otpada, a posebice neadekvatnog gospodarenja otpadom na kakvoću nadzemnih i podzemnih vodotoka, kakvoću zraka, kemijski sastav tla, biljni i životinjski svijet, pojavu požara, eksplozija, zaraznih bolesti te u konačnici zdravlje i kvalitetu života lokalnog stanovništva.

Ovisno o svojstvima otpad se dijeli na opasni i neopasni otpad.

Opasni otpad čine tvari koje imaju jednu od sljedećih svojstava: eksplozivnost, reaktivnost, zapaljivost, nadražljivost, štetnost, toksičnost, infektivnost, kancerogenost, mutagenost, teratogenost, ekotoksičnost, svojstvo oksidiranja, svojstvo nagrizanja i svojstvo otpuštanja otrovnih plinova kemijskom reakcijom ili biološkom razgradnjom.

Gospodarenje opasnim otpadom je u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Neopasan otpad čine tvari koje nemaju niti jedno od gore navedenih svojstava, a njegovo gospodarenje u nadležnosti je jedinica regionalne samouprave (županija).

Ovisno o mjestu nastanka otpad se dijeli na komunalni, proizvodni te posebne kategorije otpada.

Komunalni otpad je otpad iz kućanstava, te otpad iz proizvodne ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava. Velikim dijelom komunalni otpad sadrži biorazgradivi otpad (ostaci hrane i prehrambenih artikala, vrtni otpad) i otpadnu ambalažu koja nastaje nakon raspakiranja proizvoda (papir, plastika, kartonske kutije, staklene i plastične boce).

Proizvodni otpad je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada. Proizvodnim otpadom se ne smatraju ostaci iz proizvodnog procesa koji se koriste u proizvodnom procesu istog proizvođača.

Posebne kategorije otpada čini otpad za kojega se gospodarenje propisuje posebnim propisima, a čine ga ambalaža i ambalažni otpad, otpadni električni i elektronički uređaji i oprema, otpadna vozila, otpadne baterije i akumulatori, otpadne gume, otpad iz rudarstva i eksploatacije mineralnih sirovina, otpadna ulja, otpad iz industrije titanovog dioksida, polikloriranim bifenilima (PCB) i polikloriranim terfenilima (PCT).

Zakonski okvir i važniji dokumenti vezano za gospodarenje otpadom na području Istarske županije

Zbog svog već spomenutog utjecaja na sastavnice okoliša problematika gospodarenja otpadom svrstana je u domenu zaštite okoliša. Osnovni propis kojim se uređuje način gospodarenja otpadom: načela i ciljevi

gospodarenja, planski dokumenti, nadležnosti i odgovornosti u svezi s gospodarenjem, troškovi, informacijski sustav, uvjeti za građevine u kojima se obavlja gospodarenje otpadom, način obavljanja djelatnosti, prekogranični promet otpadom, koncesije i nadzor nad gospodarenjem otpadom je Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) (u daljnjem tekstu: ZOGO) koji je u potpunosti u skladu sa propisima Europske unije u domeni gospodarenja otpadom. Zakon predstavlja okvir za donošenje podzakonskih provedbenih akata.

Prvi dokument koji je razmotrio moguća varijantna rješenja integriranog sustava gospodarenja otpadom na području IŽ bila je Studija gospodarenja otpadom za područja Istre i Kvarnera, koju je još 1996. godine izradila tvrtka Ramboll Virum I.t.d. iz Danske.

Aktualna situacija u pogledu gospodarenja otpadom u Istarskoj županiji, komentar stanja te ciljevi i mjere za njihovo postizanje prvi put su konkretnije prikazani u Programu zaštite okoliša (s Izvješćem o stanju okoliša) (Sl. novine Istarske županije 01/07) i Planu gospodarenja otpadom Istarske županije do 2015. godine (Sl. novine Istarske županije 14/08).

Plan predstavlja glavni provedbeni dokument za gospodarenje otpadom na području županije i obuhvaća smjernice i odredbe Strategije gospodarenja otpadom RH (NN 130/05) i nacionalnog Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. (NN 85/07) te važeće zakonske propise i smjernice EU.

Planom su definirani:

- vrste, količine i podrijetlo otpada za koje treba osigurati gospodarenje;
- uvjeti gospodarenja posebnim kategorijama otpada;
- razmještaj lokacija (mreža) građevina i uređaja za uporabu i zbrinjavanje otpada;
- opći tehnički zahtjevi za građevine i uređaje za gospodarenje otpadom i procjena te mogući izvori sredstava potrebni za provođenje ciljeva u gospodarenju otpadom;
- vremenski rokovi za dovršenje i provedbu utvrđenih mjera.

Postojeći sustav gospodarenja otpadom na području Istarske županije

Gospodarenje otpadom čine djelatnosti sakupljanja, prijevoza, uporabe i zbrinjavanja i druge obrade otpada, uključujući nadzor nad tim postupcima te nadzor i mjere koje se provode na lokacijama nakon zbrinjavanja otpada, te radnje koje poduzimaju trgovac otpadom ili posrednik. Za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom potrebno je ishoditi dozvolu za gospodarenjem otpadom ili se upisati u odgovarajuće očevidnike koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Ovisno o svojstvima otpada dozvole izdaje Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (opasni otpad i spaljivanje) ili nadležno upravno tijelo županije, Upravni odjel za održivi razvoj Istarske županije (neopasni otpad). Dozvolom se propisuju vrste i količine otpada, ispunjavanje tehničko - tehnoloških uvjeta, lokacija i mjesto uporabe/zbrinjavanja, mjere zaštite okoliša te postupci uporabe/zbrinjavanja. U 2012. godini na području županije djelovalo je ukupno 26 tvrtki sa uredno ishodovanim dozvolama za gospodarenje otpadom.

Sukladno ZOGO za gospodarenje komunalnim otpadom odgovorni su gradovi i općine (jedinice lokalne samouprave) koje su na svom području dužne osigurati uvjete i provedbu mjera propisanih za gospodarenje komunalnim otpadom. Također su u koordinaciji sa županijom dužni osigurati provedbu mjera propisanih za odvojeno sakupljanje otpada.

Slijedom spomenutoga, određeni su gradovi osnovali komunalna trgovačka društva u čijem su djelokrugu rada i poslovi prijevoza, sakupljanja te zbrinjavanja komunalnog otpada.

Organiziranim odvozom otpada danas je pokriveno cijelo područje Istarske županije, a zbrinjavanje komunalnog otpada i proizvodnog otpada koji se može odložiti na odlagališta u ingerenciji je komunalnih trgovačkih društava. Na području županije djeluju sljedeća komunalna trgovačka društva:

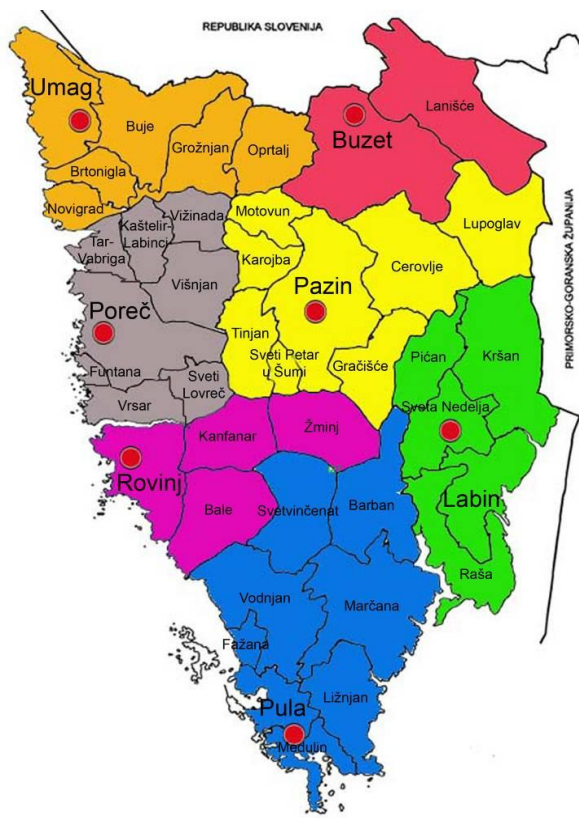
- "6. maj" d.o.o. iz Umaga
- "Park" d.o.o. iz Buzeta
- "1. maj" d.o.o. iz Labina
- "Usluga" d.o.o. iz Pazina
- "Usluga Poreč" d.o.o. iz Poreča

- "Pula Herculanea" d.o.o iz Pule
- "Komunalni servis" d.o.o. iz Rovinja

Nabrojena komunalna trgovačka društva upravljaju odlagalištima kako je navedeno u tablici broj 70 i slici 9.

Tablica 70: Popis odlagališta otpada, komunalnih trgovačkih društava koja njima upravljaju, te jedinica lokalne samouprave (područja djelovanja)

POPIS ODLAGALIŠTA OTPADA, KOMUNALNIH TRGOVAČKIH DRUŠTAVA KOJA NJIMA UPRAVLJAJU, TE JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE (PODRUČJA DJELOVANJA)		
Naziv odlagališta	Komunalno trgovačko društvo koje upravlja odlagalištem	JLS na čijem se području sakuplja komunalni otpad.
Donji Picudo	6. maj d.o.o.	gradovi Buje, Novigrad, Umag te općine Oprtalj, Brtonigla i Grožnjan
Košambra	Usluga Poreč d.o.o.	grad Poreč te općine Funtana, Kaštelir-Labinci, Sv. Lovreč, Tar-Vabriga, Višnjan, Vižinada i Vrsar
Lokva Vidoto	Komunalni servis d.o.o.	grad Rovinj te općine Bale, Kanfanar i Žminj
Kaštijun	Pula Herculanea d.o.o.	gradovi Pula i Vodnjan, te općine Barban, Fažana, Ližnjan, Marčana, Medulin, Svetvinčenat
Cere	1. maj d.o.o.	grad Labin te općine Kršan, Pićan, Raša, Sv. Nedelja
Jelenčiči	Usluga d.o.o.	grad Pazin te općine Cerovlje, Gračišće, Tinjan, Karojba, Lupoglav, Motovun, Sv. Petar u Šumi
Griža	Park d.o.o.	grad Buzet te općina Lanišće



Slika 9: Područja organiziranog sakupljanja otpada i odlagališta komunalnog otpada na području Istarske županije

Informacijski sustav i registar onečišćenja okoliša (ROO)

Informacijski sustav zaštite okoliša je, sukladno Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08), niz međusobno informacijski povezanih elektroničkih baza podataka i izvora podataka o stanju, opterećenjima pojedinih sastavnica okoliša, pritiscima na okoliš, prostornim obilježjima i drugim podacima i informacijama važnim za praćenje stanja okoliša na nacionalnoj razini.

U razdoblju od 1997 – 2008. godine, prije stupanja na snagu spomenute Uredbe podaci o emisijama u zrak, vode i more kao i podaci o vrstama i količinama opasnog, neopasnog tehnološkog i komunalnog otpada vodili su se u Katastru emisija u okoliš (KEO).

Prema podacima preuzetim iz KEO sustava za razdoblje od 2002 – 2006. godine na odlagalištima otpada, na području Istarske županije odložene su sljedeće količine otpada prikazane u tablici 71:

Tablica 71: Količine otpada (t) odložene na odlagalištima u Istarskoj županiji

KOLIČINE OTPADA ODLOŽENE NA ODLAGALIŠTIMA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI						
Komunalna tvrtka/odlagalište		Godine (t/god.)				
		2002.	2003.	2004.	2005.	2006.
6.maj d.o.o. Umag Donji Picudo	K	11 534	12 723	15 000	16 408	16 712
	NTO	1 600	1700	1 800	2 034	2 260
	ukupno	13 134	14 423	16 800	18 442	18 972
Park d.o.o. Buzet Griža	K	3 924	5 241	4 777	4 214	4 003
	NTO	1 962	1 537	1 988	1 675	918
	ukupno	5 886	6 778	6 765	5 889	4 921
1. maj d.o.o. Labin Cere	K	10 577	12 821	11 500	13 244	13 066
	NTO	814	86	82	302	182
	ukupno	11 391	12 907	11 582	13 546	13 248
Usluga d.o.o. Pazin Jelenčiči	K	6 223	6 058	6 640	8 216	8 110
	NTO	4 094	2 832	2 506	2 025	1 298
	ukupno	10 317	8 890	9 146	10 241	9 408
Usluga d.o.o. Poreč Košambra	K	19 600	21 500	21 000	20 730	21 614
	NTO	4561*	8 570*	2 000*	571	570
	ukupno	24 161	30 070	23 000	21 301	21 614
Pula Herculanea d.o.o. Pula Kaštijun	K	39 982	44 019	50 058	48 277	42 275**
	NTO	18 706	13 048	18 325	20 221	5 628**
	ukupno	58 688	57 067	68 383	68 498	47 903**
Komunalni servis d.o.o. Rovinj Lokva Vidotto	K	9 801	10 134	10 319	10 505	10 643
	NTO	465	432	315	175	104
	ukupno	10 266	10 566	10 634	10 680	10 747
Istarska županija	K	101 641	112 496	119 294	121 594	116 423
	NTO	32 202	28 205	27 016	27 003	10 960
	UKUPNO	133 843	140 701	146 310	148 597	127 383

K-komunalni otpad; NTO-neopasan tehnološki otpad

- u NTO otpad odložen na odlagalištima uključeno: zeleni otkos, glomazan otpad (namještaj, madraci, drvena građa), miješani građ. otpad, komunalni mulj i otpad s uređaja za pročišćavanje voda, bolnički otpad

* do 2004. godine na odlagalište Košambra odlagao se mulj sakupljen iz septičkih jama

** u tabeli se vidi pad ukupne količine otpada u 2006. godini. Razlog je drugačiji način preračunavanja neopasnog tehnološkog otpada prema Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 120/04). Do kraja 2005. god. neopasni tehnološki otpad je preračunavan u tone preko specifične težine pojedine vrste otpada.

Paralelno sa donošenjem Uredbe na snagu je stupio i Pravilnik o Registru onečišćenja okoliša (NN 35/08), (u daljnjem tekstu: ROO), a uspostavljena je i baza podataka te web aplikacije putem koje obveznici unose podatke putem Interneta.

Što se tiče otpada, obvezu podnošenja prijave u ROO imaju trgovačka društva i obrti koji u izvještajnoj godini proizveli više od 50 kg opasnog i/ili 2 000 kg neopasnog otpada.

Podaci o otpadu u ROO se unose i vode korištenjem ključnih brojeva koji se određuju prema djelatnosti u kojoj je otpad nastao, a koji su definirani Uredbom o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09).

Podaci o proizvodnji i prijenosu s mjesta nastanka otpada u ROO dostavljaju se na obrascima:

- PL-PPO - Prijavni list za proizvođača/posjednika proizvodnoga otpada,
- PL-SPO - Prijavni list za skupljača/prijevoznika proizvodnoga otpada,
- PL-SKO - Prijavni list za skupljača/prijevoznika komunalnoga otpada,
- PL-OPKO - Prijavni list za oporabitelja/zbrinjavatelja proizvodnoga i/ili komunalnoga otpada

Izveštajna 2007. godina u uspostavi informacijskog sustava predstavlja tzv. prijelaznu godinu za koju su se podaci vodili na Microsoft Office Excell obrascima. Komunalna trgovačka društva su prijavila sljedeće količine odloženog otpada koje se navode u tablici 72:

Tablica 72: Količine otpada (t) odložene na odlagalištima u 2007. godini

KOLIČINE OTPADA ODLOŽENE NA ODLAGALIŠTIMA U 2007. GODINI			
Komunalna tvrtka/odlagalište	Miješani komunalni otpad	Ostale vrste otpada	Ukupno (t)
6.maj d.o.o. Umag Donji Picudo	17 000,00	1 000,00	18 000,00
Park d.o.o. Buzet Griža	4 166,90	1 294,29	5 461,19
1. maj d.o.o. Labin Cere	12 799,00	58,05	12 857,05
Usluga d.o.o. Pazin Jelenčiči V	6 106,00	2 649,25	8 755,25
Usluga d.o.o. Poreč Košambra	21 500,00	0,00	21 500,00
Pula Herculanea d.o.o. Pula Kaštijun	43 919,90	2 830,64	46 750,54
Komunalni servis d.o.o. Rovinj Lokva Vidotto	11 064,30	-	11 064,30
Istarska županija	116 556,10	7 832,23	124 388,33

U razdoblju od 2008. do 2012. godine podaci o proizvedenim, sakupljenim i odloženim količinama otpada vode se u već spomenutoj elektronskoj bazi podataka Agencije za zaštitu okoliša. U spomenutom razdoblju komunalna trgovačka društva su prijavila količine sakupljenog, odloženog miješanog komunalnog te ostalih vrsta otpada (ključni broj 20 03 01) koje su prikazane u tablici 73.

Tablica 73: Količine otpada (t) odložene na odlagalištima u razdoblju od 2008 - 2012. godine

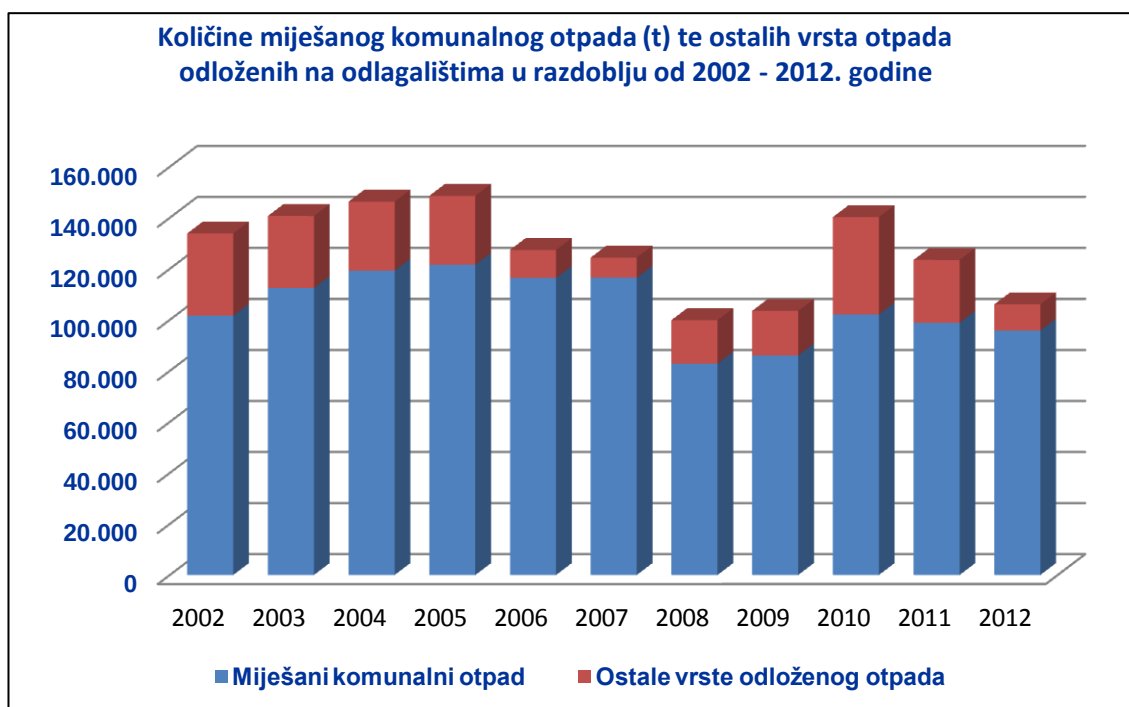
KOLIČINE OTPADA (t) ODLOŽENE NA ODLAGALIŠTIMA (2008-2012.)					
Komunalno trgovačko društvo	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Grad Vodnjan – kom. otpad	-	1 575,37	2 226,19	2 354,87	2 289,68
– ostali otpad	-	-	-	-	-
Albanež d.o.o. – kom. otpad	-	6 385,34	6 027,94	5 865,29	6 013,01
– ostali otpad	-	-	-	-	-
Pula Herculanea d.o.o. – kom. otpad	40 907,60*	25 453,71	26 695,87	27 121,02	26 098,18
– ostali otpad	12 479,28	10 651,2	22 708,71	6 435	364,9
Komunalni servis d.o.o. – kom otpad	-	10 146,00	10 563,44	9 892,90	10 112,64
– ostali otpad	-	158,81	244,041	308,69	214,73
Usluga Poreč d.o.o. – kom. otpad	19 200,00	22 273,00	20 440,00	14 675,00	15 448,70
– ostali otpad	3 000	2 390,1	7 204	6 443,13	3 516,7
Usluga d.o.o. Pazin – kom. otpad	6 484,72	7 523,34	7 118,40	7 563,00	7 748,20

	– ostali otpad	-	1 948,024	1 805,08	1 752,52	1 836,984
Park d.o.o.	– kom. otpad	4 112,90	2 563,13	2 482,87	2 404,68	2 222,00
	– ostali otpad	1 343,26	1 083,625	511,36	393,72	515,29
1. maj d.o.o.	– kom. otpad	12 130,00	10 098,00	11 633,00	11 573,01	9 100,77
	– ostali otpad	220,687	1 248,03	4 633,24	8 420,81	1 886,73
6.maj d.o.o.	– kom. otpad	-	-	14 910,60	17 407,23	16 796,22
	– ostali otpad	-	-	1 043,61	874,99	1 886,42
Ukupno miješani komunalni otpad		82 835,522	86 017,89	102 098,31	98 857,00	95 829,4
Ukupno ostale vrste otpada		17 043,227	17 479,79	38 150,041	24 598,86	10 219,754

*Podaci obuhvaćaju i količine otpada koje su sakupile tvrtke Albanež d.o.o. i vlastiti pogon Grada Vodnjana

Prikaz prijavljenih količina odloženog miješanog komunalnog otpada, te ostalih vrsta otpada može se vidjeti i na grafikonu 14:

Grafikon 14: Količine miješanog komunalnog otpada (t) te ostalih vrsta otpada odložene na odlagalištima u razdoblju od 2002 – 2012. godine



Treba uzeti u obzir da podaci, posebice u ranijim godinama, predstavljaju samo okvirne vrijednosti. Naime, do 2007. godine kolne vage su bile postavljene samo na odlagalištima Košambra, Lokva Vidotto te Donji Picudo. Nakon 2007.godine vage su postavljene i na odlagalištima Cere, Kaštijun i Griža te do danas oprema za vaganje otpada nije postavljena samo na odlagalištu Jelenčiči V u Pazinu.

Raspored podataka o sakupljenim količinama miješanog komunalnog otpada po jedinicama lokalne samouprave (JLS) prikazan je u tablici broj 74 i grafikonu 15 (podaci se odnose na izvještajno razdoblje od 2009 -2012. godine).

Tablica 74: Količine (t) sakupljenog miješanog komunalnog otpada prikazane po jedinicama lokalne samouprave

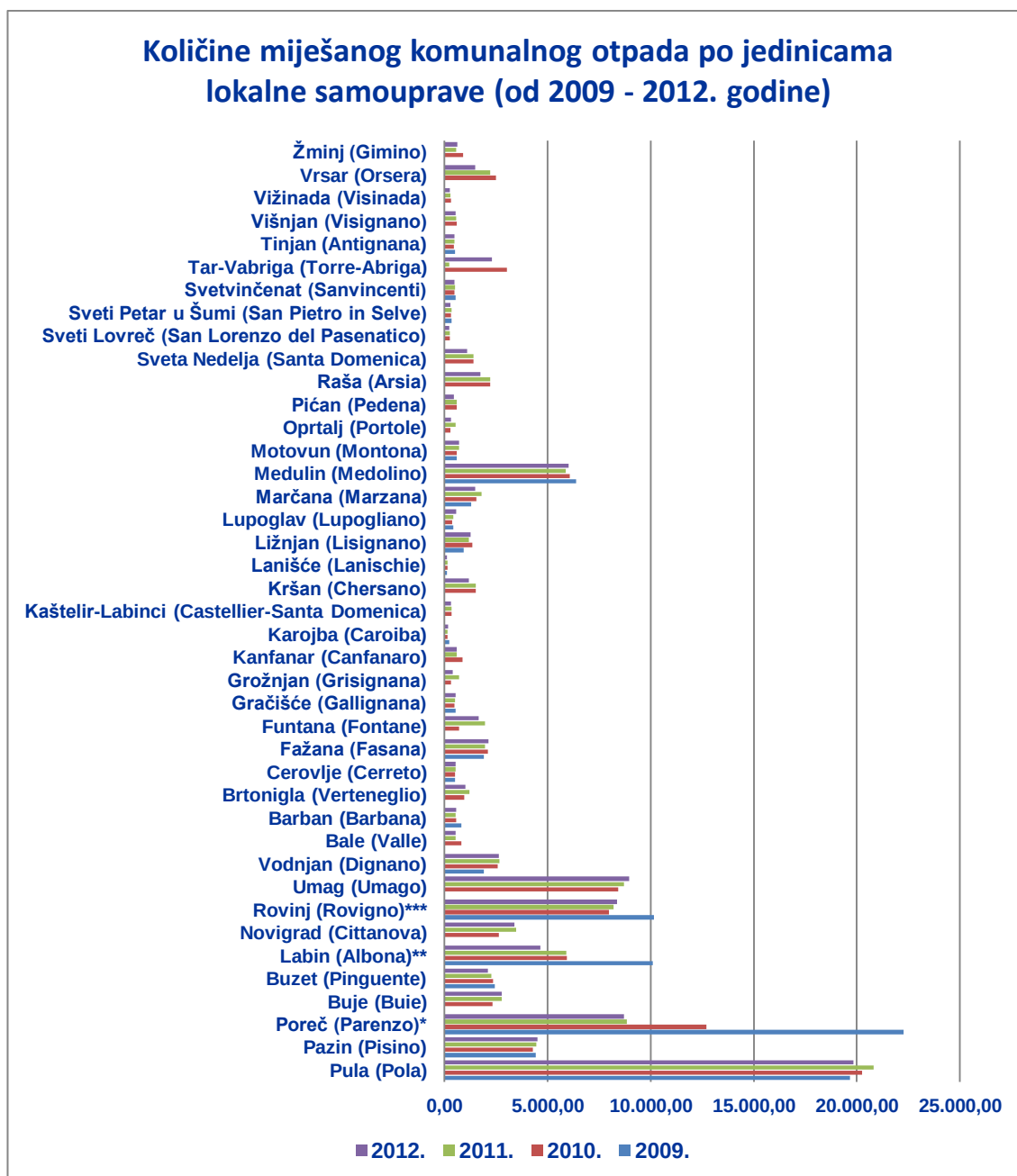
KOLIČINE SAKUPLJENOG MIJEŠANOG KOMUNALNOG OTPADA PRIKAZANE PO JEDINICAMA LOKALNE SAMOUPRAVE ISTARSKE ŽUPANIJE				
Gradovi:				
	2009.	2010.	2011.	2012.
Pula - Pola	19 672,73	20 256,08	20 826,07	19 845,45
Pazin	4 420,50	4 290,40	4 448,20	4 504,10
Poreč - Parenzo*	22 273,00	12 712,41	8 841,00	8 707,40
Buje - Buie		2 327,27	2 785,15	2 780,10
Buzet	2 435,75	2 353,00	2 270,46	2 100,50
Labin**	10 098,00	5 932,83	5 902,24	4 641,05
Novigrad - Cittanova		2 633,20	3 481,44	3 376,02
Rovinj - Rovigno***	10 146,00	7 977,47	8 192,61	8 378,08
Umag - Umago		8 420,63	8 703,60	8 958,00
Vodnjan - Dignano	1 917,67	2 588,90	2 661,85	2 634,37
Općine:				
Bale - Valle	-	815,92	543,05	537,54
Barban	799,98	562,27	544,43	567,46
Brtonigla - Verteneglio	-	942,04	1 218,51	998,00
Cerovlje	493,60	493,50	537,20	523,60
Fažana - Fasana	1 898,42	2 108,58	1 969,05	2 129,54
Funtana - Fontane	-	715,37	1 953,00	1 655,10
Gračiće	528,44	472,10	494,40	520,40
Grožnjan - Grisignana	-	317,49	696,30	385,05
Kanfanar	-	867,74	597,27	590,11
Karolja	229,00	155,20	154,40	164,00
Kaštelir-Labinci - Castellier-S. Domenica	-	342,70	339,20	300,70
Kršan	-	1 512,29	1 504,49	1 183,19
Lanišće	127,38	129,87	134,22	121,50
Ližnjan - Lisignano	922,97	1 338,79	1 165,51	1 255,33
Lupoglav	422,50	373,80	421,60	559,60
Marčana	1 285,83	1 545,50	1 792,42	1 473,02
Medulin	6 391,38	6 067,25	5 885,47	6 015,96
Motovun - Montona	590,90	590,80	695,20	705,20
Opatlj - Portole	-	269,97	522,23	299,05
Piće	-	581,65	578,65	455,07
Raša	-	2 210,27	2 198,87	1 729,28
Sveta Nedelja	-	1 395,96	1 388,76	1 092,18
Sveti Lovreč	-	264,68	258,50	213,70
Sveti Petar u Šumi	338,40	305,90	332,00	288,00
Svetvinčenat	525,44	482,63	496,38	479,74
Tar-Vabriga - Torre-Abrega	-	3 037,28	227,00	2 283,50
Tinjan	500,00	436,70	480,00	483,30
Višnjan - Visignano	-	577,00	558,00	542,20
Vižinada - Visinada	-	309,30	295,30	265,30
Vrsar - Orsera	-	2 481,26	2 203,00	1 480,80
Žminj	-	902,31	559,97	606,91
UKUPNO	86 017,89	102 098,31	98 857,00	95 829,40

* Ukupno skupila tvrtka Usluga Poreč d.o.o. u 2009. godini sa područja Grada Poreča i općina Funtana, Kaštelir-Labinci, Sveti Lovreč, Tar-Vabriga, Višnjan, Vižinada i Vrsar

** Ukupno skupila tvrtka 1.maj d.o.o. Labin u 2009. godini sa područja Grada Labina i općina Kršan, Piće, Raša i Sveta Nedelja

*** Ukupno skupila tvrtka Komunalni servis d.o.o. Rovinj u 2009. godini sa područja Grada Rovinja i općina Bale, Kanfanar i Žminj
 Za 2009. godina komunalna trgovačka društva nisu dostavila podatke o sakupljenim količinama miješanog komunalnog otpada raspoređene po jedinicama lokalne samouprave

Grafikon 15: Količine (t) sakupljenog miješanog komunalnog otpada po jedinicama lokalne samouprave u razdoblju 2009– 2012.godine



Odvojeno sakupljanje komunalnog otpada

Odvajanje otpada omogućuje recikliranje i ponovnu uporabu čime se štede sirovine i energija, te smanjuju onečišćenje okoliša i količina novoproduženog otpada. Količine odvojeno sakupljenog otpada najpreciznije se mogu izračunati iz podataka prijavljenih u ROO.

Podaci o količinama pojedinih vrsta otpada koje su građani odvojeno prikupili dobiveni su na osnovu prijave koja su komunalna trgovačka društva podnijela u ROO za 2011. godinu. Navedene količine predstavljaju razliku između sakupljenog komunalnog otpada (obrazac PL-SKO) i količina koje su odložene na tijelo odlagališta (postupak D1). Postotci predstavljaju postotni udio pojedine vrste otpada u ukupnoj količini odvojeno prikupljenog otpada.

Tablica 78: Vrste i količine odvojeno sakupljenog otpada proizvedenog od strane građana

Vrste, količine i postotni udjeli odvojeno sakupljenog otpada proizvedenog od strane građana iz komunalnog otpada, a prikupljenog od strane komunalnih trgovačkih društava u IŽ tijekom 2011. godine (količine koje nisu odložene na tijelo deponija)			
Klj. broj otpada	Naziv otpada	Količina (tone)	Postotak (%)
20 01 01	papir i karton	1.321,97	47,64
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	779,11	28,07
20 01 02	staklo	209,2	7,54
15 01 07	staklena ambalaža	141,98	5,1
20 03 07	glomazni otpad	83,78	3
15 01 02	ambalaža od plastike	79,67	2,87
20 01 39	plastika	59,53	2,14
20 01 23*	odbačena oprema koja sadrži klorofluorouglikove	55,17	1,98
20 01 36	odbačena električna i elektronička oprema, koja nije navedena pod 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	15,35	<1
20 01 40	metali	14,3	<1
20 01 99	ostali sastojci koji nisu specificirani na drugi način	3,58	<1
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža	3,24	<1
20 03 99	komunalni otpad koji nije specificiran na drugi način	2,56	<1
20 01 25	jestiva ulja i masti	2,429	<1
20 01 33*	baterije i akumulatori obuhvaćeni pod 16 06 01, 16 06 02 ili 16 06 03 i nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže te baterije	2,14	<1
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtre za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima	0,24	<1
15 01 04	ambalaža od metala	0,404	<1
15 01 10	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari	0,047	<1
Ukupno		2.774,70	

Izvor: Registar onečišćenja okoliša (ROO), 2011. godina

Iz tablice 75 vidljivo je, da je ukupna količina selektivno odvojenog otpada iz komunalnog otpada u 2011. godini iznosila 2 774,70 tona. Ako spomenute količine stavimo u odnos sa ukupnom količinom sakupljenog komunalnog otpada dobivamo sljedeće postotne udjele odvojeno sakupljenog otpada (podaci o količinama otpada svrstani po komunalnim trgovačkim društvima koja su otpad sakupila i zbrinula-tablica 76):

Tablica 76: Količine (t) i postotni udjeli odvojeno prikupljenog komunalnog otpada (po komunalnim trgovačkim društvima) u ukupnoj količini prikupljenog komunalnog otpada

Odvojeno sakupljen otpad iz komunalnog otpada od strane komunalnih trgovačkih društava u IŽ tijekom 2011. godine			
Komunalno trgovačko društvo	Ukupna količina prikupljenog komunalnog otpada (t)	ODVOJENO SAKUPLJENO - količine koje nisu završile na tijelu odlagališta, a izdvojene su iz komunalnog otpada (t)	Postotak odvojeno sakupljenog otpada iz komunalnog otpada (%)
Pula Herculanea d.o.o.	30 354,36	538,10	1,77%
Albanež d.o.o.	5 946,07	65,92	1,10%
Grad Vodnjan	2 354,87	25,23	1,07%
Komunalni servis d.o.o.	11 814,22	864,56	7,31%
1. maj d.o.o. Labin	11 971,53	105,93	0,88%
Usluga Poreč d.o.o.	22 052,18	788,82	3,57%
Usluga d.o.o. Pazin	8 046,00	35,75	0,44%
Park d.o.o. Buzet	2 552,85	63,06	2,47%
6. maj d.o.o. Umag	18 249,28	287,31	1,57%

UKUPNO	113 341,36	2 774,68	2,45%

Izvor: Registar onečišćenja okoliša (ROO), 2011. godina

Postotni udio ukupno odvojenog sakupljenog komunalnog otpada od strane građana (tablica 79) iznosi 2,45%, a postotni udjeli po područjima djelovanja komunalnih trgovačkih društava kreću se od 0,44% na Pazinštini (područje djelovanja komunalnog trgovačkog društva Usluga Pazin d.o.o.) do 7,31% na Rovinjštini (područje djelovanja komunalnog trgovačkog društva Komunalni servis d.o.o. Rovinj).

Postotak od 2,45% odvojeno prikupljenog otpada iz komunalnog otpada relativno je nizak u odnosu na Planom za 2011. godinu propisanih 16,4%. Međutim u obzir svakako treba uzeti da je Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11) donesenim 2005. godine na području Republike Hrvatske uveden sustav povrata ambalaže, tzv sustav 0,5. Spomenuti Pravilnik propisuje da građani u trgovačkim centrima, površinom većim od 200 m², mogu vraćati staklenu, plastičnu (PET), i aluminijsku (MET) ambalažu te za to ostvariti pravo na novčanu naknadu od 50 lipa po komadu ambalaže. Uvođenjem ovog sustava građani su dodatno motivirani za selektivno prikupljanje otpada, što je rezultiralo značajnom količinom ambalažnog otpada koji nije završio na odlagalištima već je iskorišten u postupcima recikliranja.

Slijedom navedenoga, postotak odvojeno prikupljenog otpada od strane građana je nerealno prikazivati ne uzimajući u obzir količine koje su građani vratili kroz povrat ambalaže u trgovačkim centrima ili direktno koncesionarima ovlaštenim za gospodarenje ambalažnim otpadom na području Istarske županije.

Podaci iz ROO, radi kasnijih usporedbi, sortirani po područjima djelovanja komunalnih trgovačkih društava, prikazuju sljedeće količine odvojeno sakupljenog ambalažnog otpada:

Tablica 77: Količine ambalažnog otpada koje su građani predali trgovačkim centrima ili direktno koncesionarima (sustav povratne naknade 0,5 kn)

Odvojeno sakupljen otpad iz komunalnog otpada u IŽ tijekom 2011. godine koji uključuje ambalažni otpad skupljen od građana iz trgovačkih lanaca				
Komunalno trgovačko društvo	Količina prikupljenog komunalnog otpada (komunalna trgovačka društva)	Odvojeno sakupljeni ambalažni otpad predan trgovačkim centrima ili direktno koncesionarima	Ukupno prikupljeno (komunalna trgovačka društva + sustav povratne naknade 0,5 kn)	Postotni udio ambalažnog otpada (sustav povratne naknade 0,5 kn)
Pula Herculeana d.o.o.	30 354,36	1 228,81	31 583,17	3,89
Albanež d.o.o.	5 946,07	33,70	5 979,77	0,56
Grad Vodnjan	2 354,87	50,74	2 405,61	2,11
Komunalni servis d.o.o.	11 814,22	602,12	12 416,34	4,85
1. maj d.o.o. Labin	11 971,53	242,49	12 214,02	1,99
Usluga Poreč d.o.o.	22 052,18	585,03	22 637,21	2,58
Usluga d.o.o. Pazin	8 046,00	78,77	8 124,77	0,97
Park d.o.o. Buzet	2 552,85	24,07	2 576,92	0,93
6. maj d.o.o. Umag	18 249,28	425,25	18 674,53	2,28
UKUPNO	113 341,36	3 270,97	116 612,33	2,80

Zbrojivši podatke iz tablica 76 (otpad koji su sakupila komunalna trgovačka društva, a koji nije završio na tijelima odlagališta) i 77 (ambalažni otpad kojeg su građani odvojili i predali trgovačkim lancima ili direktno koncesionarima) dobivamo iznos od 6 045,65 tona odvojeno sakupljenog otpada, ili u postotku kako prikazuje tablica 78:

Tablica 78: Količine (t) i postotni udjeli odvojeno sakupljenog komunalnog otpada kada se u obzir uzme i ambalažni otpad kojeg su građani vratili u trgovačke centre ili direktno koncesionarima

Postotni udjeli odvojeno sakupljenog otpada kada se u obzir uzme i ambalažni otpad kojeg građani predaju u trgovačkim centrima ili direktno koncesionarima					
Komunalno trgovačko društvo	Sakupljeni komunalni otpad koji nije završio na tijelu odlagališta (t)	Ambalažni otpad kojeg su u sustavu povratne naknade 0,5kn odvojeno prikupili građani (t)	Ukupno odvojeno sakupljeni otpad (t)	Ukupna količina prikupljenog komunalnog otpada (komunalna trg.društva + sustav povratne naknade 0,5kn (t)	Postotni udio odvojeno prikupljenog otpada uključujući sustav povratne naknade 0,5kn (%)
Pula Herculanea d.o.o.	538,10	1 228,81	1 766,91	31 583,11	5,59
Albanež d.o.o.	65,92	33,70	99,62	5 979,77	1,67
Grad Vodnjan	25,23	50,74	75,97	2 405,61	0,32
Komunalni servis d.o.o.	864,56	602,12	1 466,68	12 416,34	11,81
1. maj d.o.o. Labin	105,93	242,49	348,42	12 214,02	2,85
Usluga Poreč d.o.o.	788,82	585,03	1 373,85	22 637,21	6,07
Usluga d.o.o. Pazin	35,75	78,77	114,52	8 124,77	1,41
Park d.o.o. Buzet	63,06	24,07	87,13	2 576,92	3,38
6. maj d.o.o. Umag	287,31	425,25	712,56	18 674,54	3,82
UKUPNO	2 774,68	3 270,97	6 045,65	116 612,33	5,18

Dakle, kada se u obzir uzme i ambalažni otpad vraćen kroz sustav povratne naknade od 0,5kn koji realno predstavlja selektivno sakupljeni otpad, postotni udio se povećava na 5,18% ukupne količine sakupljenog otpada. I u ovom slučaju postoci variraju od 0,32% na području grada Vodnjana do 11,81% na području Rovinjšine (područje djelovanja tvrtke Komunalni servis d.o.o.)

Analiza podataka prijavljenih u ROO pokazuje da se u 2012. godini količina sakupljenog komunalnog otpada smanjila u odnosu na količinu prijavljenu u 2011. godini (Tablica 75). Isto tako količine odvojeno sakupljenog otpada su se povećale:

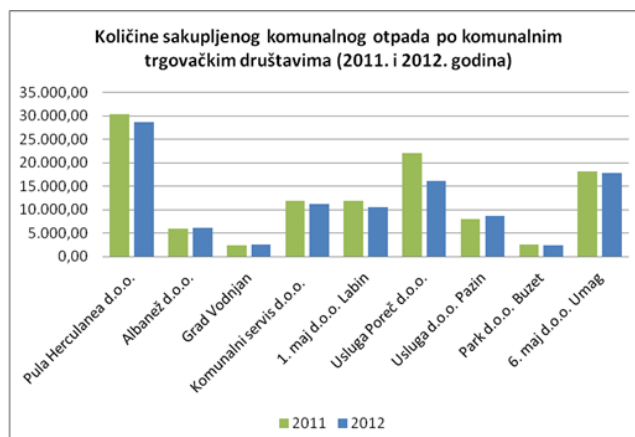
Tablica 79: Ukupne količine (t) prikupljenog komunalnog otpada i odvojeno sakupljenog otpada po komunalnim trgovačkim društvima

Odvojeno sakupljen otpad iz komunalnog otpada od strane komunalnih trgovačkih društava u IŽ tijekom 2012. godine			
Komunalno trgovačko društvo	Ukupna količina prikupljenog komunalnog otpada (t)	ODVOJENO SAKUPLJENO - količine koje nisu završile na tijelu odlagališta, a izdvojene su iz komunalnog otpada (t)	Postotak odvojeno sakupljenog otpada iz komunalnog otpada (%)
Pula Herculanea d.o.o.	28 665,48	364,5	1,27
Albanež d.o.o.	6 117,877	104,87	1,70
Grad Vodnjan	2 478,78	20,92	0,84
Komunalni servis d.o.o.	11 126,29	896,45	8,04
1. maj d.o.o. Labin	10 557,31	803,165	7,6
Usluga Poreč d.o.o.	16 131,02	620,32	3,85
Usluga d.o.o. Pazin	8 693,98	44,28	0,50
Park d.o.o. Buzet	2 317,42	88,182	3,8
6. maj d.o.o. Umag	17 820,87	329,59	1,84
UKUPNO	103 909,03	3 272,277	3,15

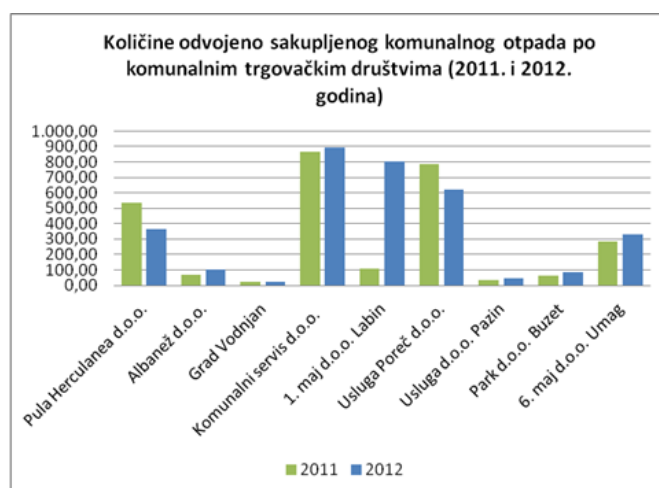
Izvor: Registar onečišćenja okoliša (ROO), 2011. godina

Usporedba podataka navedenih u tablicama 76 i 79 najbolje se vidi grafikonima 16 i 17:

Grafikon 16: Količine (t) sakupljenog komunalnog otpada po komunalnim trgovačkim društvima (2011-2012. godina)



Grafikon 17: Količine (t) odvojeno sakupljenog komunalnog otpada po komunalnim trgovačkim društvima (2011. i 2012. godina)



Integrirani sustav gospodarenja otpadom

Integrirani sustav gospodarenja otpadom osmišljen je s ciljem izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada, poticanja reciklaže i odvojenog sakupljanja otpada, te osiguravanja obrade i zbrinjavanja otpada koji se ne može reciklirati, sukladno načelima održivog razvoja na prihvatljiv način za okoliš.

Sustav čine:

- centralna zona za gospodarenje otpadom sa centralnim skladištem, te prostorima za razvrstavanje, obradu i trajno odlaganje komunalnog i neopasnog tehnološkog otpada uz prateći sadržaj (ŽCGO)
- reciklažna dvorišta s transfer stanicama i kompostanama (na postojećim lokacijama odlagališta otpada)
- odlagališta građevinskog materijala
- građevine za obradu energetski vrijednog otpada

U siječnju 2007. godine osnovano je trgovačko društvo Kaštijun d.o.o. Osnivači društva su Grad Pula sa vlasničkim udjelom 51% i Istarska županija sa 49% vlasničkog udjela. Osnovna je zadaća društva izgradnja i upravljanje županijskim centrom za gospodarenje otpadom kao okosnice u uspostavi sustava gospodarenja otpadom u Istarskoj županiji.

Trenutačno aktivna odlagališta otpada (Donji Picudo, Košambra, Lokva Vidotto, Griža, Jelenčići i Cere) do završetka izgradnje i puštanja u rad ŽCGO Kaštijun prenamijeniti će se u pretovarne (transfer) stanice reciklažna dvorišta, sortirnicu primarno recikliranog otpada i kompostanu. Sa pretovarnih stanica će se

ostatni miješani komunalni otpad specijalnim kamionima dopremati na ŽCGO Kaštijun na mehaničko biološku obradu u MBO postrojenju.

Sva komunalna trgovačka društva trenutno su u fazi izrade projektne dokumentacije za izgradnju pretovarnih stanica. Cjelokupan iznos troškova izrada projektne dokumentacije financiran je od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (Fond) dok će sama izgradnja biti financirana u omjeru 80% Fond i 20% investitor. Rokovi za dovršetak izgradnje transfer stanica vezani su za puštanje u rad ŽCGO Kaštijun.

Puštanjem u rad ŽCGO izgubit će se potreba za postojanjem odlagališta otpada, te će se ona, sukladno zakonskim propisima i pravilima struke, u potpunosti sanirati.

Sanacija postojećih odlagališta otpada

Potpuna sanacija provedena je na lokaciji starog tijela odlagališta Košambra u Poreču. Staro odlagalište Bazilica Mondelaco u Rovinju je također gotovo u potpunosti sanirano kao i lokacija odlaganja otpada Cere u Sv. Nedelji. Sanacija je započeta ali ne i dovršena na lokacijama Kaštijun u Puli, Lokva Vidotto u Rovinju, Jelenčići u Pazinu te Griža u Buzetu. Na lokaciji Donji Picudo u Umagu (staro tijelo odlagališta postupak sanacije još nije započeo. Činjenica je, da su na svim odlagalištima u postupku sanacije, osim na odlagalištima Donji Picudo i Lokva Vidotto, obzirom da su to novo sagrađena sanitarna odlagališta, izgrađena i polja sanitarnih odlagališta kako bi se osiguralo zbrinjavanje komunalnog otpada do početka rada ŽCGO Kaštijun (tablica 80).

Tablica 80: Popis odlagališta i status sanacije

Naziv odlagališta	Površina (ha)	Status operativnosti
Cere Labin	3,16	Sanirano
Sanirana ploha sjever, u toku vraćanje obrađenog otpada na plohu jug, izgradnja bazena procjednih i oborinskih voda, izgradnja objekata ulazno-izlazne zone, izgradnja hidrantskog voda, izgradnja kanalizacije.		
Donji Picudo Umag	4	Nije započeta sanacija
Radovi na sanaciji starog tijela deponija nisu započeli. Otpad se prestao odlagati na starom tijelu deponije u lipnju 2007. godine.		
Basilica - Mondelaco	1,8	U postupku sanacije (sanirano 70% 1,26 ha)
Ograđeno, napravljene plinodrenažne bušotine, formirani pokosi i interni put		
Lokva Vidotto	2,1	U postupku sanacije (sanirano 0,7 ha)
3 kazete po 0,7 Ha. Jedna kazeta je sanirana, druga kazeta je zatvorena i u postupku sanacije, treća je aktivna za odlaganje otpada.		
Griža Buzet	1,5	U postupku sanacije (sanirano 0,2 ha)
I faza - izgrađene dvije sanitarne kasete za odlaganje kom. otpada, prometno-manipulativne površine, plato za pranje vozila, ograda, sabirni bazen za procjedne vode, obodni kanal, izvedba vage II faza - izgradnja reciklažnog dvorišta		
Kaštijun Pula	5,97	U postupku sanacije (sanirano 1,2 ha)
Završena je 1. faza sanacije: uređenje prometno-manipulativne površine, montaža ograde oko odlagališta, pripremni radovi na tijelu odlagališta koji uključuju izmještanje 80 000 m ³ starog otpada, završni pokrovni sloj na 15 % odlagališta, izvedba hidrotehničkih radova.		
Jelenčići V Pazin	0,85	Aktivno odlaganje otpada
1. Novelirani plan sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Jelenčići V (IPZ Uniprojekt TERRA) 2. Glavni i izvedbeni projekt "Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada Jelenčići V Pazin" (H-Projekt d.o.o)		
Košambra Poreč*	5	Sanirano
Sanacija starog tijela odlagališta je završena. Sustav za otplinjavanje je u funkciji.		

Ilegalna odlagališta

Nažalost, sav proizvedeni otpad ne biva uvijek propisno oporabljn odnosno zbrinut. Određeni dio otpada građani i tvrtke odlažu izvan za to predviđenih lokacija U ranijim godinama ovakvi su se postupci eventualno mogli „objasniti“ nedovoljnom pokrivenošću područja županije organiziranim odvozom otpada, međutim osnovni je razlog ovakvom ponašanju, najčešće lokalnog stanovništva, nedovoljna osviještenost o štetnom utjecaju ilegalnog odlaganja otpada na stanje okoliša, a time i na zdravlje ljudi.

Konkretna problem i jedan od glavnih uzroka nastanku novih kao i korištenja postojećih lokacija ilegalnih odlagališta na području Istarske županije leži u neadekvatno riješenoj situaciji sa građevinskim otpadom. Iako je Zakonom o otpadu propisano da bi gradovi i općine na svom području morali imati barem jedno reciklažno dvorište namijenjeno razvrstavanju, mehaničkoj obradi i privremenom skladištenju građevinskog otpada veći broj jedinica lokalne samouprave još uvijek čak niti u prostorno planskoj dokumentaciji nije definirao postojanje spomenutih lokacija. Nadalje, na području Istarske županije trenutačno su u funkciji samo 3 službene lokacije na kojima je moguće odložiti građevinski otpad (sve tri na području južne Istre). Zbog visokih troškova prijevoza, unatoč Zakonom propisanim visokim kaznama, određeni se broj građana i tvrtki odnosno obrta koje se bave građevinskim radovima, nažalost, ipak odlučuju za nepropisno odlaganje otpada u prirodu. Inertan i neškodljiv, za okoliš ilegalno odloženi građevinski otpad, nerijetko postaje „mamac“ za odlaganje drugih, pa i opasnih vrsta otpada.

Drugi je veliki problem što na mjestu očišćenog tj. saniranog divljeg odlagališta nerijetko ubrzo ponovo nastane novo jer su mnogi „naučili“ da je upravo ta lokacija namijenjena odlaganju otpada.

Kako bi se omogućilo praćenje stanja okoliša i problematika ilegalnog odlaganja otpada prvi Popis ilegalnih odlagališta otpada za Istarsku županiju je 2006. godine izradio Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša. U suradnji sa jedinicama lokalne samouprave, te institucijama i udrugama koje također djeluju u domeni zaštite prirode i okoliša, prikupljeni su podaci o 329 lokacija onečišćenih otpadom.

Revizija ovog popisa provedena je 4 godine kasnije kada su sve evidentirane lokacije provjerene, a popis ažuriran. Revizija je pokazala da se broj ilegalnih odlagališta smanjio na 266. Ovo smanjenje se može pripisati boljoj organiziranosti sustava sakupljanja otpada, te svakako raznim kampanjama kojima državne, regionalne i lokalne institucije, te nevladine udruge promiču odvojeno sakupljanje otpada te štetnost odlaganja otpada u prirodu.

Nova revizija popisa provedena je implementacijom projekta projekta DIVA, kojeg je Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša kandidirao, kao projektni partner na operativni program IPA CBC 2007-2013. Implementacija projekta je trajala od 01.04.2011. do 31.3.2013. godine. Glavne aktivnosti projekta bile su: ažuriranje popisa ilegalnih odlagališta, izrada GIS baze podataka te webGIS aplikacije za unos podataka u bazu. Web aplikacija dostupna je na stranicama Istarske županije, na poveznici www.diva.istra-istria.hr, a objavljena tj. puštena je u rad 01.siječnja 2013. godine.

Sustav unosa podataka zamišljen je na način da građani sami putem interneta mogu prijaviti neevidentirano ilegalno odlagalište, a komunalne službe jedinica lokalne samouprave provjeravati će lokacije i unositi podatke o karakteristikama ilegalnih odlagališta. Od objavljivanja web aplikacije na stranicama Istarske županije www.diva.istra-istria.hr, 01. siječnja 2013. godine građani su prijavili 82 nove lokacije.

1.1.2.7.2. ~~ZAŠTITA PRIRODNE BAŠTINE~~ ~~ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE~~

~~Na području Istarske županije registrirano je trideset i šest (36) zaštićenih područja prirode.~~

~~Tablica 49. — Zaštićena područja prirode Istarske županije~~

Redni broj	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/Općina	Godina proglašenja	Ukupno
	Nacionalni park				1
1.		"Brijuni"	grad Pula	21. 12. 1983.	
2.	Park prirode	"Učka"		1999.	1
	Strogi rezervat				-
	Posebni rezervat				5
	a) botanički – šumske vegetacije				2
3.		Motovunska šuma	dio općine Oprtalj i dio grada Buzeta	13. 12. 1963.	
4.		Kontija	općina Vrsar	30. 12. 1964.	
	b) u moru				1
5.		More i podmorje Limskog zaljeva		02. 09. 1980.	
	e) ornitološki				1
6.		močvara Palud	grad Rovinj	2001.	
	e) paleontološki				1
7.		Datule-Barbariga	općina Bale	(27. 05.	

				1994.)	
	Park-šuma				6
8.		Zlatni-rt	grad-Rovinj	26. 09. 1961.	
9.		Šijana-kod-Pule	grad-Pula	09. 05. 1964.	
10.		Škaraba	grad-Rovinj	(07. 11. 1994.)	
11.		Busoler	grad-Pula	24. 01. 1996.	
12.		Poluotok-Kašteja	općina-Medulin	29. 01. 1996.	
13.		Brdo-Soline-kod-Vinkurana	općina-Medulin	29. 01. 1996.	
	Značajni-krajobraz				9
14.		Okolina-istarskih-toplica-kod-Buzeta	općina-Opatalj	29. 10. 1962.	
15.		Limski-zaljev	grad-Rovinj, dio-općina-Vrsar, Kanfanar, Sv. Lovreč-Pazenatički	17. 01. 1964.	
16.		Pazinski-ponor	grad-Pazin	17. 03. 1964.	
17.		Rovinjski-otoci-i-priobalno-područje	grad-Rovinj	11. 09. 1968.	
18.		Područje-Gračišće-Piće	dio-općina-Piće i Gračišće	11. 04. 1973.	
19.		Područje-između-Labina-Rapca-i-uvala-Prklog	grad-Labin	11. 04. 1973.	
20.		Gornji-Kamenjak	općina-Medulin	29. 01. 1996.	
21.		Donji-Kamenjak-i-medulinski-arhipelag	općina-Medulin	29. 01. 1996.	
22.		Područje-Učke-van-parka-prirode		1996.	
	Spomenik-prirode				9
Redni broj	Kategorija zaštite	Naziv-dijela-prirode	Grad/Općina	Godina proglašenja	Ukupno
	a) botanički				8
23.		Četiri-pinije-u-Karjbi	Općina-Karjba	20. 05. 1966.	
24.		Stablo-čempresa-u-Kašćergu	Grad-Pazin	31. 05. 1972.	
25.		Dva-stabla-glicinije-u-Labinu	Grad-Labin	30. 06. 1972.	
26.		Skupina-stabala-oko-erkvice-Sv. Ane-kraj-Červara	Grad-Poreč	06. 09. 1973.	
27.		Stablo-brijesta-u-selu-Žbandaj			
28.		Pitomi-kesten-u-Gračišću	Općina-Gračišće		
29.		Brijest-u-Cerovici	Grad-Labin		
30.		Javor-klen-u-Bašarinki			
	b) zoološki				1

31.-		Pincinova jama	Općina Tar-Vabriga	04. 12. 1986.	
	e) geomorfološki				3
32.-		Markova jama	Općina Tar-Vabriga	04. 12. 1986.	
33.-		Jama Baredine	Općina Tar-Vabriga	04. 12. 1986.	
34.-		Vela Draga pod Učkom	Općina Lupoglav	1996.	
	d) geološki				1
35.-		Kamenolom Fantazija	Grad Rovinj	(Sl. n. od 23. 02. 1987.)	
	Spomenik parkovne arhitekture				5
36.-		Drvoređ čempresa na groblju u Rovinju	Grad Rovinj	03. 07. 1969.	
37.-		Park u Nedešćini	Općina Nedešćina	30. 12. 1974.	
38.-		Skupina drveća na groblju u Poreču	Grad Poreč	23. 12. 1991.	
39.-		Stablo Čempresa u Kašćerzi	Grad Pazin	31. 5. 1972.	
40.-		Skupina drveća na groblju u Vrsaru	Općina Vrsar	23. 12. 1991.	
UKUPNO :					40

Priroda je u smislu Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) sveukupna bioraznolikost, krajobrazna raznolikost i georaznolikost. Bioraznolikost je sveukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekosustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica, te raznolikost ekosustava. Priroda i dijelovi prirode od interesa su za Republiku Hrvatsku i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Zaštićeni dijelovi prirodne sukladno Zakonu o zaštiti prirode jesu:

Zaštićena područja u kategorijama:

- strogi rezervat
- nacionalni park
- posebni rezervat
- park prirode
- regionalni park
- spomenik prirode
- značajni krajobraz
- park-šuma
- spomenik parkovne arhitekture

Zaštićene vrste

- strogo zaštićena divlja vrsta

Zaštićeni minerali i fosili

Na području Istarske županije registrirano je trideset i pet (35) zaštićenih područja prirode koje prikazuje tablica 81:

Tablica 81: Zaštićena područja prirode Istarske županije

ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE ISTARSKE ŽUPANIJE					
Redni broj	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/Općina	Godina proglašenja	Ukupno
	<i>Nacionalni park</i>				1
1.		"Brijuni"	grad Pula	21. 12. 1983.	
	<i>Park prirode</i>				1

2.		"Učka"	općine Lanišće, Lupoglav i Kršan	1999.	
	Strogi rezervat				-
	Posebni rezervat				5
	a) botanički -šumske vegetacije				2
3.		Motovunska šuma	dio općine Oprtalj i dio grada Buzeta	13. 12. 1963.	
4.		Kontija	općina Vrsar	30. 12. 1964.	
	b) u moru				1
5.		More i podmorje Limskog zaljeva	grad Rovinj, općina Vrsar i Kanfanar	02. 09. 1980.	
	c) ornitološki				1
6.		močvara Palud	grad Rovinj	2001.	
	c) paleontološki				1
7.		Datule-Barbariga	općina Bale	(27. 05. 1994.)	
	Park šuma				5
8.		Zlatni rt -Škaraba	grad Rovinj	26. 09. 1961. (07. 11. 1994.)	
9.		Šijana	grad Pula	09. 05. 1964.	
10.		Busoler	grad Pula	24. 01. 1996.	
11.		Poluotok Kašteja	općina Medulin	29. 01. 1996.	
12.		Brdo Soline kod Vinkurana	općina Medulin	29. 01. 1996.	
	Značajni krajobraz				10
13.		Okolina istarskih toplica kod Buzeta	općina Oprtalj	29. 10. 1962.	
14.		Obronci Limskog zaljeva	grad Rovinj, dio općina Vrsar, Kanfanar, Sv. Lovreč Pazenatički	17. 01. 1964.	
15.		Pazinski ponor	grad Pazin	17. 03. 1964.	
16.		Rovinski otoci i priobalno područje	grad Rovinj, općina Bale	11. 09. 1968.	
17.		Područje -Pićan	dio općine Pićan	11. 04. 1973.	
18.		Područje između Labina-Rapca i uvale Prklog	grad Labin	11. 04. 1973.	
19.		Gornji Kamenjak	općina Medulin	29. 01. 1996.	
20.		Donji Kamenjak i medulinski arhipelag	općina Medulin	29. 01. 1996.	
21.		Učka-Semić (Učka sjeverni dio)	općina Lupoglav	1996.	
22.		Učka-Plomin (Učka južni dio)	općina Kršan	1996.	
	Spomenik prirode				7
	a) botanički				5
23.		Četiri pinije u Karojbi	općina Karojba	20. 05. 1966.	
24.		Javor maklen na stanciji Bašarinka	grad Poreč	23. 12. 1991.	
	b) zoološki				1
25.		Pincinova jama	Općina Tar-Vabriga Torre-Abrega	04. 12. 1986.	
	c) geomorfološki				3
26.		Markova jama	Općina Tar-Vabriga Torre-Abrega	04. 12. 1986.	
27.		Jama Baredine	Općina Tar-Vabriga Torre-Abrega	04. 12. 1986.	
28.		Vela Draga pod Učkom	općina Lupoglav	1996.	
	d) geološki				1
29.		Kamenolom Fantazija	grad Rovinj	(Sl. n. od 23. 02. 1987.)	
	Spomenik parkovne arhitekture				6
30.		Drvored čempresa na groblju u Rovinju	grad Rovinj	03. 07. 1969.	
31.		Aleja piramidalnih čempresa na groblju u Poreču	grad Poreč	23.12.1991.	
32.		Skupina drveća na groblju u Vrsaru	Općina Vrsar	23.12.1991.	
33.		Dva stabla glicinije u Labinu	grad Labin	30. 06. 1972.	
34.		Skupina stabala oko			

		crkvice Sv. Ane kraj Červara	grad Poreč	06. 09. 1973.	
35.		Stablo čempresa u Kašćergi	grad Pazin	31. 05. 1972.	
UKUPNO					35

Zaštićena područja od državnog značaja su: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat i park prirode.
Zaštićena područja od lokalnog značaja su: regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park šuma i spomenik parkovne arhitekture.

Strogi rezervat

Na području Istarske županije nije registrirana ova kategorija zaštite.

Nacionalni park

Otočje "Brijuni" su jedini nacionalni park na području Istarske županije. Nacionalnim parkom proglašeni su 1983. godine. Brijuni sa svojih 14 otoka, površine ~~734,6 ha~~ **752,46 ha**, te morskim akvatorijem površine ~~2900,4 ha~~ **2648 ha**, ukupne površine od **3401,263 ha** predstavljaju najrazvedeniju i najzanimljiviju otočnu skupinu u Istri. Manji otoci odlikuju se gustom i neprohodnom makijom, s brojnim vrstama tipičnim za ovo podneblje (crnika, zelenika, planika, mirta, tršlja). Na Velikom Brijunu, središnjem otoku arhipelaga, uz autohtonu šumsku vegetaciju hrasta crnike, gotovo polovicu površine zauzimaju pejzažni parkovi i travnjaci sa soliternim stablima crnike, što doprinosi posebnom vizualnom ugođaju i impresivnosti ambijenta. Na otočićima Gaza, Grunj, Vrsar, Veliki Brijun-rt Barban razvijena je makija koja pripada asocijaciji *Pistacio-Rhamnetum alaterni* Šugar 1984. Ovo su guste i neprohodne makije visine 1-7 metara. U njoj dominiraju vrste *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* i *Phillyrea latifolia*, a izostaje hrast crnika, te još određeni broj vrsta koje njega prate.

Temeljna prirodna vrijednost ovog nacionalnog parka jest svakako vrijedna šuma hrasta crnike s lovorom, visoka dvadesetak metara. Na ovom otočju nalazi se i veoma važno arheološko nalazište na sjevernom Jadranu, a bogata je i kulturna baština otočja od najranijih vremena do novije povijesti.

Biološke značajke podmorja ne sadrže nekih osobitosti kojima bi se to područje isticalo od ostalih u tom dijelu istarskog mora. ~~naročito što je akvatorij Brijuna izložen utjecajima onečišćenih voda. Mjere zaštite na sadašnjem morskom prostoru Nacionalnog parka ne sprovode se kako bi trebalo, na što ukazuje razbijeno stijenje područje biocenoze fotofilnih alga i stanište prstaca.~~

Park prirode

~~Na području Istarske županije proglašen je park prirode "Učka" 1999. godine.~~ **Park prirode „Učka” proglašen je 1999. godine.** Planina Učka je prirodno područje s očuvanim obilježjima autohtone žive i nežive prirode, te s naglašenim estetskim, ekološkim i prirodnim vrijednostima. Prirodoslovne vrijednosti ove planine uglavnom su u ljepoti i raznolikosti njene vegetacije. Površina proglašenog parka prirode iznosi ~~146~~ **160,55** km² (zajedno s prostorom koji ulazi u Primorsko-goransku ~~i Istarsku županiju~~). Površina parka prirode Učka na području Istarske županije je ~~78~~ **79,56** km². Viši dijelovi zaštićenog krajolika zauzimaju u jednom dijelu prostor u pojasu klimatske zajednice primorske šume bukve s jesenskom šašikom (*Seslerio automnalis-Fagetum*), dok se drugi (niži) dijelovi nalaze u pojasu kserotermnih submediteranskih šuma. U višim predjelima, na stjenovitim padinama i plitkim tlima južnih ekspozicija razvila se tipična zajednica šuma bukve s jesenskom šašikom (*Seslerio-Fagetum*). Svježija dublja tla pretežno sjeverne ekspozicije, zaposjeda pretežno mezofilna subasocijacija bukve s režuhom (*Seslerio-Fagetum cardaminetosum*). U nižim dijelovi zaštićenog krajolika dominira pojas šuma crnog graba (*Seslerio-Ostryetum*), što predstavlja i gornju granicu submediteranskih kserotermnih šuma crnog graba. Na južnim i nižim dijelovima zaštićenog krajolika Učka, a unutar areala submediteranske vegetacije, javlja se zajednica medunca i bjelograba (*Quercus carpinetum orientalis* ~~croaticum~~). Na najjužnijem dijelu, uz obalu nalazi se makija hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis*). Travnjačka vegetacija zaštićenog područja je također izuzetno bogata i važna.

Strogi rezervat

~~Na području Istarske županije nije registrirana ova kategorija zaštite.~~

Posebni rezervat

Posebni rezervat - botanički-šumske vegetacije

Motovunska šuma na pojedinim dijelovima gornjeg toka rijeke Mirne na površini od ~~253,68~~ **276,186** ha predstavlja posljednji ostatak poplavnih šuma zvanih longoze u riječnim dolinama mediteranskog i pontskog primorja. To je autohtona šuma hrasta lužnjaka, poljskog jasena i brijesta primorskog područja. Ovaj lokalitet je ne samo kod nas, već u cijeloj jugoistočnoj Europi jedan od posljednjih sačuvanih ~~objekata područja~~ te vrste. Ova šuma predstavlja paraklimatsku fitocenozu u zoni klimatskog vegetacijskog područja hrasta medunca i bijelog graba (*Quercus carpinetum orientalis* H-ić 1971), a ekološki i fitocenološki je istražena kao primorska šuma lužnjaka s običnim grabom (*Carpino betuli-Quercetum roboris* Rauš 1969.). Tlo je epiglejno-mineralno-karbonatno, razvijeno na aluvijalnom nanosu Mirne i Butonige. U Motovunskoj šumi dominira hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i primorski brijest (*Ulmus minor*).

Šumu Kontija izgrađuje šuma bijelog graba (*Carpinetum orientalis* H-ić), starosti preko 100 godina. Sloj drveća čini hrast medunac (*Quercus pubescens*), bjelograb (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspessulanum*), cer (*Quercus cerris*), smrika (*Juniperus oxycedrus*) i borovica (*Juniperus communis*), Sloj gmlja čine rašeljka i trnula (*Prunus mahaleb* i *Prunus spinosa*), drijen (*Cornus mas*), kalina (*Ligustrum vulgare*) i ruj (*Cottinus coggygria*). Sloj niskog rašća zastupljen je kukurijekom (*Helleborus multifidus*), veprinom (*Ruscus aculeatus*), jesenskom šašikom (*Sessleria multifidus*), veprinom (*Ruscus aculeatus*), dubačcem (*Teucrium chamaedrys*) i drugim karakterističnim biljkama.

Budući da je šuma bjelograba značajna zajednica Istre, te s obzirom da su u šumi Kontija njezine relativno najbolje sačuvane sastojine stavljena je pod zaštitu još 1964. godine u površini od ~~64,99~~ 59,539 ha. Ovaj posebni rezervat šumske vegetacije znanstveno je veoma zanimljiv i vrijedan.

Posebni rezervat - u moru

Na zapadnoj obali Istre u blizini Rovinja, u kopno se, u pravcu istoka, usjeca duboki morski zaljev - **Limski zaljev**. Ovaj zaljev predstavlja potopljenu kanjonsku dolinu u kršu. Dugačak je oko 10 km, prosječne širine oko 600 m, a najveća mu je dubina na ulazu i iznosi 33 m. Zbog mnogih podmorskih izvora - vrulja u zaljevu, more je smanjenog saliniteta, a u samom vrhu gotovo je slatko. Salinitet varira kako s godišnjim dobom, tako i s dubinom. More je u zaljevu manje prozirnosti, što indicira bogatstvo planktona. Temperaturna kolebanja također su izražena. Posebna svojstva morske sredine daju uvjete za život brojnoj morskoj flori i fauni. Posebna je značajka bogatstvo kvalitetnih vrsta riba koje u Limski zaljev dolaze na mrijest i zimovanje. Površina zaštićenog ~~dijela-prirode~~ područja iznosi ~~423,64~~ 429,508 ha.

Posebni rezervat – paleontološki

Područje **Datule - Barbariga** predstavlja vrijedno nalazište kostiju dinosaura. Prema tumačenju znanstvenika pripadaju području donje krede, vremenskom razdoblju prije 130-120 milijuna godina. Ostaci kostiju govore kako se radi o brachiosauru, jednom od najvećih dinosaura koji su živjeli na zemlji. Značajno je i nalazište okamine močvarne preslice (*Equisetum*), kojom se dinosaur kao biljožder hranio.

Ovo su prvi i za sada jedini otkriveni ostaci na cijelom sredozemnom području. Na istarskom poluotoku pronađeno je više tragova o prisutnosti dinosaura (otisci stopala), ali ovo je nalazište od svjetskog značaja. Zaštićeni dio proteže se 1000 m od kopna prema moru, od rta Datule do rta Barbariga. Površina zaštićenog dijela iznosi ~~442,82~~ 425,746 ha.

Posebni rezervat - zoološki-ornitološki

Močvara Palud (Palu) nalazi se oko 10 km jugoistočno od grada Rovinja. Ukupna površina posebnog ornitološkog rezervata iznosi ~~290,11~~ 226,911 ha. Temeljni fenomen močvare Palud je raznolikost i bogatstvo ornitofaune, a naročito ptica močvarica u vrijeme gniježđenja, zimovanja i migracijskih kretanja.

Park-šuma

Park šuma Zlatni rt -Škaraba je ~~prva zaštićena park-šuma u Istri.~~ ~~p~~ Predstavlja jednu od najznačajnijih parkovnih cjelina našeg primorja, osebujne ljepote, te visoke estetske i botaničke vrijednosti. ~~Ukupna površina park-šume iznosi 57,12 ha.~~ Predstavlja sastojinu alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), brucijskog bora (*Pinus brutia* Ten.) i drugih borova. Autohtona makija (*Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1958) temeljna je komponenta ove park-šume, dok je arboretumski raspoređeno više različitih skupina egzota sa soliterima (cedrovi, duglazije, jele, čempresi). Poseban dojam ostavlja zvjezdasta skupina himalajskih cedrova (*Cedrus deodara* (D. Don.) G. Don.) s interpoliranim duglazijama (*Pseudotsuga menziesii*), jelama (*Abies vilmorinii*) i raznim vrstama čempresa, smještenih na južnoj strani. Parkovnu cjelinu harmonično nadopunjuje više livadskih travnjaka. **Škaraba** se nadovezuje na Zlatni rt, ~~te ima veoma slične karakteristike kao prethodna park-šuma.~~ Impozantni slojevi pločastih blokova vapnenca uz obalu pridaju lokalitetu novi estetski moment. Na samom ulazu u **Škarabu** ~~park-šumu~~ nalazimo skupinu duglazija i pinije, uz najčešće prisutne skupine starih brucijskih borova, te autohtonu makiju. Ukupna površina ~~park~~ šume je ~~14,50~~ 71,418 ha.

Park-šuma **Šijana** nalazi se u neposrednoj blizini centra Pule, uz cestu Pula-Rijeka, na nadmorskoj visini 35 m. Njezina ukupna zaštićena površina iznosi ~~153,00~~ 152,844 ha. U manjem dijelu park-šume (oko 50 ha) dominiraju u skupinama ili pojedinačno, slijedeće vrste drveća: alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.), pinija (*Pinus pinea* L.), primorski bor (*Pinus pinaster* Sol.), himalajski cedar (*Cedrus deodara* (D. Don.) G. Don.), čempres (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* i *horizontalis* L.), te hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.). Osobito su značajni primjerci hrasta lažnog plutnjaka (*Quercus crenata* Lam.). Na preostaloj površini raste bijeli grab (*Carpinus orientalis* L.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.). Spomenuta park-šuma ima šumarsko značenje (sjemenska baza hrasta lažnog plutnjaka), te osobito rekreacijsku

vrijednost za građane Pule.

Park-šuma **Busoler** nalazi se uz cestu Pula-Šišan. Starost navedene šume je oko 100 godina. Gustog je do potpuno gustog sklopa krošnje, dobrog uzrasta i vitalnosti. Površina šume iznosi ~~27,30~~ 22,059 ha. Šumu u najvećoj mjeri naseljava alepski i brucijski bor, ali se javlja i crni bor, koji znatno zaostaje za alepskim, kako po debljini drveta, tako i po visini. Pojedinačna stabla čempresa vidljiva su na istočnom i sjeveroistočnom dijelu šume.

Poluotok **Kašteju** kod Medulina pokriva šumska kultura alepskog i crnog bora posebnih vizualnih i mikroklimatskih vrijednosti za prostor općine Medulin. Površina ove park-šume iznosi ~~32,37~~ 34,056 ha.

Šuma **Soline** kod Vinkurana predstavlja vrlo dobro razvijenu gustu makiju hrasta crnike, na mjestima razvijenu do stadija šume. Šuma ima posebnu vizualnu i mikroklimatsku vrijednost za naselje Vinkuran i Pješćana uvala. Površina zaštićenog dijela šume iznosi ~~25,58~~ 31,726 ha.

Zaštićeni krajolik-Značajni krajobraz

Okolina Istarskih toplica kod Buzeta smještena je sjeverno od ceste Livade-Buzet do grebena uz brijeg. Predstavlja slikovito i osebujno područje. Pored zaštitne funkcije ovog područja u odnosu na mineralne izvore, značajno je i u botaničkom smislu s obzirom na vegetaciju. Okolina Istarskih toplica zahvaća površinu od ~~714,63~~ 83,428 ha.

Limski zaljev u Istri nalazi se na zapadnoj obali Istre, te predstavlja školski primjer potopljene kanjonske doline u kršu. Stvoren je u jurskim vapnencima. Visina kanjonskih strana dostiže visinu do 150 m n/v. Položen je u smjeru istok-zapad, dok su njegovi obronci položeni u smjeru sjever-jug. Limski zaljev se nalazi na granici eumediteranske i submediteranske zone, te predstavlja primjer za utjecaj ekspozicija na razvitak vegetacije. Sjeverni obronci zaljeva imaju južnu ekspoziciju, koja uvjetuje razvitak vazdazelene makije hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1958), dok su južni obronci kanala izloženi sjevernoj ekspoziciji, koja uvjetuje pojavu submediteranske listopadne vegetacije hrasta medunca i bijelog graba (*Querco-carpinetum orientalis* H-ić 1971).

Na istočnom dijelu zaljeva južne ekspozicije zabilježena je primorska pasja ločika (*Thelygonum cynocrambe* L.). Ovaj lokalitet predstavlja najsjevernije nalazište u Hrvatskoj, ali također i najsjeverniju granicu areala ove biljke uopće. Površina ~~zaštićenog krajolika~~ **značajnog krajobraza** iznosi ~~1040,00~~ 883,010 ha.

Pazinski ponor sa svojom nekadašnjim prirodnim nastavkom Limskom dragom, predstavlja najljepši primjer specifične evolucije krške hidrografije i morfologije u Istri. Na kontaktu nepropusnih flišnih i propusnih vapnenačkih slojeva došlo je do podzemne piraterije, tj. prekida kontinuiranog površinskog toka i stvaranja grandioznog Pazinskog ponora. Ponorska zona obuhvaća 2 prvorazredna prirodna fenomena:

a) kanjon pazinskog potoka koji je dug oko 500 m (do mjesta gdje ovaj oštrom kukom mijenja pravac jugoistok-sjeverozapad u smjer zapad-istok) i koji je dubok oko 100 metara

b) Pazinski ponor u užem, speleološkom smislu. Ovaj se nalazi na 185 m n/v, a sastoji se od podzemne galerije duge 100 m, široke 3-15 m, visoke 6-15 m i podzemnog jezera, dugog 80 m, širokog 10-30 m najvećom dubinom 13,5 m. Ukupni pad na ovih 180 m dužine iznosi 56 m. Za vrijeme većih kiša ponor ne može progutati svu vodu, pa pred ulazom dolazi do formiranja jezera.

Zaštićeno područje obuhvaća sam speleološki objekt i kanjonske strane pazinskog potoka do spomenute okuke u površini od ~~1,00~~ 7,238 ha.

Rovinjski otoci i priobalno područje predstavlja jedinstvenu cjelinu, površine ~~1200~~ 1371,514 ha, a proteže se od rta Sv. Ivana kod ulaza u Limski zaljev, pa sve do Barbarige, izuzimajući užu zonu grada. Ovdje nalazimo više od 20 otoka i otočića, dok je obala razvedena brojnim rtovima. Dominirajući motiv rovinjskih otoka i priobalja jesu gusti sklopovi četinjača, prvenstveno borova (alepski, brucijski), cedrova (himalajski) i čempresa koji se pojavljuju pojedinačno ili u skupinama. Navedene vrste su alohtone (unešene), ali ih veoma često nalazimo u zajednicama autohtone vegetacije toga područja (makija hrasta crnike). Na otočićima Gustinja i Velika sestra razvijena je makija koja pripada asocijaciji *Pistacio-Rhamnetum alaterni* Šugar 1984. Ovo su guste i neprohodne makije visine 1-7 metara. U njoj dominiraju vrste *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* i *Phillyrea latifolia*, a izostaje hrast crnika, te još određeni broj vrsta koje njega prate.

Područje **Pićan** proglašeno je ~~zaštićenim krajolikom~~ **značajnim krajobrazom** u površini od ~~762,34~~ 744,763 ha. Pićan je srednjovjekovni gradić koji je smještena na vrhu brežuljaka s kojeg se pruža pogled na gotovo

cijelu središnju Istru. Različitost podloge – lapora i vapnenca – dovela je do neobično razvedenog reljefa, gdje su u laporima formirane potočne doline, dok čvršći vapnenci izgrađuju više brežuljke i glavice, koji dominiraju krajolikom. Sklad postojećih poljoprivrednih površina s autohtonom šumskom vegetacijom (pretežno grab i hrast) s nešto kultura crnog bora dopunjen je brojnim kulturno-povijesnim spomenicima sa sveprisutnim motivima tipične arhitekture ovoga kraja.

Cijelim područjem ~~zaštićenog-kraiolika~~ **značajnog krajobraza** prolazi interesantno osmišljena pješačka staza.

Područje između Labina, Rapca i uvale Prklog karakterizira bogatstvo raznolikih i vrlo vrijednih osobina. Obalnu zonu odlikuju slikovite uvale, među kojima su najveće i najzanimljivije uvale Rabac i uvala Prklog. Obje su nastavci potočnih dolina koje počinju na labinskom platou i teku raznolikom serijom tercijarnih slojeva. Na mjestima gdje su u ovoj flišnoj seriji i vapnenci (uz cestu prema Rabcu), javljaju se geomorfološki zanimljive kanjonske denudacione forme.

Vegetacija ovog područja također je neobično značajna. Posebno se to odnosi na obalni pojas između uvale Rabac i rta Sv. Jurja. Malo gdje duž naše obale možemo naći tako lijepe i bogate sastojine crnike (*Quercus ilex* L.) kao ovdje, a dopunjuju ih i značajne površine borovih šuma.

Staro naselje Labin je vrijedan spomenički ambijent, a kako se poput mnogih istarskih gradova nalazi na povišenom dominantnom položaju, zahtijeva i širu, pejzažnu zaštitu, posebno za vizure sa sjevera. Površina zaštićenog dijela iznosi ~~1-286,31~~ **1346,841** ha.

Područje **gornjeg Kamenjaka** koje se prostire od uvale Paltana do uvale kojom s južne strane završava poluotok Glavica prekriva makija hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1958), garig velikog vrijesa i bušina (*Cisto-Ericetum arborae* H-ić 1958), travnjačka zajednica kršina i mlječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis* H-ić 1956), kultura alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), te pojedinačna stabla pinije (*Pinus pinea* L.). Navedeni prostor ima posebne vizualne, vegetacijske i mikroklimatske vrijednosti za prostor naselja Premantura i Banjole. Površina ~~zaštićenog-kraiolika~~ **značajnog krajobraza** iznosi ~~347,50~~ **366,313** ha.

Područje **donjeg Kamenjaka i medulinsko-otočje i medulinskog arhipelaga** (Levan, Levanić, Bodulaš, Ceja, Trumbaja, Šekovac, Fenara, Fenoliga, hrid Porer, te Premanturski i Pomerski školjić), te priobalno područje medulinskog zaljeva od naselja Medulin do rta Marlera ~~koje se prostire od linije uvale Prisagi do južnog dijela uvale Močile na Kamenjaku, obuhvaćajući i sve otoke i pličine medulinskog arhipelaga (Levan, Levanić, Bodulaš, Ceja, Trumbaja, Šekovac, Fenara, Fenoliga, hrid Porer, te Premanturski i Pomerski školjić, te priobalno područje medulinskog zaljeva od naselja Medulin do rta Marlera,~~ pokriveno je zajednicom velikog vrijesa i bušina (*Cisto-Ericetum arborae* H-ić 1958), travnjačkom zajednicom kršina i mlječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis* H-ić 1956), s pojedinačnim stablima pinije (*Pinus pinea* L.), te izoliranim područjima alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.). Ovo područje je veoma važno i u florističkom smislu. Ovdje je zabilježena vrsta *Anthemis tomentosa* L., a ovo područje predstavlja najsjeverniju točku gdje je ova vrsta uopće zabilježena. Također je izuzetno važan nalaz iz 1993. god za vrstu *Convolvulus lineatus* L. na kamenitoj obali u zoni prskanja valova, a predstavlja drugo nalazište u Hrvatskoj. Cjelokupna vegetacija medulinskog otočja predstavljena je vegetacijom pašnjaka kršina i vlasaste metlače (*Chrysopogony-Airetum capillaris typicum* H-ić). Površina ~~zaštićenog-kraiolika~~ **značajnog krajobraza** iznosi ~~442,67~~ **424,117** ha.

~~Područje Učke kao zaštićenog kraiolika obuhvaća površinu od 2269,82 ha.~~

Značajni krajobraz **Učka –Semić (Učka sjeverni dio)** obuhvaća površinu od 905,657 ha, dok nešto veću površinu od 876,188 ha obuhvaća značajni krajobraz **Učka-Plomin (Učka južni dio)**. Radi se o područjima izvan parka prirode.

Spomenik prirode

Spomenik prirode – botanički

Četiri pinije (*Pinus pinea* L.) u **Karojbi** na k.č. 596/1, upisanoj u zemljišno-knjižnom ulošku broj 594, K.O. Karojba, k.č. 596/2 i 596/4, upisanim u zemljišno-knjižnom ulošku broj 406, K.O. Karojba, te k.č. 1623/2, upisanoj u zemljišno-knjižnom ulošku broj 227, K.O. Karojba. Nalaze se uz cestu Pazin-Karojba. ~~Starosti su oko 182 godine.~~ Pinije su veoma slikovite zbog svojih impozantnih kišobranastih krošanja i neobično se ističu u okolnom krajoliku.

~~**Stablo čempresa** (*Cupressus sempervirens* L.) u **Kašćergu** nalazi se pred crkvom. Ima veoma spljoštene grane (poput čempresa kraj Franjevačkog samostana u Hvaru). Stablo je prije dvadeset pet godina~~

~~pogođeno gromom i rascjepljeno. Stablo ima svega oko desetak jačih grana. Obzirom da spomenuti čempres radi spljoštenih grana predstavlja rijetkost u prirodi, stavljeno je pod zaštitu.~~

Dva stabla glicinije (*Wistaria sinensis* Sweet.) u Labinu nalaze se na trgu ispred vijećnice grada. Radi se o penjačicama. Dimenzije njihovih osnovnih vriježa premašuju debljinom maksimume navedene u literaturi, te ih se zapravo može smatrati stablom. Međusobni razmak iznosi oko 8 m, ali su im krošnje tako bujne da im se isprepliću i to u visini prvog kata spomenute vijećnice.

~~**Skupina stabala oko crkvice Sv. Ane kraj Červara** nalazi se na lokalitetu crkvice Sv. Ane. Radi se o skupini starih stabala, slijedećih vrsta: hrasta medunaca (9 stabala), brijesta (1 stablo), koprivića (1 stablo), cedra (2 stabla), pinije (1 stablo) i piramidalnog čempresa (2 stabla). Stabla čempresa su nešto manjeg promjera od ostalih vrsta. Hrastovi se nalaze u pristupnom dijelu crkvice, a ostala stabla oko nje. Osnovnu vrijednost čini skupina hrastovih stabala, koja je po broju i dimenzijama hrastova jedinstvena u Istri, pa prema tome predstavlja prirodnu rijetkost. Spomenuta stabla vrlo su vrijedan element u ovom obalnom dijelu Istarske županije.~~

Javor maklen (*Acer monspesulanum* L.) na stanciji Bašarinka u Poreču nalazi se na k. č. broj 17/12 K.O. Nova Vas, a stavljen je pod zaštitu 1991. godine.

Spomenik prirode – **zoološki**

Pincinova pećina predstavlja jedino do sada poznato stalno nalazište čovječje ribice (*Proteus anguinus*) u Istri. Sam ulaz u jamu nalazi se u jednoj od mnogobrojnih vrtača, obrasloj gustom šikarom bjelogorice. Otvor jame nalazi se na 66 m n/v i veoma malih je razmjera (1,4x1,6 m). Nakon 15 metara dugog kanala, koji se blago spušta, dolazi se do vertikale od 13 m. Iz male dvorane (6x6m) vodi 7 m dugi kanal do "police" koji je ujedno i kraj suhog dijela jame. Zatim slijedi 32 metara duboki okomiti dio izravno u vodu podzemnog jezera. To je zapravo kanal širine 4 do 12 m i dužine 80 m ispunjen vodom. Čovječja ribica svakako je najvredniji nalaz faune ovog jezera, jer predstavlja najpoznatiji reliktni endem iz podzemnih voda dinarskog krša.

Spomenik prirode - **geomorfološki**

Markova jama - veoma slabo je istražena, tako da nema dostupnih literaturnih podataka.

~~**Jama Podbaredine** – veoma slabo je istražena, tako da nema dostupnih literaturnih podataka.~~

Prva dokumentirana istraživanja **jame Baredine** započela su početkom prošlog stoljeća od strane tršćanskih speleologa, kada je jama istražena do 80 metara dubine. 1973 godine speleolozi speleološkog društva Proteus iz Poreča u donjem dijelu jame otkrivaju prolaz koji vodi do podzemnih jezera. U sklopu istraživanja pronađeni su u zemljanim sedimentima ostaci keramike, što svjedoči o boravku čovjeka u jami. U jami živi i čovječja ribica. Ovaj geomorfološki spomenik prirode uređen je za turističku namjenu, a od 1995. godine otvorena je za posjetitelje.

Vela Draga pod Učkom kod sela Vranje predstavlja kanjonsku dolinu na zapadnoj strani Učke u kojoj se na relativno malom prostoru (dužine oko 2 km) okupio čitav niz bizarnih denudacionih oblika, nastalih u vapnencima različite otpornosti prema atmosferilijama. Među brojnim grupama i soliterima ističu se svojim oblikom i dimenzijama Veliki i Mali Šopaj, od kojih je ovaj posljednji osobito lijep i atraktivan (neobično vitak kameni stup visok 21 m). Vegetaciju Vele Drage izgrađuje vrlo degradirana zajednica bijelog graba i hrasta medunca. Površina zaštićenog **dijela područja** iznosi **40 70,975** ha.

Spomenik prirode – **geološki**

Kamenolom Fantazija nalazi se uz cestu Rovinj-Bale. Kamenolom je danas napušten. S obzirom na to da se vađenje kamena obavljalo okomitim i vodoravnim piljenjem, u kamenolomu je u više presjeka otvoreno nekoliko slojeva genetski različitih tipova dolomita s izvanredno očuvanim detaljima tekture, strukture dijagenetskih i genetskih karakteristika. Naročito veliku ulogu ovaj lokalitet ima u shvaćanju i tumačenju sedimentoloških procesa u plitkom moru pradačnih karbonatnih platformi (kreda). Površina zaštićenog **dijela područja** iznosi **4-3,388** ha.

Spomenik **parkovne arhitekture**

~~Na spomeniku parkovne arhitekture i u njegovoj neposrednoj blizini nisu dopušteni zahvati kojima bi se promijenile ili narušile njegove neizmjenjene vrijednosti.~~

Skupina stabala oko crkvice Sv. Ane kraj Červara nalazi se na lokalitetu crkvice Sv. Ane. Radi se o skupini starih stabala, slijedećih vrsta: hrasta međunaca (9 stabala), brijesta (1 stablo), koprivića (1 stablo), cedra (2 stabla), pinije (1 stablo) i piramidalnog čempresa (2 stabla). Stabla čempresa su nešto manjeg promjera od ostalih vrsta. Hrastovi se nalaze u pristupnom dijelu crkvice, a ostala stabla oko nje. Osnovnu vrijednost čini skupina hrastovih stabala, koja je po broju i dimenzijama hrastova jedinstvena u Istri, pa prema tome predstavlja prirodnu rijetkost. Spomenuta stabla vrlo su vrijedan element u ovom obalnom dijelu Istarske županije. Površina zaštite iznosi 1,147 ha. Skupina stabala nalaze se na k.č. 17/5, upisanoj u zemljišno-knjižnom ulošku broj 40, K.O. Poreč.

Stablo čempresa (*Cupressus sempervirens* L.) u **Kaščergi** nalazi se pred crkvom, na k.č. 12, upisanoj u zemljišno-knjižnom ulošku broj 108 K.O. Kaščerga. Ima veoma spljoštene grane (poput čempresa kraj Franjevačkog samostana u Hvaru). Stablo je prije dvadeset pet godina pogođeno gromom i rascjepljeno. Stablo ima svega oko desetak jačih grana. Obzirom da spomenuti čempres radi spljoštenih grana predstavlja rijetkost u prirodi, stavljeno je pod zaštitu 1972. godine.

Dva stabla glicinije (*Wistaria sinensis* Sweet.) u **Labinu** nalaze se na trgu ispred vijećnice grada. Radi se o penjačicama. Dimenzije njihovih osnovnih vriježa premašuju debljinom maksimume navedene u literaturi, te ih se zapravo može smatrati stablom. Međusobni razmak iznosi oko 8 m, ali su im krošnje tako bujne da im se isprepliću i to u visini prvog kata spomenute vijećnice.

Na rovinjskom groblju nalazi se više drvoreda piramidalnih čempresa (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* L.) veoma lijepih oblika. Nalaze se na k.č. 2592, upisanoj u zemljišno-knjižnom ulošku broj 2677, K.O. Rovinj. Čempresi su veoma različite visine, jer ih ima i mlađih, naknadno posađenih. Visina starijih iznosi preko 15 metara. Ukupno je 115 vrijednih stabala čempresa raspoređenih u 8 redova. Ukupna površina zaštićenog dijela područja iznosi 2-1,595 ha.

Na ulazu u **groblje Vrsar** nalazi se **skupina piramidalnih čempresa** (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* Nym.) koji su zaštićeni od 1991. godine.

Aleja piramidalnih čempresa (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* Nym.) na **groblju u Poreču**, te grupa cedrova, divljeg kestena i pinija nalaze se kod ulaza u groblje Poreč, a zaštićeni su u kategoriji spomenika parkovne arhitekture od 1991. godine.

~~**Park u Nedešćini** nalazi se oko starog dvorca, a oblikovan je u 19 stoljeću. Biljni inventar parka je prilično zapušten, tako da se javlja spontana vegetacija. Od sadašnjeg inventara parka značajne su slijedeće vrste drveća: libanonski cedar (*Cedrus libani*), paulonija (*Paulownia tomentosa*), čempres (*Cupressus sempervirens*), bagrem (*Robinia pseudacacia*), divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*), crni bor (*Pinus nigra*), judino drvo (*Cercis siliquastrum*), brijest (*Ulmus*), grčka jela (*Abies pinsapo*), tisa (*Taxus baccata*), bijela topola (*Populus alba*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), platana (*Platanus orientalis*), lovor (*Laurus nobilis*) i hrast međunac (*Quercus pubescens*). Ovaj park je interesantan kao jedinstveni hortikulturni objekt u Istri. Površina zaštićenog dijela područja iznosi 2,00 ha.~~

Sukladno „Upisniku zaštićenih područja prirode”, kojeg sukladno Zakonu o zaštiti prirode vodi Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, površine zaštite, po kategorijama zaštite, prikazane su u tablici 82.

Tablica 50 82: Površine (ha) zaštićenih dijelova prirode područja prirode Istarske županije

POVRŠINE (ha) ZAŠTIĆENIH PODRUČJA PRIRODE ISTARSKE ŽUPANIJE		
Naziv dijela prirode Kategorija zaštite/ Zaštićeno područje	Površina zaštićenog područja (ha)	Površina i postotni udio zaštićene kategorije
Nacionalni park (1)		3 401,263 ha 1,209 %
"Brijuni"	3635	

	3401,263 (more-2648)	
Park prirode (1)		7 956,93 ha 2,828 %
"Učka"	~~7835~~ 7 956,93	
Posebni rezervat (5)		1 417,89 ha 0,504 %
Motovunska šuma	~~253,68~~ 276,186	
Kontija	~~64,99~~ 59,539	
More i podmorje Limskog zaljeva	~~423,64~~ 429,508	
Močvara Palud-Palu	~~290,11~~ 226,911	
Datule-Barbariga	~~442,82~~ 425,746	
Park šuma (5)		312,103 ha 0,110 %
Zlatni rt-Škaraba	~~57,12~~ 71,418	
Šijana	~~152,94~~ 152,844	
~~Škaraba~~	~~14,50~~	
Busoler	~~27,30~~ 22,059	
Poluotok Kašteja	~~32,37~~ 34,056	
Brdo Soline kod Vinkurana	~~25,58~~ 31,726	
Zaštićeni krajolik Značajni krajobraz (10)		7 009,069 ha 2,491 %
Okolina istarskih toplica kod Buzeta	~~714,63~~ 83,428	
Obronci Limskog zaljeva	~~1040~~ 883,010	
Pazinski ponor	~~1~~ 7,238	
Rovinjski otoci i priobalno područje	~~1200~~ 1371,514	
Područje ~~Gračić~~ Pićan	~~1475,21~~ 744,763	
Područje između Labina, Rapca i uvale Prklog	~~1286,31~~ 1346,841	
Gornji Kamenjak	~~347,50~~ 366,313	
Donji Kamenjak i ~~medulinsko otočje~~ medulinski arhipelag	~~442,67~~ 424,117	
~~Područje Učke~~	~~2269,82~~	
Učka-Semić (Učka-sjeverni dio)	905,657	
Učka-Plomin (Učka-južni dio)	876,188	
Spomenik prirode (7)		74,363 ha 0,026%
Vela draga pod Učkom	~~40~~ 70,975	
Kamenolom Fantazija	~~4~~ 3,388	
4 pinije u Karojbi		
Javor maklen na stanciji Bašarinka		
Pincinova pećina		
Markova jama		
Jama Baredine		
Spomenik parkovne arhitekture (6)		2,742 ha 0,002%
Drvored čempresa na groblju u Rovinju	~~2~~ 1,595	
Skupina stabala na groblju u Vrsaru		
Aleja piramidalnih čempresa na groblju u Poreču		
2 stabla glicinije u Labinu		
Skupina stabala oko crkvice Sv Ane kraj Červara	1,147	
Stablo čempresa u Kašćergi		
UKUPNO	~~22-080,19~~ 20 174,36	20 174,36 ha 7,17%

Sagledavajući navedene površine dijelova prirode pod zaštitom prikazanih u tablici ~~50~~ 74, dolazi se do podatka da je ukupna površina zaštićenih ~~dijelova prirode~~ područja prirode ~~22-080,19 ha~~, 20 174,36 ha tj. ~~220.80 km²~~ 201,743 km². Ako se uzme u obzir da je površina Istarske županije ~~2822 km²~~, 2813 km², iz netom iznesenog, proizlazi da je ~~7.82%~~ 7,17% prirode Istarske županije pod zaštitom. Ukupna kopnena površina zaštite iznosi 17 096,85 ha ili 6,01%, dok je ukupna morska površina zaštite 3 077,508 ha ili 1,09%.

1.1.2.7.3. ZAŠTIĆENE VRSTE

~~Zaštićene biljne i životinjske svojte~~

~~Ugrožene ili rijetke divlje svojte~~

~~Divlje svojte vrste koje su ugrožene ili rijetke, zaštićuju se kao strogo zaštićene svojte i zaštićene svojte.~~

~~Strogo zaštićenom svojtom može se utvrditi:~~

- ~~—divlja svojta kojoj prijeti izumiranje na području Republike Hrvatske,~~
- ~~—usko rasprostranjeni endem,~~
- ~~—divlja svojta zaštićena na temelju međunarodnog ugovora kojega je Republika Hrvatska stranka i koji je na snazi, potvrđenog od Republike Hrvatske.~~

~~Zaštićenom svojtom može se utvrditi:~~

- ~~—zavičajna divlja svojta koja je osjetljiva ili rijetka, i ne prijeti joj izumiranje na području Republike Hrvatske,~~
- ~~—divlja svojta koja nije ugrožena, ali je radi njezina izgleda lako moguće zamijeniti s ugroženom divljom svojtom,~~
- ~~—divlja svojta na temelju međunarodnog ugovora kojega je Republika Hrvatska stranka i koji je na snazi.~~

~~Zaštićenom zavičajnom udomaćenom svojtom može se utvrditi ona ugrožena baštinjena biljna sorta i/ili životinjska pasmina koja se razvila kao posljedica tradicionalnog uzgoja i čini dio hrvatske prirodne baštine.~~

Divlje vrste su one vrste koje nisu nastale pod utjecajem čovjeka kao posljedica umjetnog odabiranja (odabir i uzgoj u svrhu dobivanja pasmina udomaćenih životinja i sorti kultiviranih biljaka) ili genetske modifikacije nasljednog materijala tehnikama moderne biotehnologije.

Zavičajna vrsta je vrsta koja prirodno obitava u određenom ekosustavu nekog područja.

Ugrožena divlja vrsta je ona zavičajna divlja vrsta kojoj je dugoročni opstanak u opasnosti i kao takva se nalazi na Crvenom popisu ugroženih vrsta u kategoriji regionalno izumrlih (RE), kritično ugroženih (CR), ugroženih (EN) ili osjetljivih (VU) vrsta.

Crvene knjige

Crvene knjige ugroženih vrsta objedinjuju podatke o onim ~~svojtama~~ vrstama ili podvrstama (~~vrstama ili podvrstama~~) koje se smatraju ugroženim temeljem znanstvene procjene prema međunarodnim kriterijima koje je postavila Međunarodna unija za zaštitu prirode IUCN. Te se vrste upisuju na tzv. Crveni popis, a detaljno obrađuju u crvenim knjigama. Crvene knjige za pojedine skupine ugroženih vrsta Hrvatske izradili su kompetentni stručnjaci te one predstavljaju temelj za zakonsku zaštitu vrsta.

Crveni opis obuhvaća vrste s visokim stupnjem ugroženosti, odnosno smatra se da su pred izumiranjem (CR-kritično ugrožene, EN-ugrožene i VU-osjetljive) te vrste koje bi mogle postati ugrožene ukoliko se ne poduzmu zaštitne mjere (NT-niskorizične i LC-najmanje zabrinjavajuće), kao i vrste koje se radi nedostatka podataka ne mogu svrstati u neku od navedenih kategorija D.D.-nedovoljno poznate).

Vaskularna flora

Popis vaskularne flore Istarske županije s različitim kategorijama ugroženosti (sačinjen prema Crvenoj knjizi flore Republike Hrvatske, 2005.) prikazan je u tablica 83. U različitim kategorijama ugroženosti na području Istarske županije nalazi se 101 vrsta vaskularne flore kako slijedi:

Tablica 83: Vaskularna flora Istarske županije i kategorije ugroženosti

VASKULARNA FLORA ISTARSKE ŽUPANIJE I KATEGORIJE UGROŽENOSTI		
Vrsta	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	gospin vlasak	NT
<i>Adonis aestivalis</i> L.	ljetni gorocvijet	EN

Prijedlog izmjena i dopuna prostornog plana Istarske županije

<i>Adonis annua</i> L. emend. Huds.	jesenski gorocvijet	EN
<i>Alisma gramineum</i> Lej.	travoliki žabočun	EN
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L. C. M. Rich.	crvena vratiželja	NT
<i>Anthemis tomentosa</i> L.	pustenasti jarmen	CR
<i>Arnica montana</i> L.	gorska moravka	VU
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	tankolisna šparoga	NT
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	žabnjačka kornjačnica	CR
<i>Berberis croatica</i> (Horvat) Kušan	hrvatska žutika	NT
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>serotina</i> (Koch ex Rchb.) Vollm.	trožilna žuška	EN
<i>Bupleurum lancifolium</i> Hornem.	kopljastolisni zvinčac	CR
<i>Butomus umbellatus</i> L.	štitasti vodoljub	NT
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br.	pješčarski ladolež	CR
<i>Campanula carnica</i> Schiede ex Merth. et Koch subsp. <i>carnica</i>	lanolisni zvončić	NT
<i>Campanula istriaca</i> Feer	istarska zvončika	NT
<i>Campanula justiniana</i> Witassek	justinov zvončić	NT
<i>Campanula tommasiniana</i> Koch	tomazinijev zvončić	NT
<i>Carex divisa</i> Huds.	razdijeljeni šaš	EN
<i>Carex extensa</i> Gooden.	veliki obalni šaš	EN
<i>Carex flava</i> L.	žuti šaš	EN
<i>Carex riparia</i> Curtis	obalni šaš	VU
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	bijela naglavica	NT
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	dugolisna naglavica	NT
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	uskolisni slak	CR
<i>Corydalis acaulis</i> (Wulfen) Pers.	bijela šupaljka	NT
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	šumska ciklama	NT
<i>Cyclamen repandum</i> Sibth. et Sm.	primorska ciklama	NT
<i>Cyperus flavescens</i> L.	žučkasti oštrik	VU
<i>Cyperus longus</i> L.	dugi oštrik	VU
<i>Daphne laureola</i> L.	vazdazeleni likovac	NT
<i>Daphne mezereum</i> L.	obični likovac	NT
<i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce	sredozemna ljuljolika	VU
<i>Eleocharis carniolica</i> Koch	kranjska jezernica	EN
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	jednopljevična jezernica	CR
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis	bodljikava pirika	CR
<i>Elymus pycnanthus</i> (Godr.) Melderis	primorska pirika	NT
<i>Equisetum hyemale</i> L.	zimsko preslica	VU
<i>Fritillaria messanensis</i> Raf. subsp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix	vitka kockavica	VU
<i>Gentiana lutea</i> L. subsp. <i>symphyandra</i> (Murb.) Hayek	žuta sirištara	EN
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	plućna sirištara	EN
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	primorska makovica	EN
<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter	valjkasti tankorepić	VU
<i>Hibiscus trionum</i> L.	vršaća sljezolika	EN
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	obični borak	EN
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	primorski ječam	VU
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	klasulja	EN
<i>Ilex aquifolium</i> L.	božikovina	VU
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	žučkastobijela graholika	CR
<i>Lemna gibba</i> L.	grbasta vodena leća	EN
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass. var. <i>krasense</i> Derg.	runolist	VU
<i>Lilium bulbiferum</i> L.	lukovičasti ljiljan	VU
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh. ex Koch	kranjski ljiljan	VU
<i>Lilium martagon</i> L.	ljiljan zlatan	VU
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.		RE
<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng.	troperkasta vrbica	CR
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	potočni piličnjak	VU
<i>Moehringia tommasinii</i> Marchesetti	tomazinijeva merinka	EN
<i>Myosurus minimus</i> L.	sična mišorepka	CR
<i>Narcissus tazetta</i> L.	višecvjetni sunovrat	NT
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.	zimski jednolist	CR
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	pčelina kokica	EN
<i>Ophrys bertolonii</i> Mor.	bertolonijeva kokica	VU
<i>Ophrys bombyliflora</i> Link	svilena cvjetna kokica	VU
<i>Ophrys fuciflora</i> (F. W. Schmidt) Moench	bumbarova kokica	VU
<i>Ophrys fusca</i> Link	smeđa kokica	VU
<i>Ophrys insectifera</i> L.	muhina kokica	VU
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	kokica paučica	VU
<i>Orchis coriophora</i> L.	kožasti kačun	VU
<i>Orchis lactea</i> Poir.	kačun	EN
<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	rahlocvjetni kačun	NT
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	muški kačun	NT
<i>Orchis militaris</i> L.	kacičasti kačun	VU
<i>Orchis morio</i> L.	mali kačun	NT
<i>Orchis papilionacea</i> L.	leptirasti kačun	VU
<i>Orchis provincialis</i> Balb.	finobodljasti kačun	VU
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	grimizni kačun	VU
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverotočkasti kačun	VU
<i>Orchis simia</i> Lam.	majmunov kačun	VU
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	trozubi kačun	VU
<i>Orchis ustulata</i> L.	crnocrveni kačun	VU
<i>Paeonia officinalis</i> L.	obični božur	NT
<i>Papaver argemone</i> L.	pješčarski mak	CR

<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb.	svinuti tankorepaš	VU
<i>Pedicularis acaulis</i> Scop.	prizemni ušljivac	EN
<i>Pedicularis hoermanniana</i> K.Maly	planinski ušljivac	EN
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	mirisavi dvolist	VU
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Reichenb.	zelenkasti dvolist	NT
<i>Primula auricula</i> L.	planinski jaglac	NT
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>columnae</i> (Ten.) Ludi	columnin jaglac	NT
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	mekolisna veprina	NT
<i>Salsola kali</i> L.	slankasta sokjača	VU
<i>Salsola soda</i> L.	sodna solnjača	VU
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	raonička kukavica	VU
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	obični oslobod	NT
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	primorska jurčica	VU
<i>Taxus baccata</i> L.	šumska tisa	VU
<i>Triglochin maritimum</i> L.	morska brula	CR
<i>Triglochin palustris</i> L.	močvarna brula	CR
<i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert	piramidalni kravajac	CR
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	grahorkasta grahorica	EN
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm.	beskorjenska sitna leća	VU

(RE-regionalno izumrla, CR-kritično ugrožene, EN-ugrožene, VU-osjetljive, NT-niskorizične)

Sisavci

Prema Crvenoj knjizi ugroženih sisavaca Hrvatske na području Istarske županije stalno ili povremeno živi **24 vrste** ugroženih i zaštićenih **vrsta** sisavaca kako slijedi u tablici 84:

Tablica 84: Strogo zaštićene vrste sisavaca na području Istarske županije

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE SISAVACA KOJI OBITAVAJU NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE				
Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZZP	Dodatak II Direktive o staništima
<i>Canis lupus</i>	Vuk	NT	SZ	✓
<i>Chionomys nivalis</i>	Planinska voluharica	NT	SZ	
<i>Eliomys quercinus</i>	Vrtni puh	NT	Z	
<i>Myoxus (Glis) glis</i>	Sivi puh	LC	Z	
<i>Lepus europaeus</i>	Zec	NT	Z	
<i>Lutra lutra</i>	Vidra	DD	SZ	✓
<i>Lynx lynx</i> *	Ris	NT	SZ	✓
<i>Mycromys minutus</i>	Patuljasti miš	NT	Z	
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Dugokrili pršnjak	EN	SZ	✓
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Puh lješnikar	NT	SZ	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Velikouhi šišmiš	VU	SZ	✓
<i>Myotis emarginatus</i>	Ridi šišmiš	NT	SZ	✓
<i>Myotis myotis</i>	Veliki šišmiš	NT	SZ	✓
<i>Neomys anomalus</i>	Močvarna rovka	NT	Z	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Mali večernjak	NT	SZ	
<i>Plecotus kolombatovici</i>	Primorski dugouhi šišmiš	DD	SZ	
<i>Plecotus macrotus</i>	Reliktni dugoušan	DD	SZ	
<i>Rhinolophus blasii</i> *	Sredozemni potkovnjak	VU	SZ	✓
<i>Rhinolophus euryale</i>	Južni potkovnjak	VU	SZ	✓
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Veliki potkovnjak	NT	SZ	✓
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Mali potkovnjak	NT	SZ	✓
<i>Sciurus vulgaris</i>	Vjeverica	NT	Z	
<i>Tursiops truncatus</i>	Dobri dupin	EN	Z	✓
<i>Ursus arctos</i> *	Mrki medvjed	NT	Z	✓

*potencijalno

(SZ-strogo zaštićene, CR-kritično ugrožene, EN-ugrožene, VU-osjetljive, DD-nedovoljno poznate, NT-niskorizične, LC-najmanje zabrinjavajuće; ZZP-Zakon o zaštiti prirode NN 70/05, 139/08, 80/13)

Ptice

Prema Crvenoj knjizi ugroženih ptica Hrvatske područje obuhvata Istarske županije je područje rasprostranjenja **nekoliko 28 vrsta** ugroženih i strogo zaštićenih **vrsta** ptica **koje se navode u tablici 85**:

Tablica 85: Strogo zaštićene vrste ptica na području Istarske županije

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE PTICA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE				
Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZZP	Dodatak I Direktive o pticama
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Crnoprugasti prožviždač	LC (zimujuće kolonije)	SZ	✓
<i>Alcedo atthis</i>	Vodomar	NT	SZ	✓
<i>Anthus campestris</i>	Primorska trepteljka	LC	SZ	✓
<i>Aquila chrysaetos</i>	Suri orao	EN	SZ	✓
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Ćukavica	DD	SZ	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Kratkoprsta ševa	NT	SZ	
<i>Calonectris diomedea</i>	Kaukal	NT	SZ	
<i>Circaetus gallicus</i>	Zmijar	VU	SZ	✓
<i>Circus pygargus</i>	Eja livadarka	EN	SZ	
<i>Crex crex</i>	Kosac	VU	Sz	✓
<i>Dryocopus martius</i>	Crna žuna		SZ	✓
<i>Emberiza hortulana</i>	Vrtna strnadica	NT	SZ	✓
<i>Falco eleonorae</i>	Eleonorin sokol	EN	SZ	✓
<i>Falco peregrinus</i>	Sivi sokol	VU	SZ	✓
<i>Gavia artica**</i>	Crnogrlji plijenor	LC	SZ	✓
<i>Gavia stellata**</i>	Crvenogrlji plijenor		SZ	✓
<i>Ixobrychus minutus</i>	Čapljica voljak	NT	SZ	✓
<i>Lanius minor</i>	Sivi svračak	LC	SZ	✓
<i>Lullula arborea</i>	Ševa krunica	LC	SZ	✓
<i>Limnospiza minima</i>	Mala šljuka	DD	SZ	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Velika ševa	EN	SZ	✓
<i>Numenius phaeopus</i>	Prugasti pozviždač	EN	SZ	
<i>Pernis apivorus</i>	Škanjac osaš	VU	SZ	✓
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Morski vranac	NT	SZ	
<i>Picus canus</i>	Siva žuna	LC	SZ	✓
<i>Porzana porzana</i>	Riđa štijoka	DD	SZ	✓
<i>Sterna sandvicensis</i>	Dugokljuna čigra	NT	SZ	✓
<i>Strix uralensis</i>	Jastrebača	LC	SZ	✓

**zimovalica

(SZ-strogo zaštićene, CR-kritično ugrožene, EN-ugrožene, VU-osjetljive, DD-nedovoljno poznate, NT-niskorizične, LC-najmanje zabrinjavajuće; ZZP-Zakon o zaštiti prirode NN ~~70/05, 139/08, 80/13~~)

Vodozemci i gmazovi

Prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske ~~(u pripremi)~~, područje Istarske županije je područje rasprostranjenja **nekoliko 3** zaštićene ~~ih~~ vrsta ~~ae~~ vodozemaca i **4** zaštićene vrste gmazova (tablica 86).

Tablica 86: Strogo zaštićene vrste vodozemaca i gmazova na području Istarske županije

STROGO ZAŠTIĆENE VRSTE VODOZEMACA I GMAZOVA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZKP	Dodatak II Direktive o staništima
<i>Hyla arborea</i>	Gatalinka	NT	SZ	
<i>Rana latastei</i>	Lombardijska žaba	VU	SZ	✓
<i>Caretta caretta</i>	Glavata želva	EN	SZ	✓
<i>Emys orbicularis</i>	Barska kornjača	NT	SZ	✓
<i>Lacerta (viridis) bilineata</i>	Zapadno mediteranski zelembač	NT	SZ	
<i>Natrix tessellata</i>	Ribarica	DD	SZ	
<i>Vipera ursinii macrops*</i>	Žutokrug	EN	SZ	✓

*potencijalno

(SZ-strogo zaštićene, NT-niskorizične, ZKP-Zakon o zaštiti prirode NN ~~70/05, 139/08,~~ 80/13)

Slatkovodne ribe

Prema Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske područje Istarske županije je područje rasprostranjenja **11** ~~više~~ ugroženih vrsta riba (tablica 87).

Tablica 87: Strogo zaštićene i zaštićene vrste slatkovodnih riba na području Istarske županije

STROGO ZAŠTIĆENE I ZAŠTIĆENE VRSTE SLATKOVODNIH RIBA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZKP	Dodatak II Direktive o staništima
<i>Acipenser naccarii</i>	Jadranska jesetra	CR	SZ	
<i>Alburnus albidus</i>	Primorska uklija	VU	SZ	
<i>Barbus plebejus</i>	Mren	EN	SZ	✓
<i>Cyprinus carpio</i>	Šaran	EN	Z	
<i>Gobio gobio</i>	Krkuša	LC	Z	
<i>Leuciscus cavedanus</i>	Bijeli klen	VU	SZ	
<i>Lethenteron zanandreaei</i>	Primorska paklara	EN	SZ	✓
<i>Lota lota</i>	Manjić	VU	Z	
<i>Padogobius bonelli</i>	Slatkovodni glavočić	EN	SZ	
<i>Petromyzon marinus</i>	Morska paklara	DD	SZ	✓
<i>Salmo trutta</i>	Potočna pastrva	VU	Z	

(SZ-strogo zaštićena svojta, Z-zaštićena svojta, EN-ugrožena, VU-rizična, NT-potencijalno ugrožena, LC-najmanje zabrinjavajuća, D.D.-vjerojatno ugrožena)

U sklopu studije "Analiza deskriptora prema Uredbi o uspostavi okvira za djelovanje Republike Hrvatske u zaštiti morskog okoliša Prilog I (NN 136/11) za Istarsku županiju" (Institut "Ruđer Bošković"-Centar za istraživanje mora-Rovinj), prosinac 2013.) obrađene su promjene u jadranskoj ihtiofauni, tj. izrađen je popis novih vrsta za ihtiofaunu Istarske županije, obrađeni su nalazi alohtonih vrsta riba u Sjevernom Jadranu u neposrednoj blizini voda Istarske županije, te je ujedno dat pregled vrsta iz Crvenih knjiga RH za Istarsku županiju. Za izradu ribarstvenih podloga korištena je baza podataka Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu (Deskriptor 3 – komercijalno iskoristive ribe i školjkaši). Navedeni popisi donose se u nastavku teksta.

Morske ribe

Na području Istarske županije je na temelju pregleda i uvida u Crvenu knjigu morskih riba Hrvatske (Jardas i sur., 2008) utvrđeno da postoji 1 regionalno izumrla svojta, 2 kritično ugrožene svojte, 7 ugroženih svojti, 9 osjetljivih svojti te 24 gotovo ugrožene svojte (tablica 88):

Tablica 88: Pregled vrsta morskih riba u Istarskoj županiji

PREGLED VRSTA MORSKIH RIBA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI		
Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti
<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)	Jesetra	RE
<i>Dipturus batis</i> (Linnaeus, 1758)	Volina	CR
<i>Isurus oxyrinchus</i> (Rafinesque, 1810)	Kučak	CR
<i>Alosa fallax</i> (Lacepède, 1803)	Čepa	EN
<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Obrvan	EN
<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	Pas ljudožder	EN
<i>Cetorhinus maximus</i> (Gunnerus, 1765)	Psina golema	EN
<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	Kirnja	EN
<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Butor	EN
<i>Oxynotus centrina</i> (Linnaeus, 1758)	Prasac	EN
<i>Hippocampus guttulatus</i> (Cuvier, 1829)	Morski konjić (dugokljunić)	VU
<i>Labrus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Drozd	VU
<i>Mugil cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Cipal glavaš	VU
<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	Pagar	VU
<i>Alopias vulpinus</i> (Bonnaterre, 1788)	Psina lisica	VU
<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)	Modrulj	VU
<i>Dipturus oxyrinchus</i> (Linnaeus, 1758)	Klinka	VU
<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758)	Žutuga	VU
<i>Acipenser naccarii</i> (Bonaparte, 1836)	Jesetra tuponoska	VU
<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)	Cipal putnik	NT
<i>Diplodus puntazzo</i> (Cetti, 1777)	Pic	NT
<i>Diplodus sargus sargus</i> (Linnaeus, 1758)	Šarag	NT
<i>Gobius cobitis</i> (Pallas, 1814)	Glavoč pločar	NT
<i>Labrus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Vrana	NT
<i>Liza saliens</i> (Risso, 1810)	Cipal dugaš	NT
<i>Lophius piscatorius</i> (Linnaeus, 1758)	Grdobina	NT
<i>Muraena helena</i> (Linnaeus, 1758)	Murina	NT
<i>Pegusa impar</i> (Bonnett, 1831)	List nosan	NT
<i>Platichthys flesus</i> (Linnaeus, 1758)	Iverak	NT
<i>Psetta maxima</i> (Linnaeus, 1758)	Oblič	NT
<i>Raja asterias</i>	Raža zvjezdopjega	NT

(Delaroche, 1809)		
<i>Raja clavata</i> (Linnaeus, 1758)	Raža kamenica	NT
<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	Kavala	NT
<i>Scophthalmus rhombus</i> (Linnaeus, 1758)	Oblič ljuskaš	NT
<i>Scorpaena scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Škrpina	NT
<i>Scyliorhinus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)	Mačka mrkulja	NT
<i>Spondyliosoma cantharus</i> (Linnaeus, 1758)	Kantar	NT
<i>Squalus blainvillei</i> (Risso, 1826)	Kostelj vlastelin	NT
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	Kostelj	NT
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	Koraf	NT
<i>Zeus faber</i> (Linnaeus, 1758)	Kovač	NT
<i>Myliobatis aquila</i> (Linnaeus, 1758)	Golub	NT
<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)	Pas mekaš (glušac)	NT

RE-regionalno izumrla vrsta; CR-kritično ugrožena vrsta; EN-ugrožena vrsta; VU-osjetljiva vrsta; NT-gotovo ugrožena vrsta

Sukladno bazi podataka Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, nove vrste morskih riba (9) koje su zabilježene za akvatorij Istarske županije ili u njegovoj neposrednoj blizini (4 vrste) navedene su u tablicama 89 i 90:

Tablica 89: Nove vrste morskih riba zabilježene za akvatorij Istarske županije

NOVE VRSTE MORSKIH RIBA ZABILJEŽENE ZA AKVATORIJ ISTARSKE ŽUPANIJE		
Znanstveno ime vrste	Obitelj	Hrvatsko ime vrste
<i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815)	Carangidae	Plavi trkač
<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)	Lobotidae	Trorepan
<i>Didogobius splechnai</i> (Ahnelt and Patzner, 1995)	Gobiidae	Istarski glavočić
<i>Lebetus guilleti</i> (Le Danois, 1913)	Gobiidae	
<i>Gobius couchi</i> (Miller & El-Tawil, 1974)	Gobiidae	
<i>Gobius kolombatovici</i> (Kovacic & Miller, 2000)	Gobiidae	
<i>Sphyaena viridensis</i> (Cuvier, 1829)	Sphyaenidae	
<i>Apletodon incognitus</i> (Hofrichter & Patzner, 1997)	Gobiesocidae	

<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	Pomatomidae	Strijelko, strijelka skakuša

Izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo Split, prosinac 2013.

Tablica 90: Nove vrste morskih riba zabilježene u neposrednoj blizini akvatorija Istarske županije

NOVE VRSTE MORSKIH RIBA ZABILJEŽENE U NEPOSREDNOJ BLIZINI AKVATORIJA ISTARSKE ŽUPANIJE		
Znanstveno ime vrste	Obitelj	Hrvatsko ime vrste
<i>Siganus luridus</i> (Rüppell, 1829)	Siganidae	Tamna mramornica
<i>Epinephelus coioides</i> (Hamilton, 1822)	Serranidae	Narančasto-pjegasta kirnja
<i>Terapon theraps</i> (Cuvier, 1829)	Teraponidae	Veľeljuskavi tigran
<i>Plectorhinchus mediterraneus</i> (Guichenot, 1850)	Haemulidae	Morski vepar

Izvor: Institut za oceanografiju i ribarstvo Split, prosinac 2013.

Leptiri

Prema Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske (u pripremi), područje Istarske županije je područje rasprostranjenja **nekoliko** 13 vrsta zaštićenih i strogo zaštićenih **vrsta** leptira (tablica 91).

Tablica 91: Strogo zaštićene i zaštićene vrste danjih leptira na području Istarske županije

STROGO ZAŠTIĆENE I ZAŠTIĆENE VRSTE DANJH LEPTIRA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE				
Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZZP	Dodatak II Direktive o staništima
<i>Apatura ilia</i>	Mala preljevica	NT	Z	
<i>Apatura iris</i>	Velika preljevica	NT	Z	
<i>Coenonympha oedippus</i>	Močvarni okaš	CR	SZ	
<i>Erebia medusa</i>	Šumski crni okaš	DD	SZ	
<i>Euphydryas aurinia</i>	Močvarna riđa	DD	SZ	✓
<i>Galucopsyche alexis</i>	Kozlinčev plavac	NT	Z	
<i>Heteropterus morpheus</i>	Sedefasti debeloglavac	NT	Z	
<i>Papilio alexanor</i>	Južni lastin-rep	DD	SZ	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Crni apolon	NT	SZ	
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	Istočni plavac	DD	Z	
<i>Scolitantides orion</i>	Žednjakov plavac	NT	Z	
<i>Thymelicus acteon</i>	Rottemburgov debeloglavac	DD	Z	
<i>Zerynthia polyxena</i>	Uskršnji leptir	NT	SZ	

(SZ-strogo zaštićene, Z-zaštićene, VU-osjetljive, NT-niskorizične, D.D.-nedovoljno poznate; ZZP-Zakon o zaštiti prirode NN ~~70/05, 139/08, 80/13~~)

Vretenca

Prema Crvenoj knjizi ugroženih vretenaca Hrvatske, područje Istarske županije je područje rasprostranjenosti 13 vrsta ugroženih i zaštićenih ~~svoji~~-vretenaca, kako slijedi u tablici 92:

Tablica 92: Ugrožene i zaštićene vrste vretenaca koji su rasprostranjeni na području Istarske županije

UGROŽENE I ZAŠTIĆENE VRSTE VREtenaca KOJI SU RASPROSTRANJENI NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE				
Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZZP	Dodatak II Direktive o staništima
<i>Lestes barbarus</i>	Sredozemna zelendjevica	NT	Z	
<i>Lestes virens</i>	Mala zelendjevica	VU	SZ	
<i>Erythromma najas</i>	Velika crvenookica	NT	Z	
<i>Ceriatrigon tenellum</i>	Mala crvendjevojčica	VU	SZ	
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	Žuti ban	NT	Z	
<i>Anax parthenope</i>	Mali car	NT	Z	
<i>Gomphus pulchellus</i>	Istarski regoč	DD	Z	
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Plitvička jezerka	NT	Z	
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Zapadni vilenjak	DD	Z	
<i>Orthetrum ramburii</i>	Istočni vilenjak	DD	Z	
<i>Sympetrum meridionale</i>	Južni strijelac	NT	Z	
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Žučkasti strijelac	NT	Z	
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Močvarni strijelac	CR	SZ	

Strogo zaštićene i zaštićene vrste vretenaca na području Istarske županije (SZ-strogo zaštićene, Z-zaštićene, VU-osjetljive, NT-gotovo ugrožene, D.D.-nedovoljno poznate; ZZP-Zakon o zaštiti prirode NN ~~70/05, 139/08, 80/13~~)

Močvarna staništa i površinske kopnene vode, pogotovo mediteranskog područja, najugroženija su prirodna područja u Hrvatskoj. Kako su vretenca usko vezana za sve tipove vlažnih staništa, na njih se izravno odražava svako ugrožavanje tih staništa. Glavni razlozi ugroženosti faune vretenaca su nekontrolirani vodotehnički zahvati, promjene u vodnom režimu i razini podzemnih voda, zarastanje lokava, nekontrolirano širenje poljoprivrednih površina, onečišćenje voda i unos alohtonih vrsta u vodotoke.

Deseteronožni rakovi

Na području Istarske županije obitavaju dvije vrste autohtonih vrsta deseteronožnih rakova, kako slijedi u tablici 93:

Tablica 93: Strogo zaštićene i zaštićene vrste deseteronožnih rakova na području Istarske županije

STROGO ZAŠTIĆENE I ZAŠTIĆENE VRSTE DESETERONOŽNIH RAKOVA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE				
Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita po ZZP	Dodatak II Direktive o staništima
<i>Astacus astacus</i>	Riječni rak		SZ	✓
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Bjelonogi rak		SZ	✓

(SZ-strogo zaštićene, Z-zaštićene, VU-osjetljive, NT-gotovo ugrožene, DD-nedovoljno poznate; ZZP-Zakon o zaštiti prirode NN ~~70/05, 139/08, 80/13~~)

Uz širenje alohtonih invazivnih vrsta i bolesti račje kuge, jedan od ~~janvažnijih~~ najvažnijih razloga ugroženosti autohtonih vrsta slatkovodnih rakova je reguliranje i uređivanje vodotoka te onečišćenje slatkovodnih sustava. Prisustvo rakova u prvom redu ovisi o tipu i strukturi dna te raspoloživosti skloništa.

Ugrožena i rijetka staništa na području Istarske županije

Prema karti staništa Republike Hrvatske na području Istarske županije nalazi se ~~58 tipova staništa~~, 51 tip staništa ~~od kojih je 20 ugroženo~~ a neki od njih (njih 16 - 10 kopnenih i 6 morskih) su ugroženi na europskoj razini i zaštićeno Direktivom o staništima, a u Hrvatskoj ~~Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN7/06, 119/09)(označeni simbolom*)~~. Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) (označeni simbolom*)
Tipovi staništa na području Istarske županije prikazani su u tablici 94, te na Kartogramu c.

Tablica 94: Tipovi staništa na području Istarske županije

TIPOVI STANIŠTA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE		
NKS kod	NKS staništa	% od ukupne kopnene površine
A.1.1.	Stalne stajačice	0,069
A.1.2.	Povremene stajačice	0,014
A.2.7.	Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica	0,028
B.1.4/B.2.2.	*Tirensko-jadranske vapnenačke stijene/Ilirsko-jadranska, primorska točila	0,084
B.3.1.	Požarišta	0,127
B.4.1.	Erodirane površine	0,121
C.3.5.	*Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	1,460
C.3.5./D.3.1.	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Dračici	7,501
C.3.5./D.3.4.	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Bušici	0,203
C.3.5./E.3.5.	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Primorske, termofilne šume i šikare medunca	13,555
C.4.1.	*Planinske rudine	0,007
D.1.2.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,049
D.2.1./C.5.3.	Pretplaninska klekovina/Pretplaninska i planinska vegetacija visokih zeleni	0,010
D.3.1.	Dračici	0,107
D.3.4.	*Bušici	0,070
E.2.2.	*Poplavne šume hrasta lužnjaka	0,404
E.3.5.	*Primorske, termofilne šume i šikare medunca	32,173
E.3.5./C.3.5.	Primorske, termofilne šume i šikare medunca/Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	2,413
E.4.6.	*Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume	1,310
E.8.1.	*Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike	1,562
E.9.2.	Nasadi četinjača	4,896
F.1.1.	Površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima	0,013
F.3.1.	*Površine šljunčanih žalova pod halofitima	0,004
F.4.1./C.3.5.	*Površine stjenovitih obala pod halofitima/Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	0,059
I.1.	Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom	0,437
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	23,926
I.2.1./C.3.5.	Mozaici kultiviranih površina/Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	0,443
I.2.1./C.3.5./D.3.4.	Mozaici kultiviranih površina/Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/Bušici	0,292
I.2.1./J.1.1./I.8.1.	Mozaici kultiviranih površina/Aktivna seoska područja/javne neproizvodne kultivirane zelene površine	2,025
I.3.1.	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	1,303
I.5.1.	Voćnjaci	0,373
I.5.1./I.5.2.	Voćnjaci/Maslinici	0,002
I.5.2.	Maslinici	0,172
I.5.3.	Vinogradi	1,421

I.8.1.	Javne neproizvodne kultivirane površine	0,430
J.1.1.	Aktivna seoska područja	1,468
J.1.1./J.1.3.	Aktivna seoska područja/Urbanizirana seoska područja	0,355
J.1.3.	Urbanizirana seoska područja	0,070
J.2.1.	Gradske jezgre	0,314
J.2.2.	Gradske stambene površine	0,295
J.2.3.	Ostale urbane površine	0,040
J.4.1.	Industrijska i obrtnička područja	0,105
J.4.3.	Površinski kopovi	0,196
J.4.4.	Infrastrukturne površine	0,087
J.4.5.	Uzgajališta životinja	0,002
MORSKI TIPOVI STANIŠTA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE		
G.3.2.	*Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja	
G.3.5.	*Naselja Posidonije	
G.3.6.	*Infralitoralna čvrsta dna i stijene	
G.4.1.	*Cirkalitoralni muljevi	
G.4.2.	*Cirkalitoralni pijesci	
G.4.3.	*Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene	

1.1.2.7.4. NACIONALNA EKOLOŠKA MREŽA – NATURA 2000

Područja Nacionalne ekološke mreže – područja NATURA 2000

U Hrvatskoj je ekološka mreža propisana Zakonom o zaštiti prirode i donesena Uredbom Vlade RH (NN 124/13). Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti. Ekološkom mrežom smatraju se područja NATURA 2000, tj. područja očuvanja značajna za ptice (POP), te područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS).

Direktiva o pticama

Ova direktiva donesena je još 1979. godine s ciljem dugoročnog očuvanja svih divljih ptičjih vrsta i njihovih važnih staništa na teritoriju EU. Poseban naglasak je na zaštiti migratornih vrsta koja zahtijeva koordinirano djelovanje svih europskih zemalja. Popis se odnosi na 181 ptičju svojtu (vrstu ili podvrstu) te zahtijeva očuvanje dovoljno prostiranih i raznolikih staništa za njihov opstanak. Također se zabranjuju načini masovnog i neselektivnog lova te iskorištavanje, prodaja ili komercijalizacija većine ptičjih vrsta. Načinjene su određene iznimke radi sporta i lova, a dopušta se članicama učiniti iznimke u slučajevima kada ptice predstavljaju ozbiljnu opasnost za sigurnost i zdravlje ljudi ili drugih biljaka i životinja, te kad nanose velike gospodarske štete. Pojedine zemlje obvezne su utvrditi i zaštititi dovoljan broj i u dovoljnoj površini najpovoljnijih područja za zaštitu ptičjih vrsta iz **Dodatka I Direktive (SPA područja)** koja postaju sastavni dio NATURA 2000. U zemljama EU proglašeno je 4 169 SPA područja ukupne površine veće od 381 652 km².

Direktiva o staništima

Cilj ove direktive donesene 1992. godine je doprinijeti očuvanju biološke raznolikosti članica EU kroz zaštitu staništa divlje flore i faune. Glavni način ostvarenja ovog cilja jest upoznavanje ekološke mreže područja NATURA 2000. Ova područja (SAC područja) značajna su za očuvanje ugroženih vrsta (osim ptica) i stanišnih tipova koji su navedeni u dodacima Direktive, u tzv. „povoljnom statusu zaštite“. Prilikom odabira područja, osim znanstvenih uzimaju se u obzir i gospodarski, društveni i kulturni zahtjevi, te regionalne i lokalne značajke. Zaštita područja provodi se ocjenjivanjem utjecaja pojedinih planova i zahvata, provođenjem planova upravljanja i ugovornim i drugim aranžmanima s vlasnicima i korisnicima zemljišta kroz koje se osigurava primjena odgovarajućih zaštitnih mjera. Nove članice EU na dan pristupa moraju predati popis predloženih područja za NATURA 2000 s odgovarajućom bazom podataka o svakom pojedinom području. Za vrste navedene na Dodatku II Direktive potrebno je utvrditi važna staništa i zaštititi ih, vrste na Dodatku IV potrebno je strogo zaštititi, a vrste na Dodatku V uživaju status zaštićenih vrsta čije se populacije smiju eksploatirati uz stalan nadzor.

Sukladno Prilogu III, dijelu 1. Uredbe o ekološkoj mreži - Područja očuvanja značajna za ptice (POP) u Istarskoj županiji prikazani su u tablici 95:

Tablica 95: Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Prilog III.							
Dio 1. - Područja očuvanja značajna za ptice (POP)							
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)		
HR 1000018	Učka i Čičarija	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
		1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G		
		1	<i>Falco peregrines</i>	sivi sokol	G		
		1	<i>Glaucidium passerinum</i>	mali čuk	G		
		1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup		P	
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		

		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
		1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
		1	<i>Sylvia nisia</i>	pjegava grmuša	G		
		1	<i>Phylloscopus bonelli</i>	gorski zviždak	G		
HR 1000032	Akvatorij zapadne Istre	1	<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor			Z
		1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor			Z
		1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac	G		
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
		1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar			Z

Kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Sukladno Prilogu III, dijelu 2. Uredbe o ekološkoj mreži - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) u Istarskoj županiji prikazani su u tablici 96:

Tablica 96.: Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Prilog III.				
Dio 2. - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
HR 2000083	Markova jama	1	dugonogi šišmiš	<i>Myotis capaccinii</i>
		1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
		1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>

		1	veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000100	Pincinova jama	1	čovječja ribica	<i>Proteus anguinus*</i>
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000111	Rabakova špilja	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000120	Sitnica špilja	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000135	Špilja iznad Velikog bresta	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000147	Špilja na Gradini kod Premanture	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000166	Špilja pod Krugom	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2000522	Luka Budava – Istra	1	vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	9340
HR 2000543	Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti)	1	uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
		1	Nizinske košance (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
HR 2000544	Vlažne livade uz potok Malinska	1	uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
		1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>

HR 2000545	Vlažne livade kod Marušića	1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
HR 2000546	Vlažne livade uz Jugovski potok (Štrcaj)	1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
HR 2000601	Park prirode Učka	1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
		1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>
		1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
		1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		1	tankovratni podzemljak	<i>Leptodirus hochenwarti</i>
		1	čvorasti trčak	<i>Carabus nodulosus</i>
		1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>
		1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
		1	Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)	91K0
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae)	62A0
		1	Karbonatne stijene sa	

			hazmofitskom vegetacijom	8210
		1	Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	9260
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Istočnomediteranska točila	8140
		1	Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci	6170
		1	Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune)	6210*
		1	Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama	6230*
HR 2000604	Nacionalni park Brijuni	1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0
		1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*
		1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> <i>spp.</i>	1240
HR 2000616	Donji Kamenjak	1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0
		1	Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> <i>spp.</i>	5210
		1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> <i>spp.</i>	1240
		1	Eumediterranski travnjaci <i>Thero- Brachypodietea</i>	6220*
HR 2000619	Mirna i šire područje	1	uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>

	Butonige			
		1	trbušasti zvrčić	<i>Vertigo moulinsiana</i>
		1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
		1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
		1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
		1	mren	<i>Barbus plebejus</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>
		1	Nizinske košalice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
		1	Subatlanske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
HR 2000629	Limski zaljev – kopno	1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
HR 2000637	Motovunska šuma	1	uskouščani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
		1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0

		1	Subatlanske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
HR 2000703	Tarska uvala - Istra	1	Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima	1310
HR 2000754	Novačka pećina	1	tankovratni podzemljak	<i>Leptodirus hochenwarti</i>
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001011	Istarske toplice	1	Tomasinijeva merinka	<i>Moehringa tommasinii</i>
		1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
HR 2001015	Pregon	1	uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	trbušasti zvrčić	<i>Vertigo moulinsiana</i>
		1	močvarni okaš	<i>Coenonympha oedippus</i>
		1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
HR 2001016	Kotli	1	uskoušćani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
		1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
		1	Nizinske košnice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
HR 2001017	Lipa	1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
HR 2001133	Ponor Bregi	1	čovječja ribica	<i>Proteus anguinus*</i>
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001143	Jama kod Komune	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001144	Klarićeva jama	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001145	Izvor špilja pod Velim Vrhom	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
	Radota	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

HR 2001146	špilja			
HR 2001207	Pliškovićeve jama	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001215	Boljunske polje	1	mren	<i>Barbus plebejus</i>
		1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
		1	primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>
HR 2001235	Račice-Račički potok	1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
		1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
HR 2001238	Bušotina za vodu, Rakonik	1	čovjeđa ribica	<i>Proteus anguinus*</i>
HR 2001239	Rudnik ugljena Raša	1	čovjeđa ribica	<i>Proteus anguinus*</i>
HR 2001274	Mlaka	1	lombardijska smeđa žaba	<i>Rana latastei</i>
		1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
HR 2001304	Žbevnica	1	nerazgranjena pilica	<i>Serratula lycopifolia*</i>
		1	Istočnosubmediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	62A0
HR 2001312	Argile	1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
HR 2001322	Vela Traba	1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
		1	kataks	<i>Eriogaster catax</i>
		1	danja medonica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
HR 2001334	Poluotok	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>

	Ubaš			
HR 2001349	Dolina Raše	1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
		1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
		1	mren	<i>Barbus plebejus</i>
		1	primorska uklija	<i>Alburnus arborella</i>
HR 2001360	Šire rovinjsko područje	1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermani</i>
		1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
		1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
		1	Eumediterranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
		1	Mediterranske sitine (<i>Juncetalia maritima</i>)	1410
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Obalne lagune	1150*
		1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritima</i> p.)	1210
HR 2001365	Pazinština	1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
HR 2001386	Pazinski potok	1	uskouščani zvrčić	<i>Vertigo angustior</i>
HR 2001388	Budava	1	trbušasti zvrčić	<i>Vertigo moulinsiana</i>
HR 2001434	Čepić tunel	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
		1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
		1		

			riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>
HR 2001483	Istra – Oprtalj	1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
HR 2001484	Istra - Čački	1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
HR 2001485	Istra – Martinčići	1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
HR 2001486	Istra – Čepičko polje	1	jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
HR 2001493	Piskovica špilja	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001494	Jama kod Rašpora	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 2001495	Jama kod Burići	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR 3000001	Limski kanal – more	1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Grebeni	1170
		1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
HR 3000002	Plomin – Mošćenička draga	1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Grebeni	1170
HR 3000003	Vrsarski otoci	1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Grebeni	1170
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110

HR 3000173	Medulinski zaljev	1	Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>)	1120*
		1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Grebeni	1170
HR 3000174	Pomerski zaljev	1	Obalne lagune	1150*
HR 3000432	Ušće Raše	1	glavočić vodenjak	<i>Knipowitschia panizae</i>
		1	Estuariji	1130
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
HR 3000433	Ušće Mirne	1	Mediterranska i termoatlanska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	1420
		1	Estuariji	1130
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
HR 3000462	Otoci rovinjskog područja – podmorje	1	Grebeni	1170
HR 3000463	Uvala Remac	1	Grebeni	1170
HR 3000470	Podmorje kod Rabca	1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Grebeni	1170
HR 3000471	Uvala Škvaranska-Uvala Sv. Marina	1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110
		1	Grebeni	1170

HR 5000032	Akvatorij zapadne Istre	1	dobri dupin	<i>Tursiops truncatus</i>
		1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
		1	Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

*prioritetne divlje vrste/stanišni tip

1.1.2.7.3. 1.1.2.7.5. ZAŠTITA KULTURNE BAŠTINE

~~Organizacija i metodologija provedbe zaštite graditeljskog naslijeđa na području djelovanja Konzervatorskog odjela u Rijeci svedena je na nedostatan broj stručnih kadrova koji se u Istarskoj i dijelovima prostora triju susjednih županija u ovoj jedinici instituciji sustavno i sukladno propisima bave istraživanjem, znanstvenom obradom, evidentiranjem, registriranjem i popravkom spomenika, kao što rješavaju i tekuću i planersku problematiku mnogobrojnih zaštićenih urbanih i ruralnih cjelina te pojedinačnih spomenika.~~

~~Odnos prema spomeniku identičan je u zaštiti cjeline i pojedinačnog te je angažman raspoloživog a vrlo deficitarnog kadra odavno dosegao maksimum.~~

~~Osobito je to vidljivo na području većih i spomenički značajnijih gradova kao što su Pula, Poreč, Rovinj, Novigrad, Pazin, Motovun, Vodnjan itd. koji prvenstveno svojom veličinom, a isto tako i značenjem građevinskog fonda, traže obiman profesionalni pristup.~~

~~Radikalni, neophodni i kvalitetni zaokret u odnosu prema graditeljskoj baštini ovih gradova neće se ostvariti ako se ne formira zadovoljavajuća profesionalna struktura u okviru gradskih/općinskih uprava. taj je pristup tek u povojima, te se na početku ističe primjer Pule, jer je još teže govoriti o činjenici da bi gotovo svaka zaštićena povijesna cjelina trebala imati barem jednu stručnu i odgovornu osobu za praćenje stanja i provedbu mjera zaštite graditeljskog naslijeđa.~~

Od 1999. godine u Istri djeluje Konzervatorski odjel u Puli sa sjedištem u Puli (od 2000.) i područnim uredom u Poreču, s područjem nadležnosti za Istarsku županiju.

Konzervatorski odjel u Puli sastavni je dio Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture RH, te je temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 152/14) «nadležno tijelo» čiji je osnovi zadatak da provodi mjere tog zakona i drugih propisa donesenih temeljem tog zakona, organizira skrb o kulturnim dobrima, provodi postupke zaštite, te upravne i neupravne postupke propisane zakonom. Osim provedbe zakonom i posebnim propisima definiranih odredbi u sferi zaštite kulturne baštine, zadatak odjela je sustavno prikupljanje i čuvanje dokumentacije o kulturnim dobrima, njihova znanstvena obrada, istraživanje spomenika kulture, priprema prijedloga za zakonsku zaštitu spomenika, priprema, provedba i nadzor nad programima zaštite i obnove kulturnih dobara, pružanje stručne pomoći u pripremi projekata koji za cilj imaju obnovu i revitalizaciju spomenika, kao i izrada konzervatorskih podloga za potrebe prostornih planova (na svim razinama) s mjerama zaštite kulturnih dobara, te suradnja s izrađivačima prostornih planova u određivanju mjera zaštite graditeljske baštine kroz prostorno plansku dokumentaciju. Osim toga, sustavnim radom na spomenicima definirani su neki dugoročni prioritetni programi obnove i realizacije kulturnih dobara i prikupljanja sustavne dokumentacije o spomenicima (istraživanje i obnova kompleksa Eufrazijane u Poreču, izrada kataloga zidnog slikarstva u Istri i programa restauracije zidnih slika, evidencija crkvenih inventara i uređenje sakralnih zbirki, izrada topografske karte arheoloških lokaliteta u Istri, istraživanje i prezentacija arheoloških lokaliteta, istraživanje i prezentacija srednjovjekovnih lokaliteta, skulpture i arhitekture, prikupljanje dokumentacije o kašunima i njihova evidencija u prostoru). Od početka 2000. Godine služba zaštite kulturne baštine je kadrovski i stručno znatno ojačala, a uspostavljena je mreža suradnje s brojnim znanstvenim i drugim ustanovama koje se u okviru svog djelokruga bave zaštitom kulturne baštine.

Aktivni pristup graditeljskom naslijeđu realizira se unutar slijedećih institucionalnih okvira:

- pravno-normativnog (Sabor, Vlada, Ministarstva, nacionalni odbori i povjerenstva)
- upravnog (uprave i konzervatorski odjeli, inspekcije)
- znanstveno-istraživačkog (konzervatorski odjeli, znanstvene ustanove, muzeji i arhivi)
- tehničko-regulativnog (planerske ustanove i pravne osobe, ovlaštene projektanti)
- promidžbeno-financijskog (javne ustanove, fundacije i zaklade, turističke zajednice)
- investicijskog (zainteresirane pravne i građanske osobe, građevinska poduzeća i obrti, specijalizirane radionice)

~~Nepostojanje ili neadekvatno djelovanje i jednog od gore navedenih okvira dovodi u pitanje funkcioniranje cijelog sustava, te je stoga nepotrebno razvijati institucije po načelu prioriteta (jedna po jedna), već organizirati cjelokupni kostur istovremeno, a s vremenom i mogućnostima nadograđivati ga i teritorijalno rasprostrirati.~~

U sustavu zaštite kulturne baštine u Istarskoj županiji, korak unaprijed predstavlja i osnivanje Odjela za inspekcijske poslove u sklopu Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture, čiji je zadatak nadzor nad provedbom zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. U svom djelokrugu taj odjel utvrđuje da li su opći i pojedinačni akti, uvjeti i način rada nadziranih osoba usklađeni sa zakonom i drugim propisima kojima se uređuje zaštita i očuvanje kulturnih dobara, ima li nadzirana osoba odobrenje, dopuštenje ili drugi propisani akt kojim joj se dopušta obavljanje poslova u svezi s kulturnim dobrom, nadzire stanje kulturnih dobara i provođenje mjera njihove zaštite i očuvanja, te uporabu kulturnih dobara, nadzire izvođenje konzervatorskih, restauratorskih i drugih sličnih radova na kulturnom dobru, nadzire pridržavanje izdanih uvjeta i odobrenja, arheološka iskopavanja i istraživanja, kao i podvodne aktivnosti i vađenje potonulih kulturnih dobara uz pridržavanje propisanih uvjeta i odobrenja, nadzire promet kulturnim dobrima, primjenu prava prvokupa, te iznošenje, uvoz i unošenje kulturnih dobara, te općenito pridržavanje zakona i propisa donesenih temeljem zakona. Nažalost, u praksi se pokazalo da taj Odjel još nema dovoljnu zakonsku i pravnu snagu u izvršenju mjera zaštite kulturne baštine, dijelom zbog nedefiniranih opsega i ovlasti rada njega i Odjela inspekcijskog nadzora Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, te nekoordiniranosti njihovih akcija, a dijelom zbog nedostatnih sredstava i pravne pomoći, nedostatka opreme, odnosno nejasno definiranih ovlasti u izvršenju mjera zaštite kulturne baštine.

Osim Konzervatorskog odjela u Puli zaštitom kulturne baštine bave se i druge ustanove. Posebno treba istaknuti Hrvatski restauratorski zavod, kao središnju restauratorsku ustanovu u Hrvatskoj koja se bavi prikupljanjem dokumentacije o spomenicima, te provedbom preventivnih i sustavnih konzervatorsko-restauratorskih programa na spomenicima. Vrijedna se dokumentacija o Istarskoj spomeničkoj baštini, osim u Konzervatorskom odjelu u Rijeci (nažalost, do danas nije izvršena primopredaja dokumentacije - fototeke, planoteke i brojnih elaborata u pulski odjel, što znatno otežava rad na spomenicima), čuva i u Institutu za povijest umjetnosti u Zagrebu, Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu, Ministarstvu kulture u Zagrebu, Državnom arhivu u Rijeci i Splitu i u drugim ustanovama. Otkup i objedinjavanje te dokumentacije (ukoliko zbog raznih arhivskih propisa njihovo prenošenje nije moguće u izvornom obliku, onda barem njihovih kopija ili u digitalnom obliku) može se smatrati jednim od prioriteta ciljeva Istarske Županije, jer ona predstavlja temelj upravljanja i skrbi o graditeljskoj baštini u Istri, kao i osnovu za izradu kvalitetnih, dugoročnih programa zaštite, očuvanja i obnove baštine (na nacionalnoj, ali i međunarodnoj razini).

U smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (članak 2.) kulturna dobra čine pokretne i nepokretne stvari od umjetničkoga, povijesnoga, paleontološkoga, arheološkoga, antropološkoga i znanstvenog značenja, arheološka nalazišta i arheološke zone, krajolici i njihovi dijelovi koji svjedoče o čovjekovoj prisutnosti u prostoru, a imaju umjetničku, povijesnu i antropološku vrijednost, nematerijalni oblici i pojave čovjekova duhovnog stvaralaštva u prošlosti kao i dokumentacija i bibliografska baština i zgrade, odnosno prostori u kojima se trajno čuvaju ili izlažu kulturna dobra i dokumentacija o njima.

Preciznije, nepokretna kulturna dobra u smislu zakona su:

- grad, selo, naselje ili njegov dio
- građevina ili njezini dijelovi, te građevina s okolišem
- elementi povijesne opreme naselja
- područje, mjesto, spomenik i obilježje u svezi s povijesnim događajima i osobama
- arheološko nalazište i arheološka zona, uključujući i podvodna nalazišta i zone
- područje i mjesto s etnološkim i toponimskim sadržajima
- krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture, koje svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru
- vrtovi, perivoji i parkovi
- tehnički objekt s uređajima i drugi slični objekti

Temeljem Pravilnika o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara RH (NN 89/11) izrađena je klasifikacija za nepokretna kulturnih dobara (tablica 97):

Tablica 97: Klasifikacija nepokretnih kulturnih dobara

KLASIFIKACIJA NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA		
Vrsta kulturnog dobra	Kratica	Klasifikacija u Registru
nepokretno kulturno dobro - pojedinačno	NEP (P)	podvodno arheološko nalazište
		kopneno arheološko nalazište
		javna plastika
		javna građevina
		stambena građevina
		stambeno-poslovna građevina
		obrambena građevina
		sakralna građevina
		sakralni kompleks
		sakralno-profana građevina
		memorijalna građevina
		memorijalno obilježje
		urbana oprema
		ostalo
nepokretno kulturno dobro – kulturno povijesna cjelina	NEP (C)	podvodna arheološka zona
		kopnena arheološka zona
		memorijalna kulturno-povijesna cjelina
		ruralna kulturno-povijesna cjelina
		urbana kulturno-povijesna cjelina
		industrijska kulturno-povijesna cjelina
		ostale vrste kulturno-povijesnih cjelina
		vrt
		park
		perivoj
		ostale vrste vrtne arhitekture
		ostalo
nepokretno kulturno dobro – kulturni krajobraz	NEP (K)	kulturni krajolik/krajobraz
		povijesni krajolik
		ostalo

Izvor: Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara RH (NN 89/11)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara definirao je da su, osim nadležnog tijela (Konzervatorski odjel), vlasnici i nositelji prava na kulturnom dobru, te drugi imatelji kulturnoga dobra odgovorni za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara sukladno odredbama zakona. Za zaštitu i očuvanje kulturnih dobara, za određivanje mjera zaštite i nadzor nad njihovim provođenjem, u sklopu svoga djelokruga, skrbe i odgovorna su tijela državne uprave, tijela lokalne samouprave i uprave, te tijela lokalne samouprave u području kulture, prostornog planiranja i uređenja prostora, zaštite okoliša, graditeljstva, stambenog i komunalnog gospodarstva, turizma, financija, unutarnjih poslova i pravosuđa sukladno zakonu i drugim propisima. Ta je odredba značajna jer se njome dio brige za baštinu prenosi prvenstveno na vlasnike, korisnike i imatelje kulturnog dobra (što znači da nepoznavanje zakona ne oslobađa obveze za skrb o spomenicima), kao i na lokalnu samoupravu na čijem se području spomenici nalaze.

Temeljem gore spomenutog zakona donesen je niz podzakonskih akata (pravilnika) kojima se uređuje ponašanje na kulturnim dobrima i njihovo korištenje, istraživanje, održavanje i promet. Za očuvanje graditeljske baštine posebno treba istaknuti Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara RH (NN 89/11), zatim Pravilnik o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 74/03, 44/10), kojim se utvrđuje tko i pod kojim uvjetima smije obavljati poslove na kulturnim dobrima, te Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10) kojim se definiraju pravila istraživanja, dokumentacije, snimanja, objave, obrade i pohrane arheoloških i hidroarheoloških lokaliteta i nalaza.

Skrb o kulturnoj baštini, osobito na području većih i spomenički značajnijih gradova kao što su Pula, Poreč, Rovinj, Novigrad, Pazin, Motovun, Vodnjan, Labin, Buzet koji prvenstveno svojom veličinom, a isto tako i brojnošću spomenika i značenjem građevinskog fonda traže obiman profesionalni pristup, ne može se prepustiti samo jednoj ustanovi, već je neophodno formirati zadovoljavajuću profesionalnu strukturu u okviru gradskih/općinskih uprava. Odjel za graditeljsku baštinu unutar jedinice lokalne samouprave imao bi za zadatak sustavno prikupljanje dokumentacije, praćenje stanja graditeljske baštine, praćenje usklađenosti zahvata s donesenom prostorno planskom dokumentacijom, aktivnu suradnju s nadležnim konzervatorskim

odjelom i drugim nadležnim tijelima u provedbi mjera zaštite graditeljske baštine, te pripremi programa zaštite, obnove i revitalizacije baštine.

U djelatnosti prostornog uređenja stanje je bolje, jer kvalitetne planerske službe postoje na razini Istarske županije i svih značajnijih gradova, a također i određeni broj pravnih osoba s licencama za izradu prostornih planova, koje mogu preuzeti radove obrade povijesnih cjelina i kompleksa građevina. Nažalost, projektantska je praksa, najobimnija po prirodi posla, **nedostatna** u smislu dovoljnog broja stručnjaka s radnim iskustvom na poslovima projektiranja, inženjeringa i konzaltinga na objektima graditeljskog nasljeđa, a još je kritičnije stanje u svezi formalne naobrazbe potrebne za obavljanje navedenih poslova (odgovarajući poslijediplomski studiji). **Rješenje tog problema leži u sustavnom i ciljanom usavršavanju kadrova, te državnom regulacijom izdavanjem licenci, za što postoje osnove u Zakonu o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, Zakonu o prostornom uređenju i gradnji, ali i Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i Pravilniku o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.** Ministarstvo kulture temeljem zakona i pravilnika provodi postupak izdavanja tih dopuštenja (tzv. licenci) za dokumentaciju kulturnog dobra, projektiranje, izvođenje radova i nadzor nad radovima na kulturnom dobru. U Istri takve licence posjeduje vrlo ograničen broj projekatnata izvođača radova, što zbog nedostatka interesa, ali i zbog nedovoljnog iskustva u radu na graditeljskoj baštini prema specifičnim i vrlo strogim kriterijima službe zaštite spomenika.

Područja posebnog kulturno – povijesnog značaja

Najbremenitija područja i lokaliteti, količinom i potrebom djelovanja s gledišta zaštite sveukupne baštine u Istarskoj županiji su:

- Priobalno područje od Novigrada do Savudrije s povijesnim urbanim cjelinama Novigrada i Umaga **te nizom stambeno-gospodarskih sklopova u agrarnom krajoliku-stancija**, nizom značajnih arheoloških lokaliteta iz vremenskog raspona od **antike prapovijesti** do kasnog srednjeg vijeka te izuzetno bogatim i značajnim hidroarheološkim lokalitetima
- Priobalno područje od Limskog kanala do Antenala s povijesnim urbanim cjelinama Poreča i Vrsara, **nizom vrijednih kulturno povijesnih cjelina poput Funtane, Tara, Vabriga** te gusto nanizanim arheološkim lokalitetima iz vremenskog razdoblja **od prapovijesti** do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima **antičkih** i kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa
- Priobalno područje od Uvale Veštar južno od Rovinja do Valbandona južno od Fažane uključujući i arhipelag Brijuni, s izuzetno bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona **od prapovijesti, preko antike** do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima **antičkih** i kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, kao i **prapovijesnih** gradina
- Priobalno područje u široj okolini **pPomorskog i mMedulinskog zaljeva**, u trokutu Banjole - rt Kamenjak - rt Marlera, uključujući naselja Pomer, Medulin, Ližnjan i Premantura s bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona **od prapovijesti, preko antike** do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima **antičkih** i kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, kao i **prapovijesnih** gradina
- Širi zaobalni agrarni prostor Grada Rovinja i općina Bale, Vodnjan i Marčana s bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona **od prapovijesti, preko antike** do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima **antičkih** i kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, a isto tako i **prapovijesnih** gradina i nekropola, te vrlo dobro očuvanim materijalnim ostacima antičke centurijacije prožetima s tradicionalnim agrarnim krajolikom južne Istre visoke vrijednosti, **s brojnim novovjekim stambeno-gospodarskim kompleksima (stancijama)**
- Širi agrarni prostor sjevernog dijela polja Čepić, cijelog Boljunskog polja do Vranje i Lupoglava preko jugoistočnog dijela općina Cerovlje, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim **tradicijskim graditeljskim kompleksima te povijesnim gradićima strateški izgrađenima na vrhu brežuljka (Kršan, Boljun, Vranja, Paz) te nizom srednjovjekovnih utvrda (Paz, Possert, Gradinje) i baroknih ladanjskih dvoraca u agrarnom krajoliku (Belaj)**
- Širi agrarni prostor Grada Buzeta i općine Lupoglavlje te cijeli teritorij općine Lanišće, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu i s pojedinačnim vrijednim **tradicijskim graditeljskim kompleksima, te povijesnim gradićima strateški izgrađenima na vrhu brežuljka (Buzet, Roč, Hum) te nizom srednjovjekovnih utvrda na strateškim položajima (Petrapilosa) i arheoloških lokaliteta od prapovijesti do kasnog srednjeg vijeka**
- Širi agrarni prostor slivnog područja oko akumulacije Butoniga s područjem Vruštine i Sovinjštine, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim **tradicijskim graditeljskim kompleksima** i urbanim i poluurbanim cjelinama

- (Sovinjak, Vrh, Račice) i ostacima rudarsko-geološkog kompleksa Minjera podno Sovinjaka
- Širi prostor kanjona rijeke Mirne od linije Tar - Novigrad do urbanog područja Buzeta, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima **tradicijskog graditeljstva** i urbanim i poluurbanim cjelinama na rubnom dijelu geomorfološkog fenomena, **posebno u okolici Motovuna**
 - Širi agrarni prostor na komunikacijskoj liniji Pićan - Gračišće - Lindar - Pazin - Beram - Trviž - Karojba - Motovun - Livade - Opatalj s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama na flišu, i s pojedinačnim vrijednim kompleksima **tradicijskog graditeljstva** i urbanim i poluurbanim cjelinama **te brojnim arheološkim lokalitetima, posebice nekropolama groblja** iz perioda slavenskog naseljavanja Istre
 - Širi agrarni prostor zaobalja Poreštine i Puljštine s bogatim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona **od prapovijesti, preko** antike do kasnog srednjeg vijeka, a posebno kompleksima **antičkih** i kasnoantičkih rustičnih vila i gospodarskih kompleksa, a isto tako i prapovijesnih gradina i nekropola, te vrlo dobro očuvanim materijalnim ostacima antičke centurijacije prožetima s tradicionalnim agrarnim krajolikom južne i **zapadne** Istre visoke vrijednosti
 - Širi agrarni prostor općina Žminj, Kanfanar, Sv. Petar u Šumi, Svetvinčenat i Barban s djelomično očuvanim manjim ruralnim gospodarskim cjelinama (stancijama) te dobro očuvanim materijalnim ostacima antičke centurijacije prožetima s tradicionalnim agrarnim krajolikom **južne, središnje i istočne** Istre visoke vrijednosti, kao i znatnim arheološkim nalazima iz ranog perioda naseljavanja slavenskog stanovništva
 - Urbanizirani prostori gradova Pula, Poreč, Rovinj, Buzet, Novigrad, Umag, Buje, Labin, Pazin, Vodnjan ~~Vrsar~~ i manjih kulturno-povijesnih cjelina urbanih obilježja (Vrsar, Bale, Galižana, Žminj, Svetvinčenat, Mutvoran, Sv. Lovreč Pazenatički, Barban, Plomin, Trviž, Beram, Lindar, Gračišće, Pićan, Motovun, Grožnjan, Završje, Kostanjica, Višnjan, Vižinada, Tinjan) s materijalnim ostacima postojanja stalnih naselja **od prapovijesti** i antičkog perioda do današnjih dana
 - Prostor od Limskog kanala do Kanfanara s brojnim arheološkim lokalitetima od prapovijesti do kasnog srednjeg vijeka, posebice u okolici Dvigrada s brojnim sakralnim spomenicima i grobljem
 - Širi agrarni prostor Bujštine s brojnim arheološkim lokalitetima iz vremenskog raspona od prapovijesti, preko antike do kasnog srednjeg vijeka, s dobro očuvanim ruralnim ambijentima i malim gospodarskim cjelinama i s pojedinačnim vrijednim tradicijskim graditeljskim kompleksima, te povijesnim gradićima strateški izgrađenima na vrhu brežuljka (Buje, Brtonigla, Kaštel, Momjan), kao i brojnim novovjekovnim stambeno-gospodarskim kompleksima (stancijama)
 - Dolina Raše s vrijednim krajobrazom u koji su uklopljeni naselje Raša, kao vrhunski primjer modernog urbanizma, te brojni objekti rudarske i industrijske baštine od Labina do Trgeta
 - Kulturni krajolik otočja Brijuni s iznimno bogatom arheološkom i graditeljskom baštinom
 - Područje pulskog zaljeva s iznimno bogatom arheološkom baštinom od prapovijesti do novog vijeka, kulturno-povijesnom urbanom cjelinom Pula, te fortifikacijskim građevinama, sklopovima i popratnom infrastrukturom i krajobrazom Pomorske tvrđave Pula i pomorskog arsenala u Puli
 - Fortifikacijski sklopovi, građevine, popratna infrastruktura i kulturni krajobraz na širem području od baljanskog priobalja (zona Monforno-San Benedetto-Paravia) na zapadnoj obali Istre, Premanture na jugu, do područja Svetice (Općina Ližnjan) na istočnoj obali Istre.

Registrirani spomenici kulturne baštine

Registrirane urbane cjeline:

Novi broj Registra – Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	GRAD
	RRI-207	Bale
	RRI-46	Beram
	RRI-47	Boljun
Z-2679	RRI-41	Buje
	RRI-37	Buzet
	RRI-48	Draguč
	RRI-299	Fažana
	RRI-49 i RRI-303	Gračišće
	RRI-44	Grožnjan

	RRI-300	Hum
Z-2482		Kaštel
	RRI-38	Labin
	RRI-50	Lindar
	RRI-36	Motovun
Z-2988	RRI-297	Mutvoran
Z-2681	RRI-52	Novigrad
	RRI-43	Opatalj
	RRI-45	Pazin
	RRI-40	Piće
	RRI-39	Plomin
Z-2544	RRI-86	Poreč
	RRI-87	Pula
	RRI-53	Rovinj
Z-2720		Roč
	RRI-54	Sv. Lovreč Pazenatički
	RRI-296	Svetvinčenat
	RRI-51	Trviž
Z-2680	RRI-55	Umag
	RRI-279	Vodnjan
	RRI-106	Vrsar
	RRI-106	Završje

Registrirane poluurbane cjeline:

Novi broj Registra – Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	MJESTO
	RRI-441	Galižana
	RRI-325	Višnjan
	RRI-322	Žminj

Registrirane ruralne cjeline:

Novi broj Registra – Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	MJESTO
	RRI-261	Bači – Kršan
	RRI-336	Bolkovići – Rakalj
	RRI-245	Katun
	RRI-438	Kotle
	RRI-404	Mala Učka – Brubnjaki (djelomice u Istarskoj, a djelomice u Primorsko – goranskoj županiji)
	RRI-312	Marčenežla
	RRI-291	Nova Vas (Šušnjevice)
	RRI-337	Papini – Rakalj
	RRI-334	Rakalj
	RRI-292	Šušnjevice
	RRI-293	Trdoslavići (Kršan)
	RRI-231	Vrh

Registrirane etnozone:

Novi broj Registra – Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	I. – MJESTO
	RRI-223	Paronići, Donadići (Kršan)
	RRI-423	Zagorje / Šimuni (Kršan)

Registrirani hidroarheološki lokaliteti:

Novi broj Registra—Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	LOKACIJA	OPIS
~~Z-244~~		Brestova	Potonuli ratni brod TA-36 «Stella Pollare»
~~Z-98~~		Rovinj—Brijuni	Olupina austrougarskog parobroda «Baron Gautsch»
~~Z-23~~		Brijuni	Olupina trgovačkog broda «Hans Schmidt»
	RRI-110	Barbariga—Poreč	6 hidroarheoloških zona: područje oko rta Debeljak do uvale Marić, uvala Kolone s antičkim naseljem s pristaništem i cisternama, područje od rta Križ do uvale Lešo s rimskim građevinama pod morem, područje oko Rovinja od otoka Figarola preko otoka Sv. Ivan do uvale Gustinja, rimski i bizantski podmorski nalazi na području Linskog kanala i Vrsara, prilazne vode u uvali Sv. Pavao s arheološkim ostacima
	RRI-109	Novigrad—Poreč	2 hidroarheološke zone od ušća Mirne do rta Sv. Petar kod Poreča: područje od uvale Sv. Martina do uvale Mulandrija i rta Sv. Petra kod Poreča, područje oko Červara od rta Zub do rta Maistro s rimskom lukom, figlinom i ostacima rimskih naselja
~~Z-20~~		Novigrad	Potonuli engleski ratni brod «Coriolanus»
~~Z-68~~		Novigrad	Područje uvala Karpinjan i Sv. Antun
~~Z-69~~		Premantura	Potonuli trgovački jedrenjak
~~Z-31~~		Premantura	Potonuli trgovački jedrenjak s topovima iz 17/18.st.
~~Z-24~~		Premantura	Olupina austrougarske torpiljarke «Flamingo»
	RRI-111	Pula	4 hidroarheološke zone od poluotoka Verudica do luke Budava: od rta Sv. Ivan na poluotoku Verudica do plićine Albanež kod Premanture, područje od rta Kamenjak do rta Marlera s otocima, uključujući u međulinski zaljev, područje od uvale Kuje kod Ližnjana do rta Munat, područje od rta Sv. Stjepan do rta Sika, uključujući i luku Budava
	RRI-112	Rabac	Područje od rta Prko kod Rapca do Riječke luke, uključujući i Plominski zaljev
~~Z-70~~		Savudrija	Stara Savudrija: ostaci antičke luke, arhitekture i pokretni nalazi
~~Z-72~~		Sipar (Umag)	Hidroarheološki i arheološki lokalitet na rtu Kaštel
~~Z-71~~		Umag—uvala Kolišće	Ostaci antičke vile rustike s pristaništem
	RRI-107	Umag	Hidroarheološka zona od granice sa Slovenijom do Umaga
	RRI-108	Umag	Hidroarheološka zona od Umaga do Novigrada: područje uvale Mujel s rimskim naseljem, rimskom vilom s pristaništem kod rta Mareda, područje uvale Sv. Ivana Kornetskog s antičkim pristaništem, područje od rta Komun do rta Dajla, područje od rta Pegolota do rta Mujela kod Umaga
~~Z-97~~		Vrsar	Ostaci potonulog američkog bombardera «B-24 H Liberator»
~~Z-605~~		Zambratija (Umag)	antička vila

Registrirani arheološki lokaliteti:

Novi broj Registra—Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	LOKACIJA	OPIS
~~Z-598~~		Bale	Arheološki lokalitet s crkvom Sv. Marije Velike i ostacima samostanskog sklopa
		Barban	Arheološki lokalitet Stari Goačan (Gradina)
	RRI-375	Barbariga—Betiga	arheološki areal samostana s crkvom Sv. Andrije i Sv. Agneze
	RRI-433	Brijuni	Spomenički sklop (prapovijesna gradina, antički gospodarski i rezidencijalni sklop s lukama; kasnoantički i

			ranosrednjovjekovni fortifikacijski i ranokršćanski kompleks)
Z-855 i Z-1136	RRI-232	Buje	Nekropola na «Školskom vrhu» uz talijansku gimnaziju
Z-601		Brtonigla	arheološki lokalitet Monaški Vrh
Z-600		Brtonigla	arheološki lokalitet bunar Sv. Martina
Z-602		Brtonigla	Prapovijesna gradina Valaron (castelliere di Villanova)
Z-3103		Bronigla	Gradina Gromače
Z-587	RRI-3	Dvigrad	ruševine srednjovjekovnog grada
Z-2899	RRI-115	Katoro (Umag)	Arheološki lokalitet Katoro — rt Tiola
	RRI-234	Kloštar na Limu	Gradina, nekropola pretpostavljenog gradinskog naselja
	RRI-237	Medulin	Vižula, antički kompleks luksuznog ljetnikovca, uvala s pristaništem
	RRI-444	Medulin – Burle	Burle — područje prevlake Burle s antičkom i kasnoantičkom nekropolom
Z-94		Monkodonja (Rovinj)	Prapovijesna gradina
Z-608		Nova Vas kod Brtonigle	Kaštel Sv. Jurja, ostaci srednjovjekovnog kaštela i tragovi antičkih objekata, a vjerojatno i prapovijesna naseobina
Z-599		Nova Vas kod Brtonigle	Pećina kod Sv. Jurja iznad doline Mirne
Z-68		Novigrad	Arheološki lokalitet u uvali Karpinjan
Z-603		Pavići (Brtonigla)	Arheološki lokalitet s crkvom Sv. Lovre
	RRI-429	Pomer	Arheološki lokalitet Biskupija, starokršćanska crkva podignuta na antičkom stambeno-gospodarskom kompleksu, sačuvan i autonomni vodovod
	RRI-113	Poreč	Punta Sorna, rimska vila
Z-861; N-7	RRI-11	Pula	Dvojna vrata (Porta Gemina)
Z-863; N-9	RRI-12	Pula	Amfiteatar (Arena)
Z-862	RRI-13	Pula	Luk Sergijevaca (Porta Aurea)
Z-864; N-10	RRI-15	Pula	Augustov hram
Z-865; N-11	RRI-238	Pula	Rimsko-scensko kazalište
	RRI-14	Pula	Kapela Sv. Marije del Ganetto (Formoza)
Z-1764		Rakalj	Stari Rakalj, arheološki lokalitet s crkvom Sv. Agneze
Z- (nije još objavljen u NN)		Rojnići (Barban/Sveti inčenanat)	Arheološki lokalitet Stari Gočan
Z-2832		Rovinj	Crkva Sv. Eufemije u uvali Saline, arheološki lokalitet
Z-604		Sešići	Maklavun prapovijesni brončani tumul
Z-3105		Rovinjsko Selo	Crkva Sv. Cecilije
Z-70		Savudrija (Umag)	Stara Savudrija: ostaci antičke luke, arhitekture i pokretni nalazi
			Arheološka zona utvrde Monte Grosso s topničkim bitnicama Valmaggiore, Monte Grosso i Sv. Maištada (Monte S. Maesta)
Z-71		Umag – Kolišće	Ostaci antičke vile rustike s pristaništem
Z-2900		Umag	Sipar, arheološki lokalitet
	RRI-114	Umag	Arheološki lokalitet (Zambratija), vl. Ivan Lakota
Z-605		Umag	Zambratija, antička vila u uvali
	RRI-342	Valtura	Arheološki kompleks Vizače (Nesactium), bedemima utvrđena, prapovijesna gradina, akropola i nekropola, traje do ranog srednjeg vijeka, ranokršćanski kompleks
Z-3104		Vodnjan – Marčana	Arheološki lokalitet Sv. Severin
		Vodnjan	Arheološki lokalitet Guran s ostacima trobrodne bazilike kod Vodnjana (Marčane)
	RRI-216	Vrsar	Arheološki lokalitet uz kapelu Sv. Marije od mora

Registrirane obrambene građevine:

Novi broj Registra —Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	MJESTO	OBJEKT
Z-857	RRI-89	Bale	kaštel Soardo-Bembo
Z-1379	RRI-104 i RRI-105	Barban	Kompleks palače Loredan, velih vrata iz 16. st. i malih vrata, župne crkve i kule
Z-2591		Barbariga	Austrougarska obrambena grupa San Benedetto, Forno, Paravia
Z-3102		Belaj	Kaštel Sv. Martin (Possert)
Z-350	RRI-84	Boljun	srednjovjekovni kaštel
Z-351	RRI-85 i RRI-353	Kršan	Kaštel
Z-357	RRI-58	Labin	Gradska vrata Sv. Flora
	RRI-344	Lupoglav	Kaštel
Z-2437	RRI-7	Pazin	Kaštel
		Pula	Utvrdna Sv. Juraj (S. Giorgio) u Puli
		Pula	Utvrdna Sveti Mihovil (San Michele) u Puli
		Pula	Utvrdna Monvidal u Puli
		Pula	Utvrdna Musil u Puli
		Pula	Utvrdna Verudella i topnička bitnica Sv. Ivan (San Giovanni/Cunfida) u Puli
		Pula	Utvrdna Monsival / Bourguignon u Puli
		Pula	Utvrdna Stoja i dječje ljetovalište na Stoji u Puli
		Pula	Utvrdna Marie Louise u Puli
Z—(nije još objavljen u NN)		Račice	Kaštel
		Štinjan	Utvrdna Munida (Monte Monetta, Munide) i topnička bitnica Žunac (Zonchi) kod Štinjana u Puli
			Utvrdna Punta Kristo
Z-1308	RRI-21	Svetvinčenat	kaštel Morosini-Grimani
Z-2483		Šumber	Kaštel i kulturno—povijesna cjelina naselja
	RRI-408	Zrenj	Kaštel Pietra Pelosa
Z-363	RRI-67	Žminj	Kula (kaštel)

Registrirane sakralne građevine:

Novi broj Registra—Lista zaštićenih kulturnih dobara	Stari broj Registra	MJESTO	OBJEKT
	RRI-82	Bačva	Kapela sv. Jakova
Z-872	RRI-65	Bale	Crkva Sv. Marije Male
Z-873	RRI-66	Bale	Crkva Sv. Duha
Z-598		Bale	Crkva Sv. Marije Velike i ostaci srednjovjekovnog samostanskog sklopa
Z-1379	RRI-105	Barban	Kompleks župne crkve (palača Loredan, obrambeni zid, kula, gradska vrata)
Z-1304	RRI-248	Barban	Kapela sv. Jakova
Z-2198	RRI-249	Barban	Kapela sv. Antuna
Z-2478		Barban	Kapela Sv. Margarete na Gubavici
Z-858; N-6	RRI-25	Beram	Kapela sv. Marije na Škrinjah
Z-2431	RRI-83	Beram	Crkva sv. Martina
Z-856	RRI-80	Butoniga	Kapela sv. Križa
	RRI-69	Buzet	Kapela sv. Ane
Z-1838		Buzet	Štrped, crkva sv. Duha
	RRI-235	Čepići (Grožnjan)	Crkva sv. BDM Snježne
		Polje Čepić-Kloštar	Zgrada bivšeg pavlinskog samostana sv. Marije u Polju Čepić-Kloštar
	RRI-447	Dajla	Samostanski kompleks

Z-573	RRI-1	Dragué	Kapela sv. Elizeja
Z-574	RRI-2	Dragué	Kapela sv. Roka
Z-866	RRI-90	Fažana	Kapela sv. Elizeja
Z-867	RRI-91	Fažana	Kapela sv. BDM od Karmela
Z-2477		Gologorica	Župna crkva Sv. Petra i Pavla
	RRI-323	Grožnjan	Stancija Silić (ex. crkva Sv. Pelagija)
Z-575	RRI-33	Hum	Kapela sv. Jeronima
Z-1380	RRI-79	Jasenovik (Kršan)	Kapela sv. Kvirina u Latkovićima
Z-868	RRI-75	Juršići	Kapela sv. Kvirina
Z-590	RRI-4	Kanfanar-Dvigrad	Kapela sv. Antuna
Z-589	RRI-63	Kanfanar-Dvigrad	kap. sv. Marije od Lakuća
Z-588	RRI-68	Kanfanar	Mrgani, kapela sv. Ilije
Z-591	RRI-61	Kanfanar	Kapela sv. Agate
	RRI-26	Kloštar na Limu	Samostan i kapela sv. Mihovila
Z-352	RRI-76	Labin – Kature	Crkva Sv. Nikole
Z-355	RRI-56	Labin	Kapela Sv. Marije Magdalene
Z-354	RRI-78	Labin	Kapela Sv. Kuzme i Damjana
Z-579	RRI-239	Labin	župna crkva rođenja-BDM
Z-2479		Labinci	Crkva Sv. Trojstva
Z-594	RRI-6	Lindar	Kapela Sv. Katarine
Z-2473		Martinski	Ladanjski sklop Lazzarini s župnom crkvom Sv. Martina i crkvom Gospe od Zdravlja
Z-580	RRI-313	Nova Vas (Kršan)	Kapela Sv. Duha
Z-1840	RRI-71	Oprtalj	Kapela Sv. Jelene
Z-358	RRI-72	Oprtalj	Kapela Sv. Roka
Z-581	RRI-73	Oprtalj	Crkva Sv. Marije
Z-603		Pavići (Brtonigla)	Arheološki lokalitet s crkvom Sv. Lovre
Z-582	RRI-81	Paz	Kapela sv. Vida
Z-359	RRI-8	Pazin	Župna crkva Sv. Nikole
	RRI-436A	Pazin	Franjevački samostan s crkvom
	RRI-97	Peroj	Batvaći, crkva Sv. Foške
	RRI-99	Peroj	Mednjan, kapela Sv. Martina
Z-869	RRI-94	Peroj	Crkva Sv. Stjepana
Z-584	RRI-9	Pićan	Crkva Sv. Mihovila na groblju
Z-360	RRI-10	Plomin	Crkva Sv. Jurja starog
		Plomin – Baći	Crkva sv. Katarine
Z-2199	RRI-95	Pomer	Kapela Sv. Flora (Cvitka)
Z-2432; N-4	RRI-35 i RRI-186	Poreč	Sklop Eufrazijane
Z-2433	RRI-88	Poreč	Istarska sabornica (ex. crkva Sv. Franje)
	RRI-14	Pula	Kapela Sv. Marije del Canetto (Formoza)
	RRI-34	Pula	crkva Sv. Nikole
	RRI-418	Pula	katedrala sv. Marije
Z-1339	RRI-440	Pula	Kompleks samostana i crkve Sv. Franje
Z-870	RRI-240	Rabac	Kapela sv. Andrije
Z-1341		Račice	Župna crkva Sv. Trojstva
Z-1764		Rakalj	Stari Rakalj, arheološki lokalitet s crkvom Sv. Agneze
Z-592	RRI-16	Rakotule	Kapela Sv. Nikole na groblju
Z-585	RRI-70	Roč	Kapela Sv. Roka
Z-361	RRI-17	Rovinj	Crkva Sv. Trojstva
Z-1765		Rovinj	Crkva Sv. Brigide
Z-2832		Rovinj	Saline, arheološki lokalitet s crkvom Sv. Eufemije
Z-2481		Rovinj	Crkva i samostan Sv. Franje Asiškog
Z-3105		Rovinjsko Selo	Crkva Sv. Cecilije
		Rovinj	Crkva Blažene Djevice Marije od Milosti u Rovinju

Z-2430	RRI-101	Skitača	Kapela Sv. Mateja
	RRI-62	Sošići	Crkva Sv. Marije Magdalene
Z-2474		Sv. Ivan (Višnjani)	Stancija Sv. Ivan od Šterne s crkvom Sv. Ivana
Z-1307	RRI-20	Svetvinčenat	Crkva Sv. Vincenta
Z-1305	RRI-96	Svetvinčenat	Kapela Sv. Katarine
Z-593	RRI-27 i RRI-32	Sv. Lovreč Pazenatički	Župna crkva Sv. Martina i gradska loža
	RRI-77	Sv. Lovreč Pazenatički	Kapela Sv. Blaža
Z-1839	RRI-22, RRI-23, RRI-366	Sv. Petar u Šumi	Kompleks pavlinskog samostana i crkve Sv. Petra i Pavla
		Sv. Petar u Šumi	Crkva Sv. Roka na groblju
Z-2483		Šumber	Kulturno-povijesna cjelina naselja s Kaštelom i župnom crkvom Sv. Ivana i Pavla
	RRI-103	Višnjani	Crkva Sv. Antuna
	RRI-100	Vižinada	Božje Polje, crkva Sv. Marije od polja
Z-859	RRI-98	Vodnjan	Kapela Sv. Katarine
Z-871	RRI-242	Vodnjan	Kapela Sv. Franje
Z-860	RRI-243	Vodnjan	Kapela Sv. Margarete
	RRI-92	Vrsar	Kapela Sv. Marije od mora
	RRI-24	Završje	Kapela sv. Jurja
Z-606		Završje-Čirkoti	Crkva Sv. Prima i Felicijana
Z-408		Zrenj	Kaštel Pietrapelosa s kapelom Sv. Marije Magdalene
Z-586	RRI-64	Žminj	Kapela sv. Antuna
Z-362	RRI-74	Žminj	Kapela sv. Trojice i župna crkva Sv. Mihovila Arhanđela

Registrirane civilne građevine:

NOVI BROJ REGISTRA—LISTA ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA	STARI BROJ REGISTRA	MJESTO	OBJEKT
Z-857	RRI-89	Bale	Kaštel Soardo Bembo
Z-613		Balini (Oprtali)	Toklarija
Z-1379	RRI-104, RRI-105	Barban	Sklop Palače Loredan, Velij i Malih vrata, župne crkve i kule
Z-875		Belaj	Ladanjski sklop (dvorac)
	RRI-59	Beram	Redna kuća V. Gortana
	RRI-355	Beram	Spomenik V. Gortanu
Z-2480		Branković	Stambeno-gospodarski sklop
	RRI-433	Brijuni	Spomenički kompleks
		Buzet	Kaštel Petrapelosa zapadno od Buzeta
	RRI-323	Grožnjan	Stancija Silić (ex. crkva Sv. Pelagija)
	RRI-93	Ježenj	rodna kuća biskupa Dobrile
	RRI-305	Karojba-Moč	zgrada I partijskog rukovodstva za Istru
	RRI-264	Kožljak-Katun	Zgrada kazališne družine O. Keršovani
Z-356	RRI-5	Labin	Palača Battiala-Lazarini (Narodni muzej Labin)
Z-353	RRI-57	Labin	Gradska loža
Z-357	RRI-58	Labin	Gradska vrata Sv. Flora
Z-577	RRI-236	Labin	Palača Scampicchio
Z-576	RRI-256	Labin	Palača Franković-Vlačić
Z-578	RRI-266	Labin	Redna kuća G. Martinuzzi
	RRI-422	Labin	Gasa nostra—objekt u kojem je donesena odluka o proglašenju Labinske republike
Z-607		Labin	Ladanjski kompleks Dubrova
Z-2719	RRI-439	Labin	Podlabin—rudarsko-industrijski kompleks Pjaca
	RRI-439	Labin	Ugljenokop Tupljak (u sklopu Z-2719)
Z-2473		Martinski (Sv. Nedelja)	Ladanjski sklop Lazzarini s crkvom Sv. Martina i crkvom Gospe od zdravlja

	RRI-191	Nova Vas (Kršan)	Stambena kuća vl. F. Jurman
			Palača Rigo u Karpinjanu
Z-583	RRI-340	Pazin	Zgrada Narodnog sveučilišta
Z-2435	RRI-28	Poreč	Romanička kuća "Due Santi"
Z-2434	RRI-29	Poreč	Gotička kuća Dekumanus 5
Z-2436	RRI-30	Poreč	Palača Sinčić (Muzej Poreštine)
Z-2429	RRI-31	Poreč	Villa Polesini
Z-2433	RRI-88	Poreč	Istarska Sabornica (ex. crkva Sv. Franje)
Z-876		Poreč	Sklop palače Vergottini
Z-862	RRI-13	Pula	Slavoluk Sergijevaca
Z-863; N-9	RRI-12	Pula	Amfiteatar
Z-865; N-11	RRI-238	Pula	Rimsko-scensko kazalište
Z-1340	RRI-200	Pula	Villa Martinz (Ulica Grada Graza-2)
	RRI-432	Pula	Mornaričko groblje
	RRI-435A	Pula	Zvezdarnica
Z-2475		Pula	Zgrada stare pošte
Z-2476		Pula	Kupališna građevina kupališta Stoja
Z-		Račice	Kaštel
Z-3080	RRI-215, RRI-332	Rakalj	Rođna kuća Mije Mirkovića, lončarska peć i etnografska zbirka
Z-3078	RRI-330	Rakalj	lončarska peć vl. J. Catelj
Z-3076	RRI-331	Rakalj	lončarska peć vl. F. Lovrečić
	RRI-345	Rakalj	lončarska peć vl. M. Valić
	RRI-346	Rakalj	lončarska peć vl. V. Teković
	RRI-347	Rakalj	lončarska peć vl. L. Dobran
Z-3079	RRI-348	Rakalj	lončarska peć vl. P. Teković
Z-3077	RRI-349	Rakalj	lončarska peć vl. Catelj
	RRI-393	Rakovci (Baderna)	Rođna kuća Joakima Rakovca
	RRI-18	Rovinj	Zgrada starog Tribunala
Z-611		Rovinj	Svjetonik Sv. Ivan na pučini
Z-874	RRI-324	Savudrija	Svjetonik
Z-609		Savudrija	Ladanjska palača Velika Stancija (Vila Cesare)
Z-2474		Sv. Ivan (Višnjan)	Stancija Sv. Ivan od Šterne s crkvom Sv. Ivana
Z-1306	RRI-19	Svetvinčenat	Gradska loža
Z-593	RRI-27 i RRI-32	Sv. Lovreč Pazenatički	Župna crkva Sv. Martina i gradska loža
Z-610		Umag	Stancija Seget
	RRI-190	Vodice – Buzet	rođna kuća J. Ribarića
Z-612		Vodnjan	Zgrada u ulici Portarol-6
Z-2438	430	Vrsar	Stambeno-gospodarski kompleks s galerijom Džamonja
	RRI-60	Zarečje	Stupa na Pazinskom potoku

Preventivno zaštićena kulturna dobra

Broj Registra – Lista preventivno zaštićenih kulturnih dobara	LOKACIJA	OPIS
P-1288	Bačva	Arheološki lokalitet Petrovac
P-21	Bale	Arheološka zona San Polo – Colone – Paravia
P-1092	Barban	Palača uz Vela vrata
P-389	Barbariga	Arhitektonsko-arheološko-pejzažni kompleks («Peristilna vila», «Uljava», Stancija Barbariga, Kazamate)
P-384	Barbariga	Antički i kasnoantički lokalitet u uvali Marić
P-385	Barbariga	Marić-Komunal, antička vila rustika s vodospremom
P-536	Barbariga	Uvala Lakuža, antička vila rustika s vodospremom

P-664	Barbariga	Sjeverni dio uvala Marić, arheološka zona s tumulima i kultivirani krajolik
P-1980	Bratulići	Arheološki lokalitet gradina
P-1068	Buje	Kompleks uljare
P-1769	Buje	Podvodni arheološki lokalitet (potopljeni brod s teretom amfora)
P-1470	Buje	Renesansna kuća
P-486	Buzet	Arheološki lokalitet Jačmica
	Buzet	Crkva Sv. Jurja mučenika (stari grad)
P-1553	Čepić (Kršan)	Kloštar, zgrada ex. Pavlinskog samostana
P-383	Dragonera (Vodnjan)	Antička vila rustika na rtu Grota
P-397	Dragonera (Vodnjan)	Arheološki lokalitet između rta Grota i rta Seka
P-799	Fažana	Valbandon, višeslojni arheološki lokalitet Vela Boška
P-710	Gajana (Vodnjan)	Zvonik i ostaci crkve Sv. Ivana
P-642	Galižana	Ostaci crkve Sv. Maura
P-611	Galižana	Crkva BMD («Concetta»)
P-2122	Gračiče	Palača Salomon
P-121	Guran (Vodnjan)	Ostaci trobrodne bazilike
P-129	Guran (Vodnjan)	Arheološki lokalitet s ostacima crkve Sv. Šimuna
P-1367	Guran (Vodnjan)	Arheološki lokalitet s ostacima crkve Sv. Cecilije
P-1474	Kanfanar	Župna crkva Sv. Silvestra i zvonik
		Arheološki lokalitet s ostacima crkve i samostana Sv. Petronile
		Arheološki lokalitet s ostacima antičke arh. i podnih mozaika
P- (broj nije objavljen u NN)	Kostanjevica (Valtura)	Crkva Majke Božje
P-707	Kranjci (Labina)	Kapela Sv. Flora
P-847	Labinci	Arheološki lokalitet samostana i crkve Sv. Mihovila
P-257	Ližnjan	Marlera, arheološki lokalitet
P-252	Lorun (Poreč)	Arheološki lokalitet Lorun
P-296	Lupoglava	Arheološki lokalitet Pupičina peć
P-1629	Marčana	Antička vila kod Krvavići
P-800	Marčana	Arheološki lokalitet Šterna (kod sela Pavičini)
		Arheološki lokalitet — srednjovjekovno naselje Mednjan (Grad Vodnjan)
P-145	Medulin	Arheološki lokalitet na rtu Paljež
P-38	Medulin	Gradina Vrčevan, arheološki lokalitet
P-555	Morožini (Kanfanar)	Crkva Sv. Marije od Sniga
		Župna crkva Sv. Stjepana prvomučenika
P-369	Nova Vas (Poreč)	Arheološki lokalitet Vergotinova pećina
P-412	Novigrad	Karpinjan, Palača Rigo
P-798	Oprtalj	Arheološki lokalitet pećina Laganiši
P-625	Peroj	Banjole, arheološki lokalitet s ostacima trobrodne bazilike i kapelom Sv. Mihovila
P-930	Peroj	Rt Sv. Grgur, brončanodobni i antički arheološki lokalitet
P-1974	Pomer	Antički rimski objekt s ostacima mozaika
P-1751	Poreč	Zgrada i poljoprivredne površine Instituta za poljoprivredu i turizam
P-1179	Premantura	Župna crkva Sv. Lovre
P-1132	Pula	Kandlerova ul, blok 16, lokacija 11, višeslojni arheološki lokalitet kod «Tiskare»

P-1984	Pula	Arheološko područje rimske nekropole Pule, («Campus Martius»)
P-1471	Pula	Luka Pula, zgrada austrougarskog skladišta ugljena na Molo Carbone
P-2091	Pula	Područje otoka Sv. Katarina
P-2256	Pula	Industrijski krajolik — kulturno-povijesna cjelina Pomorskog Arsenala, "Brodogradilište Uljanik"
P-912	Rovinj	Samostanski sklop Sv. Andrije na Crvenom otoku
P-1740	Rovinj	Arheološki lokalitet na području Sv. Pelagije
P-135	Rovinj	Arheološki lokalitet gradina Šarižol (Monberlin)
P-1746	Rovinj	Arheološki lokalitet Mušega
P-33	Rovinj	Gradina Vela Valtida
P-415	Savudrija	Molovi s dizalicama za čamce
P-487	Slum	Arheološki lokalitet Pećina na Brehu
P-643	Šišan	Crkva Sv. Trojstva
		Višeslojni arheološki lokalitet s crkvom Sv. Martina
P-1767	Štinjan	Austrougarska utvrda «Monte Grosso»
P-127	Tar	Arheološki lokalitet Stancija Blek — Sv. Križ
P-1295	Umag — Lovrečica	Sv. Ivan Kornetski, arheološki lokalitet, antička vila
P-1973	Umag	Staro gradsko groblje i ostaci crkve Sv. Andrije
	Umag	Crveni Vrh — arhitektonski sklop s crkvom Sv. Petra
P-1461	Valfontana (Savudrija)	Arheološki lokalitet i crkva Sv. Lovre
P-1575	Valtura	Arheološki lokalitet — antička vila kod Stancije Peličeti
		Vila Dubravka
		Vila Primorka
		Kultivirani krajolik sjeverozapadne vodnjanštine sa pripadajućom arheološkim, etnološkim i sakralnim spomenicima
P-507	Vrsar	Kompleksno arheološko nalazište u vrsarskoj luci
P-414	Završja	Krajputaš (kapelica) na brdu Sv. Andrije

Tablica 98: Registar zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara

REGISTAR ZAŠTIĆENIH NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA				
RB	OZNAKA	LOKACIJA		NAZIV
		JLS	MJESTO	
1	Z-855	G.Buje	Buje	Arheološko nalazište uz zgradu Gimnazije
2	Z-2482	G.Buje	Kaštel	Utvrđeno naselje Kaštel
3	Z-2679	G.Buje	Buje	Kulturno povijesna cjelina grada Buja
4	Z-4016	G.Buje	Buje	Kompleks uljare
5	Z-4650	G.Buje	Buje	Ostaci renesansne kuće, Ulica Strada Longa br. 12
1	Z-575	G.Buzet	Hum	Crkva sv. Jeronima na groblju
2	Z-585	G.Buzet	Roč	Crkva sv. Roka
3	Z-1341	G.Buzet	Račice	Crkva sv. Trojstva

4	Z-1838	G.Buzet	Štrped	Crkva sv. Duha
5	Z-4809	G.Buzet	Buzet	Crkva sv. Ane
6	Z-6145	G.Buzet	Buzet	Crkva Sv. Jurja mučenika
7	Z-3266	G.Buzet	Račice	Kaštel
8	Z-3994	G.Buzet	Zonti	Kaštel Petrapilosa
9	Z-2720	G.Buzet	Roč	Kulturno povijesna cjelina utvrđenog naselja Roč
10	RRI-0037-1962.	G.Buzet	Buzet	Kulturno povijesna cjelina grada Buzeta
11	RRI-0300-1972.	G.Buzet	Hum	Kulturno povijesna cjelina Hum
12	RRI-0438-1994.	G.Buzet	Kotli	Kulturno povijesna cjelina Kotli
13	RRI-0312-1972.	G.Buzet	Marčenegla	Kulturno povijesna cjelina Marčenegla
14	RRI-0231-1969.	G.Buzet	Vrh	Kulturno povijesna cjelina Vrh
1	Z-352	G.Labin	Labin	Crkva sv. Nikole
2	Z-354	G.Labin	Labin	Crkva sv. Kuzme i Damjana
3	Z-355	G.Labin	Labin	Crkva sv. Marije Magdalene kod groblja
4	Z-579	G.Labin	Labin	Crkva rođenja Blažene Djevice Marije
5	Z-870	G.Labin	Rabac	Crkva sv. Andrije
6	Z-3665	G.Labin	Kranjci	Crkva sv. Flora
7	Z-353	G.Labin	Labin	Gradska loža
8	Z-356	G.Labin	Labin	Palača Battiala-Lazzarini, danas zgrada Narodnog muzeja, 1. maja 6
9	Z-357	G.Labin	Labin	Gradska vrata sv. Flora
10	Z-576	G.Labin	Labin	Palača Franković-Vlačić, Ulica Martinuzzi
11	Z-577	G.Labin	Labin, Dolinska	Palača Scampicchio
12	Z-578	G.Labin	Labin	Rodna kuća Giuseppine Martinuzzi, Paolo Sfeci Rialto 001
13	Z-2719	G.Labin	Labin	Rudarsko-industrijski kompleks "Pijacal"
14	RRI-0038-1962.	G.Labin	Labin	Kulturno povijesna cjelina grada Labina
15	RRI-439	G.Labin	Labin	Ugljenokop Tupljak
1	Z-20	G.Novigrad	Novigrad (van obuhvata)	Ostaci potonulog, engleskog ratnog broda "Coriolanus"
2	Z-68	G.Novigrad	Novigrad	Ostaci antičke arhitekture

3	Z-2681	G.Novigrad	Novigrad	Kulturno povijesna cjelina Novigrad
4	Z-3666	G.Novigrad	Novigrad	Ladanjska palača Rigo
5	RRI 447	G.Novigrad	Dajla	Samostanski kompleks
1	N-6 Z-858	G.Pazin	Beram	Crkva sv. Marije na Škriljinah
2	Z-359	G.Pazin	Pazin	Crkva sv. Nikole
3	Z-594	G.Pazin	Lindar	Crkva sv. Katarine
4	Z-856	G.Pazin	Butoniga	Crkva sv. Križa
5	Z-2431	G.Pazin	Beram	Crkva sv. Martina
6	Z-5305	G.Pazin	Pazin	Kompleks franjevačkog samostana s crkvom Pohoda Blažene Djevice Marije
7	Z- 583	G.Pazin	Pazin	Zgrada Narodnog sveučilišta
8	Z-2437	G.Pazin	Pazin	Kaštel
9	RRI-0060-1964.	G.Pazin	Zarečje	Stupa na Pazinskom potoku
10	Z-5418	G.Pazin	Pazin	Kulturno povijesna cjelina grada Pazina
11	RRI-0046-1962.	G.Pazin	Beram	Kulturno povijesna cjelina Berma
12	RRI-0050-1963.	G.Pazin	Lindar	Kulturno povijesna cjelina Lindar
13	RRI-0051-1963.	G.Pazin	Trviž	Kulturno povijesna cjelina naselja Trviž
14	RRI-0093-1967.	G.Pazin	Veli Ježenj	Rodna kuća biskupa Jurja Dobrile, Veli Ježenj
15	RRI-59	G.Pazin	Beram	rodna kuća Vladimira Gortana
16	RRI-355	G.Pazin	Beram	spomenik Vladimiru Gortanu
1	UNESCO zaštita N-4 Z-2432	G.Poreč	Poreč	Kompleks Eufrazijeve bazilike
2	Z-876	G.Poreč	Poreč	Sklop zgrada Palače Vergottini, Eufrazijeva ulica
3	Z-2433	G.Poreč	Poreč	Istarska sabornica (bivša crkva sv. Franje)
4	Z-2434	G.Poreč	Poreč	Gotička kuća, Decumanus 5
5	Z-2435	G.Poreč	Poreč	Kuća "Dva sveca", Sv Maura 16
6	Z-2436	G.Poreč	Poreč	Palača Sinčić (Zavičajni muzej Poreštine), Decumanus 9
7	Z-2429	G.Poreč	Poreč	Vila Polesini, Marafor

8	Z-2544	G.Poreč	Poreč	Kulturno povijesna cjelina Poreča
9	RRI-113-1967.	G.Poreč	Poreč	Kompleks rimske vile na Punti Sorni
10	RRI-393	G.Poreč	Rakovci	rodna kuća Joakima Rakovca
1	N-7 Z-861	G.Pula	Pula	Dvojna vrata
2	N-33 Z-862	G.Pula	Pula	Slavoluk Sergijevaca (Porta Aurea)
3	N-9 Z-863	G.Pula	Pula	Arena (Amfiteatar)
4	N-10 Z-864	G.Pula	Pula	Augustov hram
5	N-11 Z-865	G.Pula	Pula	Rimsko scensko kazalište
6	Z-1339	G.Pula	Pula	Crkva sv. Franje i franjevački samostan
7	Z-1340	G.Pula	Pula	Vila Martinz, Ulica grada Graza 2
8	Z-2475	G.Pula	Pula	Zgrada stare pošte
9	Z-2476	G.Pula	Pula	Plažni objekt kupališe Stoja
10	Z-3995	G.Pula	Pula	Zgrada Zvezdarnice (nekada dio Hidrografskog zavoda) s okolnim parkom, Park Ruđera Boškovića
11	Z-4013	G.Pula	Pula	Zgrada nekadašnje staje za konje i spremište za kola na području Molo Carbone
12	Z-4017	G.Pula	Pula	Utvrda Munida i topnička bitnica Žunac (Zonchi) kod Štinjana
13	Z-4018	G.Pula	Pula	Utvrda Monvidal
14	Z-4019	G.Pula	Pula	Utvrda sv. Juraj (S. Giorgio)
15	Z-4020	G.Pula	Pula	Utvrda sv. Mihovil (S. Michele)
16	Z-4021	G.Pula	Pula	Utvrda Musil
17	Z-4022	G.Pula	Pula	Utvrda Marie Louise
18	Z-4023	G.Pula	Pula	Utvrda Verudela i topnička bitnica sv. Ivan (S. Giovanni Cunfida)
19	Z-4024	G.Pula	Pula	Utvrda Monsival/Bourgignon
20	Z-4064	G.Pula	Pula	Crkva sv. Nikole
21	Z-4100	G.Pula	Pula	Utvrda Stoja i dječje ljetovalište na Stoji
22	Z-4448	G.Pula	Pula	Kompleks katedrale Uznesenja Blažene Djevice Marije u Puli sa zvonikom

23	Z-4449	G.Pula	Pula	Kompleks memorijalne kapele i ostataka trobrodne bazilike sv. Marije Fomoze i benediktinskog samostana
24	Z-4472	G.Pula	Pula	Graditeljski sklop i arheološka zona utvrde Monte Grosso, topničke bitnice Valmaggione i merzerskih bitnica Monte Grosso i sv. Maištada
25	Z-4556	G.Pula	Pula	Utvrdna Punta Kristo (Punta Christo)
26	Z-4651	G.Pula	Pula	Vojni kompleks na području otoka sv. Katarina
27	Z-5490	G.Pula	Štinjan	područje nekadašnjeg vojnog kompleksa Monumenti
28	Z-5546	G.Pula	Pula	Kompleks nekadašnje mornaričke zrakoplovne postaje Puntižela (Hidrobaza) kod Štinja
29	Z-5638	G.Pula	Pula	Kulturno povijesna cjelina grada Pula
30	Z-5801	G.Pula	Pula	arheološko nalazište na području četvrti Sv. Todor
31	Z-5965	G.Pula	Pula	barutana Signole na poluotoku Muzil
32	Z-5966	G.Pula	Pula	topnička bitnica i skupina objekata Fižela na poluotoku Muzil
33	Z-5983	G.Pula	O.Brijuni	kulturni krajolik otočja Brijuni
1	Z-23	G.Rovinj	Rovinj	Olupina trgovačkog broda "HANS SCHMIDT"
2	Z-94	G.Rovinj	Rovinj, Kokuletočina (Coculetto)	Gradinsko naselje Moncodogna (Moncodogno)
3	Z-98	G.Rovinj	Rovinj	Austrougarski putnički brod "Baron Gautsch"
4	Z-361	G.Rovinj	Rovinj	Crkva sv. Trojstva (Trojice)
5	Z-1765	G.Rovinj	Rovinj	Crkva sv. Brigide

6	Z-2481	G.Rovinj	Rovinj	Crkva i samostan sv. Franje Asiškog
7	Z-2832	G.Rovinj	Rovinj	Ostaci crkve sv. Eufemije
8	Z-3105	G.Rovinj	Rovinjско selo	Crkva sv. Cecilije
9	Z-4012	G.Rovinj	Rovinj	Crkva Blažene Djevice Marije od Milosti
10	Z-611	G.Rovinj	Rovinj, otok sv. Ivan	Svjetionik Sv. Ivan na pučini
11	RRI-0018-1961.	G.Rovinj	Rovinj	Zgrada starog tribunala, Trevisol 21
12	Z-4811	G.Rovinj	Rovinj	Kulturno povijesna cjelina grada Rovinja
1	Z-70	G.Umag	Savudrija	Ostaci antičke luke
2	Z-71	G.Umag	Seget (Đuba)	Antička rustična vila s pristaništem
3	Z-72	G.Umag	Zambratija-Sipar	Ostaci antičke arhitekture
4	Z-605	G.Umag	Zambratija	Antička vila u uvali Zambratija
5	Z-609	G.Umag	Savudrija	Ladanjska palača Velika Stancija (Vila Cesare, Stancija Grande)
6	Z-610	G.Umag	Seget	Gospodarsko stambeni sklop Stancije Seget
7	Z-874	G.Umag	Bašanija	Svjetionik
8	Z-2899	G.Umag	Katoro	Arheološko nalazište Katoro-rt Tiola
9	Z-2900	G.Umag	Zambratija - Sipar	Arheološko nalazište Sipar
10	Z-3664	G.Umag	Crveni Vrh	Arhitektonski sklop Sv. Petra
11	Z-4473	G.Umag	Umag	Staro gradsko groblje s ostacima crkve sv. Andrije
12	RRI-114	G.Umag	Đuba	Arheološko nalazište Đuba
13	Z-2680	G.Umag	Umag	Kulturno povijesna cjelina grada Umaga
1	RRI-0097-1965.	G.Vodnjan	Peroj	Crkva sv. Foške
2	RRI-0099-1966.	G.Vodnjan	Vodnjan (Mednjan)	Crkva sv. Martina (kapela)
3	Z-859	G.Vodnjan	Vodnjan	Crkva sv. Katarine
4	Z-860	G.Vodnjan	Vodnjan	Crkva sv. Margarete
5	Z-869	G.Vodnjan	Peroj	Crkva sv. Stjepana
6	Z-871	G.Vodnjan	Vodnjan	Crkva sv. Franje
7	Z-612	G.Vodnjan	Vodnjan	Stambena zgrada (ranije registrirana kao zgrada Castello br. 4 i 5), Portarol 6
8	Z-3104	G.Vodnjan	Vodnjan	Arheološko nalazište sv. Severin

9	Z-4014	G.Vodnjan	Vodnjan	Arheološko nalazište s ostacima trobrodne bazilike
10	Z-4474	G.Vodnjan	Vodnjan (Guran)	Arheološko nalazište sa crkvom sv. Šimuna
11	RRI-375	G.Vodnjan	Peroj	Arheološka zona Betiga
12	RRI-0441-1994.	G.Vodnjan	Galižana	Kulturno povijesna cjelina naselja Galižana
13	RRI-0279-1971.	G.Vodnjan	Vodnjan	Kulturno povijesna cjelina Vodnjana
1	Z-598	O.Bale	Bale	Crkva sv. Marije Velike s arheološkim nalazištem
2	Z-857	O.Bale	Bale	Kaštel Soardo-Bembo
3	Z-872	O.Bale	Bale	Crkva sv. Marije Male
4	Z-873	O.Bale	Bale	Crkva sv. Duha
5	Z-3668	O.Bale	Bale	Crkva sv. Maura
6	Z-4812	O.Bale	Bale	Crkva sv. Nikole
7	Z-4813	O.Bale	Krmed	Crkva sv. Petra na Todolonu
8	Z-5635	O.Bale	Bale	Kulturno povijesna (urbanistička) cjelina Bale
9	Z-2591	O.Bale	Bale	Arhitektonsko-pejzažni kompleks fortifikacijskog sustava Paravia-Barbariga
1	Z-1379	O.Barban	Barban	Arhitektonski sklop crkve sv. Nikole, palače Loredan (Župani dvor), Velih vrata, četverokutne kule i Malih vrata
2	Z-1304	O.Barban	Barban	Crkva sv. Jakova
3	Z-2198	O.Barban	Barban	Crkva sv. Antuna
4	Z-2478	O.Barban	Barban	Crkva sv. Margarete
5	Z-3267	O.Barban	Barban	Arheološko nalazište Stari Gočan (Gradina)
1	Z-599	O.Brtonigla	Nova vas -Srbani	Arheološko nalazište Pečina kod kaštela sv. Jurja
2	Z-600	O.Brtonigla	Brtonigla	Arheološko nalazište Bunar sv. Martina
3	Z-601	O.Brtonigla	Brtonigla	Arheološko nalazište Monaški vrh
4	Z-602	O.Brtonigla	Nova Vas	Arheološko nalazište gradina Valaron (Castelierre di Villanova)

5	Z-3103	O.Brtonigla	Nova vas	Arheološko nalazište prapovijesna gradina Gromače (Grumazze)
6	Z-603	O.Brtonigla	Nova Vas	Crkva sv. Lovre i arheološko nalazište
7	Z-608	O.Brtonigla	Nova Vas	Kaštel sv. Jurja (Castel S. Giorgio, Santi Quaranta)
1	Z-573	O.Cerovlje	Draguč	Crkva sv. Elizeja
2	Z-574	O.Cerovlje	Draguč	Crkva sv. Roka
3	Z-582	O.Cerovlje	Paz	Crkva sv. Vida
4	Z-2477	O.Cerovlje	Gologorica	Crkva sv. Petra i Pavla
5	Z-875	O.Cerovlje	Belaj	Ladanjski sklop Belaj
6	Z-3102	O.Cerovlje	Belaj	Srednjovjekovni kaštel sv. Martina i crkva sv. Martina
7	RRI-0048-1962.	O.Cerovlje	Draguč	Kulturno povijesna cjelina naselja Draguč
1	Z-866	O.Fažana	Fažana	Crkva sv. Elizeja
2	Z-867	O.Fažana	Fažana	Crkva sv. Marije od Karmela
3	Z-4592	O.Fažana	Fažana	Kulturno povijesna cjelina naselja Fažana
1	Z-5323	O.Gračišće	Gračišće	Kulturno povijesna cjelina naselja Gračišće
1	RRI-0024-1961.	O.Grožnjan	Završje	Crkva sv. Jurja na groblju
2	Z-606	O.Grožnjan	Završje-Cirkoti	Crkva sv. Prima i Felicijana
3	Z-5230	O.Grožnjan	Završje	Poklonac na brdu sv. Andrije
4	RRI-0323-1973.	O.Grožnjan	Završje	Stancija Silić
5	Z-4103	O.Grožnjan	Kostanjica	Kulturno povijesna cjelina naselja Kostanjica
6	Z-4450	O.Grožnjan	Završje	Kulturno povijesna urbanistička cjelina naselja Završje
7	Z-5326	O.Grožnjan	Grožnjan	Kulturno povijesna cjelina Grožnjana
1	RRI-234	O.Kanfanar	Jural	Arheološko nalazište "Gradina" iznad Limskog kanala
2	Z-587	O.Kanfanar	Dvigrad	Ruševine srednjovjekovnog grada Dvigrada
3	Z-588	O.Kanfanar	Mrgani	Crkva sv. Ilije
4	Z-589	O.Kanfanar	Dvigrad	Crkva sv. Marije od Lakuća
5	Z-590	O.Kanfanar	Kanfanar	Crkva sv. Antuna
6	Z-591	O.Kanfanar	Kanfanar	Crkva sv. Agate

7	Z-5390	O.Kanfanar	Šorići	Crkva sv. Marije Magdalene
8	Z-604	O.Kanfanar	Sošići	Tumul Maklavun
1	Z-592	O.Karojba	Rakotule	Crkva sv. Nikole
2	RRI-305	O.Karojba	Karojba	zgrada I partijskog rukovodstva za Istru
1	Z-2479	O.Kaštelir-Labinci	Labinci	Crkva sv. Trojstva
1	Z-244	O.Kršan	Kršan	Ostaci potonulog ratnog broda TA-36 (Stella Polare)
2	Z-351	O.Kršan	Kršan	Kaštel
3	Z-360	O.Kršan	Plomin	Crkva sv. Jurja Starog
4	Z-580	O.Kršan	Nova Vas	Crkva sv. Duha
5	Z-1380	O.Kršan	Jasenovik	Crkva sv. Kvirina na groblju
6	Z-4015	O.Kršan	Kršan	Bivši pavlinski samostan sv. Marije
7	Z-4555	O.Kršan	Bači	Crkva sv. Katarine
8	Z-2480	O.Kršan	Brankovići	Stambeno gospodarska cjelina
9	RRI-0191-1968.	O.Kršan	Nova Vas	Stambena kuća, kbr. 029 (vlasnik Franko Jurman)
10	RRI-264	O.Kršan	Katun (Kožljak)	Zgrada kazališne družine "O.Keršovani"
11	RRI-0293-1972.	O.Kršan	Jasenovik	Kulturno povijesna cjelina Trdoslavići
12	RRI-0245-1970.	O.Kršan	Kožljak	Kulturno povijesna cjelina Katun
13	RRI-291	O.Kršan	Nova Vas	Kulturno povijesna cjelina Nova Vas
14	RRI-0039-1962.	O.Kršan	Plomin	Kulturno povijesna cjelina Plomina
15	RRI-0292-1972.	O.Kršan	Šušnjevice	Kulturno povijesna cjelina Šušnjevice
1	RRI-342	O.Ližnjan	Valtura(Muntić)	Arheološko nalazište Nezakcij
1	Z-350	O.Lupoglav	Boljun	Kaštel
2	RRI-0344-1974.	O.Lupoglav	Lupoglav	Kaštel
3	Z-3239	O.Lupoglav	Boljun	Kulturno povijesna cjelina grada Boljuna
1	Z-1764	O.Marčana	Rakalj	Arheološko nalazište kaštel Stari Rakalj
2	Z-3076	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć Lovrečić
3	Z-3077	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć
4	Z-3078	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć
5	Z-3079	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć Percan
6	RRI-0347-1974.	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć- Dobran i dr.
7	RRI-0346-1974.	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć- Teković
8	RRI-0345-1974.	O.Marčana	Rakalj	Lončarska peć- Valić

9	Z-3080	O.Marčana	Rakalj	Povijesno-graditeljski sklop kuća s rodnom kućom Mije Mirkovića-Mate Balote
10	Z-2988	O.Marčana	Mutvoran	Kulturno povijesna cjelina Mutvorana
11	RRI-0336-1973.	O.Marčana	Rakalj	Kulturno povijesna cjelina Bolkovići (Rakalj)
12	RRI-0337-1973.	O.Marčana	Rakalj	Kulturno povijesna cjelina Papini (Rakalj)
13	RRI-334-1973.	O.Marčana	Rakalj	Kulturno povijesna cjelina Rakalj
1	RRI-237	O.Medulin	Medulin	Ostaci rimske vile
2	RRI-444	O.Medulin	Medulin	Poluotok Vižule i privlaka Burle
3	RRI-429	O.Medulin	Pomer	Arheološko nalazište Biškupija
4	Z-2199	O.Medulin	Pomer	Crkva sv. Flora (Cvitka)
5	Z-3667	O.Medulin	Pomer	Arheološko nalazište s austrougarskom vojnom utvrdom Kaštijun
6	Z-24	O.Medulin	Premantura	Olupina austrougarske torpiljarke "Flamingo"
7	Z-31	O.Medulin	Premantura	Ostaci potonulog trgovačkog jedrenjaka s topovima
8	Z-69	O.Medulin	Premantura	Brodolom trgovačkog broda
1	RRI-0036-1962.	O.Motovun	Motovun	Kulturno povijesna cjelina Motovuna
2	Z-6161	O.Motovun	Motovun	Crkva Sv.Stjepana Prvomučenika
1	RRI-0235-1970.	O.Oprtalj	Čepić	Crkva sv. Marije Snježne
2	Z-358	O.Oprtalj	Oprtalj	Kapela sv. Roka
3	Z-581	O.Oprtalj	Oprtalj	Crkva sv. Marije
4	Z-1840	O.Oprtalj	Oprtalj	Crkva sv. Jelene
5	Z-613	O.Oprtalj	Oprtalj	Toklarija- pogon za preradu maslina, Balini 40
6	RRI-0043-1962.	O.Oprtalj	Oprtalj	Kulturno povijesna cjelina Oprtalj
1	Z-584	O.Pićan	Pićan	Crkva sv. Mihovila
2	RRI-0040-1962.	O.Pićan	Pićan	Kulturno povijesna cjelina Pićana
1	Z-2430	O.Raša	Skitača	Crkva sv. Mateja
2	Z-4554	O.Raša	Stanišovi	Ruševine crkve sv. Jeronima

1	Z-607	O.Sveta Nedjelja	Stancija Dobrova	Stancija Dubrova- ladanjski arhitektonski sklop labinske patricijske obitelji Franković-Vlačić
2	Z-2473	O.Sveta Nedjelja	Sveti Martin	Ladanjski sklop Lazzarini s crkvom sv. Martina i kapelom Gospe od zdravlja
3	Z-2483	O.Sveta Nedjelja	Šumber	Kulturno povijesna cjelina naselja Šumber s kaštelom
1	Z-593	O.Sveti Lovreč	Sveti Lovreč Pazenatički	Crkva sv. Martina i Gradska loža
2	Z-5291	O.Sveti Lovreč	Sveti Lovreč Pazenatički	Crkva sv. Blaža
3	Z-4810	O.Sveti Lovreč	Sveti Lovreč Pazenatički	Kulturno povijesna urbanistička cjelina naselja Sv. Lovreč Pazenatički
1	Z-1839	O.Sveti Petar u šumi	Sveti Petar u Šumi	Kompleks pavlinskog samostana i crkve sv. Petra i Pavla
2	Z-3265	O.Sveti Petar u šumi	Sveti Petar u Šumi	Crkva sv. Roka
1	Z-868	O.Svetvinčenat	Juršići	Crkva sv. Kvirina i ostaci trobrodne predromaničke bazilike
2	Z-1305	O.Svetvinčenat	Svetvinčenat	Crkva sv. Katarine Aleksandrijske
3	Z-1306	O.Svetvinčenat	Svetvinčenat	Gradska loža
4	Z-1307	O.Svetvinčenat	Svetvinčenat	Crkva sv. Vincenta na groblju
5	Z-1308	O.Svetvinčenat	Svetvinčenat	Kaštel Morosini- Grimani
6	Z-5648	O.Svetvinčenat	Svetvinčenat	Kulturno povijesna cjelina Svetvinčenta
1	Z-4099	O.Tar-Vabriga	Vabriga	Arheološko nalazište Loron
2	Z-4101	O.Tar-Vabriga	Tar	Arheološko nalazište Tar na Stanciji Blek
3	Z-4102	O.Tar-Vabriga	Tar	Ostaci crkve sv. Križa
4	Z-5988	O.Tar-Vabriga	Tar	Zgrada kaštela s pripadajućim okolišem
1	Z-2474	O.Višnjan	Sveti Ivan	Stancija sv. Ivan od šterne s crkvom sv. Ivana
2	Z-5387	O.Višnjan	Bačva	Crkva sv. Jakova
3	Z-5389	O.Višnjan	Višnjan	Crkva sv. Antuna
4	RRI-0325-1973.	O.Višnjan	Višnjan	Kulturno povijesna cjelina Višnjana
1	RRI-0100-1965.	O.Vižinada	Danci	Crkva sv. Marije na Božjem polju

1	Z-97	O.Vrsar	Vrsar	Ostaci potonulog američkog bombardera "B-24 H Liberator"
2	Z-2438	O.Vrsar	Vrsar	Stambeno-atelierski kompleks s galerijom Džamonija
3	Z-5468	O.Vrsar	Vrsar	Crkva sv. Marije od Mora i ostaci samostana
4	RRI-26-1961	O.Vrsar	Kloštar	Samostan i crkva sv. Mihovila
5	RRI-216	O.Vrsar	Vrsar	Arheološko nalazište u neposrednoj okolini crkve sv. Marije od Mora
6	RRI-0106-1966.	O.Vrsar	Vrsar	Kulturno povijesna cjelina Vrsara
1	Z-362	O.Žminj	Žminj	Kapela sv. Trojstva
2	Z-363	O.Žminj	Žminj	Kula nekadašnjeg kaštela
3	Z-586	O.Žminj	Žminj	Kapela sv. Antuna
4	Z-4814	O.Žminj	Žminj	Crkva sv. Jakova
5	RRI-0322-1973.	O.Žminj	Žminj	Kulturno povijesna cjelina Žminj
A	RRI-107	G.Umag	Savudrija	Podmorske arheološke zone (3) Savudrija-Umag
B	RRI-108	G.Umag, O.Brtonigla, G.Novigrad	Umag, Đuba, Križine, Lovrečića, Karigador, Dajla, Maređa, Novigrad	Podmorske arheološke zone (4) Umag-Novigrad
C	RRI-109	G.Poreč O.Tar-Vabriga	Poreč, Vabriga	Podmorske arheološke zone (2)
D	RRI-110	O.Funtana, O.Vrsar, G.Rovinj, O.Bale, G.Vodnjan	Funtana, Vrsar, Limski kanal, Rovinj, Bale, Barbariga	Podmorske arheološke zone (6)
E	RRI-111	G.Pula, O.Medulin, O.Ližnjan, O.Marčana	Pula, Premantura, Medulin, Ližnjan, Valtura	Podmorske arheološke zone (4)
F	RRI-112	G.Labin, O.Kršan	Rabac, Ripenda Kosi, Plomin	Podmorske arheološke zone (2)

Tablica 99: Registar preventivno zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara

REGISTAR PREVENTIVNO ZAŠTIĆENIH NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA				
RB	OZNAKA	LOKACIJA		NAZIV
		JLS	MJESTO	
P-1	P-4480	G.Pula	Pula	Muzil-San Giovanni (Sv. Ivan)
P-2	P-4481	G.Pula	Pula	Arheološki lokalitet Smokvica
P-1	P-4054	G.Rovinj	Rovinj	Turnina (Torre di Boraso)
P-2	P-4235	G.Rovinj	Rovinj	Crkva Blažene Djevice Marije od Polja
P-3	P-4263	G.Rovinj	Rovinj	Crkva sv. Ciprijana
P-1	P-3573	G.Umag	Umag	Višeslojno arheološko nalazište i crkva sv. Ivana
P-2	P-3811	G.Umag	Umag	Arheološko nalazište sa ostacima crkve sv. Katarine
P-3	P-3910	G.Umag	Crveni Vrh	Arheološko nalazište s ostacima na padinama gradine sv. Petar
P-4	P-4215	G.Umag	Zambratija	Arheološko nalazište gradina Romanija
P-1	P-2683	G.Vodnjan	Vodnjan	Arheološko nalazište srednjovjekovno naselje Mednjan sa crkvom sv. Martina i ostacima troapsidalne crkve
P-2	P-4214	G.Vodnjan	Barbariga	Arheološko nalazište Barbariga
P-3	P-4350	G.Vodnjan	Peroj	Arheološko nalazište Porto Maricchio s nalazima prapovijesne gomile, antičke centurijacije, antičke vile i srednjovjekovnog sakralnog objekta
P-4	P-4615	G.Vodnjan	Peroj	Arheološki lokalitet Porto Maricchio-Veliki komunal
P-1	P-2750	O.Bale	Bale	Arheološko nalazište sv. Mihovil
P-1	P-3864	O.Barban	Bičići	Crkva sv. Martina
P-1	P-4074	O.Cerovlje	Gradinje	Crkva Svih Svetih
P-2	P-4381	O.Cerovlje	Gologorica	Crkva Blažene Djevice Marije
P-3	P-4641	O.Cerovlje	Paz	Kaštel u Pazu
P-1	P-2722	O. Kanfanar	Putini	Arheološko nalazište Karaštak
P-2	P-3778	O. Kanfanar	Kanfanar	Arheološko nalazište s ostacima crkve i samostana sv. Petronile
P-3	P-3787	O. Kanfanar	Limski kanal	Arheološko nalazište s ostacima antičke arhitekture i podnih mozaika
P-4	P-3788	O. Kanfanar	Bubani	Arheološko nalazište s crkvom sv. Martina

P-1	P-4283	O.Ližnjan	Šišan	Crkva Sv.Feliksa i Fortunata
P-2	P-4642	O.Ližnjan	Valtura	Crkva Majke Božje u Kostanjici
P-1	P-4404	O.Oprtalj	Krajići	Crkva Sv. Silvestra
P-1	P-3784	O.Višnjan	Muntajana (Anžići)	Arheološko nalazište sa crkvom sv. Agneze

RRI – Registar regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Rijeci

Z - Registar kulturnih dobara – Lista zaštićenih kulturnih dobara

P - Registar kulturnih dobara – Lista preventivno zaštićenih kulturnih dobara

N - Registar kulturnih dobara – Lista kulturnih dobara od nacionalnog značaja

Osim ovdje navedenih zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara, upisanih u odgovarajuću Listu u Registru kulturnih dobara RH, velik broj ~~spomenika nepokretnih kulturnih dobara~~ evidentiran je kroz prostorne planove svih razina (PPUO/G, GUP, UPU, ~~DPU, PUP~~).

Lista evidentiranih ~~spomenika nepokretnih kulturnih dobara određuje se kroz PPUO/G. donosi se u posebnom popisu u prilogu.~~

~~Lista zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara, te lista kulturnih dobara od nacionalnog značaja donosi se u i posebnim tablicama u prilogu.~~

1.1.3. OBVEZE IZ PROGRAMA PROSTORNOG UREĐENJA DRŽAVE I OCJENA POSTOJEĆIH PROSTORNIH PLANOVA

1.1.3.1. STANOVNIŠTVO I NASELJA

Obveze iz Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske

Skladniji razvoj urbanog sustava postići će se poticanjem razvoja gradova određenih veličina i funkcija rada, pri čemu treba voditi računa o poboljšanju postojećih obilježja urbane mreže i skladnom regionalnom razvoju temeljenom na pravilnom redu veličine gradova provodeći slijedeće smjernice:

- jače poticati razvoj gradova srednjih veličina između 15 000 i 30 000 stanovnika, čiji se manjak osjeća u urbanom sustavu Republike Hrvatske, poticanjem rasta gradova današnje veličine od 7 000 do 15 000 stanovnika.
- osobito poticati razvoj manjih gradova veličine od 2 000 do 7 000 stanovnika, radi poticanja razvoja šireg ruralnog područja
- u razvoju gradova osobitu pažnju usmjeriti na njihovu funkcionalnu strukturu, te izbjegavati prenaplaćeno funkcionalno usmjeravanje ili specijalizaciju na određenu gospodarsku djelatnost, a osobito kod turističkih naselja.

Šira utjecajna područja gradova potrebno je obuhvatiti kao posebnu plansko-razvojnu i programsku cjelinu (širi urbani sustav), u sklopu kojega će se pratiti i istraživati procesi i odnosi, te donositi odgovarajuće dokumente prostornog uređenja i razvojne politike radi sagledavanja složenosti razvoja i očuvanja prirodnog okružja s ekološkim i rekreacijskim značenjem.

Razvojni ciljevi odnose se prvenstveno na smanjivanje rasta velikih gradova i omogućavanje uravnotežene koncentracije funkcija, na uspostavu funkcionalnih veza između urbanih središta i ruralnih gradova - naselja, te poboljšanje uvjeta življenja i opremljenosti u perifernim zonama (osobito onim bez funkcija i komunalne opreme).

Urbanizacijski procesi regulirani postojećim prostornim planovima

Istarska županija je prostor koji je od 70-tih godina vrlo dobro pokriven prostornim planovima svih razina, a unutar tog prostora su određena područja procese urbanizacije kontrolirala vrlo razrađenim planerskim sustavom (Umag, Novigrad, Poreč, Vrsar, Rovinj, Pula, Medulin i Labin). Znatna dio planerske dokumentacije na nižoj razini je krajem 80-tih i početkom 90-tih stavljan van snage poglavito zbog neusklađenosti planirane urbane parcelacije i postojećeg vlasničkog stanja.

Također je potrebno naglasiti da je na području županije u primjeni bilo i **9 10** Generalnih urbanističkih planova ~~„a temeljem novog zakona iz 1994.g. donesen je i Generalni plan uređenja Grada Novigrada~~, koji su planerskim mjerama regulirali procese urbanizacije u najvećem dijelu priobalja zapadne Istre.

Prostorni planovi bivših općina, kao planovi najvišeg reda u Istarskoj županiji, predviđali su za ciljnu **godinu** 2000.**godinu** ukupni broj od 234 000 stanovnika na ukupnoj površini građevinskih područja naselja od cca 210 km², što ~~rezultira je rezultiralo~~ srednjom bruto gustoćom stanovanja od 11,14 stanovnika/ha.

Međutim, 1991.**godine** je u Istarskoj županiji živjelo 204 346 stanovnika na procjenjivo 74,93 km² građevinskih područja naselja, što daje srednju postojeću bruto gustoću stanovanja od 27,27 stanovnika/ha.

Središnja su pak naselja prostornim planovima bila planirana na ukupnoj površini od 92,25 km², izgrađeni dio tih središnjih naselja je 1991.**godine** iznosio 23,53 km².

Kako je iz gore navedenog razvidno postotak učešća središnjih naselja u ukupnoj površini građevinskih područja 1991.**godine** iznosio 31,67%, a planirano je učešće za 2000.**godine** bilo 44,26%.

Kritično niske vrijednosti bruto gustoće stanovanja zabilježene su na području Poreštine (postojeća 19,56 planirana 4,97), Pazinštine (postojeća 37,86 planirana 5,33), Buzeštine (postojeća 9,29 planirana 6,67) i Rovinjštine (postojeća 29,14 planirana 8,61).

Uzrok tako niskim planiranim vrijednostima bruto gustoće stanovanja leži u slijedećim činjenicama:

- područja gradova, odnosno obuhvata GUP-ova izuzetno su velika u odnosu na postojeću izgrađenu gradsku strukturu (10 i više puta), a neurbane funkcije (gospodarske šume i poljoprivredno zemljište) unutar tako utvrđenih zahvata obuhvaćaju više od 25% površine, a u pojedinim slučajevima i preko 50% površine
- broj pojedinačnih građevinskih područja izuzetno je velik - preko ~~2000~~ **2 400** građevinskih područja u odnosu na ~~640~~ **655** statističkih naselja, od kojih tek 70-tak naselja ima elementarne generatore kompleksne izgradnje, zbog kojih je potrebno utvrditi građevinsko područje
- primjena jedinstvenog kriterija bruto gustoće stanovanja daje nesrazmjerne rezultate kada ga se nekritički primjeni za naselja različitih redova veličine - bruto gustoća stanovanja u npr. čisto ruralnim Rupenima i visokourbaniziranom Poreču kvalitativno predstavlja potpuno različite kategorije, iako se radi o istoj administrativnoj cjelini

Iz gore navedenih razloga **bila je** potrebna ~~je~~ cjelovita revizija definicije, funkcije i veličine građevinskih područja s posebnim naglaskom na kvalitativnu diobu u razrede, s kriterijima prilagođenim svakom pojedinim razredu.

Ukupna površina građevinskih područja naselja u Istarskoj županiji danas zauzima 19 750 ha, a od toga je 47,96% neizgrađeno.

~~Posebno je potrebno naglasiti da je velik dio danas utvrđenih građevinskih područja zapravo okvir "mrtvih naselja", odnosno naselja bez stalnih stanovnika (u svakom se slučaju može govoriti o preko 200 takvih praznih ljuski), a još 111 statističkih naselja se nalazi u fazi intenzivnog odumiranja, te se temeljem postojećih trendova može zaključiti da će oko 2015.g. u Istarskoj županiji postojati cca 400 praznih naselja, odnosno građevinskih cjelina.~~

~~Kako je Zakon predvidio mogućnost izgradnje stambeno-gospodarskih objekata za vlastite potrebe i za turizam na seoskim domaćinstvima van građevinskih područja naselja, tim se većim postavlja imperativ temeljite redefinicije sustava naselja u Istarskoj županiji, a posebno u ruralnim područjima.~~

1.1.3.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države za infrastrukturne sustave općenito

Sukladno razvojnim potrebama i europskim mjerilima potrebno je razvijati infrastrukturne sustave te pri tome postići bolje i racionalnije korištenje postojećih kapaciteta, a sve do sada izgrađeno, na optimalan način uključiti u planove gospodarskog i prostornog razvitka.

Infrastrukturni sustavi moraju zadovoljiti potrebnu sigurnost, neovisnost i fleksibilnost uz dovoljnu prostornu razvijenost i primjenu posebnih rješenja za pojedina specifična područja kao što su otoci, rijetko naseljena i prirodno osjetljiva područja.

Potrebno je otklanjati nedostatke postojećih infrastrukturnih sustava (tehnološke, sigurnosne).

Sve planske mjere u svezi osiguranja prostora za infrastrukture moraju se temeljiti na dokazanim stvarnim potrebama i provedivim razvojnim programima.

1.1.3.2.1. PROMETNI SUSTAVI

Cestovni promet

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Prioriteti (~~do 2005.g.~~) : do 2020. godine :

- ~~— poboljšanje postojeće mreže, osobito na kritičnim dionicama, izvršiti rekonstrukcije i reorganizacije prometa prema sadašnjem rangu prometnica kao prelazno razdoblje do puštanja promet planiranih autocesta i poluautocesta (obilaznice, treća traka i drugo)~~
- ~~— izgradnja započetih i novih dionica autocesta i brzih cesta (poluautocesta: Dragonja – Dubrovnik, dionica: Dragonja – Pula – Pazin)~~
- ~~uvesti nove tehnologije/tehnike kombiniranog odnosno gdje je moguće i integriranog prometa~~
- poboljšanje postojeće mreže, osobito na kritičnim dionicama
- izgradnja obilaznica svih mjesta kroz koje prolaze državne ceste kod kojih je prometno opterećenje kritično
- povezivanje prometno izoliranih područja Republike Hrvatske, odnosno Istarske županije (poglavito istočna obala Istre)
- dovršenje započetih i izgradnja novih dionica cesta visoke razine uslužnosti kod kojih postoji odgovarajuća prognoza rasta prometa i potražnje:

Autoceste: Dragonja - Pula - Pazin – Matulji (faza 2B)

Prioriteti do 2020. godine utvrđeni su s gledišta globalnih ciljeva i aktualnosti stanja. Dopune i promjene prioriteta utvrđene su u sklopu Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014-2030.

U cilju ostvarivanja ravnomjernijeg razvoja cijele županije potrebno je ubrzati realizaciju brze ceste državnog značenja u cilju povezivanja Istočne obale Istre (područje Labinštine) sa istarskim ipsilonom poradi ravnomjernijeg razvoja cijele županije te gospodarskog razvoja navedenog područja (turizam, industrija, transport).

Ostale mjere i aktivnosti obuhvaćaju radove kojima će se:

- strogo poštivati zakonsku regulativu (u cilju sprečavanja proširenja građevinskog područja uzduž državnih i županijskih cesta, čime dolazi do sniženja kategorije ceste)
- završiti obilaznice oko većih mjesta
- istražiti potrebu za novim cestovnim prostornim koridorima u pograničnim i područjima od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku
- ~~uvesti nove tehnologije/tehnike kombiniranog, odnosno gdje je moguće i integriranog prometa~~

Od osobitog su značenja pravci sjever-jug (povezivanje Srednje Europe s Jadranom-Mediterranom)

Ubrzani razvoj cestovnog prometa od osobite je važnosti za ukupni, a osobito gospodarski razvoj Istarske županije i oslanja se na projekciju mreže do 2020. godine. Temeljem provedenog vrednovanja analiziranih cestovnih koridora, uzimajući u obzir navedene kriterije, određeni su sljedeći prioriteti značenja cestovnih smjerova unutar mreže cestovnih prometnica Istarske županije:

Prva skupina prioriteta

Izgradnja i dovršetak izgradnje autocesta i brzih cesta unutar cestovne mreže Istarske županije s ciljem omogućavanja temeljne povezanosti glavnih žarišta razvoja Istarske županije; povezanost Istarske županije

s ostalim područjima Republike Hrvatske te povezanost Istarske županije sa susjednim zemljama i Europom. Potrebno je osigurati uvjete za postupnu faznu i etapnu izgradnju te dovršetak izgradnje započetih autocesta/brzih cesta u kombinaciji s poboljšanjima postojećih prometnica pri gradskim aglomeracijama te provoditi postupnu izgradnju kritičnih dionica poluautocesta i autocesta (4. jadransko-jonski cestovni smjer: Dragonja – Pula – Rijeka; današnji „Istarski Y“).

Druga skupina prioriteta

Omogućiti cjelovitu međužupanijsku povezanost, te veze s glavnim županijskim žarištima razvoja. Potrebno je osigurati uvjete za postupnu faznu i etapnu izgradnju brzih cesta unutar područja Istarske županije, odnosno naročito omogućiti povezivanje Istočne obale Istre (područje Labinštine) brzom cestom državnog značenja sa Istarskim Y-on od čvora Žminj preko doline Raše i područja Labinštine na državnu cestu D66 u blizini naselja Štrmac radi ravnomjernijeg razvoja cijele Županije, te gospodarskog razvoja navedenog područja (turizam, industrija i transport).

Treća skupina prioriteta

Osigurati prostorne, tehničke i financijske uvete za kvalitetno održavanje te potrebna poboljšanja u smislu protočnosti i sigurnosti prometa unutar cestovne mreže Istarske županije, odnosno osigurati uvjete za dogradnju, temeljitu obnovu i rekonstrukciju postojećih cestovnih prometnica državnog, županijskog i lokalnog značenja.

Ocjena postojećih prostornih planova

~~Prostornim planovima predviđeno je da se izgradi obilaznica Pazina-Zarečje-Rogovići-Podberam u 1990. godini, segment cestovne mreže Rogovići-Tinjan u 1995. godini, dok je dovršenje mreže izgradnjom posljednjeg Istarskog Ipsilona od Rogovića do Žminja i Kanfanara, a koji predstavlja vezu s obalnom autocestom Buje-Pula, moguće planirati neposredno iza 2000-te godina.~~

~~U sjeveroistočnom dijelu Pazinštine lociran je koridor planirane državne ceste Pula-Bršica-Labin-Rijeka. Za utvrđivanje prostornog položaja ovog cestovnog pravca provedena su opsežna istraživanja u sklopu izrade idejnog rješenja brze ceste Lupoglav-Labin-Bršica.~~

~~Analizom cestovnih varijanata za povezivanje Bršice sa Rijekom utvrđeno je da je najpovoljniji koridor za tu cestu spoj Bršica (most Raša)-Labin-Kršan-Čepić-Šušnjevica-tunel Učka, te da se prethodno planirana veza Šušnjevica-Lupoglav može napustiti.~~

~~Na ovaj primarni državni sustav cestovnih prometnica nadovezuje se sekundarni, koji čine županijske ceste u funkciji županijskog i međuopćinskog povezivanja.~~

~~Generalna ocjena sistema lokalnih prometnica je zadovoljavajuća, te su prostornim planom predviđena minimalna povećanja mreže lokalnih cesta iz Odluke o lokalnim cestama Pazinštine.~~

~~Javni promet je zadovoljavajući, ali su nužna daljnja poboljšanja, što se prvenstveno odnosi na modernizaciju lokalne cestovne mreže i voznog parka prijevoznih organizacija.~~

~~Prostorni planovi višeg reda (PPZO Rijeka i PP Republike Hrvatske) rješavali su problematiku cestovnog povezivanja istočne i zapadne Istre izgradnjom nove državne mreže, tzv. istarskog "Ipsilona" i rekonstrukcijom postojeće cestovne mreže.~~

~~Budući osnovni prometni sustav čini mreža državih, županijskih i lokalnih cesta s pratećim objektima.~~

~~Za prostor Poreštine posebno je interesantan novi pravac Jadranske magistrale D21 Koper-Pula, tj. zapadni krak istarskog "Ipsilona" (koji ujedno predstavlja priključni pravac u sustav evropskih cesta). Ova cesta predviđena je kao poluautocesta, odnosno brza s mogućnošću izvedbe kao autocesta. Svi prometni čvorovi na novoplaniranoj trasi moraju biti denivelirani.~~

~~Postojeću trasu državne ceste, do izgradnje poluautoceste u novom koridoru, potrebno je rekonstruirati na kritičnim dionicama. Za očekivati je da će državni pravac D21 na području Poreštine, u cjelini ili u djelovima, do 2000. godine egzistirati na postojećoj trasi.~~

~~Od posebnog je značenja za grad Poreč i novoplanirana državna cesta Poreč-Baderna-Pazin-Tunel Učka (D302, D48, D3). Izgradnja u ovom koridoru planira se do 2000. godine.~~

~~Za putovanja općinskog i međuopćinskog karaktera, značajne su sada i u budućnosti županijske prometnice. Pored postojećih koje je potrebno modernizirati, planirana je izgradnja novih, od kojih je najvažnija priobalna regionalna cesta koja povezuje obalna naselja, ali u njihovom neposrednom zaleđu (zaobilazi sve urbane zone naselja i gradova) od Novigrada do Vrsara i paralelno s Limskim kanalom preko Flengi do dna Limskog kanala. zatim cesta uz sjevernu granicu općine uz rijeku Mirnu, od Antenala (uvala Tarska) do Portoportone.~~

~~U tom smislu potrebno je izgraditi i sustav obilaznica Grada Poreča.~~

~~Na sustav županijskog prometnica naslanja se sustav lokalnih cesta, kao osnovu na koju se vežu dnevna putovanja unutar prostora općine. Upravo se u sustav lokalnih prometnica moraju uložiti naponi za poboljšanje građevinskog stanja i nivoa tehničkog standarda i sigurnosti.~~

~~Budući osnovni prometni sustav čini mreža državih, županijskih i lokalnih cesta s pratećim objektima. Za prostor Rovinjštine posebno je interesantan novi pravac državne ceste D21 Koper-Pula (koji ujedno predstavlja priključni pravac E-751 u sustav evropskih cesta). Ova cesta predviđena je kao poluautocesta, odnosno brza s mogućnošću izvedbe kao autocesta. Svi prometni čvorovi na novoplaniranoj trasi moraju biti denivelirani.~~

~~Postojeću trasu državne ceste, do izgradnje poluautoceste u novom koridoru, potrebno je rekonstruirati na kritičnim dionicama. Za očekivati je da će državna cesta D21 na području Rovinjštine, u cjelini ili u dijelovima, do 2000. godine egzistirati na postojećoj trasi.~~

~~Od posebnog je značenja za Rovinj i novoplanirana državna cesta: tunel Učka Žminj-Kanfanar, do spoja na novu D21. Izgradnja u ovom koridoru planira se do 2000. godine.~~

~~Za putovanja općinskog i međuopćinskog karaktera, značajne su sada i u budućnosti županijske prometnice (Pazin-Žminj-Rovinj, Rovinj-Bale, Pula-Žminj-Piće i Sv. Petar u šumi-Žminj-Barban), koje je potrebno modernizirati. U tom smislu potrebno je izgraditi i sustav obilaznica Grada Rovinja i Kanfanara te istočnu i južnu obilaznicu Žminja.~~

~~Na sustav županijskih prometnica naslanja se sustav lokalnih cesta, kao osnovu na koju se vežu dnevna putovanja unutar prostora općine. Upravo se u sustav lokalnih prometnica moraju uložiti naponi za poboljšanje građevinskog stanja i nivoa tehničkog standarda i sigurnosti.~~

~~Grad Rovinj je na mrežu državnih i evropskih pravaca povezan državnim prometnicama D303 (Rovinj-Kanfanar) i sa županijskom cestom 5096 (Rovinj-Bale). Preko tih cestovnih pravaca osigurana je i cestovna povezanost s zaleđem.~~

~~Javni putnički promet će se (kao i danas) odvijati prigradskim, općinskim i regionalnim autobusnim linijama, s tim da je značajno poboljšanje javnog prometa predviđeno i u Gradu Rovinju.~~

~~Postojećim planovima predviđeno je da okosnicu cestovne mreže u Labinštini čine primarne i sekundarne ceste, preko kojih će se organizirati brzo odvijanje prometa i povezivanje općine s drugim općinama Istre i prometnim sustavom Hrvatske, te sa Slovenijom i dalje Italijom. Glavna cestovna okosnica treba postati primarna (državna) cesta Pula-Labin-tunel Učka-Rijeka.~~

~~Novo planirana lučko-industrijska cesta dolinom Raše, koja ide paralelno s željezničkom prugom od Čepić polja do mosta na Raši, može djelomično zamijeniti i dopuniti primarnu (državnu) cestu, ali u budućnosti treba osigurati nesmetano odvijanje prometa iz lučko-industrijske servisne zone Donja Raša prema unutrašnjosti. Time se taj promet ne bi vodio kroz urbanizirano područje grada Labina.~~

~~Državna cesta D21 je dionica Jadranske turističke ceste od Opatijske rivijere preko Plomina i u nastavku državna cesta D48 od Vozilića preko Potpićana prema Pazinu. Ona treba povezivati istočnu obalu i unutrašnji dio Istre, a nastavlja se i prema zapadnoj obali Istre.~~

~~U istu kategoriju spada i dionica postojeće Jadranske turističke ceste, koja se od mosta na Raši penje prema Barbanu u općini Pula, odnosno cesta koja se nastavlja do luke Brčica.~~

~~Županijske ceste povezuju lokalna središnja naselja, industrijske zone i turističke zone s općinskim središtem, te Labinštinu sa Rovinjštinom, dijelom Pazinštine, a u nastavku trajektom i s otocima Cres-Lošinj na najbolji i najkraći način. Ove ceste također trebaju dobiti bolje elemente da bi udovoljile prometnim potrebama.~~

~~Sve ostale trebaju biti dobre lokalne ceste, koje povezuju manja naselja s većim, odnosno međusobno povezuju dijelove naselja i različita područja u Labinštini. Ove zahtjeve će uz nužne nadopune, modernizaciju i korekcije moći uglavnom zadovoljiti postojeće mreže lokalnih cesta.~~

~~Budući sustav cestovnog prometa Buzeštine, određen postojećim planovima, neće se bitno razlikovati od postojećeg. Okosnica prometa i dalje će ostati, uz državne ceste Buzet – Ponteporton i Požane (Republika Slovenija) – Buzet – Lupoglav, mreža županijskih cesta, koja bi trebala doživjeti određene promjene u gradu Buzetu. Također je potrebno preispitati potrebu otvaranja novog graničnog prijelaza prema Republici Sloveniji kod Vodica i s tim u vezi odgovarajuće kategorizacija pristupne prometnice, te nadalje planiranu novu trasu ceste županijskog karaktera Buzet – Lupoglav.~~

~~Planirani razvoj prometnog sustava Puljštine i Istre u cjelini odvijati će se sustavom auto – ceste odnosno brzom cestom (istarski ipsilon) koji je zacrtan postojećim prostornim planovima.~~

~~Ovaj sustav prometnica uključen je u sistem evropskih auto – cesta, kao priključna auto-cesta E-751, a prometnica je planirana koristeći najoptimalnije uvjete prostora.~~

~~U ovom sustavu trasa magistralne ceste Pula – Vodnjan postaje sastavni dio istarskog ipsilona, a značaj županijskog pravca preuzima cesta Pula – Galižana – Vodnjan. Državna cesta Pula – Rijeka koja danas~~

~~ima nepovoljan pravac kroz naselja Lobariku, Marčanu, Prodol, Barban, dobiva novu povoljniju trasu, obilazeći ova, a i druga naselja te kraći pravac do Mosta Raša.~~

~~Na nižoj razini potrebno je posebno napomenuti potrebu izgradnje planirane trase nove prometnice južne pulske rivijere (Pješćana uvala – Vinkuran – Banjole – Pomer) kao i druge gradske obilaznice (Monte Šerpo – Škatari – Campano – Pomer), te obilazne ceste oko naselja na pravcu Pula – Barbariga, kojima se nastojalo rasteretiti promet kroz naseljena mjesta u priobalju.~~

Analizom i usporedbom osnovnih prioriteta, obveza, mjera i ostalih aktivnosti propisanih Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014-2030., Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske i Prostornog plana Istarske županije sa prostorno-planskom dokumentacijom jedinica lokalne samouprave Istarske županije unutar segmenta cestovnog prometa, moguće je ocijeniti realno stanje sustava javnih cesta, odnosno realno ocijeniti usklađenost, kvalitetu i uspješnost prostorno-planskih dokumenata uređenja.

Prostornim planovima općina i gradova Istarske županije naglašava se teritorijalna razvijenost i prostorna rasčlanjenost cestovne mreže, te njena strukturiranost usmjerena povezivanju i jačanju kohezije prometnog i gospodarskog prostora Istarske županije, aktiviranju razvojnih resursa, te funkcioniranju policentričnosti društvenog i gospodarskog razvitka Istarske županije. Ističe se nužnost razvoja cestovnog sustava te njegovo prometno, tehničko i funkcionalno strukturiranje zasnovano na smišljenoj diferencijaciji o značenju pojedinih pravaca i njihovim lokalnim, regionalnim i makroregionalnim funkcijama.

Prvi i osnovni element planirane koncepcije razvoja cestovne mreže Istarske županije je interno povezivanje svih njenih područja te je shodno tome planirani razvoj Županije (gradova/općina), načelno prikazan u okviru triju razvojnih prioriteta čiji se segmenti, poštujući smjernice i prioritete Programa prostornog uređenja RH / Strategije prostornog uređenja RH, odnosno Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014-2030., mogu prepoznati u prioritetima i odredbama postojećih prostornih planova uređenja općina i gradova Istarske županije:

- razvojna osovina I. reda: Pula – Pazin – Rijeka
- razvojna osovina II. reda:
 - zapadna (Pula – Rovinj – Poreč – Novigrad – Umag)
 - istočna (Pula – Labin – Rijeka)
 - sjeverna transversala (Umag/Buje/Novigrad) – Buzet – Rijeka)
- razvojna osovina III. reda:
 - središnja transversala (Poreč – Pazin – Labin)
 - južna transversala (Rovinj – Žminj – Labin)

Unutar svih jedinica lokalne samouprave Istarske županije, Grad Buzet posjeduje ukupno najdužu mrežu javnih cesta - 129,27 km od čega 1,60 km (1,24%) otpada na autoceste, 30,40 km (23,52%) na državne ceste, 16,60 km (12,84%) na županijske ceste te 80,67 km (62,40%) na lokalne ceste. Suprotno tome, jedinica lokalne samouprave sa najkraćom ukupnom mrežom javnih cesta jest Općina Funtana-Fontane sa samo 3,54 km županijskih cesta.

Najveći postotni udio autocesta unutar mreže javnih cesta pojedine jedinice lokalne samouprave posjeduje grad Pazin - ukupno 13,73 km (44,68%), državnih cesta Grad Pula-Pola (100%), županijskih cesta Općina Funtana-Fontane/Sv. Petar u Šumi (100%) te lokalnih Grad Buzet i to 80,67 km (62,40%).

Jedinica lokalne samouprave sa najrazvijenijom mrežom cesta visoke razine uslужnosti - autocesta je Grad Vodnjan-Dignano, ukupne duljine autocesta od 14,88 km, a najdužu mrežu državnih cesta ima Općina Kršan-ukupno 38,56 km, županijskih cesta Općina Lanišće 45,25 km, te lokalnih cesta Grad Buzet 80,67 km. Općina Funtana-Fontane ima najnerazvijeniju mrežu javnih cesta koja se sastoji od samo jedne državne ceste ukupne duljine 3,54 km.

Najveću cestovnu gustoću (omjer km/km^2) unutar svih jedinica lokalne samouprave Istarske županije imaju Općina Žminj i Općina Brtonigla-Verteneglio sa 0,95 kilometara ceste po km^2 površine općine, dok najmanju cestovnu gustoću na području cijele Istarske županije ima Grad Pula - Pola sa 0,13 km/km^2 .¹²

Tablica 100: Udio javnih cesta gradova i općina Istarske županije

¹²Odlukom o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste (NN44/12), sve županijske i lokalne ceste na području gradova većih od 35 000 stanovnika (Grad Pula-Pola) i županijskih središta (Grad Pazin) prekategoriizirane su u nerazvrstane ceste. Navedeno je razlog male cestovne gustoće Grada Pule.

UDIO JAVNIH CESTA GRADOVA I OPĆINA ISTARSKE ŽUPANIJE								
Grad/Općina	AUTOCESTE		DRŽAVNE CESTE		ŽUPANIJSKE CESTE		LOKALNE CESTE	
	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)	Duljina (km)	Udio (%)
Buje-Buie	7,29	9,11	28,23	35,30	16,68	20,86	27,78	34,73
Buzet	1,60	1,24	30,40	23,52	16,60	12,84	80,67	62,40
Labin	0,00	0,00	3,21	6,92	23,74	51,17	19,44	41,91
Novigrad-Cittanova	1,11	6,64	5,25	31,40	9,21	55,08	1,15	6,88
Pazin	13,73	44,68	17,00	55,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Poreč-Parenzo	5,02	6,14	19,20	23,49	28,98	35,46	28,53	34,91
Pula-Pola	0,00	0,00	7,21	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rovinj-Rovigno	0,00	0,00	7,59	29,05	18,54	70,95	0,00	0,00
Umag-Umago	0,00	0,00	7,39	11,27	32,43	49,47	25,75	39,28
Vodnjan-Dignano	14,88	19,78	14,55	19,35	29,33	39,00	16,45	21,87
Bale-Valle	6,49	19,99	8,26	25,45	15,11	46,55	2,60	8,01
Barban	0,00	0,00	8,94	14,63	27,36	44,78	24,81	40,61
Brtonigla-Verteneglio	6,42	20,40	4,15	13,19	7,01	22,28	13,89	44,14
Cerovlje	11,32	17,16	0,00	0,00	25,96	39,35	28,70	43,50
Fažana-Fasana	0,00	0,00	0,00	0,00	7,87	62,02	4,82	37,98
Funtana-Fontane	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54	100,00	0,00	0,00
Gračisce	0,00	0,00	4,94	15,65	6,00	19,01	20,62	65,34
Grožnjan-Grisignana	0,00	0,00	15,46	26,88	21,13	36,74	20,92	36,38
Kanfanar	12,15	22,45	12,40	22,91	7,27	13,43	22,32	41,23
Karjba	0,00	0,00	0,00	0,00	11,50	67,85	5,44	32,09
Kaštelir-Labinci-Castelliere-S.Domenica	6,30	31,58	0,00	0,00	12,75	63,91	0,90	4,51
Kršan	0,00	0,00	38,56	63,57	5,60	9,23	16,50	27,20
Lanišće	0,00	0,00	0,00	0,00	45,25	81,46	10,30	18,54
Ližnjan-Lisignano	0,48	1,39	1,60	4,63	25,28	73,15	7,20	20,83
Lupoglav	12,29	21,66	13,85	24,41	8,87	15,63	21,74	38,31
Marčana	0,64	0,75	19,92	22,18	36,65	42,97	29,08	34,10
Medulin	0,00	0,00	0,00	0,00	24,10	93,41	1,70	6,59
Motovun-Montona	0,00	0,00	5,85	22,99	6,00	23,58	13,60	53,44
Oprtalj-Portole	0,00	0,00	2,55	6,50	10,51	26,77	26,20	66,73
Pičan	0,00	0,00	6,21	21,67	6,41	22,37	16,04	55,97
Raša	0,00	0,00	11,64	29,04	19,82	49,45	8,62	21,51
Sv. Nedjelja	0,00	0,00	3,02	6,87	5,82	13,24	35,11	79,89
Sv. Lovreč	6,14	21,08	6,18	21,22	5,71	19,60	11,10	38,11
Sv. Petar u šumi	0,00	0,00	0,00	0,00	11,89	100,00	0,00	0,00
Svetvinčenat	3,45	7,02	0,00	0,00	25,26	51,41	20,43	41,58
Tar-Vabriga-Torre Abrega	1,41	6,76	0,00	0,00	13,84	66,35	5,61	26,89
Tinjan	0,00	0,00	6,53	14,93	9,56	21,86	27,63	63,18
Višnjan-Visignano	9,26	19,21	9,71	20,15	10,41	21,60	18,82	39,05
Vižinada-Visinada	0,22	1,02	10,57	48,96	4,70	21,77	6,10	28,25
Vrsar-Orsera	0,00	0,00	1,58	7,78	15,82	77,93	2,90	14,29
Žminj	6,42	9,42	0,00	0,00	29,89	43,87	31,83	46,71

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 66/15)

Tablica 101: Cestovna gustoća javnih prometnica gradova i općina Istarske županije

CESTOVNA GUSTOĆA JAVNIH PROMETNICA GRADOVA I OPĆINA ISTARSKE ŽUPANIJE											
Grad/Općina	Površina km ²	AUTOCESTE		DRŽAVNE CESTE		ŽUPANIJSKE CESTE		LOKALNE CESTE		UKUPNO	
		Duljina (km)	Gustoća (km /km ²)	Duljina (km)	Gustoća (km /km ²)	Duljina (km)	Gustoća (km /km ²)	Duljina (km)	Gustoća (km /km ²)	Duljina (km)	Gustoća (km /km ²)
Buje-Buie	99,21	7,29	0,07	28,23	0,28	16,68	0,17	27,78	0,28	79,98	0,81
Buzet	167,22	1,60	0,01	30,40	0,18	16,60	0,10	80,67	0,48	129,27	0,77
Labin	72,62	0,00	0,00	3,21	0,04	23,74	0,33	19,44	0,27	46,39	0,64
Novigrad-Cittanova	26,78	1,11	0,04	5,25	0,20	9,21	0,34	1,15	0,04	16,72	0,62
Pazin	139,52	13,73	0,10	17,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	30,73	0,22
Poreč-Parenzo	111,22	5,02	0,05	19,20	0,17	28,98	0,26	28,53	0,26	81,73	0,73
Pula-Pola	53,55	0,00	0,00	7,21	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	7,21	0,13

Rovinj-Rovigno	77,56	0,00	0,00	7,59	0,10	18,54	0,24	0,00	0,00	26,13	0,34
Umag-Umago	81,66	0,00	0,00	7,39	0,09	32,43	0,40	25,75	0,32	65,56	0,80
Vodnjan-Dignano	100,61	14,88	0,15	14,55	0,14	29,33	0,29	16,45	0,16	75,21	0,75
Bale-Valle	82,06	6,49	0,08	8,26	0,10	15,11	0,18	2,60	0,03	32,46	0,40
Barban	90,10	0,00	0,00	8,94	0,10	27,36	0,30	24,81	0,28	61,10	0,68
Brtonigla-Verteneglio	33,09	6,42	0,19	4,15	0,13	7,01	0,21	13,89	0,42	31,47	0,95
Cerovlje	106,07	11,32	0,11	0,00	0,00	25,96	0,24	28,70	0,27	65,98	0,62
Fažana-Fasana	13,61	0,00	0,00	0,00	0,00	7,87	0,58	4,82	0,35	12,69	0,93
Funtana-Fontane	7,85	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54	0,45	0,00	0,00	3,54	0,45
Gračiče	60,15	0,00	0,00	4,94	0,08	6,00	0,10	20,62	0,34	31,56	0,52
Grožnjan-Grisignana	67,31	0,00	0,00	15,46	0,23	21,13	0,31	20,92	0,31	57,51	0,85
Kanfanar	59,68	12,15	0,20	12,40	0,21	7,27	0,12	22,32	0,37	54,13	0,91
Karolja	34,61	0,00	0,00	0,00	0,00	11,50	0,33	5,44	0,16	16,95	0,49
Kaštelir-Labinci-Castelliere-S.Domenica	35,36	6,30	0,18	0,00	0,00	12,75	0,36	0,90	0,03	19,95	0,56
Kršan	122,82	0,00	0,00	38,56	0,31	5,60	0,05	16,50	0,13	60,66	0,49
Lanišće	144,03	0,00	0,00	0,00	0,00	45,25	0,31	10,30	0,07	55,55	0,39
Ližnjan-Lisignano	67,99	0,48	0,01	1,60	0,02	25,28	0,37	7,20	0,11	34,56	0,51
Lupoglav	92,19	12,29	0,13	13,85	0,15	8,87	0,10	21,74	0,24	56,75	0,62
Marčana	131,20	0,64	0,005	19,92	0,14	36,65	0,28	29,08	0,22	85,29	0,65
Medulin	34,15	0,00	0,00	0,00	0,00	24,10	0,71	1,70	0,05	25,80	0,76
Motovun-Montona	33,83	0,00	0,00	5,85	0,17	6,00	0,18	13,60	0,40	25,45	0,75
Opatalj-Portole	60,19	0,00	0,00	2,55	0,04	10,51	0,17	26,20	0,44	39,26	0,65
Pičan	50,06	0,00	0,00	6,21	0,12	6,41	0,13	16,04	0,32	28,66	0,57
Raša	79,51	0,00	0,00	11,64	0,15	19,82	0,25	8,62	0,11	40,08	0,50
Sv. Nedjelja	64,13	0,00	0,00	3,02	0,05	5,82	0,09	35,11	0,55	43,95	0,69
Sv. Lovreč	31,94	6,14	0,19	6,18	0,19	5,71	0,18	11,10	0,35	29,13	0,91
Sv. Petar u šumi	14,15	0,00	0,00	0,00	0,00	11,89	0,84	0,00	0,00	11,89	0,84
Svetvinčenat	79,43	3,45	0,04	0,00	0,00	25,26	0,32	20,43	0,26	49,13	0,62
Tar-Vabriga-Torre Abrega	27,13	1,41	0,05	0,00	0,00	13,84	0,51	5,61	0,21	20,86	0,77
Tinjan	54,00	0,00	0,00	6,53	0,12	9,56	0,18	27,63	0,51	43,73	0,81
Višnjan-Visignano	63,28	9,26	0,146	9,71	0,15	10,41	0,16	18,82	0,30	48,20	0,76
Vižinada-Visinada	35,27	0,22	0,01	10,57	0,30	4,70	0,13	6,10	0,17	21,59	0,61
Vrsar-Orsera	36,41	0,00	0,00	1,58	0,04	15,82	0,43	2,90	0,08	20,30	0,56
Žminj	71,42	6,42	0,09	0,00	0,00	29,89	0,42	31,83	0,45	68,14	0,95

Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (66/15)

Spojna cesta St. Peličeti (Čvorište Pula) – Pomer vrši trostruku funkciju: služi kao pulska zaobilaznica, kao pristupna cesta prema jugu Istre te predstavlja povlašteni intinerar za turistički promet. Spojna cesta od čvora Umag do slovenske granice (granični prijelazi Plovanije/Kaštel) koja je u funkciji rasterećenja prometa prema graničnim prijelazima, također doprinosi boljoj protočnosti prometa naročito tijekom turističke sezone. Kroz dogledno vremensko razdoblje pojedine ceste državnog i županijskog značenja, a prometno povezane s Ipsilonom, također su doživjele temeljitu rekonstrukcije i sanacije kritičnih dionica poput D301, Ž5042, D44, D500 i dr.

Veoma je bitno sačuvati koridor i izvršiti minimalne korekcije pravca planirane spojne ceste istarskog ipsilona (lokacija naselja Medančići i spoj s D64) koja se iz smjera Žminja (čvor Žminj) preko doline Raše i područja labinštine spaja s državnom cestom D66 u blizini naselja Štrmac, vršeći pritom funkciju uspostavljanja boljeg prometnog povezivanja do sada prometno izolirane istočne obale Istre kao preduvjet gospodarskog razvitka i bolje turističke valorizacije spomenutog područja. Novoizgrađenom i rekonstruiranom dionicom državne ceste D44 Čvorište Nova vas (A9) - Ponte Porton-Buzet-čvorište Lupoglav (A8), planiranom izgradnjom buzetske obilaznice i čuvanjem koridora u istraživanju planirane prometnice od D44 (kod naselja Čiritež-Buzet) prema slovenskoj granici, bit će uvelike razriješena prometna povezanost Buzeštine i ujedno ostvaren prioritet razvoja osovine II.reda, odnosno sjeverna transverzala prometnog pravca Novigrad – Buzet – Rijeka te u konačnici biti postignuta kvalitetnija povezanost područja zapadne obale Istre s istočnom obalom, odnosno Rijekom i ostatkom Hrvatske.

Državna cesta D66 Pula (D400) – Labin – Opatija – Matulji (D8), prolazeći kroz središta naselja Lobarika, Marčana, Prodol i Barban ima nepovoljan pravac kretanja. Nova, pogodnija i kraća trasa predviđena je izgradnjom i dovršetkom izgradnje obilaznica spomenutih naselja te novim koridorom koji prolazi južnim i istočnim padinama u blizini naselja Puntera (općina Barban – korekcija trase kod naselju Puntera), spuštajući se u smjeru mosta Raša, nadalje u smjeru sjevera paralelno s željezničkom prugom L215

Lupoglav – Raša, gdje se spaja s državnom cestom D64. Planiranom državnom prometnicom uz samu sjevernu granicu naselja Potpićan, bit će ostvaren spoj D64 s državnom cestom D500, te time zadržan kontinuitet pravca kretanja u smjeru Sušnjevice, odnosno bit će uspostavljena veza sa čvorom Vranja, uz preduvjet planirane rekonstrukcije državne ceste D500 te ukidanje postojećeg koridora ceste u ispitivanju koji je prostorno paralelan s navedenom cestom državnog značenja (D500). Otežavajuće okolnosti prometovanja na području Općine Lupoglav razriješena su izgradnjom zaobilaznica Vranje, a planirana je i izgradnja spojne ceste od obilaznice Vranje (D500) do Lupoglava (D44) u duljini od 5,30 km te u konačnici i obilaznica Lupoglava na D44 (koridor) u pravcu Buzeta i granice Republike Slovenije. Navedene prometnice dopunit će primarnu (državnu) cestovnu mrežu i u budućnosti omogućiti razvoj i nesmetan tok prometa iz Luke Raša (terminali Bršica, Štalije) te osigurati i usmjeriti protok prometa izvan urbaniziranog područja Grada Labina te ujedno biti kvalitetan alternativni pravac istarskome ipsilonu vršeći povezivanje u pravcu kretanja Pula – Rijeka.

Spojna cesta istarski ipsilon: D64 (čvor Rogovići) osim što predstavlja uspostavljanje direktne veze s autocestom A8, sastavni je dio razvojne osovine III. reda, odnosno središnje transverzale (Poreč – Pazin – Labin), koja cestama državnog značenja D302, D48 (prije spoja s istarskim ipsilonom) omogućuje kraći pravac kretanja planiranim koridorom od čvora Rogovići (A8) do državne ceste D48 (Tinjan) i D64 te vrši funkciju prometnog povezivanja zapadne istarske obale s istočnom, nadalje Labinom i Rijekom. Istovjetan spoj istarskog ipsilona s navedenim prometnim pravcem Poreč-Pazin-Labin, predstavlja i novo planirana spojna cesta Čvor Ivoli – Lindarski Križ koja će uz prethodno navedenu planiranu cestu državnog značenja Čvor Rogovići(A8) – Lindarski Križ (D64), značajno smanjiti prometno opterećenje Grada Pazina. Ostvarenjem izgradnje planiranih obilaznica obalnih naselja i gradova uz zapadnu obalu Istre, bit će stvoren svojevrsni sustav obilaznica koji će u naravi kada iste budu izgrađene, predstavljati obalnu regionalna cestu državnog značenja koja će obilazeći sve urbane zone naselja i gradova u njihovom neposrednom zaleđu, vršiti funkciju općinskog i međuopćinskog povezivanja, a njezin puni značaj očitovati će se uslijed pojačanog intenziteta prometa navedenog područja tijekom razdoblja turističke sezone. Navedene planirane obilaznice predstavljaju segmentirane prespoje županijske ceste Ž5002, odnosno državne ceste D75 na potezu od Savudrije na sjeveru do Vrsara (Linski kanal) na jugu. Radi se o bilaznicama sljedećih naselja i gradova kako slijedi: obilaznica Savudrije, obilaznica Zambratija – Bašanija, obilaznica Umaga, obilaznica Karigador – Dajla, obilaznica Novigrada, obilaznica Tar, obilaznica Poreča (južni dio), obilaznica Funtane i obilaznica Vrsara.

Područje Rovinjštine, točnije Grad Rovinj je na mrežu državnih i europskih pravaca (E751) povezan preko državne ceste D303 Rovinj – Kanfanar (A9) i županijske ceste Ž5096 Obrada (D303) – Štanga – Bale (D75), a time je osigurana i cestovna povezanost sa zaleđem. Bez obzira što prometni pravac državne ceste D303 smjera Rovinj – Kanfanar prema analiziranim vrijednostima brojanja prometa sagledanih u postojećem stanju ovog plana spada u najprometnije pravce na području Istarske županije, postojeće prometnice zadovoljavaju trenutnu prometnu potražnju, a poboljšanje sustava cestovne mreže Rovinjštine pridonijet će realizacija planirane obilaznice Rovinja (spoj županijskih cesta Ž5095 – Ž5105) te povezivanje Ž5105 – Ž5175 kod Kokoletovice čime će biti omogućeno rasterećenje tranzicijskog prometa preko Ž5096 u smjeru Bala, Vodnjana nadalje Pule, odnosno omogućena bolja povezanost sa turističkim sadržajima na području Veštra naročito tijekom turističke sezone. Javni putnički promet odvijat će se kao i do sada, prigradskim, općinskim i regionalnim autobusnim linijama, s tim da je značajno poboljšanje javnog prometa predviđeno i na području Grada Rovinja. Nužno je i dalje štititi postojeći koridor ceste u ispitivanju na području Općine Bale koji će preko planiranog čvorišta „Bale“ na dvije razine smještenog na Istarskom ipsilonu (autocesta A9) biti buduća direktna veza sa središtem općine i baljanskim priobaljem, te sukladno razvojnim planovima navedenog područjima omogućiti njegov brži razvoj i valorizaciju naročito u sferi turizma.

Ovisno o potrebi, navedeni koridor ceste u ispitivanju bit će potrebno korigirati sukladno mogućnostima i realnim potrebama izbora najracionalnijeg, te prostorno najpovoljnijeg pravca kretanja istog, sve u cilju optimizacije prometnih tokova i racionalizacije korištenja prostora kao vrijednog resursa. Ne manje važna zadaća navedenog koridora očitovat će se poglavito tijekom ljetnih mjeseci u omogućavanju uspostavljanja veze, odnosno usmjeravanja prometnih tokova s istarskog ipsilona prema županijskoj cesti Ž5190 Pazin – Žminj- Svetvinčenat – Vodnjan (D75), naročito ako uzmemo u obzir da su prva dva susjedna prometna čvora, odnosno izlaza-ulaza s istarskog ipsilona, prostorno međusobne udaljena više od 14 km zračne linije. Područje Vodnjanštine karakterizira radijalno (zrakasto) ustrojen sustav cestovne mreže unutar kojeg većina prometnica prolazi kroz područje neposredne blizine centra Grada Vodnjana, što uzrokuje svakodnevna sukobljavanja prometnih tokova tijekom vršnih prometnih sati, a naročito tijekom razdoblja ljetnih mjeseci radi pojačanog intenziteta prometa. Poboljšanja unutar cestovnog sustava Vodnjanštine moraju se usmjeriti ka cjelovitoj (ne parcijalnoj) disperziji prometa izvan šireg gradskog centra odnosno planiranjem sustava obilaznica (spojeva) te rekonstrukcija kritičnih raskrižja (kružna raskrižja) na način da se omogući bolji protok prometa iz smjera Rovinja (D75) i čvora Vodnjan sjever (A9) sa jedne strane, odnosno preusmjeriti protok

prometa sa županijskih cesta Ž5190 iz smjera Žminja, Savinčente i Ž5101 iz smjera Marčane te Barbanštine prespojem na državni pravac D75 u smjeru Pule. Planiranjem županijske ceste u cilju aktiviranja buduće poslovne zone Tison otvara se jedna od mogućnosti za rješavanje problema otežanog prometovanja unutar Grada Vodnjana, dok realizacijom planirane obilaznice Grada Vodnjana koja u naravi predstavlja spoj D75 (na izlazu iz čvora Vodnjan sjever) – Ž5190 – Ž5101 sa državnom cestom D75, odnosno čvorom Vodnjan jug, problem prometovanja kroz Grad Vodnjan bit će optimalno razriješen. Potrebno je čuvati zaštitni pojas planirane županijske ceste pristupnog pravca Čvor Vodnjan jug (spoj s D75) - Marana – Magornja, pošto on, nadovezujući se na sustav lokalnih i županijskih prometnica (L50158, Ž5115 – zaobilaznica Peroj) u naravi predstavlja optimalnu vezu s Perojem i Barbarigom, a putem županijske ceste Ž5192 (obilaznica Fažana) povezuje područje Fažane i Brijunskog otočja direktno s Istarskim ipsilonom (A9) kao preduvjet boljeg prometnog povezivanja navedenog područja u cilju kvalitetnije turističke valorizacije i razvitka istog. Otežano odvijanje i zagušenje prometnih tokova na ulazu u Grad Pulu, posebno tijekom ljetnih mjeseci, bit će razriješeno u doglednoj budućnosti prometno - prostornim rješenjem kojim će biti postignuto ravnomjerno opterećenje i omogućena daljnja povezanost s turističkim zonama u gradu i okolnim naseljima (zapadni ulaz/izlaz preko postojeće ceste D75 (D21), te glavni ulaz/izlaz preko istarskog ipsilona, odnosno Čvora Pula (izgrađeno)).

Izgradnjom spojne ceste Čvor Pula – Pomer, tzv. istočne pulske zaobilaznice, omogućena je disperzija prometa izvan središta grada u smjeru Pomer, Medulina i Premanture te je postignuto rasterećenje postojeće prometne mreže što se ponajprije očituje tijekom turističke sezone. Planirana izgradnja drugog kolnika i uređenje križanja na državnim cestama D21, odnosno D75 i D66 na dijelu od križanja D75 (D21) sa Ž5115 do „Zračne luke Pula“ (D401) pogodovat će pozitivnom rješavanju dugogodišnjeg problema odvijanja putničkog i teretnog prometa na ulazima u Grad Pulu.

U skladu s načelima racionalnog korištenja i zaštite prostora, prostorni planovi uređenja gradova/općina teže omogućavanju optimalnog, ujednačenog prostornog razvoja fizičkih, gospodarskih, demografskih i društvenih sastavnica uz čuvanje povijesno-kulturnih i bioloških obilježja prostora gradskih općina. Stoga se u sferi prometa, naročito cestovnog prometa kao najistaknutijeg vida prometovanja na području Istarske županije, prostornim planovima uređenja općina/gradova, potiče korištenje prijevoznih sredstava koja su glede sagorjevanja fosilnih energenata najštedljivija, te čiji ispušni plinovi sadrže što manje štetnih tvari po okoliš (vozila novijeg datuma, ugrađen katalizator).

Željeznički promet

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Racionalno korištenje i zaštitu prostora treba provesti u svim segmentima, a posebno kod izvođenja rekonstrukcija ili izgradnje novih objekata, zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima, a postojeće koridore i prostore što više koristiti (sa što manjim zahtjevima za novim površinama).

Prioriteti do 2005. 2020. godine odnose se na:

- ~~— izvođenje generalnog remonta i rekonstrukcija pojedinih kritičnih dionica pruga (spoj s istarskim prugama)~~
- ~~— uvođenje novih tehnologija/tehnika kombiniranog prometa na izgrađenoj i rekonstruiranoj željezničkoj mreži (ne traži se novi koridor/prostor, koristimo stare, za primjereni gospodarski razvoj)~~
- izvođenje radova obnove postojećih željezničkih pruga unutar pružnog pojasa na prioritetnim dionicama prema programu obnove željezničkih pruga
- uvođenje novih tehnologija/tehnika kombiniranog prijevoza na izgrađenoj i rekonstruiranoj željezničkoj mreži i u postojećim koridorima
- korištenje, gdje je moguće, postojeće željezničke mreže za javni gradski i prigradski prijevoz putnika
- priprema i početak radova na modernizaciji željezničkih pruga (obnova, rekonstrukcija otvorene pruge, kolodvora i stajališta, ugradnja suvremenih signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih uređaja, elektrifikacija)
- istraživanje mogućnosti i prostornih uvjeta za preuređenje i proširenje postojećih kolodvora u funkciji prijevoza tereta te izgradnje logističkih (LC) i kontejnerskih terminala (KT)
- istraživanje prostornih uvjeta i mogućnosti za rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih željezničkih pruga te određivanje novih potencijalnih željezničkih trasa (spoj prema Istri i Sloveniji).

Ocjena postojećih prostornih planova

Prostornim planom uređenja općine Lupoglav predložena su dva varijantna rješenja željezničkog tunela: varijanta „Učka“ i varijanta „Čičarija“.

Kao imperativ razvitka željezničke mreže, a u svrhu boljeg povezivanja s Rijekom i kontinentalnom Hrvatskom, predlaže se očuvanje koridora (cca 200 m) za realizaciju željezničkog spoja s Rijekom, preko tunela kroz ~~Učku (duljine cca 6,7 km)~~ Čičariju (varijantno rješenje Čičarija), a u sklopu izgradnje planirane pruge visoke učinkovitosti kao sastavnog dijela koridora Trst/Kopar – Lupoglav – Rijeka - Josipdol (Karlovac)- Zagreb/Split-Dubrovnik.

U razdoblju 2010.-2011.godine izrađena je „Prostorno-prometna integralna studija Primorsko-goranske županije i Grada Rijeke“, koja valorizira i povezivanje istarskih pruga tunelom s ostatkom željezničke mreže Republike Hrvatske (varijantna rješenja: „Učka“ i „Čičarija“) te Europom u sklopu uspostavljanja pruge visoke učinkovitosti kao sastavnog dijela koridora (Trst-Kopar)-Lupoglav-Rijeka-Josipdol- (Karlovac)-Zagreb/Split-Dubrovnik. Navedeom studijom nije odabrana konačna varijanta nove spojne pruge i tunela, a izgradnja istih dinamički je planirana u zadnjoj fazi (do 2040.g.), no redosljed aktivnosti po pojedinim etapama može biti drugačiji od predloženog, ovisno o prioritetima i raspoloživim sredstvima za realizaciju.

Studija napominje da od prve zamisli (1986. godine) o pruži kroz Učku/Čičariju, do prvih pripravnih radnji (probijanje masiva Učke kod Poljana 1951.g.) na probijanju tunela duljine 6700 m, pa preko drugih pripravnih radnji (1993.g.) za proboj usvojene varijante tunela „Čičarija“ duljine 14370 m, uključujući tunel „Brgud“ duljine 650 m, tunel „Pevčev vrh“ duljine 225 m te vijadukt „Brešča“ duljine 1200 m, do danas nije učinjeno ništa.

Novo predloženom varijantom „Tunel Učka“ duljine 12030 m željeznička veza sa Istom ostvaruje se iz kolodvora Opatija-Matulji (na koti 211 m), a ne iz Jurdana (kota 341 m) izbjegavajući razvijanje trase padinama Učke iznad Opatije. Po izlazu iz tunela „Učka“ glavna pruga prelazi duboku udolinu vijaduktom duljine 87 m, ulazi u tunel (L=800 m) te izlazi na prostranu zaravan gdje je predviđen kolodvor Vranja od kojeg je moguće razviti novu trasu pruge visoke učinkovitosti za Kopar i Trst kao dio prijedloga mreže pruga velike propusne moći/velikih brzina do 250 km/h. Trasa nove pruge od kolodvora Vranja do kolodvora Borut nakon tunela (L=960 m) prelazi široku udolinu najveće dubine 105 m preko koje je predviđen vijadukt ukupne duljine 1005 m, a na ulazu u kolodvor Borut predviđena je direktna kolosiječna veza trianglom u smjeru sjevera (Lupoglav i Divača).

Sukladno varijanti „Čičarija“, nakon postaje Jurdani (kota 341 m), trasa pruge prelazi preko vijadukta duljine 1,20 km do tunela Čičarija duljine 14,370 km te se nakon izlaska iz tunela proteže do postaje Novi Lupoglav. Prema predloženoj varijanti, od postaje Jurdani do Lupoglava planirana dužina pruge iznosi 20,10 km, a iz Lupoglava predviđeni su prikljuci na postojeće pruge prema Raši, Puli i Divači. Manjkavosti ove varijante očituju se ponajprije u većoj nadmorskoj visini, većoj dužini tunela, potrebnim korekcijama postojećih pruga te nužnosti gradnje novih priključnih pruga.

Tablica 102: Duljina pruga sukladno planiranim varijantama željezničkog tunela: „Učka“ i „Čičarija“

Usporedba duljina pruga sukladno planiranim varijantama željezničkog tunela: „Učka“ i „Čičarija“			
Relacija	Postojeće stanje	Varijanta „Učka“	Varijanta „Čičarija“
Rijeka - Pula	200.077	95.690	105.859
Rijeka - Raša	179.609	68.606	90.081

Kasnijom evaluacijom studijski predloženih varijanti spoja Istarskih željeznica sa Rijekom te nadalje Hrvatskom i Europom, između dviju varijanti, kao najoptimalnije rješenje prihvaćena je varijanta Čičarija.

Očekivani ~~P~~porast putnika i robe zahtijevat će rekonstrukciju i modernizaciju postojećih željezničkih pruga na području ~~općine~~, gradova/općina Istarske županije. ~~to:~~

- ~~— automatizacija putnog prijelaza na istočnom ulazu u Pazin (Dražej) u prvoj fazi, dok bi se u drugoj fazi izgradio podvožnjak sa priključnim cestama kao zamjena za automatske branike odnosno ukidanje križanja sa željezničkom prugom u nivou.~~
- ~~— rekonstrukcija proširenje staničnih kapaciteta sa elektrorelejnim osiguranjem stanice Pazin.~~
- ~~— elektrorelejno osiguranje stanica Borut, Sv. Petar u šumi, Cerovlje i tovarište Heki.~~
- ~~— automatsko osiguranje putnih prijelaza u nivou u Cerovlju i Sv. Petru u šumi.~~
- ~~— proširenje kolosječnih kapaciteta u industrijskoj zoni Giburi (Heki), kao prateća infrastruktura razvitku proizvodnih kapaciteta u toj zoni.~~

~~Prema postavkama prometnog sustava Prostornog plana Republike Hrvatske treba~~ Potrebno je sačuvati rezervat postojeće željezničke infrastrukture i osigurati priključak Grada Rovinja na mrežu državne željeznice. Opravdanje za reafirmaciju željezničkog prometa su potrebe turističkih djelatnosti, te u funkciji prigradskog prometa na razvojnoj osnovi ~~općine~~: Rovinj-Rovinjско selo-Kanfanar (Žminj). Planom je određena lokacija željezničkog kolodvora u Gradu Rovinju, od kuda se planira industrijski izvlačnjak do nove industrijske zone, a ukoliko se ukaže potrebnim i drugi izvlačnjak do Marine Rovinj, za direktni iskrcaj nautičkih plovila s vlaka u more.

~~Željeznička pruga kroz općinu Labin, koja se kod Lupoglava odvaja od pruge Divača - Pula, te dolinama Boljunčice i Raše ide do industrijsko-teretne luke Bršica, treba se modernizirati, a s izgradnjom željezničkog spoja Vranja - Matulji (ukupne dužine 17,2 km) s probijanjem željezničkog tunela kroz Učku (dužine 6,7 km), treba se direktno uključiti u željezničku mrežu Republike Hrvatske. Time bi se trebao izmijeniti status željezničke pruge. Ona će postati atraktivna, te bi osim značajnije teretne funkcije, mogla preuzeti i određeni putnički promet.~~

Željeznička pruga kroz područje Grada Labina, koja se kod Lupoglava odvaja od pruge Divača - Pula, te dolinama Boljunčice i Raše ide do industrijsko-teretne luke Bršica, treba se modernizirati, a probijanjem željezničkog tunela kroz Čičariju (varijantno rješenje Čičarija) treba se direktno uključiti u željezničku mrežu Republike Hrvatske. Time bi se trebao izmijeniti status željezničke pruge i bili stvoreni osnovni preduvjeti za uvođenje i razvijanje kombiniranog/integralnog prometa kako bi se na taj način efikasnije iskoristio potencijal Luke Raša (terminali Bršica, Štalije) kao budućeg robno-transportnog središta od iznimnog značaja za RH, odnosno Istarsku županiju. Osim značajnije teretne funkcije, pruga bi mogla preuzeti i određeni putnički promet.

Za nove velike industrijske zone po potrebi će trebati izgraditi posebne industrijske kolosijeke.

U sklopu rekonstrukcije i modernizacije ove željezničke pruge normalnog kolosijeka spada i uređenje, proširenje i osposobljavanje željezničkih stanica ~~u Labinštini~~ na području istočne obale Istre za novi tj. putnički promet.

Postojećim planovima se na području ~~Buzeštine~~ Grada Buzeta nisu predviđale značajnije izmjene u svezi željezničkog prometa, ali je moguće očekivati da se nakon izgradnje željezničkog tunela kroz ~~Učku~~ Čičariju pojave potrebe specijalizacije pojedinih željezničkih postaja u pogledu prihvata roba.

~~Postojećim se planovima za područje Puljštine predviđalo razdvajanje teretnog prometa (novi terminal i ranžirni kolodvor kod Galižane) i putničkog prometa (postojeća postaja Pula), te izgradnja nove pruge od planiranog terminala Galižana do Štinjanske uvala, koja je procjenjivana kao optimalna lokacija za prihvata brodova većeg kapaciteta. Može se procijeniti da će potreba razdvajanja teretnog i putničkog prometa postati aktualna nakon izgradnje željezničkog tunela kroz Učku, dok za izgradnju nove pruge i terminala uz Štinjansku uvalu ne postoje gospodarski uvjeti, obzirom na planiranu novu namjenu prostora (terminal za prihvata plina iz sjevernog Jadrana).~~

Grad Pula kao najveće gradsko središte i luka na području županije posjeduje veliki broj neiskorištenih industrijskih kolosijeka čime bi se, uslijed spajanja istarskih pruga s ostatkom Hrvatske te očekivanim porastom prometa, buduća aktualna potreba razdvajanja putničkog i teretnog prometa, učinkovito i ekonomski opravdano mogla zadovoljiti. Prostor uz planirani ranžirni kolodvor Galižana bit će potrebno izvesti na način da se zadovolje svi prostorni uvjeti servisnog dijela pogona željezničkog kolodvora Pula (održavanje željezničkih vozila, posebna oprema za održavanje željezničke pruge, servisne radionice i sl.), te da postojeći kolodvor Pula preuzme samo funkciju zaglavne stanice putničkog prometa i tranzitne stanice teretnog prometa za potrebe industrijske zone u pulskoj luci.

Pomorski promet

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Planiranje uređenja luka treba vršiti u slučaju velikih luka na razini gospodarstva, prometa u cjelini, te utvrditi prostorne zahtjeve (proširenja, modernizacija). Planiranje razvoja ostalih luka (lokalna razina) vršiti u skladu s općim planovima razvoja priobalja/otoka te izvršiti optimalizaciju mreže luka temeljem koje će se utvrditi funkcija i značenje, a time i razvoj s gledišta mogućih prometnih tokova.

Uređenje prostora pomorskog prometa mora se vršiti primjenjivanjem odredbe relevantnih zakona, a osobito onih koji reguliraju luke kao dio pomorskog dobra. Kod izvođenja rekonstrukcija ili izgradnje novih objekata zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima, te istražiti međusoban utjecaj

prometnih koridora cesta-željeznica-more na relativno uskom prostoru priobalja/otoka.

Luke posebne namjene – industrijske luke moguće je planirati uz odgovarajuće gospodarsko-proizvodne sadržaje (naftna i kemijska industrija, terminali tekućih i rasutih tereta i sl.). Luke posebne namjene od značaja za Republiku Hrvatsku koje se gospodarski koriste temeljem dodijeljene koncesije, zadržavaju se u prostoru u okviru odobrenih koncesija. Iznimno se koncesije mogu proširiti u morskom dijelu radi tehničko-tehnološkog unaprijeđenja i uspostave funkcionalne cjeline.

Prioriteti se odnose na izradu dokumenata:

- strateški plan razvoja svih luka, opći razvojni plan za ostale veće luke (Pula), opći razvojni plan trajektna mreže (prostorni aspekti) te poboljšati povezanost luka sa zaobalnom prometnom infrastrukturom. ~~i uspostava programa integralnog gospodarenja obalom s provedbom Programa razvoja otoka.~~ Uporedo s razvojem velike pomorske infrastrukture prioritetno treba poboljšati tehničko-tehnološke osobine brodova i pratećeg lučkog posluživanja.

Ocjena postojećih prostornih planova

~~Pomorski promet trebao bi u budućnosti ponovo dobiti veću važnost. Promet u lukama trebao bi dopunjavati ili zavisiti o cestovnom prometu. Temeljni uvjeti koji trebaju utjecati na porast prometa u luci je daljnji razvitak turizma, ali i drugih privrednih grana u njenoj gravitacijskoj zoni i suradnja s drugim većim i jačim lukama (Pula, Rijeka). Preuzimanjem uloge matične luke za određene radne organizacije, razvitkom putničkih pomorskih veza s inozemnim i domaćim lukama, te inteziviranjem i struktuiranjem lokalnog pomorskog prometa, luka Poreč treba bazirati svoj daljnji razvitak i funkciju.~~

Prostornim planovima za područje Poreštine određeno je da se u pomorskom prometu mora intezivnije razvijati nautički turizam osiguranjem većeg broja marina i vezova, ali i posebno linije putničkog pomorskog prijevoza - "morski tramvaj", cjelogodišnje i sezone. Posebne prednosti ovog prometa su što je moguće brzo prevesti veliki broj korisnika (turista) iz prigradskih turističkih zona u samo povijesno središte grada.

~~Preuzimanjem uloge matične luke za određene radne organizacije, i~~ Razvitkom putničkih pomorskih veza s inozemnim i domaćim lukama te inteziviranjem i strukturiranjem lokalnog pomorskog prometa, luka Rovinj trebala je, temeljem projekcija iz postojećih prostornih planova, bazirati svoj daljnji razvitak i funkciju. Prostornim planovima za područje Rovinjštine su također naglašene projekcije razvoja luka posebne namjene, koje nisu u cijelosti realizirane.

Ovim planom određeno je da se pomorski promet mora intezivnije razvijati, a posebno linije putničkog pomorskog prijevoza - "morski tramvaj", cjelogodišnje i sezone. ~~Posebne prednosti ovog prometa su što je moguće brzo prevesti veliki broj korisnika (turista) iz prigradskih turističkih zona u samo povijesno središte grada.~~

U pomorskom prometu u Labinštini trebale bi se dogoditi velike promjene. Pomorski promet bi trebao dobiti na važnosti. Promet u lukama trebao bi dopunjavati ili zavisiti o cestovnom i željezničkom prometu. Temeljni čimbenici, koji trebaju utjecati na aktiviranje i porast prometa u lukama ~~općine~~ Labinštine su: razvitak industrije ~~i rudarstva~~ u njihovoj blizini, suradnja s drugim većim i jačim lukama (npr. s Rijekom), preuzimanje uloge matične luke za određene radne organizacije i teretne (skladište, dorada, prerada), razvitak turizma i s tim u vezi porast putničkih pomorskih veza s domaćim, pa i s inozemnim lukama, preuzimanje određene uloge u povezivanju kopna s otocima (Cres, Lošinj i drugi), te lokalni pomorski promet uz obalu općine, odnosno porast prometa vezan za luke za nautički turizam. ~~Planira se porast lučkih funkcija u Labinštini, kako u etapi do 1985., tako i do 2000.~~

Postojećim je planovima na području Bujštine naročito snažno naglašen pravac razvitka nautičkog turizma u područjima postojećih luka Umag i Novigrad, te potrebe jačanja putničkog i trajektnog prometa prema lukama u sjevernoj Italiji. ~~a predviđeno je daljnje funkcioniranje industrijske luke TG Umag (do njezine prenamjene).~~

Može se procijeniti da su iskazane planerske smjernice i nadalje aktualne., ~~s time što je potrebno naglasiti specijalizaciju pojedinih luka nautičkog turizma, te odrediti specifične potrebe luka javnog prometa Umag i Novigrad.~~

Postojećim je planovima na području Puljštine ~~planiran razvoj industrijskih luka specifične namjene (Štinjanska uvala i uvala Kuje), za koje danas ne postoji gospodarska osnova daljnjeg planiranja.~~

~~Također je~~ snažno je naglašen razvoj nautičkog turizma, a procjenjuje se potreba određivanja različitog statusa pojedinih planiranih luka.

U segmentu luka javnog prometa postojeći planovi na području Puljštine određuju luku Pula kao luku za međunarodni promet. ~~„dok su ostale postojeće luke lokalnog značaja~~

Zračni promet

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Potrebno je osigurati mogućnost i uvjete za planiranje i izgradnju luka nižih kategorija na županijskoj ili u nekim slučajevima i na općinskoj razini (1A kategorije), uz uvjet da se temelje na relevantnim gospodarskim programima i opravdanju sa svih gledišta (za sezonske potrebe poljodjelstva, sporta i turizma), te zagovarati otvoreni pristup - odnosno - određenu slobodu izgradnje i privatnim kapitalom. Takav pristup je nužan radi osiguravanja financiranja budućeg razvitka.

Prioriteti obuhvaćaju modernizaciju postojećih kapaciteta i sigurnosne opreme zračnih luka. Usklađenje interesa u prostoru posrići će se planiranjem izgradnje/proširenja koje mora biti uravnoteženo između potreba šire zajednice i ekološko-ekonomskih parametara.

Telekomunikacije Elektroničke komunikacije

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Program razvoja, smjernice:

- pojačati koridore koji Hrvatsku povezuju (kabelski) sa susjednim zemljama (Italijom)
- istražiti lokaciju zemaljske satelitske stanice (TT i RTV komunikacija)
- izgraditi preostalu mrežu odašiljača, a kod izgradnje primjeniti tehnologiju odašiljača bez posada kako bi zahtjevani prostor za instalaciju bio što manji (minimalno zahtjevan)
- kod izvođenja rekonstrukcija ili zamjena postrojenja, zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima te koristiti postojeće koridore, a stare mreže zamjenjivati.

Prioriteti se odnose na ~~izgradnju mreže i~~ priključenje još nepriključenih mjesta odnosno povećanje i modernizaciju postojećih kapaciteta. ~~Planirano je~~ Potrebno je dovršiti magistralnu mrežu svjetlovodnih komunikacija, ~~povećati broj međunarodnih priključaka sa susjednim državama~~, te istražiti i izgraditi mrežu RTV odašiljača za pokrivanje cijelog područja Republike Hrvatske.

Ocjena postojećih prostornih planova

~~Postojeći prostorni planovi se u dijelu telekomunikacija temelje na niskoj tehnološkoj razini usluga i tehničkih standarda, u odnosu na današnji trenutak razvoja telekomunikacija.~~

~~Poglavito se to odnosi na nedostatak projekcija razvoja mobilnih sustava telekomunikacija, te specijalnih usluga u fiksnoj mreži.~~

~~Nedostatak se također odnosi na tehničke standarde izvedbe, koja se danas u fiksnoj mreži oslanja na optičke kablove velikih kapaciteta prijenosa, a uz to su vezane i skromne projekcije rasta broja telefonskih priključaka i usluga, koje su već danas u potpunosti prevaziđene.~~

~~Naposlijetku, u postojećim prostornim planovima, nastalima u periodu neprikosnovenog državnog monopola nad komunikacijama, nema projekcija o paralelnom razvoju više neovisnih (kunkurentskih) telekomunikacijskih sustava, što se danas na području mobilne telefonije već razvija, a takav trend će se zasigurno nastaviti.~~

U proteklom razdoblju, kroz planiranje prostora, poduzeto je niz aktivnosti kako bi se stvorile pretpostavke za brz i neometan razvitak mreža pokretnih komunikacija svih operatora kao i stvaranja pretpostavki za građenje kvalitetnih kabelskih kanalizacija.

Zbog ubrzanog razvoja sektora elektroničkih komunikacija dolazi do brzog zastarijevanja tehnologija, a samim tim i relevantnih podataka. Većina postojećih prostornih planova gradova/općina, ugrađujući potrebne elemente sukladno smjernicama dobivenim od Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije, omogućava razvitak elektroničkih komunikacija baziran na današnjim i budućim dostignućima razvijenosti elektroničkih komunikacija.

1.1.3.2.2. ENERGETSKI SUSTAV

Plinsko gospodarstvo

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

~~Prema prijedlogu "Strategije i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske" predviđena je izgradnja magistralnih plinovoda i na području Istarske županije. Glavni pravac magistralnog plinovoda (za međunarodni transport) od državnog značaja Casal Borsetti – Karlovac DN 700 prolazi na pravcu Pula – Rijeka trasom uzduž istočne obale županije. Nadalje od Pule do Umaga uzduž zapadne obale Istre je predviđena izgradnja magistralnog plinovoda puno manjeg kapaciteta od spomenutog transportnog plinovoda, kao i njegovo ponovno spajanje na magistralni plinovod (za međunarodni transport) kod Kršana preko Pazina, čime se zatvara petlja i ostvaruje mogućnost dobave plina magistralnom plinovodu sa dviju strana. Navedeni plinovodi se u potpunosti uklapaju u projekt plinifikacije Istarske županije, jer obuhvaćaju gotovo cjelokupni teritorij županije. Predviđeni tlak magistralnog (transportnog) plinovoda je 75 bara, dok je tlak ostalih magistralnih plinovoda od 24-50 bara.~~

Intervencije na postojećim proizvodnim energetske postrojenjima odnose se na poboljšanje učinkovitosti postojećeg sustava zadržavajući pri tome postojeće lokacije eksploatacijskih polja plina s pripadajućim plinovodom.

Intervencije na postojećim energetske prijenosnim sustavima treba provoditi tako da se zadrže postojeće građevine i sustavi u već izgrađenim koridorima, a kod izvođenja rekonstrukcija ili zamjena sustava, zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima. Treba zadržati sve koridore magistralnih plinskih mreža koji se koriste u povezivanju sa susjednim državama.

Prioriteti se odnose na:

- proširenje postojećih kapaciteta,
- istraživanje ugljikovodika, koje je moguće obaviti na području potencijalnih nalazišta nafte i plina bez prethodno planiranih lokacija uključujući i Jadransko more sa epikontinentalnim pojasom.

Dopunska rješenja s ciljem poboljšanja ukupnih bilanci i sigurnosti opskrbe, te štednji energije, obuhvaćaju sustave postavljene na Nacionalnim programima - programima tehnoloških unapređenja za korištenje plina (PLINACRO) i uvođenje kogeneracijskih postrojenja (KOGEN).

Potrebno je planirati nove energetske prijenosne sustave, odnosno proširenje plinske mreže uz osiguranje, na županijskoj razini, vođenja pojedinih trasa plinske mreže koje se predviđaju izgrađivati u plinom još neopskrbljenim područjima.

Ocjena postojećih prostornih planova

U prostornim planovima uređenja gradova i općina planira se izgradnja plinovodne infrastrukture u većim naseljima: distribucijskih mreža, mjerno redukcijских stanica (MRS), redukcijских stanica (RS), putem kojih će se opskrbljivati krajnji korisnici.

~~Pored navedenih magistralnih plinovoda trebalo bi spomenuti i lokalne plinovode. Oni~~ Lokalni plinovodi će uglavnom prolaziti trasom paralelno sa cestovnim pravcima (u koridoru ceste), opskrbljivati će se plinom iz MRS magistralnog plinovoda, a služiti će za opskrbu manjih mjesta prirodnim plinom. Tlakovi takvih plinovoda biti će puno manji i iznosti će od 3-6 bara. Veoma su značajni jer omogućavaju potrošačima da se snabdjevaju plinom iz umreženog sustava.

~~Na pravcu transportnog magistralnog plinovoda Pula – Rijeka prema GEA projektu (Gas Energy Adria – podloga INA-e) predviđena je izgradnja triju glavnih MRS (mjerno redukcijских stanica): MRS-PULA uz terminal Pula u naselju Štinjan sa tlakovima isporuke 6-12 bara za opskrbu Pule i 24-50 bara za opskrbu plinovoda Pula-Umag, MRS-Labin uz cestu Snašići-Labin sa tlakom isporuke 3-6 bara, MRS-Kršan uz cestu Vozilići-Pazin.~~

~~Na trasi magistralnog plinovoda Pula – Umag prema već postojećoj dokumentaciji, te prema projektu plinifikacije Istarske županije predviđena je izgradnja pet lokalnih MRS: MRS-Rovin, MRS-Vrsar, MRS~~

~~Poreč, MRS Novigrad (Kovri), MRS Umag.~~

Elektroenergetski sustav

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

~~Razvoj je određen etapama: prioriteti do 2010. god., prijelazno razdoblje do 2015. u kom treba osigurati supstitut za elektrane koje će tada izaći iz sustava i dugoročni razvoj prema okolnostima i relevantnim mjerilima u domaćim i svjetskim relacijama.~~

~~U prvoj fazi treba~~ Potrebno je iznaći optimalan način za poboljšanje djelovanja postojećeg sustava i povećanje proizvodnje vodeći računa o mogućnostima korištenja najpovoljnijeg i dostupnog energenta (s gospodarskog i ekološkog gledišta) te pokrivanju potreba na kritičnim dijelovima sustava.

Intervencija na postojećim ~~proizvodnim~~ proizvodnim energetskim postrojenjima odnose se na poboljšanje učinkovitosti postojećeg sustava i to:

- zadržavanje svih postojećih lokacija energetskih objekata,
- kod rekonstrukcije ili zamjene postrojenja, zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima uz saniranje i uređenje okoliša ~~same~~ elektrane,
- poboljšanje tehnologije i ~~zamjenu energenata gdje je to moguće u tom smislu mogućnost zamjene energenata gdje je to opravdano i moguće~~
- zadržavanje energetskih objekata i ~~prijenosnih sustava~~ koji su nas povezivali sa susjednim zemljama.

Prioriteti se odnose na rekonstrukciju, modernizaciju i proširenje postojećih kapaciteta te provođenje mjera štednje i smanjenje gubitaka u sustavu ~~racionalizaciju korištenja energenata.~~

Za nove objekte izvršiti sustavnu pripremu u svim fazama (izbor lokacija, energenata i tehnologije, uz potrebna istraživanja). S tim ciljem se predviđa:

- završiti započete gradnje ~~(TE Plomin)~~ (termoelektrana TE Plomin III/C na uvozni ugljen)

Korištenje drugih izvora energije i dopunska rješenja s ciljem poboljšanja ukupnih bilanci i sigurnosti opskrbe, te štednji energije, a obuhvaća sustave postavljene u Nacionalnim programima za:

- izgradnju malih postrojenja: sustav malih elektrana (MAHE), sunčana energija (SUEN), bioenergija (BIEN), energija vjetra (ENWIND), geotermalna energija,
- programi tehnoloških unapređenja za korištenje plina (~~PLINCRO~~ PLINACRO), uvođenje ~~kongeneracijskih~~ kogeneracijskih postrojenja (KOGEN), uvođenje centralnih toplinskih sustava u naselje (KUEN-CTS), unapređenje toplinske izolacije objekata, povećanje energetske efikasnosti (MIEE).

Intervencije na postojećim energetskim prijenosnim ~~postrojenjima~~ sustavima treba provoditi tako da se zadrže postojeće građevine i sustavi u već izgrađenim koridorima, a kod izvođenja rekonstrukcija ili zamjena ~~postrojenja~~ sustava, zahvate izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijima (npr. zamjena vodiča boljih svojstava, ~~ugradnja zamjenskih stupova za prihvata više sistema vodiča~~ kako ne bi trebalo proširivati koridor i drugo).

Treba zadržati sve koridore koji se koriste u povezivanju sa susjednim državama (odnosi se na magistralne elektroenergetske i plinske mreže)

~~Izgradnju~~ Planiranje novih energetskih prijenosnih postrojenja temeljiti na ispitivanju mogućnosti primjene najbolje dostupne tehnologije i to ako je moguće da se tehnološkom zamjenom u postojećim koridorima postigne traženi efekt povećanja prijenosnih kapaciteta sustava, odnosno u novim energetskim koridorima, paralelnim postojećim ili u novim zasebnim koridorima kada to uvjetuju razlozi tehničke, ekonomske i prostorne naravi, odnosno uz provođenje mjera:

~~— osigurati na županijskoj razini vođenje pojedinih trasa energetskih sustava, osobito plinske mreže koje se predviđaju izgrađivati u plinom još neopskrbljenim područjima (Istra).~~

- u fazama izgraditi novu 400 kV mrežu na potezu Istra – Kvarner (TE Plomin – TS Melina)
- izgraditi nove dijelove ili dograditi postojeće dijelove 220 kV i 110 kV prijenosne mreže, usklađeno s periodičkim indikativnim planovima razvoja operatora prijenosne mreže potvrđenim od strane državnog regulatornog tijela iz područja energetike

Kod izgradnje primjenjivati najrelevantnije ekološke kriterije i koristiti postojeće koridore i prostore što je najviše moguće (što manji zahtjevi za novim površinama). U postupku projektiranja obvezno predložiti barem dvije mogućnosti vođenja pojedine trase energetskih prijenosnih postrojenja.

Ocjena postojećih prostornih planova

~~Postojećim je planovima predviđena samo jedna nova proizvodna energetska jedinica, TE Plomin 2 s cca 225 MW instalirane snage.~~

~~Postojećim su prostornim planovima predviđene izgradnje 220 kV dalekovoda (Plomin – Guran) s pripadajućim TS i rasklopištima 220/110 kV, te 110 kV Plomin – Buzet, Buzet – Buje, Pula – Medulin i Buzet – Butoniga – Pazin (realizirano), te podzemno kabliranje 110 kV na potezu Porto Kolone – Rovinj i uzduž turističkih zona na području Poreštine. Procjenjuje se da takva potreba i nadalje postoji, te da je izgradnja planiranih mreža nužna za osiguranje stabilnosti transporta i distribucije el.energije u Istarskoj županiji.~~

~~Na razini 35/20/10 kV mreža planiran je generalni prelazak s 10 na 20 kV za cijelu lokalnu razinu distribucije, što i nadalje ostaje primarna potreba s ciljem osiguranja znatnih ušteda u transportu i distribuciji.~~

U prostornim planovima uređenja Gradova i općina planira se elektroenergetska mreža s rezervacijom koridora i lokacija za elektroenergetske građevine različitih naponskih nivoa uvodeći postepeni prelazak sa tronaponskog sustava u kojem se vrši transformacija 110/35 kV ili 110/35/10(20) kV i 35/10(20) kV, na jednostavniji i racionalniji, dvonaponski sustav u kojem će se u napojnim transformatorskim stanicama vršiti izravna transformacija 110/20 kV.

1.1.3.2.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Vodoopskrba

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Razvoj vodoopskrbe treba polaziti od potreba osiguranja dovoljne količine kvalitetne vode za stanovništvo i gospodarstvo s ciljem da svaki stanovnik treba u doglednoj budućnosti biti opskrbljen dovoljnim količinama kvalitetne pitke vode.

U prostorno planskoj dokumentaciji potrebno je provoditi koncept "održivog" gospodarenja vodama, kao i upravljanja sustavom vodoopskrbe. Potrebno je osigurati opskrbu vodom za sadašnje i planirane potrebe stanovništva i gospodarstva štedeći vodne resurse i čuvajući njihovu kvalitetu. Potrebno je obratiti pozornost na učinkovitiju upotrebu sadašnjih izvorišta vode te punu pozornost posvetiti zaštitnim zonama izvorišta.

Prioriteti izgradnje vodoopskrbnih objekata određeni su s ciljem što bržeg postizanja ravnomjernosti vodoopskrbe. Posebnim kriterijima treba riješiti prioritete izgradnje, odnosno istaknuti sve specifičnosti svakog vodnog područja i pojedinačnog vodoopskrbnog sustava.

Postojećim sustavom vodoopskrbe treba gospodariti racionalno što podrazumijeva: rješenje distribucije u okviru minimuma dopuštenih gubitaka vode, svođenje potrošnje vode na stvarne potrebe komunalnog standarda, prihvatljivi utrošak električne energije i slično. Naročito je važno da postojeći vodoopskrbni sustavi sa značajnijim gubicima vode, smanje te gubitke.

Ocjena postojećih prostornih planova

Prostorni planovi pojedinih jedinica lokalne samouprave (PPUG/PPUO) analiziraju pitanje vodoopskrbe "svojem" teritorija u pravilu na lokalnoj razini, a izuzetno na sub-regionalnoj ili regionalnoj razini. Planovi izgradnje periferne (sekundarne) mreže usmjereni su prema nedostajućim zahvatima u područjima u kojima je opskrbljenost vodom iz javnih sustava nezadovoljavajuće niska ili ne postoji.

Navodnjavanje

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Programi navodnjavanja zemljišta moraju se usaglasiti s ostalim korisnicima prostora i ugraditi u prostorne planove županija.

Ocjena postojećih prostornih planova

Dosadašnja županijska prostorno-planska dokumentacija rezervirala je ukupno 14 lokacija za izgradnju površinskih akumulacija koje bi služile sustavu navodnjavanja poljoprivrednih površina u Istarskoj županiji. Na tragu županijskog prostornog plana, lokalna prostorno-planska dokumentacija u najvećoj mjeri poštuje planirane lokacije akumulacija iz PPIŽ-a, ali uvodi i neke promjene, odnosno izostavlja pojedine akumulacije, uvrštava nove ili mijenja površinski obuhvat akumulacija.

Prostorno-planska dokumentacija praktično sadrži konglomerat prijedloga koji je nastao kao rezultat kompilacije "Plana navodnjavanja na području istarskih slivova" (Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 1988.) - Baznog plana navodnjavanja istarske županije (BPNIŽ), varijanta II s lokalnim idejama i planovima.

Odvodnja

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Jedan od prioriteta djelovanja, u cilju zaštite okoliša, je i modernizacija infrastrukturnih mreža, rješavanje problema pročišćavanja otpadnih voda, te izvedba sustava odvodnje koji garantiraju nepropusnost.

Treba težiti izgradnji centralnih uređaja za zajedničko pročišćavanje gradskih (komunalnih) i industrijskih otpadnih voda gdje je to moguće, te inicirati izgradnju individualnih uređaja za zaštitu tamo gdje nema tehničkog ili ekonomskog opravdanja za izgradnju zajedničkog sustava odvodnje s centralnim uređajima za pročišćavanje.

Potrebno je zaustaviti trend pogoršanja kvalitete podzemnih i površinskih voda i voda obalnog mora tamo gdje je ona narušena i poboljšati je izgradnjom potrebnih uređaja za prethodno pročišćavanje zagađenih voda i izgradnjom barem mehaničkog dijela centralnih uređaja.

U cilju očuvanja kvalitete voda i mora tamo gdje ona zadovoljava propisane kriterije potrebno je provoditi kontrolu rada izgrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje zagađenih voda.

Budući je Program prostornog uređenja RH donesen 1999. god., a Izmjene i dopune Programa donesene 2013. god. nisu se odnosile na navedeni segment plana. Ovim Planom navodimo i Odrednice iz Strategije upravljanja vodama (SUV) donesene 2008. godine (NN 81/08).

Odrednice iz Strategije upravljanja vodama (SUV)

Izgradnja i funkcioniranje sustava javne odvodnje je prioritet u zaštiti voda s obzirom na to da je riječ o širem javnom interesu i izraženoj društvenoj „osjetljivosti“.

Razvoj sustava javne odvodnje je temeljen na odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i Direktive o kanalizacijskom mulju. Prema ovim dokumentima, drugi stupanj pročišćavanja otpadnih voda (biološki stupanj pročišćavanja) je zahtjev, dok se dodatno uklanjanje hranjivih tvari (treći stupanj pročišćavanja) zahtjeva u osjetljivim područjima. U nekim posebno navedenim slučajevima, stupanj pročišćavanja može biti i drugačiji.

Razvoj sustava javne odvodnje je prioritetna aktivnost kod onečišćenja iz točkastih izvora. Rješavanje izgradnje sustava javne odvodnje u turističkim područjima je poseban problem, čije rješavanje treba prilagoditi sezonskom karakteru turizma. Polazišta za rješavanje odvodnje komunalnih otpadnih voda i nadalje će biti Odluke o odvodnji otpadnih voda na lokalnim razinama.

Sustav uređenja voda i zaštite od štetnog djelovanja voda

Obveze iz Programa prostornog uređenja Države

Uređenje bujica i zaštitu od erozije treba rješavati sustavno, paralelno sa rješavanjem ostalih zadataka vodno gospodarske djelatnosti.

Osnovne smjernice za sprečavanje i sanaciju erozije i bujica jesu:

- izrada vodoprivrednih osnova slivova i dugoročno planiranje zajedničkog rješavanja zaštite od erozija sa šumarstvom, poljodjelstvom i drugim zainteresiranim institucijama
- istraživanje i mjerenje erozijskih pojava na terenu i organizirana izrada i vođenje katastra bujica u sklopu vodnogospodarskog katastra, kao i karte bujičnih tokova i erozija.

Pri rješavanju problema zaštite od štetnog djelovanja poplavnih voda, a naročito zaštite područja vodnih akumulacija, treba prethodno izvesti radove na uređenju bujičnih slivova i zaštiti zemljišta od erozije, te osigurati redovno održavanje i iskorištavanje izgrađenih erozijskih sustava i objekata.

Treba insistirati na usuglašavanju stavova šumarstva, poljodjelstva i vodnog gospodarstva.

Izmjene i dopune Programa prostornog uređenja države (2013. godine) nisu se odnosile na sustav uređenja voda i zaštite od štetnog djelovanja voda, pa se ovim Planom navode Odrednice iz Strategije upravljanja vodama (SUV) usvojene 2008. godine.

Odrednice iz Strategije upravljanja vodama (SUV)

Uređenje vodotoka i drugih voda

- za ublažavanje posljedica ekstremnih hidroloških pojava, suša i poplava nužno je građenje akumulacijskih jezera. U fazi planiranja svako je akumulacijsko jezero potrebno individualno valorizirati i sveobuhvatno analizirati, te pri tome voditi računa o utjecajima na okoliš i prirodu

Zaštita od poplava

- unapređivanje zaštite od poplava zahtijeva primjenu sustavnih mjera i preventivnih građevinskih i negrađevinskih aktivnosti, a preduvjet za primjenu je aktivno i koordinirano sudjelovanje čimbenika vodnoga gospodarstva, službi za zaštitu i spašavanje, hidrometeorološke službe, zdravstva, prostornih planera, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, poljoprivrednika, šumara te ostalih čimbenika na potencijalno ugroženim područjima
- pri planiranju mjera preventivne zaštite od poplava potrebno je odabrati prikladnu kombinaciju uređivanja slivova da bi se održali ili povećali prirodni retencijski kapaciteti zemljišta i vegetacije i građevinskih mjera koje utječu na reduciranje vršnih protoka poplavnih valova i zaštitu zaobalja
- nužno je uravnotežiti stanje između zahtjeva za daljnjom urbanizacijom i gospodarskim korištenjem prostora, te potreba za korištenjem zemljišta za usporavanje otjecanja i zadržavanje vode na slivovima
- vodnogospodarske sustave treba planirati kao višenamjenske radi racionalizacije korištenja vodama i zemljištem, te voditi računa o njihovoj gospodarskoj opravdanosti i utjecajima na okoliš i prirodu
- prioritet vodnoga gospodarstva je razgraničenje vodnog dobra, njegova uknjižba u zemljišne knjige i unos u prostorne planove, te zatim sustavni nadzor stanja na vodnom dobru

Zaštita od erozije

- najbolji dugoročni učinci zaštite od erozije postići će se koordiniranim multidisciplinarnim aktivnostima. Preduvjet za zajedničku akciju jest izrada i prihvaćanje Strategije i Programa zaštite od erozije pod koordinacijom središnjih državnih tijela nadležnih za poljoprivredu, šumarstvo, vodno gospodarstvo, zaštitu okoliša, prostorno uređenje i graditeljstvo
- provedba općih protuerozijskih mjera kao što su sustavno praćenje erozijskih procesa, izrada katastra stanja erozije i provedbenih protuerozijskih mjera, integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove, šumskogospodarsku i vodnogospodarsku plansku dokumentaciju
- prioriteti pri planiranju mjera zaštite od erozije s vodnogospodarskog aspekta odredit će se prema redosljedu određenom na temelju više kriterija kao što su: vodnogospodarsko značenje ugrožene vodne građevine i/ili vodnogospodarskog sustava, stupanj ugroženosti i osjetljivosti od taloženja nanosa, procijenjenih troškova investicije i drugo
- provođenje aktivnosti i mjera zaštite od erozije: uvođenje dobre prakse u prevenciji od erozije pri korištenju zemljišta, koordinirano i sustavno građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, izvedba zaštitnih protuerozijskih radova i provedba zaštitnih mjera na područjima ugroženim od erozije

Melioracijska odvodnja

- melioracijska odvodnja i njeno unapređenje zajednička je zadaća sektora poljoprivrede i vodnog gospodarstva, stoga će se zajednički poticati postupna obnova zapuštenih sustava melioracijske odvodnje, te poticati razvoj u skladu s potrebama poljoprivrednih proizvođača, kao i potrebama zaštite od poplava unutrašnjih voda na naseljenim područjima. Mreže kanala i drugih objekata sustava melioracijske odvodnje su uvjet za razvoj navodnjavanja, pa stoga budući razvoj tih dviju djelatnosti treba sagledavati zajednički.

Ocjena postojećih prostornih planova

U prostornim planovima uređenja gradova i općina, odnosno njihovim izmjenama i dopunama koji su izrađeni nakon donošenja Zakona o vodama 2009. godine, sustav uređenja vodotoka i drugih voda koji se nalaze u obuhvatu planova obrađuje se detaljnije i sustavnije, kao posebno poglavlje, temeljem podataka dobivenih od pravne osobe za upravljanje vodama „Hrvatske vode“ VGO za slivove sjevernog Jadrana.

U prostornim planovima uređenja gradova i općina izrađenim u ranijem razdoblju, uređenje vodotoka i drugih voda nije se obrađivalo kao posebna sastavnica vodnogospodarskog sustava. Uglavnom se obrađivalo oskudno, te se u različitim planovima obrađivalo u različitim poglavljima: u okviru poglavlja o sprečavanju nepovoljnog utjecaja na okoliš-zaštiti od štetnog djelovanja voda, u sklopu mjera zaštite od štetnog djelovanja voda, te u sklopu obrade vodnih površina.

1.1.3.3. GOSPODARSKE DJELATNOSTI U PROSTORU

1.1.3.3.1. ŠUMARSTVO I GOSPODARENJE ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTEM

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

~~Gospodarenje šumama vršiti će se prema novoj šumskogospodarskoj osnovi za Republiku Hrvatsku sastavljenoj u skladu s načelom Helsinške konferencije o zaštiti i uporabi europskih šuma održanoj 1993. godine. Načelo o trajnosti gospodarenja šumama je definirano kao upravljanje i uporaba šuma i šumskog zemljišta na način i u takovoj mjeri da se održava u šumi biološka raznolikost, sposobnost obnavljanja, vitalnost i potencijal da bi šume ispunile bitne gospodarske, ekološke i socijalne funkcije na lokalnoj i globalnoj razini.~~

Gospodarenje šumama obuhvaća uzgoj, zaštitu i korištenje šuma i šumskih zemljišta, te izgradnju i održavanje šumske infrastrukture, sukladno sveeuropskim kriterijima za održivo gospodarenje šumama, a to su:

- održavanje i odgovarajuće poboljšanje šumskih ekosustava i njihov doprinos globalnome ciklusu ugljika
- održavanje zdravlja i vitalnosti šumskog ekosustava
- održavanje i poticanje proizvodnih funkcija šume
- održavanje, očuvanje i odgovarajuće poboljšanje biološke raznolikosti u šumskom ekosustavu
- održavanje i odgovarajuće poboljšanje zaštitnih funkcija u upravljanju šumom (posebno tla i vode)
- održavanje drugih socijalno-ekonomskih funkcija i uvjeta

Nova osnova gospodarenja predviđa da se godišnji etat ili ukupna godišnja sječa u svim hrvatskim šumama temelji na načelu trajnosti i obnovljivosti šumskog resursa. Projekcija razvoja šumskog gospodarenja ~~do godine 2005.~~ za naredno razdoblje pokazuje dugoročno osiguranu trajnost prihoda, uz poboljšanje postojećeg stanja šuma i šumskog fonda.

Prilikom ostvarivanja godišnjeg etata treba smanjiti otpad, poboljšati odnos između tehničkog i ogrijevnog drva u korist tehničkog, te poboljšavati zdravstveno stanje šuma.

Od posebnog je interesa zaštita područja šuma i **obnova šuma uništenih požarom**, te **održavanje** višenamjenske funkcije šuma.

Treba jačati ekološku komponentu održivog gospodarenja šumama. Pri tome treba:

- kontinuirano pratiti stanje šuma te ih kartirati
- šumama gospodariti na principu potrajnosti u obnovljivom resursu, a preradu drva razvijati kao čistu industriju
- poticati razvoj urbanog šumarstva radi ozelenjivanja gradskih, rubnih gradskih, seoskih naselja, turističkih područja namijenjenih uljepšavanju izgleda krajolika, rekreaciji i proizvodnji

- osigurati preventivne mjere zbog sprečavanja šumskih požara

Šumska politika i šumsko planiranje kao dio općeg planiranja ima za cilj unapređenje učinkovitog načina korištenja šuma uz uvjet da se koriste sve njene funkcije. Uz korištenje sirovinske funkcije potrebno je koristiti ekološku i socijalnu funkciju šuma.

~~Planiranje kroz~~ Šumsko planiranje treba i dalje temeljiti na načelu održavanja potrajnosti, prirodnosti i neprekidnog povećanja vrijednosti šuma, te uspostaviti sustave utvrđivanja i sustavnog praćenja vlasničkih odnosa uvažavajući slijedeće preporuke:

- kako bi se šume zaštitile od propadanja potrebno je ~~prijeći na kibernetско uređivanje šuma u smislu praćenja godišnjih promjena, te donositi odluke držeći se načela potrajnosti pri uređivanju šuma voditi se načelima potrajnog i održivog gospodarenja.~~
- neprekidno održavati sklop sastojine; prilikom prenamjene šume za potrebe neke druge namjene investitor snosi troškove podizanja nove šume koja se mora osnivati na zemljištu na kojem nije bilo šume; razvijati urbano šumarstvo kroz znanstveno nastavne programe; u pravilu ne prenamjenjivati šume s vrlo naglašenom ekološkom i socijalnom funkcijom, a posebno zaštićene šume
- pružiti planerima, gospodarstvenicima, donositeljima odluka i lokalnim zajednicama prihvatljive i nove informacije o šumama i bogatstvima šumskih područja

~~Odnos općekorisnih funkcija (OKFŠ) prema proizvodnoj za šume u Istri trebalo bi ispitati. Međutim dosadašnja iskustva i saznanja govore o slijedećim primjerima:~~

- ~~— Korištenje šuma za turizam u vidu autokampova donosi mnogostruko veću korist nego li je korist od prirasta drvne mase na istoj površini. Vrijednost prirasta iznosi godišnje prosječno 2.500 do 4.000 kuna /ha, dok je ostvarena dobit autokampova preko 150.000 kuna/ha.~~
- ~~— Šume kao područje rekreacije duž istarske obale pružaju ugodnu hladovinu za odmor kako domaćem stanovništvu tako i turistima. Ovu vrijednost nije nitko pokušao izračunati ili materijalizirati, osim što je Ustanova NATURA HISTRICA e naplaćivala ulaz na poluotok Kamenjak.~~
- ~~— Šume uz gradove i u okolici industrijskih postrojenja umanjuju količinu čestica prašine i dima u zraku i doprinose kvaliteti životne sredine. Ovaj način povoljnog utjecaja očit je za vrijeme dugotrajnih zimskih magli, jer je u šumskim predjelima gustoća magle manja.~~
- ~~— Na strmim obroncima padinama rijeke Raše, Mirne, uz Limsku Dragu te Plominski zaljev šume zaštićuju tlo od erozije ispiranja čestica tla i stvaranja bujičnih tokova. Time zaštićuju proizvodno plodno tlo u dolinama rijeka odnosno štite zaljeve od zamuljivanja, te uslijed toga nema potreba graditi skupe protuerozivne objekte.~~
- ~~— Konačno u Istarskim šumama obitava veliki broj visoke i niske divljači, koju se koristi za lov bilo privredni bilo rekreativni. Vrijednost godišnjeg odstrela u lovištima nije nam poznata. Podatke o količinama ulova divljači te o njihovoj vrijednosti prikuplja nadležan Županijski ured.~~

~~Samo ova četiri primjera upućuju nas na saznanje da je vrijednost općekorisnih funkcija šuma u Istri daleko veća, nego li je to vrijednost iskorištene drvne mase.~~

Ocjena postojećih prostornih planova

Kod ~~određenih~~ većine prostornih planova ~~starije generacije (PPO Buzet, Pula, Poreč)~~ nije izvršeno jasno razgraničenje šuma na gospodarske, zaštitne i posebne namjene, iz čega u provedbi tih planova nastaju nedoumice u pogledu mogućeg korištenja šuma, a posebno onih u državnom vlasništvu, a to se posebno očitava u situacijama u kojima se šume koriste za druge namjene (turizam, posebno kampovi), a da to nije usklađeno s prostornim planovima.

U onim prostornim planovima u kojima je izvršeno jasno razgraničenje šuma, vrlo često se koriste stari podaci, a kroz izmjene i dopune prostorno planske dokumentacije ti se podaci više ne usklađuju sa stvarnim stanjem u prostoru.

Također, većina postojećih prostornih planova nije jasno razgraničila prioritete u realizaciji posebnih programa gospodarenja i upravljanja nad dijelovima šuma i šumskog zemljišta koji su zaštićeni temeljem propisa iz djelokruga zaštite prirode.

1.1.3.3.2. POLJODJELSTVO

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

~~Razvoj poljodjelstva pratić će prirodna obilježja Hrvatske koja se generalno dijeli u tri glavne poljodjelsko-ekološke regije: panonska, gorska i primorsko-mediteranska, koje se dalje dijele na podregije.~~

Generalna usmjerenja temelje se na prednosti Hrvatske u tome što neka područja raspolažu s nezagađenim tlom, te postoje mogućnosti proizvodnje ekološki čistih poljodjelskih proizvoda.

U budućnosti bi trebalo čuvati i koristiti zemljišta za poljodjelsku svrhu usklađivanjem interesa svih korisnika prostora. Temeljem tako usklađenih interesa treba poduzeti slijedeće:

- uključiti u dokumente prostornog uređenja racionalno korištenje poljoprivrednog zemljišta te smanjiti korištenje kvalitetnog zemljišta u nepoljodjelske svrhe
- sanirati površinske kopove i privesti ih novoj namjeni nakon eksploatacije
- pojačati druge mjere u području šumarstva vodnogospodarstva, energetike i dr. koje posredno utječu na oštećenje zemljišta
- usmjeravati i poticati proizvodnju **zdrave organske** hrane
- korištenje poljodjelskog resursa treba razvijati na razne načine korištenja tla uključivši i podršku tradicijskim obrascima "održivog" gospodarenja tlom, te zaštitu tla s ciljem očuvanja biološke raznolikosti i drugih ekološki povoljnih učinaka

Određivanjem namjene korištenja tla u poljodjelske svrhe treba uzeti u obzir aspekte zaštite okoliša, demografsku i gospodarsku problematiku, te donijeti propise i poticajne mjere kako bi se unaprijedilo "održivo" korištenje i upravljanje tlom. S tim ciljevima potrebno je:

- razviti nacionalne programe koji vode računa o tlu kao prirodnoj osnovi, demografskim promjenama i interesima lokalnog stanovništva te koristiti tehnike koje potiču "održive" načine življenja, a usmjerene su na pojedini ekosustav, slivno područje i planiranje krajolika
- poboljšati i provesti zakone i druge propise koji podržavaju "održivo" korištenje tla te osigurati provođenje i kontrolu zabrane pretvaranja poljoprivrednog zemljišta u druge namjene uz prethodno utvrđivanje onih kategorija koje se ne mogu prenamijeniti
- u upravljanje tlom uključiti odgovarajuće tradicijske i autohtone načine korištenja tla te vrijednost tla i ekosustava u pokazatelje gospodarske učinkovitosti

Potrebno je uvesti novi pristup u utvrđivanju boniteta tla uz uvažavanje svih parametara vezanih uz plodnost i zaštitu tla i pri tom postojeću pedološku podlogu novelirati i prilagoditi određenoj razini dokumenata prostornog uređenja. Noveliranu pedološku podlogu treba osigurati resursno Ministarstvo.

Prioriteti djelovanja odnose se na djelotvorniju zaštitu poljodjelskog zemljišta, te smanjenje i ograničavanje kvalitetnog plodnog zemljišta za nepoljodjelske svrhe. Pri tome treba sprečavati daljnje povećanje izloženosti eroziji i sanirati klizišta na poljodjelskom zemljištu temeljem važećeg Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13).

S gledišta razvoja djelatnosti i gospodarske komponente osobito je važno:

- zaustaviti degradaciju malih seoskih gospodarstava i depopulaciju vrijednih agrarnih prostora te poticati povećanje zemljišnog posjeda
- bolje iskorištavati postojeće, te privoditi svrsi do sada neobrađene i zapuštene poljodjelske površine, što se posebno odnosi na područja od posebnog interesa za državu (npr. ratom razorena područja, otoci, pogranična područja, brdsko-planinska područja te najvrijednija agrarna područja u zemlji)
- selektivno stimulirati određene proizvodnje i razvitak poljodjelstva u određenim područjima uz donošenje nekih prioriternih mjera
- utvrditi mjere i planske instrumente iskorištenja obale mora i drugih vodenih površina te unaprijediti uzgoj akvakultura, a posebno osigurati kvalitetu mora i voda za takve namjene.

Primjena rezultata biotehnologije treba biti upotrijebljena u unapređenju postojećih i razvoju novih proizvodnih procesa, a primjena suvremenih i kontroliranih agrotehničkih postupaka (hidromelioracija, agromelioracija, komasacija i dr.) treba doprinijeti proširivanju kvalitetnih poljodjelskih površina i povećanju njihovih proizvodnih doprinosa. Agrotehničke aktivnosti treba usaglasiti s vodnogospodarstvom i drugim relevantnim korisnicima prostora.

Ocjena postojećih planova

Postojeći prostorni planovi uglavnom imaju definirana područja unutar kojih se namjena poljoprivrednog zemljišta ne bi smjela mijenjati u korist drugih gospodarskih djelatnosti. U realizaciji navedenih planova, međutim, kroz realizaciju odredbi o mogućnosti izgradnje malih gospodarskih objekata daje se osnova za začinjanje bespravne izgradnje, što je posebno vidljivo u priobalnom pojasu (Umag, Rovinj, Vodnjan, Pula, Medulin, Marčana).

Građevinska područja, još se uvijek proširuju na uređene obradive površine.

Nadalje, postojeći planovi su nepripremljeni za omogućavanje ~~određenih važećih postavki Zakona o prostornom uređenju~~ glede izgradnje stambeno-gospodarskih objekata za vlastite potrebe i agroturizam van građevinskih područja naselja, ~~te stoga onemogućavaju ili otežavaju razvoj poljoprivredne proizvodnje.~~

Naposljetku, postojeći prostorni planovi su nedostatni glede odredbi o rajonizaciji poljodjelskih kultura sukladno agroekološkim osobitostima, iz čega je slijedila relativno nedosljedna i neorganizirana uporaba zemljišta, bez čvrstih razvojnih okvira, a djelomično je posljedica toga i neizgradnja značajnijih sustava za melioraciju zemljišta i za navodnjavanje, ~~predviđenih postojećim planovima (PPO Buzet, Buje i Pula).~~

1.1.3.3.3. INDUSTRIJA

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

U prostorno razvojnoj strukturi Države i pojedinih područja industrija se smatra jednim od ključnih segmenata s težnjom prema modernizaciji, visokim tehnologijama i povezanosti s drugim segmentima gospodarstva. Glavne smjernice s gledišta prostornog uređenja:

- organizacijske i strukturne promjene koje obuhvaćaju nabavku modernih tehnologija, uvođenje učinkovite organizacije i rukovođenja, te osvajanje novih tržišta.

U gospodarskoj strukturi Hrvatske postupno treba smanjivati dominaciju bazične, teške industrije, zatim industrije koja traži velike količine energije, vode i brojnu nekvalificiranu snagu. Prednost trebaju imati one industrije koje imaju komparativne prednosti zemlje: prirodne resurse, položaj, sposobne radnike, tržište, kapital i tradiciju i koje su vezane na ukupnu-prepoznatljivu fizionomiju područja.

- prostorni razmještaj proizvodnih kapaciteta temelji se na uravnoteženju razvoja uspostavljanjem široke mreže manjih i raznolikih proizvodnih jedinica i daljnjem razvoju već formiranih velikih i složenih gospodarskih cjelina od posebnog značenja za gospodarstvo Države i većih područja.

U prostornom planovima moraju se odrediti veličina i tip jedinice koja se može locirati samo u posebnoj, gospodarskoj ili drugoj zoni.

U provedbi prostornih planova treba osigurati potrebnu infrastrukturu za gospodarske i druge jedinice, a u slučaju da ista postoji treba provjeriti mogućnosti daljeg opterećenja.

Za gospodarsku jedinicu u neizgrađenoj zoni (predviđenoj planom za tu namjenu) mora se osigurati izvedba infrastrukture koja zadovoljava daljnje potrebe planiranog razvoja (proširenja naselja-zone).

Odnos industrije i okoliša treba postaviti već u pripremnim fazama razvojnih programa, studijama i analizama.

Priprema i realizacija izgradnje novih rekonstrukcija postojećih jedinica mora obuhvatiti sanaciju postojećeg stanja ugrožavanja okoliša te provedbu svih mjera za otklanjanje budućih štetnih posljedica po okoliš. Pojedini pogoni se ne mogu locirati u zonama koje su ~~Izvrješćem o stanju u prostoru i stanju okoliša strateškom procjenom utjecaja plana i programa na okoliš~~ određene kao opterećene zone preko granica dopustivog opterećenja.

Prioriteti su transformacija velikih kompleksa u skladu s tržišnim uvjetima (promjena i prilagođavanje programa), te uređenje i racionalno korištenje prostora, a osobito poboljšanje opreme komunalnom infrastrukturom i unapređenje stanja okoliša. Tek po iskorištenju raspoloživog već angažiranog prostora planirati nove zone. Posebnu važnost imaju:

- uređenje i osposobljavanje radno sposobnih zona za funkcije slobodnih zona kao i prilagođavanje prostornih uvjeta i gospodarske strukture gradova na glavnim međunarodnim prometnim pravcima, te u sklopu luka za snažniji udjel međunarodne razmjene dobara
- izmještaje pogona iz užih urbanih jezgri i s obalnih prostora osobito, te prenamjena u primjerenije sadržaje
- zahvati kojima će se sanirati postojeće stanje, unaprijediti okoliš, te doprinijeti revitalizaciji područja i

pokretanje gospodarske dinamike (zapošljavanje, utjecaj na druge djelatnosti i opremu prostora).

S tim ciljevima treba uspostaviti mehanizme i mjere poticanja i olakšica, odnosno u suprotnom, dodatnih obveza radi poboljšanja stanja i povoljnih odnosa u prostoru.

Ocjena postojećih planova

Potrebno je istaknuti da je u postojećim prostornim planovima industrija imala veliki značaj kako u smislu prioritetne razvojne djelatnosti (Pula, Pazin, Labin, Buzet) tako i u rezervaciji prostora za industrijske djelatnosti.

Kako se projekcije društvenog razvoja iz 80-tih godina uglavnom nisu realizirale zbog promjene gospodarskog miljea početkom 90-tih godina, potrebno je konstatirati da je najveći dio prostora predviđen za razvoj industrijskih djelatnosti i pratećih servisa ostao nerealiziran ili komunalno opremanje nije pratilo razvojne trendove.

~~Postojećim su prostornim planovima uglavnom planirane prostorno relativno velike lokacije industrijskih zona van postojećih naselja, što je neusklađeno s današnjim interesom jedinica lokalne samouprave za većim brojem površinski manjih zona, u blizini postojećih infrastrukturnih i energetske zahvata.~~

Analizom podataka vidi se da su planirane površine za industriju i servise u postojećim dokumentima prostornog uređenja uglavnom preoptimistične i predimenzionirane, odnosno, bile su planirane prije ~~ratnih događanja~~ ekonomske, demografske i socijalne krize koja je uvjetovala stagnaciju i propadanje postojećih i pad investiranja u nove kapacitete. Isto se može uočiti iz procijenjene dosadašnje realizacije ~~koja se u gotovo svim bivšim općinama kreće ispod 20 %, a samo u bivšoj općini Buje i Buzet oko 50 %.~~ planiranih površina za tu namjenu.

~~Stoga se po pojedinim bivšim općinama predlaže redukcija ili ukidanje pojedinih zona kako bi se planirano stanje svelo u realne okvire i potrebe.~~

Ni u jednoj ~~bivšoj općini~~ jedinici lokalne samouprave nema potrebe za otvaranjem novih lokacija (većih od 4 ha) industrije i servisa, osim ako se ukaže potreba za dislokacijom ili proširivanjem postojećih.

1.1.3.3.4. RUDARSTVO

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

Rudarstvo se temelji na činjenici da je Hrvatska u rezervama energetske mineralnih sirovina relativno siromašna, ali se očekuje da će najnovije aktivnosti na polju istraživanja nafte i plina u području sjeverne i istočne Hrvatske, podmorju i području Dinarida utvrditi nova ležišta tih energenata.

Kako je Hrvatska bogata nemetalnim mineralnim sirovinama za proizvodnju građevinskog građevnog materijala osobito gospodarsko značenje imaju:

- arhitektonsko-~~građevinski~~ građevni kamen koji se javlja na obalnom području Hrvatske
- ~~tehničko~~-građevni kamen kontinentalnog dijela u blizini velikih gradova i gradilišta velike infrastrukture radi velikih potreba građevinarstva
- šljunak u porječjima i drugim lokalitetima u blizini gradova

Svaku eksploataciju treba pripremati u skladu sa zakonima i propisima a osobito s gledišta zaštite okoliša. Posebno su osjetljiva područja pod utjecajem vodnih režima i podzemnim tokovima voda gdje uslijed skidanja površinskih slojeva može doći do ugrožavanja voda i mora. Nužno je najstrožim mjerama spriječiti nekontroliranu i nelegalnu eksploataciju nemetalnih mineralnih sirovina.

Rudarenje je sastavni dio korištenja prostora s velikim utjecajem na prostor i okoliš, te je nužno voditi računa kako o tržišnim potrebama tako i o uklapanju u prostorne planove s nužnim rješenjem konflikata osobito s poljoprivredom i vodnim gospodarstvom.

Svaki plan-projekt eksploatacije mora sadržavati komponentu sanacije tijekom radova, a osobito uređenja prostora nakon završetka eksploatacije.

Ocjena postojećih planova

Postojeći prostorni planovi neujednačeni su glede odredbi za eksploataciju mineralnih sirovina, a poglavito se to odnosi na rezervaciju lokacija za eksploataciju.

U većini prostornih planova naznačene su samo lokacije postojećih, te okvirne odredbe za otvaranje novih eksploatacija, iz čega je u realizaciji slijedila neusklađenost s namjenom prostora određenom prostornim

planovima, a to se napose odnosi na period nakon 1990.godine, isto kao što se namjena prostora u prostornim planovima određivala bez prethodne stručne rudarsko-geološke studije (obvezna temeljem Zakona o rudarstvu), koja sadrži sve podatke potrebne za planiranje, kontrolu i razvoj ove djelatnosti.

1.1.3.3.5. TURIZAM

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

Turizam neprijeporno predstavlja jednu od glavnih gospodarskih okosnica Države, pa je njegov ukupni razvitak, uključujući i prostorni, potrebno pratiti i ocjenjivati kroz sve njegove direktne i indirektne učinke na pojedine djelatnosti i gospodarstvo u cjelini.

Strateški resurs hrvatskog turizma treba ostati do sada očuvani visokovrijedni prostor, koji će dugoročno sve više dobivati na značaju. Unutar takvog određenja posebnu pozornost treba usmjeriti regionalnim osobitostima i prostornim vrijednostima.

Ukupne turističke potencijale Hrvatske treba revalorizirati i usmjeriti njihovo korištenje prema kvaliteti i pravilnom korištenju atraktivnosti prostora, osobito prirodne i kulturne baštine. Interes je da se ravnopravno uz klasične oblike turističke ponude razvijaju i specifični oblici, a osobito oni vezani uz znanstvene, edukativne i slične programe sa snažnom ekološkom orijentacijom.

Motiviranjem lokalne zajednice treba stvoriti uvjete za poboljšanje ukupnog životnog ambijenta te time osigurati potreban standard i turizmu i stanovništvu. Stoga će se poticati oblici ponude integrirani u ukupnu strukturu prostora-naselja (manje obiteljske jedinice), a samo iznimno formirati izdvojene komplekse.

Prostorni razmještaj i kapaciteti ponude temeljit će se na smjernicama Strategije prostornog uređenja, uvažavajući gospodarske i ekološke kriterije. Osobit utjecaj na prostor imaju:

- razmještaj i dimenzioniranje marina usuglašeno s ostalim aspektima korištenja prostora, zaštitom vrijednih dijelova obale i potrebama stanovništva
- novi sadržaji osobito športa i rekreacije računajući i na golf igrališta koja treba pripremati istraživanjem najpovoljnijih lokacija na manje kvalitetnom poljoprivrednom zemljištu
- aktiviranje kulturne i prirodne baštine u funkciji turizma

Važnu stavku ima revitalizacija i uključenje u funkcije turizma kulturne-graditeljske baštine. Atraktivnosti prirode i krajobraza, te gospodarska sprega s poljoprivredom (~~zdrava~~ organsko proizvedena hrana i specifična regionalna ponuda-proizvod), pomorstvo, tranzit, lovni, znanstveni, urbani i poslovni, izletnički i rekreacijski turizam. Stoga je od osobitog interesa turizma očuvati i unaprijediti krajobraz i poticati tradicijske djelatnosti.

Osnovni ciljevi razvoja turističkog sektora su obnova, potpunija valorizacija i zaštita turističkih potencijala i izgradnja novog turističkog identiteta. Neke od bitnih prioritetnih aktivnosti u ostvarivanju ovih ciljeva prije svega su:

- strukturiranje te modernizacija cjelokupne turističke ponude
- selektivnost u postizanju razvoja po kriteriju raspoloživosti i kvalitete turističkog prostora kao nosećeg prirodnog resursa
- uvođenje europskih standarda i kvalitete turističke ponude
- ekološki standardi koji će omogućiti efikasnu zaštitu prirodnih resursa

Novu izgradnju kapaciteta u turizmu treba usmjeriti na izgradnju kvalitetnih dopuna postojeće ponude. Isto tako treba prilikom investiranja u postojeće ili nove ~~hotele~~ kapacitete stimulirati izgradnju samo viših i visokih kategorija. Prioriteti razvoja s gledišta uređenja prostora su :

- dati prednost rekonstrukciji postojećih objekata na razini europske potražnje (u svim tržišnim i turistički poželjnim oblicima), ~~veće sobe, bolja oprema sobe~~;
- dati prednost poboljšanju unutarnje i vanjske infrastrukture i ekološke zaštite
- dati prednost revitalizaciji zapuštenih objekata i čitavih naselja, stavljajući ih u turističku funkciju, posebice ponude kvalitetne izvansezonske potrošnje
- ukoliko se grade novi objekti, dati prednost gradnji na područjima gdje je potrebna sanacija terena svake vrste, a ne na atraktivnim lokacijama
- kod izgradnje nautičkih centara ne bi se smjelo dozvoliti veće promjene obalne linije nasipavanjem i otkopavanjem obale, osim na njenim izrazito degradiranim dijelovima
- nautičke centre prvenstveno planirati i graditi uz i unutar gradskog područja i naselja gradskog karaktera

s već izgrađenom lukom

- ~~— nužno je odmah u okviru analize turističke izgrađenosti republičkog prostora, započeti s izradom cjelovite studije i programske osnove nautičkog turizma;~~
- ~~— u svrhu oblikovanja kvalitetnije i bogatije turističke ponude treba izraditi program razvitka i izgradnje golf-igrališta kao poseban segment ponude od posebne važnosti za Državu. Ovaj program treba izraditi na temelju kriterija i postupaka izrađenih od nadležnih Ministarstava a temeljem zaključka Vlade Republike Hrvatske.~~

~~Turističke zone utvrđene u važećim prostornim planovima u kojima su već djelomično ili u cjelini izgrađeni planirani smještajni i drugi planirani kapaciteti treba prioritetno, kvalitativno prestrukturirati i dograđivati. Uređenje zona treba provoditi na temelju urbanističkih planova uređenja i detaljnih planova uz osiguranje javnog interesa i izvedbe potrebne komunalne infrastrukture.~~

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju turizam je suočen s novim izazovima, ali i s novim prilikama. Prioritetne mjere za unapređenje turističkog sektora sadržane su u Strategiji razvoja turizma RH do 2020. god.

U svrhu oblikovanja kvalitetnije i bogatije turističke ponude potrebno je poticati razvoj specifičnih oblika turizma kao što su: zdravstveni turizam, kulturni turizam, golf turizam, poslovni turizam, cikloturizam, eno i gastro turizam, ruralni i sportski turizam, kojima bi se omogućio ravnomjerniji razvoj ove djelatnosti na cijelom području Istarske županije, te rasteretio pritisak na njenu zapadnu obalu.

Ocjena postojećih prostornih planova

Površina rezervirana na razini prostornih planova općina i gradova ~~(1980–1994.)~~ (2012. god.) za razvoj kompleksnih turističkih objekata (van naselja) prikazana je tabelarno, kako slijedi u tablici 103:

Tablica 59

	Površina
PPO Buje	990,0
PPO Poreč	1.380,0
PPO Rovinj	440,0
PPO Pula	1.280,0
PPO Labin	136,0
UKUPNO	4.226,0

~~Od toga je, do 1998.g. realizirano cca 1.560 ha na području cijele županije, odnosno 39,6 % u odnosu na planirane veličine, što prilično jasno govori da su planske projekcije doista bile pretjerane, no treba naglasiti da je navedena realizacija dostignuta završno s 1990.g, ali isto tako da je i prije 1980.g. više od 80% danas realiziranih zona već bilo izgrađeno.~~

~~Najveći postotak izgrađenosti bilježe područja Umaga, Novigrada, Poreča, Vrsara Rovinja, Medulina i Rapca, dok je najniži postotak realizacije na području Bala, Ližnjana, Marčane i Raše.~~

~~Ekonomске i političke prilike kao i nepostojanje dovedne infrastrukture zakočile su realizaciju provedbe turističke izgradnje na istočnoj obali, zbog čega je njen turistički razvoj u zaostatku u odnosu na zapadnu obalu.~~

Tablica 103: Izdvojena građevinska područja ugostiteljsko-turističke namjene

GRAD/OPĆINA	IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA UGOSTITELJSKO-TURISTIČKE NAMJENE		
	POVRŠINA	REALIZACIJA	
	ha	ha	%
Grad Buje - Buie	55,54	20,98	37,8%
Grad Buzet	16,14	0,00	0,0%
Grad Labin	99,72	36,84	36,9%
Grad Novigrad - Cittanova	89,50	41,85	46,8%

Grad Pazin	2,43	0,40	16,5%
Grad Poreč - Parenzo	353,77	178,14	50,4%
Grad Pula - Pola	0,00	0,00	0,0%
Grad Rovinj - Rovigno	330,70	209,29	63,3%
Grad Umag - Umago	385,87	266,99	69,2%
Grad Vodnjan - Dignano	127,07	2,14	1,7%
Općina Bale - Valle	38,19	0,00	0,0%
Općina Barban	5,01	0,00	0,0%
Općina Brtonigla - Verteneglio	48,78	45,33	92,9%
Općina Cerovlje	0,80	0,00	0,0%
Općina Fažana – Fasana	96,37	62,12	64,5%
Općina Funtana - Fontane	195,16	144,03	73,8%
Općina Gračišće	8,22	0,00	0,0%
Općina Grožnjan - Grisignana	20,21	4,70	23,3%
Općina Kanfanar	4,00	0,00	0,0%
Općina Karojba	0,33	0,00	0,0%
Općina Kaštelir-Labinci – Castelliere-S. Domenica	0,00	0,00	0,0%
Općina Kršan	37,45	0,21	0,6%
Općina Lanišće	38,15	0,00	0,0%
Općina Ližnjan - Lisignano	76,78	0,00	0,0%
Općina Lupoglav	0,00	0,00	0,0%
Općina Marčana	131,03	11,15	8,5%
Općina Medulin	368,69	95,53	25,9%
Općina Motovun – Montona	0,00	0,00	0,0%
Općina Oprtalj - Portole	11,62	3,45	29,7%
Općina Pićan	0,00	0,00	0,0%
Općina Raša	53,01	17,18	32,4%
Općina Sv. Lovreč	0,00	0,00	0,0%
Općina Sv. Petar U Šumi	6,95	0,76	10,9%
Općina Sv. Nedelja	11,44	0,00	0,0%
Općina Svetvinčenat	11,13	7,28	65,4%
Općina Tar-Vabriga – Torre Abrega	434,25	224,95	51,8%
Općina Tinjan	1,99	0,00	0,0%
Općina Višnjan - Visignano	2,92	0,00	0,0%
Općina Vižinada - Visinada	11,54	0,00	0,0%
Općina Vrsar - Orsera	170,19	154,80	91,0%
Općina Žminj	0,00	0,00	0,0%
UKUPNO ISTARSKA ŽUPANIJA	3.244,95	1.528,12	47,1%

U odnosu na planirane veličine koje iznose 3 244,95 ha, postotak realizacije izdvojenih građevinskih područja ugostiteljsko-turističke namjene je 47,1%. Najveći postotak izgrađenosti bilježe Brtonigla, Funtana i Vrsar, odnosno područja na zapadnoj obali Istarske županije.

Ekonomске i političke prilike kao i nepostojanje dovodne infrastrukture zakočile su realizaciju provedbe turističke izgradnje na istočnoj obali, zbog čega je njen turistički razvoj u zaostatku u odnosu na zapadnu obalu.

1.1.3.4. ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI OKOLIŠA

1.1.3.4.1. ZAŠTITA OKOLIŠA

Gospodarenje otpadom

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

~~Lokacije za građevine skladištenja, obrađivanja i odlaganja otpada utvrdit će se u prostornim planovima na temelju propisanih postupaka. Zbrinjavanje komunalnog otpada zbrinjava se na lokalnoj razini. Otpad će se zbrinjavati na načelima teritorijalnog i granskog pristupa što znači za područje i za sustave u kojima nastaje otpad, prema vrsti i količini.~~

~~Mjere za organizirano i kontrolirano postupanje s otpadom obuhvaćaju:~~

- ~~— smanjenje nastanka otpada,~~
- ~~— mjere korištenja otpadnih tvari,~~
- ~~— sigurno odlaganje neiskoristivog otpada sa svim prethodnim i pratećim mjerama i postupcima osiguranja od bilo koje vrste štetnog djelovanja.~~

~~Prioritet je smanjenje sadašnjih, neorganiziranih odlagališta s prioritetnom zaštitom voda, poljoprivrednog zemljišta i naselja.~~

~~Izbor lokacija temeljit će se na vrednovanju ukupnih prostornih značajki (nužna je pogodnost terena i ukupna prirodna osnova, ekonomska osnova, društvene okolnosti), a realizacija provoditi uz maksimalno osiguranje ekološke sigurnosti, poštivanje propisa i provođenje javnog postupka procjene podobnosti lokacije i utjecaja na okoliš.~~

~~Prednost ostvarivanja u sustavu imat će lokacije:~~

- ~~— na područjima gdje postoji veći izbor otpada,~~
- ~~— na kojima su moguća rješenja smještaja više razina zbrinjavanja (prikupljanje, privremeno skladištenje, trajno deponiranje) na istom prostoru,~~
- ~~— na području gdje se utvrde sigurni uvjeti s gledišta hidrologije i hidrogeologije te ostalih aspekata djelovanja na okoliš, a posebno udaljenosti od naselja i drugih funkcija (šport, rekreacija, određene djelatnosti).~~

~~Na području svake županije potrebno je utvrditi 4-5 lokacija za prikupljanje i najmanje jedna za skladištenje opasnog otpada.~~

Ocjena postojećih prostornih planova

~~Postojeći prostorni planovi općina samo načelno određuju lokaciju za smještaj i završnu obradu otpada, i to isključivo komunalnog otpada. Posebnim aktima jedinice lokalne samouprave određene su pojedinačne lokacije za smještaj građevinskog otpada. Za prostore pojedinih bivših općina (Pula, Buzet, Poreč, Rovinj), deponiranje komunalnog otpada dodatno je obrađeno procjenom utjecaja na okoliš.~~

Obveze iz strategije gospodarenja otpadom

Strategijom zaštite okoliša RH i Nacionalnim planom djelovanja na okoliš (NN 46/02), utvrđeno je da najveći problem u domeni zaštite okoliša u Hrvatskoj predstavlja neodgovarajuće gospodarenje otpadom. Neuređeni sustav gospodarenja otpadom negativno se održava na sastavnice okoliša - more, tlo, zrak, klima, biljni i životinjski svijet, kao i na ljudsko zdravlje. Osobito su ugrožene podzemne vode koje su glavni izvor zaliha pitke vode i temeljni nacionalni resurs.

Hrvatski sabor je u listopadu 2005. godine usvojio Strategiju gospodarenja otpadom RH za razdoblje od 2005-2025. godine. Nacionalni plan gospodarenja otpadom, kao provedbeni dokument Staregije, donesen je tijekom 2007. godine, a odnosi se na period od osam godina, tj. na razdoblje od 2007-2015. godine. Nacionalni Plana gospodarenja otpadom obvezuje županijske vlasti na izradu Regionalnih (područnih) planova gospodarenja otpadom. Za Istarsku županiju isti je izrađen u listopadu 2008. godine (Sl. novine Istarske županije 14/08).

Temeljem Zakona o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09) na državnoj razini doneseno je niz podzakonskih provedbenih akata kojima se određuje način gospodarenja posebnim kategorijama otpada.

Donošenjem Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13) RH je uskladila zakonodavni okvir s pravnim stečevinama EU. Novim Zakonom detaljnije je propisan i uređen sustav i odgovornosti u gospodarenju otpadom, posebice komunalnim otpadom kroz obaveze jedinica lokalne samouprave u svrhu dostizanja ciljeva iz pretpristupnog ugovora koji se odnose na biorazgradiv otpad i smanjenje količina

odloženog neobrađenog otpada na odlagališta otpada.

Temeljna europska načela politike gospodarenja otpadom su:

- prevencija nastajanja otpada
- reciklaža i ponovna uporaba
- poboljšanje konačnog zbrinjavanja i nadzora

Ocjena postojećih prostornih planova

Postojeći prostorni planovi jedinica lokalne samouprave samo načelno određuju lokacije za smještaj građevina za gospodarenje otpadom. U principu se to odnosi na lokacije odlagališta neopasnog i inertnog otpada koje su definirane planom višega reda (PPIŽ).

1.1.3.4.2. ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

Ocjena postojećih prostornih planova

~~Priroda je u smislu Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) sveukupna biološka i krajobrazna raznolikost. Biološka raznolikost je sveukupnost svih živih organizama koji su sastavni dijelovi ekoloških sustava, a uključuje raznolikost unutar vrsta, između vrsta, životnih zajednica, te raznolikost između ekoloških sustava.~~

~~Zaštita i očuvanje prirode temelji se na načelima:~~

- ~~– svatko se mora ponašati tako da pridonosi očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti,~~
- ~~– zaštiti prirodnih vrijednosti i očuvanju općekorisne uloge prirode,~~
- ~~– neobnovljiva prirodna dobra treba koristiti racionalno, a obnovljiva prirodna dobra održivo,~~
- ~~– u korištenju prirodnih dobara i uređenju prostora obvezno je primjenjivati načela, mjere i~~
- ~~– uvjete zaštite prirode,~~
- ~~– zaštita prirode obveza je svake fizičke i pravne osobe, te su u tom cilju dužni surađivati radi~~
- ~~– izbjegavanja i sprječavanja opasnih radnji i nastanka šteta, uklanjanja i sanacije posljedica~~
- ~~– nastale štete, te obnove prirodnih uvjeta koji su postojali prije nastanka štete,~~
- ~~– javnost ima pravo na slobodan pristup informacijama o stanju prirode, pravo na pravodobno~~
- ~~– obavješćivanje o štetama u prirodi i o poduzetim mjerama za njihovo uklanjanje, te pravo na~~
- ~~– mogućnost sudjelovanja u odlučivanju o prirodi.~~

~~Zaštita prirode provodi se očuvanjem biološke i krajobrazne raznolikosti, te zaštitom prirodnih vrijednosti.~~

~~Zaštićene prirodne vrijednosti prema Zakonu o zaštiti prirode su:~~

~~1. zaštićena područja:~~

- ~~– strogi rezervat,~~
- ~~– nacionalni park,~~
- ~~– posebni rezervat,~~
- ~~– park prirode,~~
- ~~– regionalni park,~~
- ~~– spomenik prirode,~~
- ~~– značajni krajobraz,~~
- ~~– park šuma,~~
- ~~– spomenik parkovne arhitekture,~~

~~2. zaštićene svojte:~~

- ~~– strogo zaštićena divlja svojta,~~
- ~~– zaštićena divlja svojta,~~
- ~~– zaštićena zavičajna udomaćena svojta,~~

~~3. zaštićeni minerali, sigovine i fosili.~~

~~Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, čl. 97.) zabranjeno je branje, skupljanje, uništavanje, sječa ili iskopavanje samoniklih strogo zaštićenih biljaka i gljiva, te držanje i trgovina samoniklim strogo zaštićenim biljkama i gljivama. Strogo zaštićene životinje zabranjeno je namjerno hvatati, držati i/ili ubijati, namjerno~~

~~oštećivati ili uništavati njihove razvojne oblike, gnijezda ili legla, te područja njihova razmnožavanja ili odmaranja, namjerno uznemiravati, naročito u vrijeme razmnožavanja, podizanja mladih, migracije i hibernacije, ako bi uznemiravanje bilo značajno u odnosu na ciljeve zaštite, namjerno uništavati ili uzimati jaja iz prirode ili držati prazna jaja, prikrivati, držati, uzgajati, trgovati, uvoziti, izvoziti, prevoziti i otuđivati ili na bilo koji način pribavljati i preparirati. Zaštitu uživaju i samonikle biljke i gljive, te divlje životinje koje se nalaze u nacionalnom parku, strogom rezervatu, te u posebnom rezervatu ako se radi o samoniklim biljkama, gljivama, te divljim životinjama radi kojih je područje primarno zaštićeno, kao i sve podzemne životinje, i kad nisu zaštićene kao pojedine svojte, ako aktom o zaštiti toga područja za pojedinu vrstu nije drugačije određeno. Nenamjerno hvatanje i/ili ubijanje strogo zaštićenih životinja prijavljuje se Ministarstvu. Ministarstvo vodi evidenciju o nenamjerno uhvaćenim i/ili ubijenim strogo zaštićenim životinjama, te odlučuju o zaštitnim mjerama u cilju sprječavanja negativnog utjecaja na pojedine vrste.~~

~~Korištenje zaštićenih divljih svojti dopušteno je na način i u količini da se njihove populacije na državnoj ili na lokalnoj razini ne dovedu u opasnost. Ministar nadležan za zaštitu prirode i ministar nadležan za poljoprivredu, šumarstvo i vodno gospodarstvo svaki u svom djelokrugu, propisuju mjere zaštite zaštićenih divljih svojti koje obuhvaćaju: sezonsku zabranu korištenja i druga ograničenja korištenja populacija, privremenu ili lokalnu zabranu korištenja radi obnove populacija na zadovoljavajuću razinu i/ili reguliranje trgovine, držanja radi trgovine i transporta radi trgovine živih i mrtvih primjeraka. Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode vodi evidenciju o načinu i količini korištenja zaštićenih divljih svojti radi utvrđivanja i praćenja stanja populacija. Ako se utvrdi da je zbog korištenja zaštićena divlja svojta ugrožena, ministar može donijeti naredbu kojom zabranjuje ili ograničava korištenje te svojte.~~

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08) je temeljni dokument zaštite prirode koji određuje dugoročne ciljeve i smjernice očuvanja bioraznolikosti, krajobrazne raznolikosti i zaštićenih prirodnih vrijednosti, te načine njezina provođenja, u skladu s ukupnim gospodarskim, društvenim i kulturnim razvojem Republike Hrvatske. Strategiju je usvojio Hrvatski sabor u studenom 2008. godine, a ista je izrađena na temelju izvješća o stanju prirode i zaštite prirode u RH. Strategija sadrži podatke o stanju krajobraza, ekosustava, stanišnih tipova, strogo zaštićenim vrstama s analizom ugroženosti, kao i razloge ugroženosti i probleme zaštite, podatke o utjecajima korištenja prirodnih dobara na bioraznolikost i krajobraznu raznolikost, podatke o utjecajima pojedinih zahvata na prirodu, ocjenu provedenih mjera, očuvanje bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti i zaštićenih prirodnih vrijednosti. Izrada Strategije proizlazi iz članka 6. Konvencije o biološkoj raznolikosti (Zakon o potvrđivanju Konvencije o biološkoj raznolikosti, NN, Međunarodni ugovori 6/96), jer je to obveza svih država stranaka Konvencije. Obveza izrade Strategije propisana je i Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13).

Zaštita i očuvanje prirode temelji se na načelima:

- svatko se mora ponašati tako da pridonosi očuvanju bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti, zaštititi prirodnih vrijednosti i očuvanju općekorisne uloge prirode
- neobnovljiva prirodna dobra treba koristiti racionalno, a obnovljiva prirodna dobra održivo
- u korištenju prirodnih dobara i uređenju prostora obvezno je primjenjivati načela, održivog korištenja
- zaštita prirode obveza je svake fizičke i pravne osobe, te su u tom cilju dužni surađivati radi izbjegavanja i sprječavanja opasnih radnji i nastanka šteta, uklanjanja i sanacije posljedica nastale štete, te obnove prirodnih uvjeta koji su postojali prije nastanka štete
- javnost ima pravo na slobodan pristup informacijama o stanju prirode
- predostrožnosti kada postoji prijetnja od ozbiljne ili nepopravljive štete za prirodu

Zaštita prirode provodi se očuvanjem bioraznolikosti, krajobrazne raznolikosti i georaznolikosti, te zaštitom dijelova prirode.

Područja Nacionalne ekološke mreže

~~Ekološka mreža je sustav funkcionalno povezanih područja važnih za ugrožene vrste i staništa. Funkcionalnost ekološke mreže osigurana je zastupljenošću njezinih sastavnica.~~

~~Područja ekološke mreže sukladno EU ekološkoj mreži NATURA 2000 podijeljena su na područja važna za ptice te područja važna za divlje svojte osim ptica i stanišne tipove.~~

~~Unutar ekološke mreže njezini dijelovi povezuju se prirodnim ili umjetnim ekološkim koridorima. Ekološki koridor je ekološka sastavnica ili niz takvih sastavnica koje omogućuju kretanje populacijama živih organizama od jednog lokaliteta do drugog.~~

~~U Hrvatskoj je ekološka mreža propisana Zakonom o zaštiti prirode i donesena Uredbom Vlade RH (NN 109/07), a obuhvaća tzv. ekološki važna područja od međunarodne i nacionalne važnosti koja su međusobno povezana koridorima.~~

Sukladno mehanizmu EU Direktive o staništima, Zakon propisuje da se dijelovi ekološke mreže mogu štiti kao posebno zaštićena područja ili provedbom planova upravljanja, kao i kroz postupak ocjene prihvatljivosti za prirodu svakog ugrožavajućeg zahvata.

Direktiva o pticama

Ova direktiva donesena je još 1979. godine s ciljem dugoročnog očuvanja svih divljih ptičjih vrsta i njihovih važnih staništa na teritoriju EU. Poseban naglasak je na zaštiti migratornih vrsta koja zahtijeva koordinirano djelovanje svih europskih zemalja. Popis se odnosi na 181 ptičju svojtu (vrstu ili podvrstu) te zahtijeva očuvanje dovoljno prostiranih i raznolikih staništa za njihov opstanak. Također se zabranjuju načini masovnog i neselektivnog lova te iskorišćivanje, prodaja ili komercijalizacija većine ptičjih vrsta. Načinjene su određene iznimke radi sporta i lova, a dopušta se članicama učiniti iznimke u slučajevima kada ptice predstavljaju ozbiljnu opasnost za sigurnost i zdravlje ljudi ili drugih biljaka i životinja, te kad nanose velike gospodarske štete. Pojedine zemlje obvezne su utvrditi i zaštititi dovoljan broj i u dovoljnoj površini najpovoljnijih područja za zaštitu ptičjih vrsta iz **Dodatka I Direktive (SPA područja)** koja postaju sastavni dio NATURA 2000. U zemljama EU proglašeno je 4 169 SPA područja ukupne površine veće od 381 652 km².

Direktiva o staništima

Cilj ove direktive donesene 1992. godine je doprinijeti očuvanju biološke raznolikosti članica EU kroz zaštitu staništa divlje flore i faune. Glavni način ostvarenja ovog cilja jest upoznavanje ekološke mreže područja NATURA 2000. Ova područja (SAC područja) značajna su za očuvanje ugroženih vrsta (osim ptica) i stanišnih tipova koji su navedeni u dodacima Direktive, u tzv. „povoljnom statusu zaštite“. Prilikom odabira područja, osim znanstvenih uzimaju se u obzir i gospodarski, društveni i kulturni zahtjevi, te regionalne i lokalne značajke. Zaštita područja provodi se ocjenjivanjem utjecaja pojedinih planova i zahvata, provođenjem planova upravljanja i ugovornim i drugim aranžmanima s vlasnicima i korisnicima zemljišta kroz koje se osigurava primjena odgovarajućih zaštitnih mjera. Nove članice EU na dan pristupa moraju predati popis predloženih područja za NATURA 2000 s odgovarajućom bazom podataka o svakom pojedinom području. Za vrste navedene na Dodatku II Direktive potrebno je utvrditi važna staništa i zaštititi ih, vrste na Dodatku IV potrebno je strogo zaštititi, a vrste na Dodatku V uživaju status zaštićenih vrsta čije se populacije smiju eksploatirati uz stalan nadzor.

Područja važna za divlje svojte i staništa u Istarskoj županiji su:

ŠIFRA	NAZIV
HR2000543	Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti)
HR2000544	Vlažne livade uz potok Malinska (Čepić polje)
HR2000546	Vlažne livade uz Jugovski potok (Štrcaj)
HR2000545	Vlažne livade kod Marušića
HR2000547	Vlažne livade uz Mirnu kod Fontane — 1
HR2000548	Vlažne livade uz Mirnu kod Funtane — 2
HR2000701	Zapadna obala Istre — uvala Dajla
HR2000703	Tarska uvala — Istra
HR2000722	Jurići
HR2000723	Brseć — Plomin
HR2000724	Barbariga 1
HR2000726	Uvala Luka — Istra
HR2000727	Barbariga 2
HR2000805	Kavran
HR2000806	Peroj
HR2000114	Romualdova špilja
HR2000332	Podbaređine
HR2000083	Markova jama
HR2000309	Pazinska jama
HR2000048	Tavan crkve u Boljuni
HR2000233	Jama Grdi dolci
HR2000327	Petrčeva jama
HR2000241	Jama kod Male Učke
HR2000318	Pećini Odihnica
HR2000308	Ovčja peć
HR2000352	Tovareva jama

HR2000324	Pećina-u Topolovcu
HR2000305	Mačja-pećica
HR2000340	Sklepova-peć
HR2000351	Svinjska-peć
HR2000291	Jama-u-vrtači-(Mauzer)
HR2000210	Bliznice-1
HR2000211	Bliznice-2
HR2000354	Vela-peć
HR2000268	Jama-na-Sijevcu
HR2000248	Jama-Kosturnica
HR2000243	Jama-kod-Ševčevih-Dvora
HR2000319	Pećina-Plošenica
HR2000288	Jama-u-Rubu
HR2000237	Jama-kod-Cera
HR2000316	Pećina-na-Jančariji
HR2000242	Jama-kod-Moljevih-Dvora
HR2000257	Jama-na-Kaline
HR2000281	Jama-SDI
HR2000255	Jama-mrtvih-Golubova
HR2000238	Jama-kod-Crvenog-Gloga
HR2000269	Jama-na-zalušćici
HR2000266	Jama-na-Rastočinama
HR2000315	Pećina-kod-Velih-Vrata
HR2000225	Jama-„Kod-same-jame“
HR2000310	Peć-pod-slapom
HR2000270	Jama-nad-Klačenicom
HR2000754	Novačka-pećina
HR2001133	Ponor-Bregi
HR2001107	Korita
HR2000105	Ponor-kod-Pule
HR2000111	Rabakova-špilja
HR2000120	Sitnica-špilja
HR2000135	Špilja-iznad-Velikog-bresta
HR2000147	Špilja-kod-Premanture
HR2000148	Špilja-kod-Rovinja
HR2000166	Špilja-pod-Krugom
HR2000184	Veštar-špilja
HR2000100	Pincinova-jama
HR3000207	Špilja-na-otoku-Frašker
HR2000476	Istra-Cerovje-Juršići
HR2000484	Novaki-Motovunski
HR2000485	Istra-Dragonja
HR2000486	Pazin-Cerovje-Bregi
HR2001106	Boljun
HR2000489	Proština
HR2000522	Luka-Budava-istra
HR3000215	Špilja-na-otoku-velikom-Škoju
HR3000216	Morska-špilja-Tovarjež
HR3000217	Morska-špilja-III-u-Limskom-kanalu
HR3000218	Morska-špilja-I-u-Limskom-kanalu
HR3000219	Morska-špilja-II-u-Limskom-kanalu
HR3000220	Banjole-I
HR3000221	Banjole-II
HR3000223	Jama-na-Punta-Korente
HR3000224	Špilja-u-uvali-Trstika
HR3000222	Sv.-Ivan-na-pučini-morska-špilja
HR3000225	Špilja-u-uvali-Prisada
HR3000226	Špilja-na-rtu-Sveti-Ivan
HR3000227	Špilja-kod-Gomile
HR3000228	Špilja-u-uvali-Zagrob

HR3000229	Grdanina špilja u Krničkoj Luci
HR3000230	Morska špilja u uvali u Vošćice
HR3000231	Crna punta I
HR3000232	Crna punta II
HR3000234	Špilja Svete Katarine

ŠIFRA	NAZIV
HR5000032	Akvatorij zapadne Istre
HR2000601	Park prirode Učka
HR2000600	Kontija
HR2000603	Livade kod Žminja
HR2000616	Donji kamenjak i Medulinski arhipelag
HR2000630	Gornji Kamenjak
HR2000619	Mirna
HR2000629	Limski zaljev — kopno
HR2000637	Motovunska šuma
HR2000638	Močvara Palud kod Rovinja
HR2000604	Nacionalni park Brijuni
HR2001011	Istarske Toplice
HR2001015	Pregon
HR2001016	Kotli
HR2001017	Lipa
HR3000432	Ušće Raše
HR3000433	Ušće Mirne
HR3000001	Limski kanal — more
HR3000003	Vrsarski otoci (Funtanjanski)*
HR3000173	Medulinski zaljev
HR3000174	Medulinski zaljev laguna
HR2001054	Otok Velika sestra

*u međuvremenu je formirana općina Funtana, pa otoci više nisu u sastavu općine Vrsar (izvršiti izmjenu naziva u izmjeni i dopuni Uredbe o donošenju NEM)

Međunarodno važna područja za ptice u Istarskoj županiji su:

ŠIFRA	NAZIV
HR1000018	Učka i Čićarija
HR1000032	Akvatorij zapadne Istre

1.1.3.4.3. ZAŠTITA GRADITELJSKE KULTURNE BAŠTINE

Obveze iz prostornog programa uređenja Države

Zaštita graditeljske baštine polazi od utvrđenog stanja i opredjeljenja međunarodnih konvencija, preporuka i drugih dokumenata o zaštiti kulturne baštine, ~~a osobito onih iz Rezolucije o obnovi Hrvatske kulturne baštine i Nacionalnog programa zaštite, očuvanja i obnove kulturnih dobara. te Strategije zaštite, očuvanja i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine Republike Hrvatske za razdoblje 2011.-2015.~~

Provodit će se daljnja intenzivna suradnja sa specijaliziranim međunarodnim organizacijama (UNESCO, Odjel za kulturnu baštinu Vijeća Europe i dr.), udruženjima (ICOMOS, ICCOM i dr.), zajednicama (Radna zajednica Alpe-Jadran, Radna zajednica Podunavskih zemalja, **Regija Julijska Venecija**), kao i suradnja s istovrsnim službama drugih zemalja.

Osnovni strateški ciljevi i opredjeljenja **jesu:**

- očuvanje i/ili uspostavljanje uravnoteženog odnosa osnovnih izvornih povijesnih oblika graditeljske i urbanističke baštine i suvremenih graditeljskih pojava, osobito na području povijesnih urbanih i ruralnih cjelina, radi njihova korištenja za stambenu i turističko-rekreacijsku, znanstveno-istraživačku, kulturnu, odgojno-obrazovnu djelatnost i radi očuvanja njihovih sačuvanih povijesnih vrijednosti koje svjedoče o identitetu područja i naroda kojemu pripadaju
- neprekinuto istraživanje i vrednovanje graditeljske baštine. Nužno je poticanje istraživanja, osobito arheoloških i hidroarheoloških zona i lokaliteta na područjima koja se namjenjuju intenzivnom razvoju infrastrukturnih sustava i određenih djelatnosti, kao i poticanje temeljne stručne i znanstvene obrade područja značajnih povijesnih, krajobraznih, kulturno-povijesnih i estetskih vrijednosti radi njihova optimalnog uključivanja u razvojne programe i smanjenja mogućih štetnih utjecaja
- operacionalizacija stručnih opredjeljenja zaštite graditeljske baštine i integracije zaštite graditeljske baštine u planove društvenog razvoja i prostorne planove, uz stalnu i koordiniranu suradnju stručnih organizacija za zaštitu kulturne baštine s nosiocima izrade društvenih i prostornih planova
- izgradnja informatičke osnove i uspostavljanje informacijsko-dokumentacijskog sustava o svim oblicima graditeljske baštine
- revizija postojećih konzervatorskih studija i izrada novih studija za potrebe uređenja i obnove povijesnih cjelina naselja. U postupku revizije, za svaku pojedinu povijesnu cjelinu treba utvrditi stupnjevani režim zaštite, koji će odrediti obvezujuće posebne uvjete uređenja i korištenja te očuvanja povijesnog identiteta. Uređenju i obnovi povijesnih ruralnih naselja pristupati definiranjem tipologije njihova prostornoga tradicijskog identiteta, te utvrđivanjem odgovarajućeg režima, smjernica i uvjeta u perspektivi razvoja i prostornog uređenja
- uređenju i obnovi povijesnih građevina i sklopova građevina pristupati primjenom metodoloških postupaka uobičajenih u konzervatorskoj praksi, s težnjom obnove povijesnih oblika u svakom pojedinačnom slučaju, a u slučajevima u kojima to, zbog težine ili nedostatka dokumentacije o izvornom/prethodnom stanju neće biti moguće, suvremenim interpolacijama, pri čemu će isključivi kriterij za prihvaćanje takve intervencije biti kvaliteta i kreativnost predloženog zahvata, odnosno ocjena uklopivosti takve interpolacije u povijesni ambijent koju donose nadležna tijela i stručne službe
- zaštitu arheoloških i hidroarheoloških zona i lokaliteta provoditi u skladu s načelima arheološke struke i konzervatorske djelatnosti (sanacijom, konzervacijom i prezentacijom vidljivih ostataka građevina važnih za povijesni i kulturni identitet prostora) i odgovarajućom obradom i prezentacijom predmeta s onih lokaliteta koji se, s obzirom na njihov karakter, ne mogu prezentirati
- primijeniti integralne oblike zaštite i predstavljanja narodnog stvaralaštva, a uz modele revitalizacije, potrebno je bolje održavanje postojećih i osnivanje novih eko-muzeja i etnografskih muzeja i zbirki, rekonstruiranih ruralnih ambijenata sa zgradama narodnog graditeljstva, tradicijskim inventarom, biogenim vrtovima s autohtonim biljnim i životinjskim vrstama, otvorenih za javnost
- prijedlog prioriteta utvrdit će se ovisno o značenju i funkciji povijesnih graditeljskih cjelina i građevina, opsegu i stupnju oštećenja, mogućnosti pravodobnog osiguravanja potrebnih konzervatorskih podloga i ostale dokumentacije, te mogućnosti osiguravanja sredstava za obnovu, a odnose se na mjere:
 - osigurati poštivanje povijesnosti i zatečenih vrijednosti prostora u procesu njegova uređenja
 - ~~u županijskim planovima,~~ na temelju obavljenog vrednovanja naselja, predvidjeti obveznu izradu ~~Generalnih planova uređenja~~ prostornih planova naselja sa značajnim kulturno-povijesnim vrijednostima (UPU, DPU), te izradu ili dopunu konzervatorske dokumentacije kao polazišta za te planove
 - izraditi prijedloge obnove i revitalizacije najznačajnijih primjera ugroženih pojedinačnih građevina i njihovih sklopova, napuštenih ili neodgovarajuće korištenih, smještenih izvan naselja
 - provesti intenzivnu inventarizaciju, vrednovanje i kategorizaciju dobara graditeljske baštine, te definiranje metodologije planiranja u zaštićenim područjima

Ocjena postojećih prostornih planova

Postojeći prostorni planovi uglavnom imaju težište na popisno-registracijskom dijelu metodologije integralne zaštite graditeljske kulturne baštine, a valorizacija je u načelu ograničena na utvrđivanje pojedinačnih vrijednosti građevina i tabelarnom određivanju mjera pravne zaštite. Osim ovdje navedenih zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara, upisanih u odgovarajuću Listu u Registru kulturnih dobara RH, velik broj spomenika evidentiran je kroz prostorne planove svih razina (PPUO/G, GUP, UPU). No, to obilježavanje nije provedeno ujednačenom metodologijom, već ona ovisi o izrađivaču plana i njegovoj metodologiji. Najčešće su im lokacije obilježene i ucrtane u pripadajuće grafičke priloge (samo izuzetno rijetko i u katastarske planove), određen im je režim zaštite i prijedlog budućeg stupnja zaštite. Brojnim evidentiranim spomenicima određena je mjera zaštite odredbama prostornog plana. Upravo ta odredba dovodi ponekad

do zbunjujućih situacija u provedbi odredbi prostornih planova na svim razinama, budući da su konzervatorski odjeli dužni izdavati posebne uvjete, prethodna odobrenja i potvrde, sukladno propisima o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, samo za zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, a često se i za evidentirane spomenike kroz planove propisuje mjera ishođenja mišljenja o predloženom zahvatu od nadležnog konzervatorskog odjela. Takvo je mišljenje za evidentirani spomenik samo niz stručnih smjernica za ponašanje prema baštini, ali nema obavezujuću zakonsku snagu.

Prostornim je planovima evidentirano ili se nalazi pod režimom trajne i preventivne zaštite 60-tak povijesnih cjelina te još najmanje 500 pojedinačnih spomenika, odnosno kompleksa.

Takav pristup generirao je vrlo široko zahvaćanje građevina povijesne vrijednosti u evidenciju spomenika kulture, temeljem čega su iste trebale biti zaštićene postupkom predviđenim Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara te posebnim propisima.

S druge strane, postojeći prostorni planovi nedostatni su u pogledu utvrđivanja detaljnih mjera obnove i očuvanja povijesnih urbanističkih, prostornih i graditeljskih vrijednosti, posebno u segmentu propisivanja metodoloških postupaka istraživanja, dokumentiranja i valorizacije, što je uzrokovalo vrlo različit tretman, čak i unutar istih vrijednosnih kategorija.

Jedna od osobina postojećih prostornih planova je i gotovo potpuno odsustvo planersko-financijskih i organizacijskih aspekata zaštite graditeljske kulturne baštine, što je iskaz stvarne nemoći društvene zajednice da koncipira, prihvati te financijski i organizacijski prati djelatnost zaštite kulturnih dobara kroz duži vremenski period, mada je Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara propisao pravne i financijske okvire skrbi o baštini svim njenim vlasnicima, imateljima i korisnicima. Samo se u rijetkim slučajevima u tekstualni dio plana i odredbe za provođenje unosi obveza pridržavanja provedenih natječaja i prihvaćenih projekata, izrađenih u suradnji ili prihvaćenih od službe nadležne za zaštitu baštine, a koji bi trebali poboljšati stanje u prostoru i omogućiti kvalitetnije korištenje kulturnih dobara.

U pokušaju da se navedeni nedostaci nadoknade, provedbene odredbe postojećih planova uglavnom su koncipirane kao sklop zabrana i ograničenja glede namjene objekata, mogućnosti intervencija, valorizacije cjeline ili dijelova objekata, te promjena u neposrednom okolišu objekata. Takav pristup do određene mjere može imati efekte na sprečavanje daljnje degradacije baštine, ali s druge strane bitno otežava znanstveni pristup obradi materije, stvarajući iluziju da se striktnom provedbom restriktivnih mjera procesi degradacije mogu usporiti. Degradacija i ubrzana eksploatacija kulturne baštine može se zaustaviti samo njenim potpunim razumijevanjem i vrednovanjem na svim pravnim i stručnim razinama, te uspostavljanjem efikasnih mehanizama zaštite na svim razinama.

1.1.4. OCJENA STANJA, MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA RAZVOJA U ODNOSU NA DEMOGRAFSKE I GOSPODARSKE PODATKE TE PROSTORNE POKAZATELJE

1.1.4.1. STANOVNIŠTVO I NASELJA

Demografija

~~Podaci o kretanju stanovništva Istarske županije za razdoblje 1971.–1991. pokazuju kako je u Istri dovršen proces demografske tranzicije. To znači da imamo niske stope i nataliteta i mortaliteta. Uzrok tome nisu, kao u razvijenim europskim zemljama, visoki stupnjevi industrijalizacije, urbanizacije i općenito gospodarskog razvoja, nego kontinuirano iseljavanje stanovništva. Na području Istarske županije još uvijek ima manje stanovnika nego 1910. godine, kada ih je bilo 236.981.~~

~~Stopa prirodnog prirasta neprestano se smanjuje, da bi nakon 1992. godine prešla u negativnu, zbog naglog pada stope nataliteta. Uslijed toga se vitalni indeks (broj rođenih na 100 umrlih) smanjio s 113 u 1991. godini na 82,5 u 1993. godini, što ne osigurava ni jednostavnu reprodukciju stanovništva.~~

~~Posebno je nepovoljno stanje u središnjim područjima Istarske županije, gdje su na djelu istodobni procesi demografskog starenja stanovništva i depopulacije. Prostorni razmještaj stanovništva je sve nepovoljniji, jer dolazi do koncentracije stanovništva u priobalnim gradovima, nasuprot depopulaciji u unutrašnjosti Istre.~~

~~Usprkos svemu tome, stanovništvo Istarske županije bilježi porast u promatranom razdoblju. Kako pokazuje demografska bilanca, na rast stanovništva više je djelovao pozitivan migracijski saldo nego prirodan prirast stanovništva. Tako je u razdoblju 1991.–1995. broj stanovnika, unatoč negativnom prirodnom prirastu, porastao s 204.346 na 209.700 (procjena). Migracije su prilično nepredvidiv čimbenik u prognozi kretanja stanovništva, jer mogu u vrlo kratko vrijeme izmijeniti i broj i sastav stanovništva (i u pozitivnom i u~~

negativnom smjeru). Gospodarski prosperitet nedvojbeno djeluje kao faktor privlačenja, dok kriza djeluje kao faktor odbijanja i potiče emigraciju. Međutim, u slučaju gospodarskog rasta temeljenog na ekstenzivnim djelatnostima, Istra će se s obzirom na demografske tendencije suočiti s manjkom radne snage.

Obrazovna struktura stanovništva prilično je povoljna: udio nepismenih niži je od hrvatskog prosjeka, a gotovo 50 posto stanovnika ima srednju, višu ili visoku naobrazbu.

Stopa aktivnosti stanovništva povećava se, posebice za žene. Smanjuju se međutim fertilni kontingent i koeficijent ekonomske ovisnosti, što znači manji udio mladih, a povećani udio starijih u dobnoj strukturi stanovništva. Ono što je povoljno s gospodarskog stajališta, pokazuje se kao nepovoljno s demografskog stajališta.

Podaci koji se odnose na migracije (i emigracije i imigracije) na žalost su nedostupni ili nepouzdana. Migracijska kretanja, međutim, imaju osim demografskih i gospodarskih konzekvenci i neospornu socijalnu, kulturnu i, ne na posljednjem mjestu, političku važnost.

Gledano u cjelini, demografsko stanje Istre je nepovoljno. Kao prvo, Istra je prostor vrlo raspršenih i brojnih (preko 600) naselja. Većina statističkih podataka vodi se agregirano za sedam bivših istarskih općina, a od 1993. godine za 36 općina i gradova. Pozitivni prirodni prirast od 1993. godine bilježi se u gradovima Umagu, Novigradu, Poreču, Rovinju, Puli i Pazinu, te u općinama Sveti Petar u Šumi i Vrsar. Podaci o prirodnom kretanju stanovništva u 1995. godini govore da je pozitivan prirodan prirast bio u gradovima Pazinu, Poreču, Rovinju, Novigradu i Umagu, te u općinama Sveti Petar u šumi i Vodnjan. Ukupan prirodni prirast za Županiju je negativan: -321.

Već je upozoreno na imigraciju kao glavni čimbenik porasta ukupnog broja stanovnika Istre. Ako se usporede podaci o prirodnom prirastu i oni o stvarnom rastu stanovništva s demografskog se stajališta općine/gradovi u Istri mogu podijeliti u slijedeće skupine uvjetnih naziva:

- “Depopulacija” (negativan prirodni prirast + emigracija = stvarni pad broja stanovnika): Cerovlje, Gračišće, Grožnjan, Kanfanar, Lanišće, Sv.Lovreč, Lupoglav, Marčana, Motovun, Sv.Nedelja, Oprtalj, Pićan, Raša, Tinjan, Svetvinčenat, Višnjan, Vižinada, Žminj.
- “Stagnacija” (negativan p.p. i imigracija, ili obrnuto): Bale, Barban, Brtonigla, Sv.Petar u šumi.
- “Mehanički priljev” (negativan p.p. i izrazita imigracija): Buje, Buzet, Kršan, Labin, Ližnjan, Medulin, Pula, Vrsar.
- “Ekspanzija” (pozitivan p.p. i izrazita imigracija): Novigrad, Pazin, Poreč, Rovinj, Umag, Vodnjan.

Ne treba posebno naglašavati da su apsolutne brojke daleko veće u skupinama “Mehanički priljev” i “Ekspanzija”, što znači da se demografska dinamika Istarske županije odvija upravo na tim područjima. Kao najveći grad, Pula je istodobno i najveće imigracijsko središte, mada je u 1995. godini imala negativan prirodni prirast. Za gradove u skupini “Ekspanzija” valja naglasiti kako se ekspanzija odnosi samo na gradska naselja; okolice tih ekspanzijskih područja označava negativan prirodan prirast i emigraciju! Tako se i na mikrorazini pokazuju negativne posljedice “centralnosti” velikih naselja.

Sa stajališta prirodne osnove stanovništva možemo konstatirati da je u središnjoj Istri natalitet relativno visok, ali ipak valja upozoriti na to da je tamo (uz izuzetak Pazina kao administrativnog središta Istarske županije) visoka i emigracija, tako da ukupan broj stanovnika pada ili, u najboljem slučaju, stagnira.

Kretanje broja stanovnika Istarske županije i gustoća naseljenosti

U tablici 104 prikazano je kretanje broja stanovnika Istarske županije 1981 – 2011. godine i gustoća naseljenosti 2011.*

Tablica 104: Kretanje broja stanovnika Istarske županije 1981-2011 i gustoća naseljenosti 2011.

Grad/Općina		1981.	1991.	2001.	2011.	Promjena 2001 – 2011. (%)	*Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti (st/km ²)
1	Bale – Valle	1 014	1 064	1 047	1 127	7,6	82,06	13,7
2	Barban	3 014	2 983	2 802	2 721	-2,9	90,10	30,2
3	Brtonigla – verreneglio	1 446	1 398	1 579	1 626	3,0	33,09	49,1
4	Buje – Buie	4 957	5 421	5 340	5 182	-3,0	99,21	52,2
5	Buzet	6 168	6 295	6 059	6 133	1,2	167,22	36,7
6	Cerovlje	2 011	1 815	1 745	1 677	-3,9	106,07	15,8

7	Fažana – Fasana	1 879	2 716	3 050	3 635	19,2	13,61	267,1
8	Funtana – Fontane	-	-	-	907	0,0	7,75	117,0
9	Gračisce	1 570	1 456	1 433	1 419	-1,0	60,15	23,6
10	Grožnjan – Grisignana	914	854	785	736	-6,2	67,31	10,9
11	Kanfanar	1 713	1 574	1 457	1 543	5,9	59,69	25,9
12	Karojba	1 558	1 470	1 489	1 438	-3,4	34,61	41,5
13	Kaštelir – Labinci – Castelliere-S. Domenica	1 168	1 296	1 334	1 463	9,7	35,36	41,4
14	Kršan	3 372	3 495	3 264	2 951	-9,6	122,82	24,0
15	Labin	12 014	13 144	12 426	11 642	-6,3	72,62	160,3
16	Lanišće	624	621	398	329	-17,3	144,03	2,3
17	Ližnjan – Lisignano	2 221	2 371	2 945	3 965	34,6	67,99	58,3
18	Lupoglav	1 111	979	929	924	-0,5	92,19	10,0
19	Marčana	3 962	3 729	3 903	4 253	9,0	131,20	32,4
20	Medulin	2 443	3 407	6 004	6 481	7,9	34,15	189,8
21	Motovun – Montona	1 261	1 098	983	1 004	2,1	33,83	29,7
22	Novigrad - Cittanova	2 619	3 270	4 002	4 345	8,6	26,78	162,2
23	Opatalj – Portole	1 255	1 109	981	850	-13,4	60,19	14,1
24	Pazin	8 903	9 369	9 227	8 638	-6,4	139,52	61,9
25	Pižan	2 346	2 133	1 997	1 827	-8,5	50,06	36,5
26	Poreč – Parenzo	11 739	14 633	17 460	16 696	-4,4	111,27	150,0
27	Pula – Pola	56 153	62 378	58 594	57 460	-1,9	53,55	1073,0
28	Raša	4 460	4 124	3 535	3 183	-10,0	79,51	40,0
29	Rovinj – Rovigno	11 861	13 559	14 234	14 294	0,4	77,56	184,3
30	Sveta Nedjelja	3 308	3 087	2 909	2 987	2,7	64,13	46,6
31	Sveti Lovreč	1 400	1 362	1 408	1 015	-27,9	31,94	31,8
32	Sveti Petar u Šumi	999	999	1 011	1 065	5,3	14,15	75,3
33	Svetvinčenat	2 345	2 204	2 218	2 202	-0,7	79,43	27,7
34	Tar-Vabriga – Torre Abrega	-	-	-	1 990	0,0	27,13	73,4
35	Tinjan	1 999	1 820	1 770	1 684	-4,9	54,00	31,2
36	Umag – Umago	9 936	12 348	12 901	13 467	4,4	81,66	164,9
37	Višnjan – Visignano	2 416	2 252	2 187	2 274	4,0	63,28	35,9
38	Vižinada – Visinada	1 268	1 150	1 137	1 158	1,8	35,27	32,8
39	Vodnjan – Dignano	5 261	5 538	5 651	6 119	8,3	100,61	60,8
40	Vrsar - Orsera	1 955	2 295	2 703	2 162	-20,0	36,46	59,3
41	Žminj	3 689	3 530	3 447	3 483	1,0	71,42	48,8
Istarska županija		188 332	204 346	206 344	208 055	0,8	2812,98	74,0

*Podaci Državne geodetske uprave (izračunani iz grafičke baze podataka službene evidencije prostornih jedinica), odnose se na površinu kopna.

Izvor: www.dzs.hr i Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., CD-ROM, 2005 i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, 2012., Državni zavod za statistiku, Zagreb

Pad broja stanovnika u pojedinim općinama i gradovima je proces koji se samo djelomice može zaustaviti useljavanjem u županiju iz ostalih dijelova Republike Hrvatske i inozemstva jer je ta imigracija prostorno selektivna i najvećim dijelom usmjerena prema onim općinama i gradovima koji su u posljednjem

međupopisju zabilježili porast broja stanovnika. Konačno, velika ograničenost analize međupopisnog kretanja broja stanovnika 2001– 2011. godine je djelomična neusporedivost ova dva popisa zbog različite metodologije popisivanja.

Stanovništvo priobalja i unutrašnjosti Istarske županije

Za detaljniju demografsku sliku Istarske županije valja usporediti stanovništvo priobalja Istarske županije s onim u unutrašnjosti (tablica 105). U priobalne općine i gradove uvršteni su Bale, Barban, Brtonigla, Fažana, Funtana Kršan, Labin, Ližnjan, Marčana, Medulin, Novigrad, Poreč, Pula, Raša, Rovinj, Sveti Lovreč, Tar-Vabriga, Umag, Vodnjan i Vrsar, a u unutrašnje općine i gradove Buje, Buzet, Cerovlje, Gračišće, Grožnjan, Kanfanar, Karojba, Kaštelir- Labinci, Lanišće, Lupoglav, Motovun, Opatalj, Pazin, Pićan, Sveta Nedelja, Sveti Petar u Šumi, Svetvinčenat, Tinjan, Višnjan, Vižinada i Žminj.¹³

Tablica 105: Stanovništvo priobalja i unutrašnjosti Istarske županije na popisima 1981., 1991., 2001. i 2011. godine

STANOVNIŠTVO PRIOBALJA I UNUTRAŠNOSTI ISTARSKE ŽUPANIJE NA POPISIMA 1981., 1991., 2001. I 2011.								
Regije	1981.		1991.		2001.		2011.	
	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)	Broj	Udio (%)
Priobalje	135 349	71,9	152 452	74,6	156 100	75,7	159 024	76,4
Unutrašnjost	52 983	28,1	51 894	25,4	50 244	24,3	49 031	23,6
Istarska županija	188 332	100,0	204 346	100,0	206 344	100,0	208 055	100,0

Napomena: Općina Sveti Lovreč je izmjenama zakona izgubila naselja s izlazom na more, pa je na sva četiri popisa uvrštena u unutrašnjost. Izvor: Izvor: www.dzs.hr i Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., CD-ROM, 2005 i Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, 2012., Državni zavod za statistiku, Zagreb

Na posljednjem popisu 2011. godine više od 3/4 stanovništva županije živjelo je u priobalnim gradovima i općinama s različitim stupnjem litoralizacije. Udio stanovništva u priobalju Istre u stalnom je porastu u razdoblju 1981. – 2011. U tih trideset godina broj stanovnika priobalja Istre porastao je za gotovo 25 000. Razlozi za takav porast najvećim dijelom leže u jačanju gospodarskih djelatnosti koje su uglavnom vezane za obalni pojas kao što su turizam, ugostiteljstvo, građevinarstvo, brodogradnja, pomorstvo, ribarstvo i slično. Ovakvi procesi zahvatili su različite dijelove Hrvatske i Sredozemlja i nisu specifičnost samo za Istarsku županiju. Privlačnost obale u demografskom i gospodarskom pogledu utječe na veće useljavanje mlađeg stanovništva u taj dio županije što može povoljno utjecati na prirodno kretanje stanovništva i povoljniji sastav prema spolu i dobi. Nasuprot tome, općine i gradovi u unutrašnjosti Istre prostor su depopulacije s nepovoljnim demografskim procesima. U razdoblju 1981 – 2011. godine unutrašnjost je izgubila gotovo 4 000 stanovnika. U međupopisju 2001 – 2011. godine čak osam općina i jedan grad unutrašnje Istre bilježe porast ukupnog broja stanovnika. S druge strane sedam primorskih općina i gradova u istom međupopisju gube stanovništvo: Barban, Kršan, Labin, Pula, Poreč, Raša i Vrsar. Ukupno su općine i gradovi u unutrašnjosti Istre zabilježile pad broja stanovnika 2001 – 2011. godine za 2,4%, a primorski prostor je u isto doba povećao broj stanovnika za 1,9%. U narednim popisima (2021. i 2031.) može se očekivati daljnje, premda nešto sporije praznjenje unutrašnjosti Istre koje će naročito doći do izražaja u brdskim i gorskim dijelovima županije već otprije zahvaćenim snažnim depopulacijskim procesima.

Sastav stanovništva prema spolu i dobi 2001. i 2011.

Sastav stanovništva prema dobi i spolu (biološki sastav) je izravno uvjetovan prirodnim odrednicama kretanja stanovništva (ako se radi o zatvorenom tipu populacije što nije slučaj kod Istarske županije). Međutim, sastav stanovništva prema spolu i dobi je najvažnije strukturalno obilježje populacije. Iz toga proizlaze najvažniji kontingenti stanovništva za biološku reprodukciju, te planiranje i formiranje radne snage. Osim toga, sastav prema dobi odraz je razvoja stanovništva u prošlosti, jer se kroz nju vide ranije tendencije nekog prostora.

Stanovništvo prema dobi Istarske županije promatra se po velikim dobnim skupinama na popisima 2001. i 2011. godine (tablica 106). Istarska županija je već na popisu 2001. bila značajno zahvaćena procesima

¹³ Premda Grad Buje i Općina Kanfanar imaju izlaz na Jadransko more težište društveno-gospodarskih aktivnosti nalazi se u unutrašnjosti ovih jedinica lokalne samouprave.

starenja.¹⁴ Prema indeksu starosti 2001. koji je iznosio 99,7 županija je pripadala tipu stanovništva koje je u fazi duboke starosti.¹⁵ Na sljedećem popisu 2011. godine indeks starosti porastao je na 136,8 te po tipu stanovništva prema dobnom sastavu Istru svrstava u vrlo duboku starost. Posljedice starenja na individualnoj razini znače poboljšanje i napredak stanovništva. Međutim, starenje na razini jednog naseljenog prostora se nepovoljno odražava na demografske procese usporavajući porast stanovništva, smanjuje stope nataliteta, povećava stope smrtnosti, smanjuje migraciju stanovništva, povećava spolnu diferencijaciju u starijim dobnim skupinama, te utječe na starenje radnog kontingenta.

Tablica 106: Sastav prema dobi i spolu stanovništva Istarske županije prema velikim dobnim skupinama na popisu 2001. i 2011.

SASTAV PREMA DOBI I SPOLU STANOVNIŠTVA ISTARSKE ŽUPANIJE PREMA VELIKIM DOBNIM SKUPINAMA NA POPISU 2001., I 2011.												
Dobna skupina	2001.						2011.					
	M		Ž		Ukupno		M		Ž		Ukupno	
	Broj	Udio	Broj	Udio	Broj	Udio	Broj	Udio	Broj	Udio	Broj	Udio
0-19	22 914	23,0	22 057	20,9	44 971	21,9	19 449	19,2	18 355	17,2	37 804	18,1
20-59	57 805	58,0	58 005	54,8	115 810	56,3	59 604	58,9	58 937	55,1	118 541	57,0
60<	18 929	19,0	25 896	24,3	44 825	21,8	22 109	21,9	29 601	27,7	51 710	24,9
Ukupno	99 648	100,0	105 958	100,0	205 606	100,0	101 162	100,0	106 893	100,0	208 055	100,0

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. godine, 2002; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, 2012., Državni zavod za statistiku, Zagreb

Sastav prema spolu Istarske županije može se promotriti kroz koeficijente feminiteta (K_f)¹⁶ na popisima 2001. i 2011. godine po velikim dobnim skupinama i ukupno. Na popisu 2001. godine opći koeficijent feminiteta iznosio je 1 063 što znači da je Istarska županija imala višak ženskog stanovništva. Na istom popisu posebni koeficijent feminiteta za mladu dobnu skupinu (0-19 godina) iznosio je 963 što je značilo manjak ženskog stanovništva. Broj žena je 2001. godine neznatno premašivao broj muškaraca u zreloj dobnj skupini ($K_f=1 004$). Najveći koeficijent feminiteta 2001. godine bio je u staroj dobnj skupini (60 i više godina) i iznosio je 1 368. Ova velika razlika staroj dobnj skupini posljedica je ratnih zbivanja (drugi svjetski rat) koja su uzrokovala veću smrtnost muškaraca te spolno selektivne migracije i spolno diferencirani mortalitet. Na popisu 2011. godine neznatno se smanjio opći koeficijent feminiteta na 1 057 što je posljedica većih stopa mortaliteta muškaraca u starijim dobnim skupinama. Mlada dobnj skupina ima koeficijent feminiteta 944 što je manje nego 2001.godine, a kao jedan od vjerojatnih razloga je diferencirani natalitet prema spolu.¹⁷ Omjer ženskog i muškog stanovništva u zreloj dobnj skupini 2011. godine nešto je veći u korist muškaraca ($K_f= 989$), a u staroj dobnj skupini i dalje je velika prevlast ženskog stanovništva ($K_f= 1 339$), iako se neznatno smanjila.

Za potpuniju sliku sastava prema spolu valja sagledati posebne koeficijente feminiteta po određenim dobnim skupinama. U skupini srednjoškolske mladeži (15 – 19 godina) koeficijent feminiteta je 2011. godine iznosio 957 što je nešto više od hrvatskog prosjeka ($K_{f15-19}= 955$). U ženidbeno-udajnom kontingentu (20-29 godina i 30-39 godina) koeficijent feminiteta iznosi 955 (20-29 godina) i 937 (30-39 godina). Neravnoteža žena i muškaraca u ženidbeno-udajnoj dobi može se odraziti na poremećaj nupcijaliteta i daljnje smanjenje stopa nataliteta što može ugroziti postojeće i buduće gospodarske i društvene projekte.

Fertilni kontingent (žensko stanovništvo starosti od 15-49 godina) u Istarskoj županiji smanjio se u međupopisnom razdoblju 2001. – 2011. (tablica 107). Promjene u fertilnom kontingentu mogu se sagledati na razini gradova i općina kroz indekse 2001. – 2011. godine i udjele žena te dobi u ukupnom stanovništvu 2011. godine. Najveći porast ove skupine zabilježen je u općinama u pulskoj socioekonomskoj zoni, koje su u istom razdoblju znatno povećale stanovništvo (Ližnjan), te u općinama i gradovima zapadne i dijela srednje Istre (Grožnjan, Brtonigla, Novigrad, Karojba, Vrsar i Vižinada). Smanjenje fertilnog kontingenta

¹⁴ Smatra se da procesi starenja počinju kad udio starog stanovništva u ukupnom stanovništvu premaši 12%, a mladog stanovništva padne ispod 35%

¹⁵ $i_s = \frac{P_{60+}}{P_{0-19}} \cdot 100$

¹⁶ Koeficijent feminiteta je broj ženskih stanovnika na 100 ili 1000 muškaraca $K_f = \frac{P_f}{P_m} \cdot 1000$

¹⁷ U Republici Hrvatskoj se na 100 rođenih djevojčica rodi 106 dječaka.

imaju gradovi Labin, Buje i Pula te općine Lanišće, Opatlj, Kanfanar, Motovun i Žminj. Na popisu 2011. godine najveće udjele fertilne skupine žena imaju općine i gradovi Sveti Petar u Šumi, Tar-Vabriga, Umag, Brtonigla i Novigrad. S druge strane Lanišće, Labin i Sveta Nedelja imaju najmanje udjele fertilnog kontingenta. Za detaljnije planiranje i analizu fertilnog kontingenta potrebno je na razini naselja pojedinih gradova i općina sagledati fertilni kontingent po petogodišnjim skupinama i razlučiti udjele mlađeg (potencijalno s većom mogućnošću biološke reprodukcije) i starijeg fertilnog kontingenta.

Tablica 107: Fertilni kontingent (15-49 godina) Istarske županije na popisu 2001. i 2011. godine

FERTILNI KONTIGENT (15-49 GODINA) ISTARSKE ŽUPANIJE NA POPISU 2001. I 2011. GODINE					
Općina/Grad	2001.		2011.		Indeks 2011/2001
	Broj	Udio u ukupnom stanovništvu (%)	Broj	Udio u ukupnom stanovništvu (%)	
Bale – Valle	273	26,1	256	22,7	93,8
Barban	630	22,5	567	20,8	90,0
Brtonigla – Verteneglio	413	26,2	385	23,7	93,2
Buje - Buie	1 456	27,3	1 176	22,7	80,8
Buzet	1 580	26,1	1 422	23,2	90,0
Cerovlje	345	19,8	380	22,7	110,1
Fažana - Fasana	780	25,6	781	21,5	100,1
Funtana - Fontane	-	-	202	22,3	0,0
Gračisce	312	21,8	328	23,1	105,1
Grožnjan - Grisignana	191	24,3	165	22,4	86,4
Kanfanar	323	22,2	321	20,8	99,4
Karojba	355	23,8	326	22,7	91,8
Kaštelir – Labinci – Castelliere-S. Domenica	331	24,8	339	23,2	102,4
Kršan	807	24,7	649	22,0	80,4
Labin	3 055	24,6	2 403	20,6	78,7
Lanišće	55	13,8	55	16,7	100,0
Ližnjan - Lisignano	724	24,6	854	21,5	118,0
Lupoglav	209	22,5	196	21,2	93,8
Marčana	887	22,7	892	21,0	100,6
Medulin	1 505	25,1	1 386	21,4	92,1
Motovun - Montona	217	22,1	219	21,8	100,9
Novigrad - Cittanova	1 071	26,8	1 024	23,6	95,6
Opatlj - Portole	215	21,9	186	21,9	86,5
Pazin	2 364	25,6	1 968	22,8	83,2
Pižan	468	23,4	407	22,3	87,0
Poreč - Parenzo	4 858	27,8	3 962	23,7	81,6
Pula - Pola	14 719	25,1	12 861	22,4	87,4
Raša	885	25,0	692	21,7	78,2
Rovinj - Rovigno	3 783	26,6	3 298	23,1	87,2
Sveta Nedelja	668	23,0	620	20,8	92,8
Sveti Lovreč	330	23,4	231	22,8	70,0
Sveti Petar u Šumi	230	22,8	262	24,6	113,9
Svetvinčenat	502	22,6	475	21,6	94,6
Tar-Vabriga –	-	-	479	24,1	0,0

Torre Abrega					
Tinjan	394	22,3	379	22,5	96,2
Umag - Umago	3 517	27,3	3 209	23,8	91,2
Višnjan - Visignano	493	22,5	474	20,8	96,1
Vižinada - Visinada	283	24,9	258	22,3	91,2
Vodnjan - Dignano	1 474	26,1	1 363	22,3	92,5
Vrsar - Orsera	737	27,3	481	22,2	65,3
Žminj	753	21,9	803	23,1	106,6
Istarska županija	52 192	25,3	46 734	22,5	89,5

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. godine, 2002; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, 2012., Državni zavod za statistiku (DZS), Zagreb

Stanovništvo Istarske županije prema gospodarskoj aktivnosti

Društveno-gospodarski sastav stanovništva u ovoj ocjeni ne daje potpunu sliku ovih strukturalnih obilježja jer se u trenutku izrade elaborata „Ocjena stanja, mogućnosti i ograničenja razvoja u odnosu na demografska obilježja“ nisu objavili potpuni i konačni rezultati popisa stanovništva iz 2011. Zbog toga su se koristili podaci s popisa 1981., 1991. i 2001. godine. Sastav stanovništva Istarske županije prema gospodarskoj aktivnosti doživio je znatne promjene u razdoblju 1981. – 2001. Aktivno stanovništvo činilo je na sva tri promatrana popisa oko 45% stanovništva (tablica 108).

Tablica 108: Stanovništvo Istarske županije prema gospodarskoj aktivnosti po popisima 1981., 1991. i 2001. godine

STANOVNIŠTVO ISTARSKE ŽUPANIJE PREMA GOSPODARSKOJ AKTIVNOSTI PO POPISIMA 1981., 1991. I 2001. GODINE						
EKONOMSKI KONTINGENTI	1981.		1991.		2001.	
	Broj stanovnika	Udio (%)	Broj stanovnika	Udio (%)	Broj stanovnika	Udio (%)
Aktivno stanovništvo	84 651	45,0	93 221	45,6	95 694	46,4
Osobe s osobnim prihodima	27 224	14,5	38 338	18,8	56 429	27,3
Uzdržavano stanovništvo	76 457	40,5	72 787	35,6	54 221	26,3
Ukupno	188 332	100,0	204 346	100,0	206 344	100,0

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. godine, Državni zavod za statistiku (DZS), 2002. i Prostorni plan Istarske županije, 2002.

U usporedbi s Republikom Hrvatskom, Istarska županija ima neznatno veći udio aktivnog stanovništva. Značajne promjene dogodile su se u broju i udjelu osoba s osobnim prihodima i uzdržavanog stanovništva. Broj osoba s osobnim prihodima porastao je u razdoblju 1981 – 2001. godine za 29 205 ili 107%. Razlog ovog porasta najviše leži u povećanju broja umirovljenika 1991 – 2001. godine zbog znatno izmijenjenih političko-gospodarskih prilika u Županiji i Republici Hrvatskoj. Osim toga, u posljednjih dvadesetak godina, dolazi do značajnijeg generacijskog preljeva iz zrele dobne skupine u stariju skupinu stanovništva koja je mahom umirovljenička. Ovo prelijevanje je posljedica nekadašnjih demografskih procesa koje je karakterizirao veći prirodni priraštaj stanovništva. Uzdržavano stanovništvo koje čine djeca do navršene 15 godine, kućanice (bez obzira na spol), osobe koje se školuju na teret roditelja ili rodbine, te osobe nesposobne za rad smanjio se 1981 – 2001. godine za 22 236 ili 29%. Broj uzdržavanih osoba se smanjio zbog povećanog školovanja i uključivanja žena koje su činile najveći udio kućanica u svijet rada, smanjenja stopa nataliteta pa samim tim i broja djece do 15 godina starosti i osoba koje se školuju. Na kraju, jednim malim dijelom dio osoba koje su se prije dvadesetak godina smatrale nesposobnim za rad danas se sve više pokušavaju uključiti u svijet rada.

Stanovništvo Istarske županije prema školskoj spremi

Sastav stanovništva prema stupnju školske spreme na popisima 1981., 1991. i 2001. godine značajno se promijenio (tablica 109). Broj stanovnika bez školske spreme i ne završenom osnovnom školom u razdoblju 1981. – 2001. godine je pao na manje od 15% stanovništva županije. Razlog nije samo u dodatnom

ulaganju u obrazovanje na razini županije i države. Naime, broj takvog stanovništva opao je i zbog toga što je to uglavnom bilo starije stanovništvo koje se u doba svoga djetinjstva i mladosti nije moglo ili htjelo školovati. Značajna je razlika prema spolu ove kategorije školske spreme. Broj slabije obrazovanih žena veći je dvostruko od broja slabije obrazovanih muškaraca, jer su u prošlosti imale manje prilika za školovanje pod jednakim uvjetima. Broj stanovnika sa srednjom stručnom spremom rastao je na svakom popisu i danas čini polovicu stanovništva županije od 15 godina starosti. Porast udjela i spolna jednakost najviše se očituje kod stanovništva s višim i visokim obrazovanjem. Udio ovih osoba je rastao s 6,8% 1981. godine na 12,5% 2001. godine, a na zadnjem popisu broj žena i muškaraca u toj obrazovnoj skupini bio je podjednak.

Tablica 109: Stanovništvo Istarske županije staro 15 i više godina po popisima 1981., 1991. i 2001. godine prema školskoj spreml

STANOVNIŠTVO ISTARSKE ŽUPANIJE STARO 15 I VIŠE GODINA PO POPISIMA 1981., 1991. I 2001. GODINE PREMA ŠKOLSKOJ SPREMI										
STUPANJ ŠKOLSKE SPREME	1981.		1991.		2001.					
	Broj	%	Broj	%	M	M (%)	Ž	Ž (%)	Ukupno	(%)
Bez školske spreml i nepoznato	11 609	7,7	7 879	4,8	956	1,2	2 373	2,6	3 329	1,9
Nezavršena osnovna škola	54 714	36,4	36 644	22,3	7 404	8,8	14 595	16,0	21 999	12,6
Osnovno obrazovanje	27 826	18,5	39 417	23,9	16 307	19,4	23 548	25,9	39 855	22,8
Srednje obrazovanje	45 753	30,5	64 096	38,9	48 438	57,6	39 575	43,4	88 013	50,2
Više obrazovanje	5 776	3,9	8 870	5,4	4 471	5,3	4 837	5,3	9 308	5,3
Visoko obrazovanje	4 479	3,0	7 704	4,7	6 465	7,7	6 198	6,8	12 663	7,2
UKUPNO	150 157	100	164 610	100	84 041	100	91 126	100	175 167	100

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. godine, Državni zavod za statistiku (DZS), 2002. i Prostorni plan Istarske županije, 2002.

Mreža naselja

~~Budući je pojava naselja s padom broja stanovnika očigledno rasprostranjena potrebno je rezimirati: u razdoblju 1971-1991 godina broj stanovnika je opao u 416 od ukupno 640 ili u 65% naselja. Prema autoru Nejmašić Ivici: "Depopulacija u Hrvatskoj; Korijeni, stanje, izgledi" (Globus Nakladni Zavod, Institut za migracije i narodnosti Sveučilišta u Zagrebu, 1991.), 111 naselja od kojih većinu čine naselja ispod 100 stanovnika, u narednih 10-15 godina ostati će bez stalnih stanovnika (popis naselja u točki 1.1.2.2. Naselja, Knjiga 1).~~

Prema popisu 2011. god. u odnosu na popis 2001. god. 20 općina/grada bilježi pad broja stanovnika, u 19 općina/gradova zabilježeno je povećanje broja stanovnika, a 2 općine su novoformirane te se podaci ne mogu usporediti.

Ovakva teritorijalizacija demografskih procesa pada i porasta broja stanovnika u mreži naselja **Istre Istarske županije** ukazuje da bi se moglo nedvojbeno zaključiti slijedeće: ako se ništa u pretpostavkama i silnicima koje trenutno djeluju ne promjeni, budućnost mreže naselja Istre će za 20-30 godina (za 1-2 generacije!) biti izrazito neuravnotežena: gustoća pa i stanovita pretrpanost života na obali (naročito u turističkoj sezoni) i u neposrednom priobalju te u nekoliko gradova, a stagnacija i regresija u unutrašnjosti Istre, uključivo i njen granični, sjeverni dio.

Istarska žpanija broji 655 naselja i preko 2 400 izdvojenih dijelova naselja. Karakterizira ju raštrkanost naselja, pri čemu je za priobalje tipična koncentracija stanovništva u većim naseljima, kombinirana sa pojedinačnim ruralnim nastambama (stancijama), dok unutrašnjost Županije karakterizira veći broj manjih naselja i izdvojenih dijelova naselja sa manje od 100 stanovnika. U ovakvom modelu razvoja naselja izazovi su mnogobrojni i najranjiviji je upravo ruralni prostor manje izraženih urbanih formi, koji se relativno malim

zahvatima dramatično mijenja. Okosnicu razvoja čine prometni koridori, koji ujedno postaju i razvojni koridori.

Objekti društvenog standarda (društvena infrastruktura)

Mreža predškolskih ustanova

~~Novi ustavno-pravni i ekonomski sustav Republike Hrvatske nalaže da se u djelatnosti predškolskog odgoja konceptijski i sadržajno izvrše promjene koje će na primjeren način odgovoriti potrebama i interesima djece i roditelja.~~

~~Ustrojavanje lokalne samouprave kao dijela cjelokupnog teritorijalnog, ustavno-pravnog i ekonomskog poretka, kao i njezino financiranje, uvjetovalo je potrebu nove organizacije mreže predškolskog odgoja. Prijenosom osnivačkih prava na jedinice lokalne samouprave (gradove i općine), stvoreni su uvjeti da se predškolske ustanove osnuju i organiziraju na način koji će optimalno zadovoljiti potrebe i interese stanovništva na određenom području i osigurati ravnomjeren razvitak ove djelatnosti na području Istarske županije.~~

~~Javne potrebe u djelatnosti predškolskog odgoja na području Istarske županije utvrđuje Ured za prosvjetu, kulturu, informiranje, šport i tehničku kulturu, a sredstva za njihovo solidarno djelovanje osiguravaju gradovi i općine u svojim proračunima.~~

U Istarskoj županiji zastupljeni su dječji vrtići kojih su osnivači: općina ili grad (uključujući program predškolskog odgoja koji djeluje pri osnovnim školama), privatni dječji vrtići kojih su osnivači fizičke osobe, vjerski vrtić, vrtić kojeg su osnivači udruge i vrtići pri socijalnoj ustanovi. U Istarskoj županiji određeni broj dječjih vrtića u pojedinim odgojnim skupinama ili u cijelosti rade na talijanskom jeziku za pripadnike talijanske nacionalne manjine, djeluje i vrtić za djecu romske zajednice kojeg je osnivač Udruga Roma, a u vrtićima su integrirani programi kao što su: sportski program i program ranog učenja engleskog jezika.

Prema raspoloživim podacima o broju dječjih vrtića i o broju djece uključene u dječje vrtiće unatrag nekoliko godina (tablica 110) primjetan je stalan rast broja vrtića kao i ukupnog broja djece uključene u programe predškolskog odgoja.¹⁸

Tablica 110: Broj dječjih vrtića, njihovih polaznika i zaposlenika (2008-2013.)

BROJ DJEČJIH VRTIĆA, NJIHOVIH POLAZNIKA I ZAPOSLENIKA (2008-2013.)			
Pedagoška godina	2008/2009	2010/2011	2012/2013
Broj vrtića i drugih pravnih osoba	128	133	133
Ukupno obuhvaćena djeca	6453	6767	7100
Ukupno zaposlenih	1062	1146	1282

Na temelju podataka od strane gradova i općina osnivača dječjih vrtića kao i za dječje vrtiće koji djeluju na području jedinica lokalne samouprave kojih su osnivači drugi subjekti, može se zaključiti da se otvaraju nove odgojne skupine, da se integriraju dodatni programi, da se postojeći objekti u kojima vrtići djeluju opremaju, uređuju, adaptiraju, dograđuju, rekonstruiraju, saniraju, da pojedine općine i gradovi planiraju izgradnju novih objekata i dogradnju postojećih kako bi i dalje povećavali kapacitete jaslčkih i vrtićkih odjeljenja, odnosno kako bi organizirali jaslčke skupine. Isto tako i fizičke osobe, osnivači privatnih dječjih vrtića i jaslica imaju planove dogradnje postojećih objekata radi povećanja kapaciteta, a postoji već iskazan interes i za osnivanjem novih vrtića od strane fizičkih osoba. Sukladno gore navedenom, možemo zaključiti da općine i gradovi u Istarskoj županiji, neovisno od činjenice da li su osnivači dječjih vrtića, imaju jasno definirane ciljeve koji su usmjereni na uključivanje što većeg broja djece u predškolske ustanove, podizanje kvalitete smještaja i programa predškolskog odgoja, a u kojem pravcu bi i donošenje Odluke Istarske županije o mjerilima za osiguravanje sredstava za zadovoljavanje javnih potreba u djelatnosti predškolskog odgoja jače usmjerilo daljnji razvoj predškolskog odgoja.

Očekuje se uređivanje predškolske djelatnosti u skladu sa Zakonom.¹⁹ Problemi postoje kao i u drugim djelatnostima, ali ne zbog stručno-pedagoškog rada već zbog materijalne situacije roditelja i osnivača dječjih vrtića, kao i njihove nemogućnosti sufinanciranja programa.

¹⁸ Državni zavod za statistiku (DZS); Izvješća

¹⁹ Predškolska djelatnost je uređena kao podsustav odgoja i obrazovanja Republike Hrvatske od 1997. godine (Zakon o predškolskom odgoju i naobrazbi, NN 10/97, 107/07)

Osnovni razvojni problemi u predškolskom odgoju jesu:

- nedostatan broj predškolskih ustanova, nedostatak kapaciteta;
- nedovoljna opremljenost postojećih predškolskih ustanova
- nedostatak odgojitelja i stručnih suradnika

Osnovne razvojne potrebe za predškolski odgoj jesu:

- povećanje kapaciteta ustanova
- prilagođavanje radnog vremena ustanova stvarnim potrebama roditelja (županija-turistička regija)
- dodatna edukacija odgojitelja i stručnih suradnika
- uvođenje dodatnih programa (sportska škola, strani jezici, umjetnički programi i slično)

Osnovno školstvo

Koliko su ukupni uvjeti organizacije i rada škola na području Istarske županije različiti i specifični, govori činjenica da postoji osnovna škola sa 64 (Oprtalj), kao i škola sa 1.953 učenika (OŠ "V. Nazor" u Pazinu, koja samo administrativno — upravno čini cjelinu i povezuje 6 pedagoški samostalnih područnih škola s nastavom od I – VIII razreda, koje pojedinačno imaju od 100 do 208 učenika), te OŠ Poreč koja ima 1.454 učenika. Važećim Zakonom propisana je veličina idealne škole, koja bi trebala imati 960 učenika, odnosno 32 odjeljenja po 30 učenika. Donja dopuštena granica broja učenika u osnovnoj školi i njezina veličina, iako u Zakonu nije izričito određena, prema istoj metodologiji, trebala bi biti škola s 240 učenika (8 razrednih odjela po 30 učenika u odjelu). Međutim, teži se da donja dopuštena granica bude škola s paralelnim odjeljenjima, što znači da bi normalna škola s donjim idealnim brojem učenika, trebala imati 16 odjeljenja i 480 učenika. To Zakonom nije izričito propisano, a stoga što je to vrlo teško postići, u praksi je primjenljivija i najčešća varijanta škola s najmanje 240 učenika. U nekim slučajevima, kada to strateški dugoročni interesi nalažu, samostalna osnovna škola može imati i manje učenika.

U svim osnovnim školama (bez glazbenih osnovnih škola koje polaze učenici redovnih osnovnih škola) ukupno 20.078 učenika u 1006 razrednih odjela (uključujući i razredne odjele u OGŠ-a), odnosno, matematički gledano, 21 učenik po razrednom odjelu. Kako "Pravilnik o broju učenika u redovnom i kombiniranom razrednom odjelu te odgojno-obrazovnoj grupi" propisuje broj učenika u razrednom odjelu do 30 učenika, proizlazi da je broj učenika u razrednim odjelima u našim školama relativno mali, te da ima prostora za "spajanje, dopunjavanje i druge kombinacije". To je dijelom i moguće, međutim, upravo ta prosječna brojka upućuje na specifičnosti svake mreže škola koja se sastoji u tome da su matične, prije svega gradske škole na samoj gornjoj granici dopuštenog broja učenika u razrednom odjelu — prosječno od 27-30 učenika). Po broju učenika taj prosjek zatim naglo ruše male područne škole (područni razredi odjeli) koje imaju organiziranu nastavu od I – VIII ili od I – IV razreda, odnosno potpuno samostalne osmogodišnje škole na rijetko naseljenim područjima u unutrašnjem dijelu Istre. One moraju postojati i funkcionirati kao osmogodišnje škole čije učenike zbog niza razloga nije moguće prevoziti u udaljenu susjednu, isto tako malu školu. Takvih škola ima više, a njihove razredne odjele može, do Pravilnikom prihvatljivog broja (do 30 učenika), popuniti samo opće društveno kretanje koje će za posljedicu imati povećanje nataliteta i broja učenika u takvim sredinama.

Škole u gradovima, Puli, Rovinju, Poreču, Pazinu (s pripadajućim školama), Bujama, Umagu, Novigradu, Buzetu i Labinu, čine gotovo optimalne nastavno-pedagoške cjeline koje i veličinom (brojem učenika) mogu same, i međusobno racionalno i s visokom stručnom zastupljenošću, organizirati nastavu i sve ostale aktivnosti. Škole koje djeluju na izvangradskim prostorima i prostorima na kojima se nalazi veliki broj sela i zaseoka koja su nekada imala veliki broj stanovnika i pune škole učenika, danas su, poradi različitih društvenih i demografskih kretanja, ostale s malim brojem učenika ali su sastavni dio svakodnevice. Takve su osnovne škole Marčana, Krnica, Divšići, Juršići, Svetvinčenat, Kanfanar, Barban, Sv. Lovreč, Čepić, TOŠ Poreč i Oprtalj i imaju ispod 240 učenika, a s tim često i probleme stručne popune i realizacije ostalih školskih aktivnosti.

Prosječan broj učenika u matičnoj školi je gotovo na gornjoj granici, ali kada se u zbroj uključe i područni razredni odjeli (nekad "područne škole"), stoga što njih u pravilu ima više s vrlo malo učenika, ukupan prosjek broja učenika u razrednim odjelima naglo pada, što bi moglo navesti na zaključak da škola nije racionalno organizirana. S druge strane imamo pojavu prosječno malog broja učenika u razrednim odjelima (i ukupno u prosjeku za školu) u školama prema unutrašnjosti Istre. To su škole koje pokrivaju velika područja, a zbog rijetke naseljenosti imaju i mali broj učenika. Međutim, takve se škole ne mogu zatvoriti, a učenike prevoziti u neku najbližu školu da bi se povećao broj njezinih odjela do željenog broja. To nije opravdano ni u kojem slučaju i na takvim se rješenjima može izgubiti ekonomski, pedagoški, demografski i na drugim aspektima. U takvim slučajevima treba razmišljati o administrativnom, upravnom i kadrovskom

povezivanju škola.

Jedan od temeljnih faktora planiranja i gradnje mreže škola u suvremenim uvjetima, svakako je prijevoz učenika. Zakon o osnovnom školstvu propisuje da na prijevoz imaju pravo učenici od I – IV razreda koji su od škole udaljeni najmanje 3, a učenici od V – VIII razreda, najmanje 5 kilometara. Sukladno tim odredbama organizirao se prijevoz učenika iako je sasvim izvjesno da u cijelom sustavu osnovnog školstva ima vrlo malo učenika koji, uključujući i gradove, pješake dnevno do 5 km u polasku i povratku iz škole. Novim Zakonom o osnovnom školstvu treba bolje i učinkovitije, ekonomičnije i primjerenije riješi problem prijevoza učenika.

Sve manji broj učenika u manjim prigradskim i drugim osnovnim školama na području Istarske županije uvjetovao je njihovo zatvaranje, pogotovo odjela od V – VIII razreda i organizaciju prijevoza učenika u najbližu, veću školu. Tako je s vremenom stvorena mreža prijevoza učenika koja je sastavni dio funkcioniranja školskog sustava. Prijevoz u Istarskoj županiji najčešće se obavlja autobusima, zatim manjim dijelom vlakom, školskim kombijima i privatnim automobilima (roditelja ili mještana, tamo gdje ne postoji ili je nemoguće organizirati javni prijevoz). Obavlja se u trajanju od 10 mjeseci, prosječno 18 – 19 dana mjesečno. Navedenim oblicima prijevoza, mjesečno se prevozi 6.102 učenika, odnosno 61.020 učenika godišnje.

Prijevoz i već razvijeni, prirodnim konfiguracijama uvjetovani prometni pravci u srednjoj i sjeveroistočnoj Istri, faktori su koji snažno utječu na mrežu osnovnih škola. Ta činjenica naročito dolazi do izražaja u sasvim suženom izboru mogućnosti povezivanja pojedinih manjih škola u logičnu, veću pedagoško-ekonomsku cjelinu. Za stanje objekata i opreme osnovnih škola u Istarskoj županiji može se općenito reći da, pored starosti ili određene tehnologije gradnje, u najvećem broju slučajeva trpe od nedovoljnog i neredovitog ulaganja u redovno održavanje. Imamo i škole koje su građene u prošlom stoljeću, gdje je i prostor i oprema u stanju koje treba u cijelosti izmijeniti. Takve objekte treba temeljito rekonstruirati, organizirati drugačiji raspored prostora i primjeriti ga budućoj, suvremenoj funkciji. U nekim slučajevima veličinu školskog prostora nadrastao je i broj polaznika. Škole građene sredinom 60-ih godina i kasnije, zbog koncepcije i tehnologije gradnje, zahtijevaju jače investicijsko održavanje (krovovi, stolarija, instalacije, odvođi i drugo); tako da gotovo i nema škole u kojoj nije potrebna intervencija. Poseban su problem sustavi centralnih grijanja koji su i u novijim školama uglavnom na kraju svoga radnoga vijeka. U osnovnim školama u Vižinadi, Kašteliru, Vrsaru, Monte Zaru i djelomično Šijani (Pula), Školi s talijanskim jezikom u Bujama te područnim školama (I – IV u Kašćergu, Golegorici, Brtonigli, Sv. Katarini i drugim), stanje objekta, učioničkih prostora i opreme je takvo da uvjeta za suvremenu nastavu i kakvoćan rad gotovo i nema. U drugu kategoriju mogu se svrstati škole: Šijana, Barban, Divšići, Juršići, Vinež, Livade, Karoiba, djelomično odjeli nižih razreda u školi Mate Balote u Bujama, Škola za odgoj i obrazovanje u Puli, Centar "Liče Faraguna" u Labinu, PRO Vinež, nezavršeni dograđeni dio škole u Medulinu i dio prostora u školi V. Gortana u Žminju. Oprema u školama je također u lošem stanju. Školski prostor u Istarskoj županiji svojom ukupnom površinom odgovarao bi potrebama organizacije nastave u dvije smjene (bez nastave tjelesnog odgoja), ali je njegova distribucija i kakvoća u nesrazmjeru s potrebama, pogotovo u većim mjestima i gradskim sredinama koje bilježe porast stanovništva i u kojima će školskog prostora nedostajati sve više. Kada se u potrebe uključe i minimalni prostorni zahtjevi nastave tjelesne kulture, tada raspoloživi prostor ne pokriva niti potrebnu matematičku podjelu broja učenika s brojem kvadratnih metara.

Izraziti prostorni problemi i teškoće u organizaciji dvosmjenskog redovnog rada javljaju se u osnovnoj školi Poreč koja je građena za 900 učenika, a trenutačno u njoj u dvije smjene boravi 1.474 učenika. Tu je neophodno čim prije planirati i izgraditi još jednu školu optimalne veličine.

Od ukupno 48 matičnih škola i pripadajućih 60²⁰ područnih škola nastava u jednoj smjeni održava se u 38 matičnih škola i 58 područnih škola, odnosno nastavu u jednoj smjeni pohađaju učenici u 87% škola.

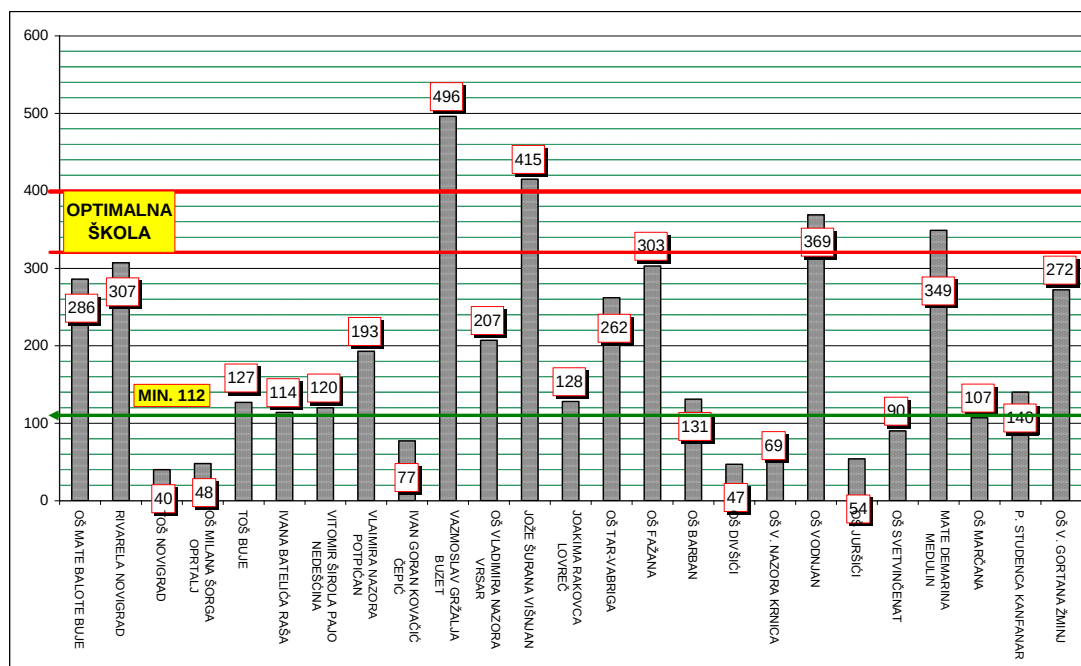
Postojeća mreža osnovnih škola prema mjerilima državnog pedagoškog standarda zadovoljava minimalne uvjete za ostvarivanje i razvoj djelatnosti osnovnog školstva. U pojedinim zgradama pojedine postojeće zgrade osnovnih škola ne osiguravaju funkcionalnu organizaciju prostora, a u istima nisu ostvarena ni mjerila za prostor i opremu koja su utvrđena državnim pedagoškim standardom²¹ za postojeći broj učenika.

Stoga će se pristupiti stvaranju uvjeta u školskim zgradama utvrđenih državnim pedagoškim standardom i organiziranju adekvatnog prijevoza za učenike.

²⁰ UO za obrazovanje, sport i tehničku kulturu, 2012/2013

²¹ Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja NN 63/08,90/10

Grafikon 18: Prikaz podataka o broju učenika u postojećoj mreži osnovnih škola osnivača Istarske županije školske godine 2009/2010. godinu u odnosu prema ustroju osnovnoškolskih ustanova sukladno Državnom pedagoškom standardu



Optimalne škole (grafikon 18) prema Državnom pedagoškom standardu su škole koje ispunjavaju utvrđene uvjete iz članka 6. stavak 3. i članka 8. stavak 1 (od 16 do 20 razrednih odjela s podjednakim brojem razrednih odjela, sa optimalnim brojem učenika u jednom razrednom odjelu 20 odnosno najmanje 14, a najviše 28 učenika), odnosno škole koje imaju od 320-400 učenika. U postojećoj mreži osnovnih škola osnivača Istarske županije za školsku godinu 2009./10. (a nema bitnih razlika ni u ranijim školskim godinama) **optimalne škole jesu:**

1. Osnovna škola Vodnjan - Scuola elementare Dignano, Vodnjan, Žuka35
2. Osnovna škola dr. Mate Demarina, Medulin, Munida 3.

Osnovne škole koje sa brojem učenika prelaze okvir optimalne škole prema Državnom pedagoškom standardu jesu:

1. Osnovna škola "Vazmoslav Gržalja" Buzet, II istarske brigade 18
2. Osnovna škola Jože Šurana, Višnjana Istarska 2.

Osnovne škole koje sa brojem razrednih odjela i brojem učenika prelaze minimalne kriterije za ustroj samostalne osnovnoškolske ustanove prema Državnom pedagoškom standardu 112 učenika jesu:

1. Osnovna škola -Scuola elementare "Rivarela" Novigrad, Emonijska 4
2. Osnovna škola Fažana Fažana, Puljska 9
3. Osnovna škola-Scuola elementare Mate Balote Buje-Buje, Školski brijeg 2
4. Osnovna škola Vladimira Gortana Žminj, 9. rujna br. 2
5. Osnovna škola Tar-Vabriga-Scuola elementare Torre-Abrega Tar, Istarska 21
6. Osnovna škola Vladimira Nazora Vrsar, Rade Končara 72
7. Osnovna škola Vladimira Nazora Potpićan Potpićan, Dumbrova 12

8. Osnovna škola Petra Studenca Kanfanar
Kanfanar, Dvigradska 3
9. Osnovna škola Jure Filipovića Barban
Barban, Barban bb
10. Osnovna škola Joakima Rakovca
Sveti Lovreč Pazenatički, Gradski trg 1
11. Talijanska osnovna škola, Scuola elementare italiana
Buje, Školski brijeg 3
12. Osnovna škola "Vitimir Širola-Pajo"
Nedeščina, Nedeščina 103
13. Osnovna škola Ivana Batelića-Raša
Raša, Ivana Batelića 1.

Osnovne škole koje sa brojem razrednih odjela i brojem učenika ne prelaze minimalne kriterije za ustroj samostalne osnovnoškolske ustanove prema Državnom pedagoškom standardu, manje od 112 učenika su:

1. Osnovna škola Marčana
Marčana, Marčana 166
2. Osnovna škola Svetvinčenat
Svetvinčenat, Svetvinčenat bb
3. Osnovna škola "Ivan Goran Kovačić"
Purgarija Čepić 1, Kršan
4. Osnovna škola Vladimira Nazora Krnica
Krnica, Krnica 87
5. Osnovna škola Juršići
Juršići, Juršići bb
6. Osnovna škola Milana Šorga, Oportalj
Matka Laginje 25
7. Osnovna škola Divšići
Divšići, Divšići 5
8. Talijanska osnovna škola Novigrad Scuola elementare italiana Cittanova
Novigrad, Emonijska 2.

Osnovni razvojni problemi osnovnog školstva jesu:

- nedovoljna usklađenost sa državnim pedagoškim standardom
- nedostatak nastavnog osoblja i stručnih suradnika
- nedostatak prevedenih udžbenika, te općih i drugih akata na talijanski jezik

Osnovne razvojne potrebe osnovnog školstva jesu:

- dodatna edukacija nastavnika i stručnih suradnika
- usklađivanje s državnim pedagoškim standardom
- osiguravanje pomoći u prijevodu udžbenika, te općih i drugih akata na talijanski jezik

Srednje školstvo

~~Ove su godine pokazale izraziti pad zanimanja za industrijske trogodišnje, ali je pobuđen interes za obrtničke programe. Trenutačno su neatraktivna industrijska zanimanja: krojač, tokar, obrađivač odvajanjem čestica, strojobravar, skupina brodograđevnih zanimanja (brodograđitelj metalnog broda, instalater brodskih instalacija, pomoćni brodomonter), ali su nadomještena obrtničkim zanimanjima: automehaničar, autolimar, finomehaničar, soboslikar, mesar i fotograf.~~

~~Tijekom posljednje dvije godine čine se pokušaji na uvođenju dualnog (dvojnog) sustava školovanja u obrtničkim školama. Ipak, obrtnički programi nisu adekvatno ugrađeni u dvojni obrtnički sustav, posebice stoga što u Istarskoj županiji postoji zanemarivi broj licenciranih obrtničkih radnji i radionica koje su preduvjet primjene dvojnog (dualnog) školovanja u obrtničkim školama. Na osnovama dvojnog sustava u Istarskoj županiji školuje se u Strukovnoj školi u Puli (prva generacija frizera), a čine se i prvi koraci u obrazovanju mladeži u Srednjoj strukovnoj školi u Bujama.~~

~~Kako, na žalost, postoji tendencija povećavanja broja učenika s teškoćama u psihofizičkom razvitku, u mreži~~

~~srednjih škola sigurno moraju naći svoje mjesto i raznovrsniji, suvremeniji i atraktivniji programi za ovakve učenike kao i smještajni kapaciteti usko vezani uz psihofizičke smetnje kod učenika polaznika takvih škola. Na tom se planu čini malo te bi trebalo ubuduće osmisliti efikasniji sustav školovanja takve djece i osigurati značajnija financijska sredstva za njegov razvitak i funkcioniranje takvih škola. Postojeći objekti srednjeg školstva normativno mogu zadovoljiti današnje potrebe u pogledu površina za opći dio nastavnih aktivnosti, ali su deficitarni što se tiče prostora za posebne aktivnosti (poglavito u strukovnim školama), a također i u pogledu opremljenosti opremom i pomagalicama. Poseban problem čine djelomično neprilagođene ili nepostojeće dvorane za tjelesni odgoj kao i uređeni športski tereni.~~

U Istarskoj županiji djeluje ukupno 25 srednjoškolskih ustanova od čega je osnivač 21 srednje škole i jednog učeničkog doma u Puli Istarska županija, a osnivači 3 srednje škole i 1 učeničkog doma u Pazinu su ostali.

Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja uređuju se jedinstveni uvjeti za kvalitetan odgojno-obrazovni rad i uspješno ostvarivanje ciljeva i zadataka u srednjoškolskim ustanovama s utvrđenom dinamikom po segmentima do 2022. godine.

Osnovni razvojni problemi u srednjem školstvu jesu:

- nedovoljna usklađenost s državnim pedagoškim standardom
- nedostatak nastavnog osoblja i stručnih suradnika
- nedostatak prevedenih udžbenika i općih akata na talijanski jezik, jezik manjina
- nedovoljna povezanost školskog sustava s potrebama gospodarstva

Razvojne potrebe u srednjem školstvu jesu:

- dodatna edukacija nastavnika i stručnih suradnika
- usklađivanje s državnim pedagoškim standardom
- osmišljavanje i implementacija novih nastavnih programa (kurikuluma) prema potrebama gospodarstva i budućeg razvoja Županije
- jačanje informatičke naobrazbe učenika i nastavnika, te uvođenje novih specijaliziranih programa
- uvođenje standarda za mjerenje kvalitete nastavnih programa u skladu sa smjernicama i kriterijima EU
- osiguravanje pomoći u prijevodu udžbenika, te općih i drugih akata na talijanski jezik, jezik manjina

Znanost i visoko školstvo

~~Relativan odnos broja upisanih studenata na 1.000 stanovnika izrazito je niži u Istarskoj županiji (2,3 1985/86.; 6,1 1994/95.), čemu je razlog postojanje svega 2 fakulteta na istarskom području zbog čega se istarski srednješkolci upisuju na studije u drugim sveučilišnim sredinama. Uočljive su pozitivne tendencije kretanja ovog pokazatelja na županijskoj i republičkoj razini. Usprkos takvom pozitivnom trendu, vrijednost ovog pokazatelja još je daleko od njegove veličine u razvijenim zemljama svijeta (npr. SAD je u 1987. godini imao 517 studenata na 10.000 stanovnika, Kanada 486, Austrija 238, Belgija 255, Japan 198).~~

~~U promatranom analitičkom razdoblju zamjetan je trend stalnog opadanja broja istraživačkih projekata i radova. To se naročito odnosi na znanstvene projekte i istraživačke radove na visokim učilištima (fakultetima); njih je u 1990. godini bilo 56, već u 1991. 14, u 1992. 2, u 1993. 4 a u 1994. se bilježi blagi porast na ukupno 10 znanstvenih projekata, koji se vrše uz financijsku potporu Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Broj objavljenih znanstvenih i istraživačkih radova isključivo ovisi o materijalnim mogućnostima znanstveno-istraživačkih ustanova, ali i znanstvenika i istraživača pojedinaca.~~

Udio studenata u ukupnom stanovništvu Istarske županije je 3,10%, što je manje od postotka u Republici Hrvatskoj (3,55%). Od ukupnog broja studenata Istarske županije, u zimskom semestru akademske godine 2011/2012., na visoka učilišta u Istarskoj županiji na sve studije upisalo se ukupno 2 577 studenata, što je za 1,01% više u odnosu na zimski semestar akademske godine 2010/2011. (u Republici Hrvatskoj taj prosjek iznosi 2,8%).

Tablica 111:Upisani studenti na visokim učilištima u Istarskoj županiji (2007-2012.)

UPISANI STUDENTI NA VISOKIM UČILIŠTIMA - AKADEMSKE GODINE 2007/2008. - 2011/2012.					
	2007/2008.	2008/2009.	2009/2010.	2010/2011.	2011/2012.
Sveučilišni odjeli Sveučilišta u Puli	1811	1735	2031	1985	2125
Stručni odjeli Sveučilišta u Puli	427	293	285	329	319
Visoka tehnička škola Pula	218	158	154	205	111
Visoka poslovna škola Višnjan - Visignano	44	43	46	32	22
Ekonomski fakultet Rijeka - studij u Bujama	12	3			
UKUPNO	2 512	2 232	2 516	2 551	2 577

Tablica 112: Upisani studenti prema visokim učilištima na I godinu (2007-2012.)

UPISANI STUDENTI PREMA VISOKIM UČILIŠTIMA NA I GODINU					
	2007/2008.	2008/2009.	2009/2010.	2010/2011.	2011/2012.
Sveučilišni odjeli Sveučilišta u Puli	940	868	983	822	990
Stručni odjeli Sveučilišta u Puli	170	107	128	129	98
Visoka tehnička škola Pula	82	70	66	78	48
Visoka poslovna škola Višnjan - Visignano	13	15	11	5	5
Ekonomski fakultet Rijeka - studij u Bujama					
UKUPNO	1 205	1 060	1 188	1 034	1 141

Tablica 113:Studenti prema visokim učilištima, načinu studiranja i spolu u akademskoj godini 2011/2012.

STUDENTI PREMA VISOKIM UČILIŠTIMA , NAČINU STUDIRANJA I SPOLU U AKADEMSKOJ GODINI 2011/2012.				
	Ukupno	Redovni	Sudentice	Redovne
Sveučilišni odjeli Sveučilišta u Puli	2 125	1 544	1 430	1 099
Stručni odjeli Sveučilišta u Puli	319	167	312	165
Visoka tehnička škola Pula	111	55	13	9
Visoka poslovna škola Višnjan-Visignano	22	12	9	5
UKUPNO	2 577	1 778	1 764	1 278

Na redoviti je studij u akademskoj godini 2011 /2012. od 6 457 studenata bilo upisano 73,8% studenata. Najviše je redovitih studenata bilo upisano na fakultete i to 86,2% (5,8% na stručni, te 80,4% na sveučilišni studij), zatim na veleučilišta 9,3%, visoke škole 2,6% i umjetničke akademije 1,4%.

Tablica 114: Studenti prema vrstama visokih učilišta i načinu studiranja u akademskoj godini 2011/2012.

STUDENTI PREMA VRSTAMA VISOKIH UČILIŠTA I NAČINU STUDIRANJA U AKADEMSKOJ GODINI 2011/2012														
Istarska županija	UKUPNO		Veleučilišta		Visoke škole		Fakulteti				Umjetničke Akademije		Visoka vjerska učilišta	
							Stručni		Sveučilišni					
	svega	redovni	svega	redovni	svega	redovni	svega	redovni	svega	redovni	svega	redovni	svega	redovni
	6 457	4 862	764	456	764	129	568	280	4 800	3 911	70	70	17	16

Iz Istarske županije 32 studenta upisali su poslije diplomski specijalistički studij (RH -1 173 studenta). Ukupni broj osoba u postupku stjecanja doktorata znanosti u 2011/2012 je 118 (RH-3 235), a od toga na pulskom sveučilištu 20 (Sveučilišni odjel ekonomije i turizma, Pula – Pola).

Kultura

~~Muzejsko – galerijska djelatnost je, uz šport, najraširenija u Istarskoj županiji, ali ne postoje podjednaki uvjeti za rad i izlaganje, tako da pojedine sekcije udruge likovnih umjetnika nemaju stalni izložbeni prostor. Također su i radni prostori pri institucijama ograničeni kako prostorom, tako i opremom.~~

~~Bibliotekarska djelatnost, počevši od osnovnih, preko srednjih škola i gradskih čitaonica, u stagnaciji je, a tek se povremeno javljaju inicijative novih jedinica lokalne samouprave za osnivanjem novih bibliotečnih fondusa, kao npr. u Žminju.~~

~~Glazbena i scenska djelatnost raspolažu relativno kvalitetnim objektima, ali je utvrđen stalan nedostatak financijskih sredstava za razvijanje novih programa, a poglavito za proširenje stalnog profesionalnog sastava pri Istarskom narodnom kazalištu u Puli.~~

~~Kinematografska djelatnost znatno stagnira u posljednjih desetak godina poglavito zbog konkurencije video tehnologija, te u posljednje vrijeme i računalne digitalne video tehnologije.~~

~~Djelatnost športa vrlo je rasprostranjena i ostvarena su znatna ulaganja u posljednjih desetak godina, ali pojedini kapitalni objekti zahtijevaju znatne rekonstrukcije i revitalizaciju ponuđenih programa.~~

Muzejsko - galerijska djelatnost najraširenija je kulturna djelatnost u Istarskoj županiji – Regione Istriana, ali ne postoje podjednaki uvjeti za rad i izlaganje pa su institucije i udruge ograničene kako prostorom tako i opremom usprkos značajnim inicijativama umjetnika tj. otvaranju stvaralačko – izložbenih prostora Poola, Makina, Singular, Apoteka i dr.).

Bibliotekarska djelatnost dosegla je, od osnovnih i srednjoškolskih knjižnica do narodnih knjižnica, visoku razinu kvalitete rada, ali je još uvijek primjetan nedostatak primjerenih prostora za djelovanje u skladu sa propisanim standardima.

Glazbena i scenska djelatnost raspolažu relativno kvalitetnim objektima, ali je utvrđen stalan nedostatak financijskih sredstava za razvijanje novih programa, a poglavito za proširenje stalnog profesionalnog sastava pri Istarskom narodnom kazalištu – Gradskom kazalištu Pula čiju produkciju treba istaknuti kao i osnivanje Teatra naranča u Puli. Nedostatak odgovarajućeg prostora kompenzira se i održavanjem kazališnih festivala (PUF, Zlatni lav, Ulysees).

Kinematografska djelatnost znatno stagnira u posljednjih desetak godina poglavito zbog konkurencije video tehnologija. Kako je došlo do digitalizacija kina u Puli, Poreču, Pazinu i Rovinju pretpostavljen je uzlet djelatnosti.

Djelatnost športa vrlo je rasprostranjena i ostvarena su znatna ulaganja u posljednjih desetak godina, ali pojedini kapitalni objekti zahtijevaju znatne rekonstrukcije i revitalizaciju ponuđenih programa.

Socijalna skrb

~~Postojeći Centri za socijalni rad, posebno Buje, Labin, Pula i Rovinj, raspolažu prostorom koji nije dovoljan za djelatnosti, ni kvantitativno, niti kvalitativno. Postoji potreba za osnivanjem većeg broja podružnica Centara u općinama u kojima živi veći broj stanovnika ili je naglašenija socijalna problematika.~~

~~U domovima socijalne skrbi za stare i nemoćne osobe kapaciteti nisu zadovoljavajući; prvenstveno nedostaje smještaja za nepokretne, i teže pokretne osobe, te duševne bolesnike, i to na području cijele Istarske županije. Prostorni uvjeti limitirajući su faktor u odnosu na proširenje djelatnosti Centara, Naime, svi su ovi prostori isključivo uredskoga tipa i u njima nije moguće primjereno provoditi razne oblike grupnog rada, okupljanja većeg broja ljudi i sl.~~

~~Uvođenjem novih prostora, izvan sjedišta Centra u većim općinama, omogućilo bi se dislociranje i "manje administrativna, a više stvarna skrb" i bolja povezanost s lokalnom zajednicom.~~

~~Objekti u Puli – Villa Idola i u Gupčevoj ulici, te u Motovunu i Rovinju (Zagrebačka) nalaze se ispod i minimalnih standarda potrebnih za smještaj korisnika; zahtijevaju ili temeljitu rekonstrukciju ili potpuno zatvaranje.~~

~~Na području Buzeštine, s relativno najvišom stopom stanovništva iznad 65 godina starosti, uopće ne postoji mogućnost institucionalne skrbi za stare i nemoćne.~~

~~Dom za djecu bez roditelja ili koju roditelji zamenaruju ili zlostavljaju i Centar za odgoj djece i mladeži oba u Puli, za sada zadovoljavaju potrebe za smještajem glede broja djece, ali ne i kvalitete; te je potrebno oplemeniti prostor mogućnostima za kvalitetnije provođenje slobodnog vremena djece, sportskim objektima i dr. pomoćnim prostorima.~~

~~Centar za radno proizvodne i okupacijske aktivnosti Vodnjen, podružnica Pula, upravo je u fazi rekonstrukcije i adaptacije, pa očekujemo da će završetkom tog postupka zadovoljavati potrebe.~~

U mreži nedostaju:

- ~~— objekti/domovi za djecu tjelesno, mentalno ili višestruko oštećenu,~~
- ~~— objekti/domovi za ovisnike o alkoholu, drogama ili drugim opojnim sredstvima,~~
- ~~— manje jedinice za specifične kategorije osoba u potrebi za zaštitom (npr. za prihvat osoba u skitnji ili žrtava nasilja u obitelji i sl.).~~

U Istarskoj županiji djelatnost socijalne skrbi obavlja: 16 domova različitih osnivača (1 dom za djecu bez odgovarajuće roditeljske skrbi, 1 dom za djecu s poremećajima u ponašanju, 4 doma za osobe s tjelesnim ili mentalnim oštećenjem, 7 domova za starije i nemoćne osobe i 3 doma za psihički bolesne odrasle osobe), 6 centara za socijalnu skrb (Pula, Rovinj, Pazin, Poreč, Buje, Labin), 1 obiteljski centar (u Puli), 1 centar za pomoć i njegu, 90 udruga u području socijalne skrbi (prema Registru udruga RH), 46 udomiteljskih obitelji (2011.godina) i obiteljski domovi (nemamo podatak o točnom broju, Upravni odjel za zdravstvo i socijalnu skrb je izdao rješenje za 1 obiteljski dom za starije i nemoćne osobe).

Istarska županija je osnivač 4 (četiri) doma za starije i nemoćne osobe (Novigrad, Pula, Raša i Rovinj) koji pružaju institucionalne oblike skrbi za starije i nemoćne osobe u Istarskoj županiji. Povećanje kapaciteta u institucionalnoj skrbi evidentno je u razdoblju od 2006. do 2008.godine kada jedinice lokalne samouprave grade i stavljaju u funkciju ustanove za stacionarnu skrb. Planirano daljnje povećanje kapaciteta, naročito izgradnja domova kojima bi osnivači bile jedinice lokalne samouprave uslijed različitih razloga, a prije svega zbog ekonomske krize nije realizirana predviđenom dinamikom.

Što se tiče izvaninstitucionalnih usluga za starije osobe provode se programi za starije osobe u Pazinu, Cerovlju, Gračišću, Karojbi, Lupoglavu, Motovunu, Svetom Petru u Šumi, Tinjanu i Žminju, te Buzetu i Lanišću. Planira se i daljnji razvoj takvih usluga - obzirom da je ista prepoznata kao potreba u Istarskoj županiji (u procesu ispitivanja potreba od strane građana, te na županijskoj skupštini od strane vijećnika), u 2013. godini pokrenuta je inicijativa za osnivanjem centara za pomoć i njegu u kući u Istarskoj županiji.

Istarska županija je prema Zakonu o socijalnoj skrbi (NN 157/13) obvezna izraditi županijski socijalni plan, te je trenutno u tijeku proces županijskog socijalnog planiranja. U svrhu izrade socijalnog plana, u nadležnom upravnom odjelu prikupljen je i sistematiziran velik broj pokazatelja stanja socijalne skrbi u jedinicama lokalne samouprave, te podaci od pružatelja usluga (ustanova i udruga), a trenutno su u tijeku radionice na temu procjene socijalnog stanja, analize županijske socijalne politike i planiranja budućih aktivnosti. U navedenom procesu naglasak je prvenstveno na ciljanim skupinama iz Plana za zdravlje Istarske županije (djeca i mladi, obitelj, djeca s neurorizicima, starije i nemoćne osobe, osobe s invaliditetom i palijativni bolesnici) koje su konsenzusom utvrđene kao prioritetne za razdoblje do kraja 2016. godine.

Zdravstvena djelatnost

~~O radu na preventivnoj zdravstvenoj zaštiti govore podaci o broju posjeta na 100 korisnika. U 1994. godini drastično pada broj preventivnih posjeta u Istri, što je posljedica nepovoljnijih normativa broja stanovnika na 1 liječnika u odnosu na ranije godine. Tako broj preventivnih posjeta predškolske djece opada za 21%, školske djece za 25% te odraslih za 4% u odnosu na 1981.g., dok su kretanja na državnoj razini istog smjera, ali jačeg inteziteta.~~

Tablica 61 Pokazatelji o radu primarne zdravstvene zaštite u Istri i Republici Hrvatskoj 1981., 1988. i 1994. (na 100 korisnika)

	Predškolska djeca		Školska djeca		Odrasli	
	PP	KP	PP	KP	PP	KP
1981.						
Istra	133	743	76	410	24	584
RH	128	627	64	558	5	398
1988.						
Istra	330	836	121	457	58	570
RH	152	654	68	790	8	408
1994.						
Istra	105	888	57	434	23	471
RH	87	492	46	579	1	379

PP = preventivni posjeti — KP = kurativni posjeti

Iskorištenost općebojničkih kapaciteta na nekim odjelima (zarazni, dječji, kožni i očni) dosta je niska, ispod 50%, dok je na gotovo svim ostalim odjelima (osim internom) iskorištenost 95%. Žitelji Istre koriste bolničku zdravstvenu zaštitu u različitim bližim i daljim bolničkim institucijama, i to: u Istarskoj županiji u 70,2% slučajeva pri čemu ostvare 67,3% bolničkih dana; 7,6% korisnika se liječi u Kopru i Izoli, što čini 4,9% b.o. dana; 10,7% se liječi u KBC Rijeka i Lovranu (11,5% b.o. dana), dok se 10,5% korisnika liječi u drugim zdravstvenim ustanovama na području Hrvatske i izvan nje (16,6% b.o. dana).

U razvoju bolničke djelatnosti u Istri očitovale su se određene slabosti. Znatnije između njih su nepoštivanje planova razvitka i izbora prioriteta, izbor i nedovršene investicije u Općoj bolnici Pula, investicije u Opću bolnicu u Izoli, neracionalno korištenje kapaciteta Bolnice za ortopedsku kirurgiju i rehabilitaciju u Rovinju, nepovoljni prostorno-tehnički uvjeti svih odjela Opće bolnice u Puli, osim ginekologije, pedijatrije i fizikalne medicine, neprimjerena struktura bolničkih kapaciteta, preveliki broj djelatnika u administraciji.

Godine 1991. Vojnu bolnicu u Puli devastirala je i napustila jugovojjska, pa se djelatnost stacionarne zdravstvene zaštite smanjila za oko 260 do 280 kreveta, odnosno korištenje bolničkih kapaciteta za oko 50 do 55 kreveta za potrebe civilnih osoba.

Od 1992. godine zbog razgraničenja s Republikom Slovenijom i nemogućnosti daljnjeg financiranja bolničke zaštite u Općoj bolnici Izola pučanstvo s područja Bujštine, Buzeta, pa i iz drugih dijelova Istre prestaje koristiti njene usluge.

U 1994. godini prestalo je s radom lječilište Istarske toplice za potrebe osiguranika Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje.

Zdravstvena djelatnost zadovoljavajuće je organizirana na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini, te na razini zdravstvenih zavoda u skladu sa ranije spomenutim zakonima koji ju definiraju. Obavlja se u okviru mreže javne zdravstvene službe (kojom je određen potreban broj zdravstvenih ustanova te privatnih zdravstvenih radnika s kojima Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje sklapa ugovor o provođenju zdravstvene zaštite u Istarskoj županiji) i izvan mreže javne zdravstvene službe.

Na području Istarske županije djeluje 6 županijskih javnih zdravstvenih ustanova, 31 privatna ustanova, te 15 trgovačkih društava registriranih za obavljanje zdravstvene djelatnosti. Prostorni raspored tih zdravstvenih ustanova/ordinacija i drugih zdravstvenih usluga relativno je povoljan, jer gotovo sve zdravstvene ustanove imaju svoje ispostave u većim gradovima Istarske županije, što povoljno utječe na dostupnost zdravstvenih usluga.

1.1.4.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

1.1.4.2.1. PROMETNI SUSTAVI

Cestovni promet

Najveći dio državne cestovne mreže u Istri nije primjeren današnjim zahtjevima cestovnog prometa, naročito sa aspekta zahtjeva turističkog prometa. I to na državnoj cesti D-21 na dionici od Svetog Lovreča do Buja

~~(bivša općina Poreč), na državnoj cesti D 21 i na dionici od Plomina do Brseča (bivša općina Labin). Na području Rovinjštine državne ceste D 21, D 303 i D 3 su relativno dobre kvalitete. Državne ceste na području gore navedenih bivših općina imaju u cijeloj svojoj duljini suvremeni kolnik.~~

~~Opća karakteristika županijskih cesta na području Pazinštine i Labinštine je izrazito loše građevinsko stanje i niska razina tehničkog standarda i opremljenosti, naročito obzirom na središnji položaj i funkciju grada Pazina u Istarskoj županiji te na turističko značenje i položaj grada Labina u odnosu na obalno turističko područje (Rabac, Sv. Marina) na istočnoj obali Istarskog poluotoka.~~

~~Generalna ocjena lokalnih cesta je loše građevinsko stanje prometnica i niska razina tehničkog standarda i sigurnosti. Naime, tehnički elementi kao što su horizontalne i vertikalne krivine, nagibi niveleta, širina kolnika i nosivost kod većine lokalnih cesta ne udovoljavaju standardima za javne ceste.~~

~~Puljština, Buzeština i Bujština imaju gustu mrežu prometnica koje je povezuju sa ostalim centrima Istarske županije. Ta mreža nije na potrebnom stupnju modernizacije cestovne infrastrukture i danas ne zadovoljava potrebe prometa u kvalitativnom smislu koji se njome odvija. Naime, tehničke karakteristike prometnica zaostaju za bržim razvojem vozila te su ograničenja brzine i profili prometnica kao i obrada kolnika ograničavajući faktor u nesmetanom odvijanju prometa.~~

Istarska županija posjeduje gustu mrežu javnih cesta koje su po kvaliteti neadekvatne, odnosno velik dio cestovne mreže županije je u pretežito lošem stanju te ne odgovara današnjim, a još manje sutrašnjim potrebama u odnosu na razvojne ciljeve koji se žele postići, osobito u sferi turizma za čiji je pozitivan razvoj nužno osiguranje povoljnih prometnih uvjeta.

U odnosu na dostignuti gospodarski i društveni razvoj Istarska županija ima relativno visoki stupanj cestovne motorizacije ali bitno zaostaje u razvijenosti kvalitetne cestovne infrastrukture što se ponajprije očituje u odnosu na pojačani prometni intenzitet ostvaren cestovnim motornim vozilima tijekom turističke sezone. Dakle, bez obzira što Istarska županija po razvijenosti cestovne mreže zadovoljava aktualnu potražnju prometovanja, u hrvatskim okvirima ima vrlo visok odnos km cesta/km² te time znatno premašuje hrvatski prosjek, kvaliteta te tehničko stanje postojeće cestovne mreže u odnosu na prometnu potražnju je pretežito nezadovoljavajuće.

Glavni uzrok navedenog stanja cestovne mreže Istarske županije je dugogodišnje zapostavljanje djelatnosti održavanja javnih cestovnih prometnica iz razloga što postojeći izvori financiranja ne zadovoljavaju potrebe punoga standarda održavanja javne cestovne mreže.

Kvaliteta i izgrađenost cestovne infrastrukture u prigradskim i gradskim područjima također ne zadovoljavaju što se posebno očituje u poteškoćama prometovanja unutar većih gradskih središta. Uviđaju se potrebe izgradnje većih gradskih parkirališta, po mogućnosti smještenih u blizini autobusnih kolodvora čime bi se rasteretile gradske jezgre i stvorile mogućnosti za proširenje i bolju funkcionalnost pješačkih površina u najatraktivnijim zonama gradskih središta Istarske županije. Osnovni vid javnog prometa na području Istarske županije čini autobusni promet. Nivo pokrivenosti linijama autobusnog prometa i učestalost dnevnih polazaka je zadovoljavajući. Kao mogući ograničavajući faktori izdvajaju se nedovoljni prostorni kapaciteti pojedinih autobusnih kolodvora i loša opremljenost pratećih objekata, a daljnja poboljšanja treba postići modernizacijom lokalne cestovne mreže u cilju atraktivnosti, brzine i sigurnosti, te modernizacijom voznih parkova prijevoznih organizacija. Prisutan je nesrazmjer odvijanja gradskog prometa u koliziji s javnim i teretnim prometom što dodatno uveličava probleme prometovanja unutar gradskih centara, a na problematiku prometnog zagušenja cestovnih prometnica i povećanim broja motornih vozila „odgovara“ se izgradnjom novih cestovnih pravaca (većinom obilaznica oko većih gradskih središta) te neplanskom rekonstrukcijom kritičnih djelova prometnica, kojima sa rasterećuje postojeća cestovna mreža, te tako uz značajna financijska ulaganja parcijalno rješavaju problemi za dogledno vrijeme, bez obzira što se samo sveobuhvatnim studijama i dugoročnim rješenjima mogu rješavati prometni problemi kako unutar gradova tako i na području cijele županije. Prostorno-planska dokumentacija gradova/općina nedovoljno naglašava potrebu korištenja postojećih prometnih studija i izradu novih, te se nedovoljno ističe mogućnost primjene raznih vidova prometne metodologije u cilju rješavanja problema gradskog, teretnog i javnog prometa na višoj razini, te sagledavanja „šire slike“ problema prometovanja na području Istarske županije, a ne samo pojedine općine/grada izdvojeno. Uvođenje novih tehnologija transporta – integralni i kombinirani promet, bez obzira na veliki potencijal županije, je marginaliziran. Neke od predloženih metoda (mjera) organiziranja prometnih tokova, odnosno rješenja koja omogućuju optimalno korištenje već postojeće infrastrukture uz minimalna financijska ulaganja jesu: metodologija minimiziranja količine sukobljavanja među prometnim tokovima, primjena jednosmjernih ulica, kružna raskrižja, izmjena sustava regulacije semafora, primjena sustava za automatsko upravljanje prometom (promjenjiva prometna signalizacija), mali rekonstruktivni zahvati na pojedinim križanjima radi povećanja propusne moći i prilagođavanju sustavu organizacije i regulacije prometnih tokova.

Izgrađenost cesta visoke razine uslužnosti – autocesta u osnovnim prometnim koridorima koje imaju prvenstveno zadaću omogućiti adekvatno međuregionalno povezivanje te uključivanje Istarske županije u

širi europski prostor, zadovoljavaju. Dovršetakom izgradnje punog profila „Istarskog ipsilona“ - autoceste A8: dionica Rogovići - Matulji, cestovni sustav Istarske županije dostići će vrlo visoku razinu funkcionalnosti, te zasigurno biti najznačajniji vid prometovanja na području Istarske županije uz neophodan i veoma važan preduvjet kvalitetnog povezivanja novoizgrađenih autocesta ponajprije sa državnim i županijskim cestama što ide u prilog nužnosti sagledavanja sustava javnih cesta kao jedinstvene cjeline.

Opća karakteristika državnih i županijskih cesta na području Istarske županije je pretežito loše građevinsko stanje i niska razina tehničkog standarda i opremljenosti. Usprkos činjenici i potrebi da održavanju cestovnih prometnica treba dati apsolutni prioritet kako bi se osigurala tri osnovna principa gospodarenja cesta – osiguranje prohodnosti, sigurnosti i udobnosti pri vožnji korisnika županijskih (lokalnih cesta), važno je naglasiti da je te principe nemoguće postići sa postojećim iznosima sredstava i njihovoj namjeni u rasporedu tih sredstava. U promatranom petogodišnjem razdoblju, zaključno sa 2013. godinom, a putem Programa građenja (Betterment I i II), programima održavanja i pojačanog održavanja ostvarena su brojna poboljšanja infrastrukture cestovnog prometa u vidu rekonstrukcija, sanacija, obnova, izrada projektne dokumentacije te izgradnje novih dionica cesta. Dodatnu financijsku "injekciju" ustupila je i Europska unija putem pristupnih fondova, a pribavljena financijska sredstva usmjerena su ka nužnom poboljšanju kvalitete i/ili izgradnji nove infrastrukture cestovnog prometa i bit će iskorištena na optimalan način.

Generalna ocjena mreže lokalnih cestovnih prometnica Istarske županije je pretežito loše građevinsko stanje i niska razina tehničkog standarda i sigurnosti. Tehnički elementi cestovnih prometnica kao što su: horizontalne i vertikalne krivine, nagibi niveleta, širina kolnika, nosivost, prometna signalizacija i oprema, kod većine lokalnih cesta ne zadovoljavaju standarde za javne ceste.

Unatoč ukupnom pozitivnom trendu smanjenja broja smrtno stradali osoba i broja prometnih nesreća u cestovnom prometu, Istarske županija, unutar hrvatskih okvira zauzima visoko 5. mjesto, čineći udio od 6,7% od ukupnog broja prometnih nesreća na području RH (2012.). Iz prethodno navedenog, zaključuje se da postojeće stanje razine sigurnosti na području Istarske županije nije zadovoljavajuće, te iztiskuje daljnja poboljšanja i napore u cilju povećanja sigurnosti cestovnog prometa na istarskim cestama.

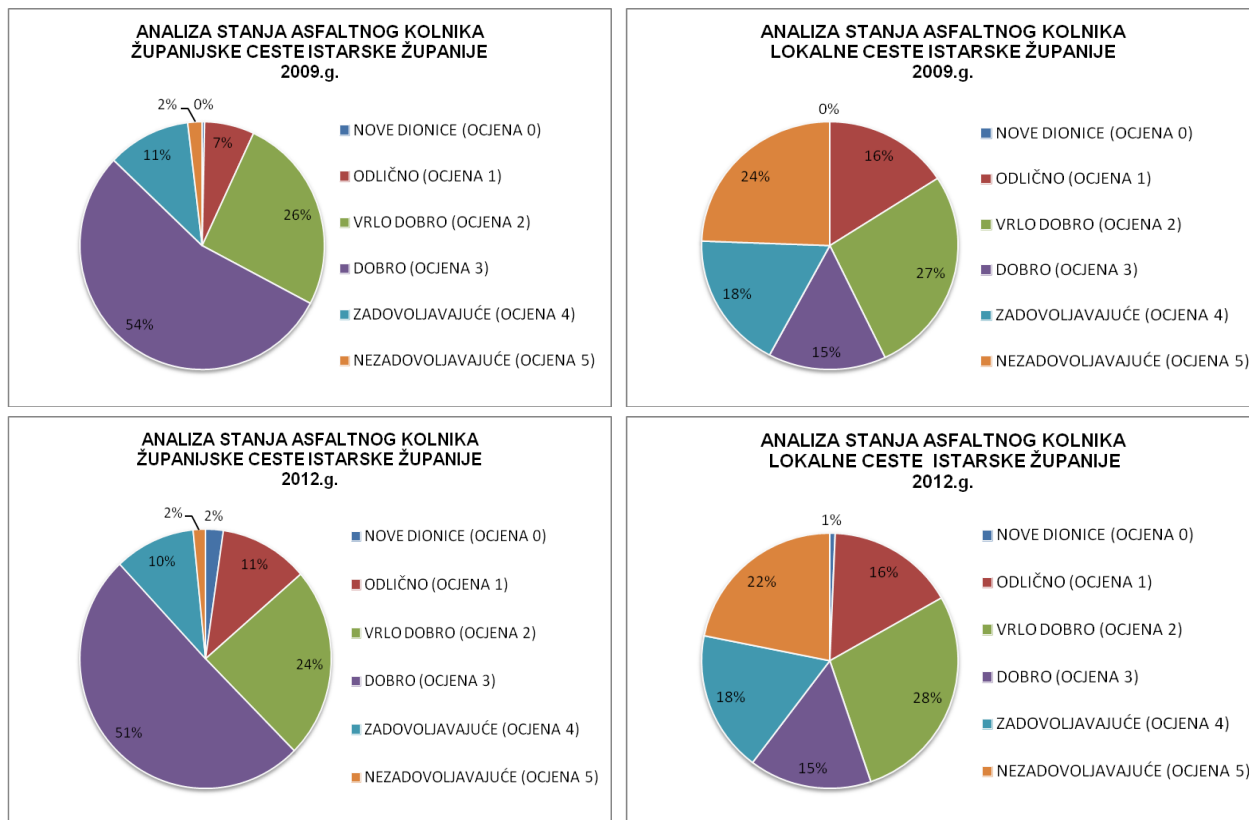
Osnovni razvojni problemi i ograničavajuća prostorno - razvojna obilježja cestovne mreže Istarske županije:

- mreža državnih, županijskih i lokalnih cesta pretežito ne zadovoljava sigurnosne i tehničke uvjete (loše građevinsko stanje, niska razina tehničkog standarda i opremljenosti – horizontalne i vertikalne krivine, nagibi niveleta, širina kolnika, nosivost, prometna signalizacija i oprema). Tehničke karakteristike prometnica zaostaju za bržim razvojem vozila, te su ograničenja brzina i profili prometnica kao i obrada kolnika ograničavajući čimbenik u nesmetanom odvijanju prometa
- neodgovarajuća dinamika izgradnje brzih i drugih državnih cesta u funkciji uspostave cjelovitog sustava cestovne mreže
- neodgovarajuća dinamika izgradnje kritičnih dionica i objekata, prvenstveno na mreži državnih cesta, te na prilaznicama i obilaznicama većih gradova i naselja
- nepostojanje obilaznica oko mnogih naselja
- nedostatna financijska sredstva za ostvarivanje planiranih projekata cestovne infrastrukture, naročito punog standarda održavanja istih.
- nedostatak i neorganiziranost sustava parkirališta u većim turističkim središtima
- neodgovarajuća mreža javnog prijevoza

Razvoj cestovne infrastrukture, odnosno cestovne mreže Istarske županije definiran je sa sljedećim čimbenicima:

- rast ukupnog društvenog proizvoda na nivou Hrvatske i Istarske županije, posebno rastom turizma i uslužnih djelatnosti
- ukupni razvoj cestovne infrastrukture koji je vrlo intenzivan u ovom periodu na izgradnji cesta visoke razine uslužnosti („Istarski ipsilon“), a zapostavlja se održavanje, posebno izvanredno održavanje ostalih kategorija cestovnih prometnica Istarske županije
- očekivano povećanje prometne potražnje kako zbog produženja turističke ponude tako i zbog daljnjeg očekivanog rasta motorizacije

Grafikon 19: Komparativna analiza stanja asfaltnog kolnika županijskih i lokalnih cesta u Istarskoj županiji u razdoblju 2009 - 2012.godine



Izvor: Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ), TEB Informatika 2012.

Ocjena stanja kolnika koncipirana je na temelju analize sljedećih čimbenika: neravost, kolotrazi, završni sloj, popravci, mrežaste pukotine, pukotine u tragovima kotača. Najviša moguća ocjena stanja kolnika jest 0, a najgora 5. Ocjena 0 dodijeljena je dionicama na cestama koje su u navedenim godinama (2009/2012.) ili doživjele potpunu rekonstrukciju ili im se kroz stavke redovnog održavanja potpuno zamjenio habajući sloj ili su iz makadamskih cesta prešle u dionice sa asfaltnim kolnikom uključujući i novoizgrađene dionice cesta. Ocjena stanja kolnika 1 dodijeljena je kolniku bez ikakvih oštećenja (grafikon 19). Prioriteti i dinamika izgradnje i održavanja županijskih i lokalnih cesta na području Istarske županije (lokalna razina) provedeni su i provode se na godišnjoj bazi kroz planove građenja i održavanja, a utvrđeni su temeljem provedenih analiza postojećeg stanja obzirom na prirodne utjecaje i prometno opterećenje pojedine županijske i lokalne ceste, te obzirom na raspoloživa financijska sredstva. Pravni subjekt ovlašten za provođenje gore navedenog je Županijska uprava za ceste Istarske županije. U protekolu četverogodišnjem razdoblju 2009.-2012. pojedine planirane aktivnosti vezane uz izgradnju novih i održavanje postojećih prometnica bile su ograničene mogućnostima financiranja, koje su zbog globalne financijske krize i recesije bile nepovoljnije nego u prethodnim razdobljima, a temeljem provedene analize postojećeg stanja županijskih i lokalnih cesta Istarske županije utvrđeno je da su baš u tom razdoblju, putem redovnog i izvanrednog održavanja, te građenja novih prometnica, ostvarena vidljiva poboljšanja naročito u segmentu građenja i rekonstrukcije, odnosno korekcije tehničkih elemenata ceste, raskrižja te preusmjeravanja prometnih tokova radi poboljšanja sigurnosti prometa. Važna činjenica koja će u određenom udjelu sa sigurnošću utjecati na kvalitetu i obim redovnog i izvanrednog održavanja mreže županijskih i lokalnih cesta Istarske županije je odluka da sve županijske i lokalne ceste na područjima gradova/općina s više od 35 000 stanovnika (Grad Pula) uključujući i središte županije (Grad Pazin), iz javnih cesta prekategorišu u nerazvrstane ceste. Analizom tehnologije izrade (grafikoni 20 i 21), odnosno primjene određenih vrsta materijala prilikom izrade kolničkog zastora, od cjelokupne mreže županijskih i lokalnih cesta Istarske županije uključujući i stanje 2012.godine, asfaltirano je 96% županijskih (620,50 km) i 95% lokalnih cesta (633,23 km), dok ostatak otpada na cestovne prometnice kolničkog zastora izrađenog od kamena, betona, kocki i tucanika, gdje dominantni primat ima tucanik (ukupno 52,89 km). Izraženo drugim rječima, bez asfaltnog zastora jest 4% županijskih cesta te 5% lokalnih cesta, a duljine cesta kolničkog zastora bez asfalta za županijske ceste iznosi 23,44 km te 29,45 km za lokalne, odnosno, na području Istarske županije, sveukupno ima 52,89 km neasfaltiranih županijskih i lokalnih cesta.

Grafikon 20: Vrste kolničkog zastora na županijskim cestama Istarske županije (2012.)



Izvor: Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ)

Grafikon 21: Vrste kolničkog zastora na lokalnim cestama Istarske županije (2012.)



Izvor: Županijska uprava za ceste Istarske županije (ŽUC IŽ)

Sigurnost cestovnog prometa na području Istarske županije

Stanje sigurnosti cestovnog prometa na određenom području promatra se kroz stradavanja ljudi u prometnim nesrećama, a glavni pokazatelj jesu broj smrtno stradalih osoba na 100 000 stanovnika koji ujedno i „simbolizira“ (ne)uspješnost ukupnih aktivnosti promatranog područja u provođenju politike sigurnosti cestovnog prometa.

Aktivna politika i mjere MUP RH (i ostalih državnih institucija) kao nadležnog državnog subjekta zaduženog za aktivno praćenje, te provođenje mjera u cilju povećanja razine sigurnosti u cestovnom prometu RH pa tako i Istarske županije, svoje provedbene i izvršne radnje temelji na razini utvrđivanja prioriteta, te ostvarivanja ciljeva propisanih Nacionalnim programima sigurnosti cestovnog prometa RH, a provodi se na temelju Zakona o sigurnosti prometa na cestama.

Kroz promatrano petogodišnje razdoblje 2008-2012., uvidom u statističke podatke vezane uz ukupni broj nesreća i broj smrtno stradalih osoba, uočeno je povećanje razine sigurnosti cestovnog prometa na području Istarske županije načelno prikazano kroz mjere:

- smanjenje najtežih posljedica prometnih nesreća u uvjetima stalno rastućeg prometa
- suvremenije represivno djelovanje popraćeno povećanjem preventivnog djelovanja policije i ostalih subjekata
- podizanje svijesti građana o problemu sigurnosti u prometu putem stalnih promidžbenih kampanja
- usklađivanje zakonodavstva prema posljedicama i uzrocima prometnih nesreća
- povećanju prometne kulture
- senzibiliziranje sredstava javnog priopćavanja i javnosti s problemom stradavanja u prometu

- uključivanje u provedbu programa svih državnih tijela i stručnih organizacija povezanih sa sigurnošću cestovnog prometa

U destegodišnjem razdoblju (2002-2012.) ukupan broj prometnih nesreća na području Istarske županije smanjen je gotovo 50%, a trend smanjenja prati i ukupan broj smrtno stradalih osoba na istarskim cestama. Na području Istarske županije tijekom 2012. godine dogodile su se ukupno 2 483 prometne nesreće od čega 1 693 nesreće s materijalnom štetom, 765 nesreća sa ozlijeđenim osobama, te 25 prometnih nesreća sa poginulim osobama, odnosno nastradale su ukupno 1 073 osobe od kojih je 901 laške ozlijeđena, 145 osoba teže ozlijeđeno, a 27 osoba je smrtno stradalo. Uspoređujući 2011. i 2012. godinu, ukupan broj nesreća kao i broj osoba nastradalih u prometnim nesrećama i dalje bilježi silazan trend, dok se broj smrtno stradalih osoba u 2012. godini povećao gotovo za polovicu u odnosu na 2011. godinu (tablica 115):

Tablica 115: Pokazatelji sigurnosti cestovnog prometa na području Istarske županije 2008-2012.

POKAZATELJI SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE (2008-2012.)						
POKAZATELJI	GODINE					NAPOMENA
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	
Cestovne prometne nesreće	3 530	3 307	2 974	2 890	2 483	Broj cestovnih prometnih nesreća u opadanju
Nastradale (poginule) osobe u nesrećama	1 496 (32)	1 475 (36)	1 236 (27)	1 180 (18)	1 073 (27)	Broj nastradalih osoba u padu, poginulih u rastu

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS), MUP RH

Uz vozača i vozilo, kvalitetna cestovna infrastruktura predstavlja presudni čimbenik sigurnosti cestovnog prometa, što uključuje potrebu za poboljšanjem tehničkih karakteristika postojećih prometnica uz omogućavanje kvalitetnog održavanja istih, te pravovremenu sanaciju opasnih mjesta (tzv. "crne točke"). Unatoč ukupnom pozitivnom trendu smanjenja broja smrtno stradalih osoba i broja prometnih nesreća u cestovnom prometu, Istarska županija unutar hrvatskih okvira zauzima visoko 5. mjesto, čineći udio od 6,7% od ukupnog broja prometnih nesreća na području RH (2012.).

Iz prethodno navedenog, zaključuje se da postojeće stanje razine sigurnosti na području Istarske županije nije zadovoljavajuće te iziskuje daljnja poboljšanja i napore u cilju povećanja sigurnosti cestovnog prometa u Istarskoj županiji.

Željeznički promet

~~Željeznički promet na području Istarske županije u stalnom je opadanju, kako po broju prevezenih putnika, tako i po količini prevezene robe.~~ Željeznička mreža Istarske županije je zastarijela i tehnološki potpuno neprilagođena današnjim potrebama, što se ponajprije očituje kroz stalno opadanje željezničkog prometa u pogledu smanjenog broja prevezenih putnika i minimiziranje količine prevezene robe.

Istarska pruga nije povezana s ostalom željezničkom mrežom Republike Hrvatske (osim zaobilazno preko Republike Slovenije). Stoga s jedne strane nije moguća valorizacija Istre za značajnije prirodne lokacije, dok je s druge strane ona slabo upotrijebljena i za putnički promet jer ne prolazi područjem najjače koncentracije stanovništva i turističkih kapaciteta uz zapadnu obalu Istre. U ovim uvjetima željeznička infrastruktura Istre gubi svoju gospodarsku važnost. Izgradnja predviđenog tunela kroz ~~Učku~~ **Čićariju** (varijantno rješenje Čićarija) u sklopu planirane pruge visoke učinkovitosti Trst/Kopar – Lupoglav – Rijeka - Josipdol (Karlovac)- Zagreb/Split - Dubrovnik i te direktno željezničko povezivanje Pule s Rijekom, a time posredno i sa Zagrebom te Europom, povećalo bi gospodarsko značenje postojeće željezničke mreže u Istarskoj županiji. Stanje infrastrukture željezničkog prometa na području Istarske županije je ispod zadovoljavajuće razine.

Pomorski promet

~~Pomorski promet u Istarskoj županiji, obzirom na njenu stratešku poziciju, broj urbanih naselja na obali te morfološke osobine priobalja ne zadovoljava kriterije za intenzivniji razvoj. To se poglavito odnosi na javni, međunarodni i regionalni promet putnika i roba, a u nešto manjoj mjeri i na nautiku.~~

~~Poglavitito treba konstatirati da dvije značajnije luke koje su mogle obavljati poslove vezane uz prijevoz roba (Pula i Bršica) nisu adekvatno opremljene infrastrukturom i opremom te nemaju dovoljan prostor za kakav-takav konkurentni odnos naspram Rijeke, Kopra i Trsta. U domeni prijevoza putnika značajno je izražen potencijal luka Umag, Novigrad, Poreč, Vrsar, Rovinj te odnedavno Plomina, kojima treba pribrojiti i Pulu; potencijal navedenih luka je u tom smislu daleko veći i značajniji u odnosu na ostvareni promet, ali je također potrebno stalno dopunjavati prihvatne sadržaje.~~

~~U domeni nautike procjenjuje se daleko veća potražnja za uređenim lučkim sadržajima od danas postojećeg, kako po broju vezova, tako i po razini usluga za potrebe nautičara.~~

Pomorski promet se u osnovi sagledava kroz dva segmenta, brodarstvo i luke čija je sudbina neraskidivo vezana zajedno, jer bez brodarstva luka je beskorisna, a bez luke, brodarstvo je bespomoćno. U Istarskoj županiji, nažalost oba segmenta su na niskim granama. U današnjim uvjetima gravitacijsko područje Istarskih luka (kao teretnih tako i putničkih), svodi se na usko zaleđe, pa je prometna funkcija istarskih luka tek regionalnog značaja.

Procjene budućih prometnih tokova ukazuju na očekivanja porasta pomorskog prometa osobito na sjevernojadranskom prometnom pravcu i to prvenstveno kao posljedicu prekapacitiranosti sjevernoeuropskih luka. S jedne strane ta prekapacitiranost, a sa druge strane sve veće količine tereta koji se prevozi morem, dati će veći značaj sjevernojadranskom prometnom pravcu.

Za nastupajuća nova vremena koja nas očekuju, dvije najznačajnije istarske teretne luke (Pula i Bršica) nisu adekvatno opremljene infrastrukturom i opremom i nemaju dovoljno uređen prostor za manipulaciju teretom.

U domeni prijevoza putnika značajno je izrežen potencijal luka Umag, Novigrad, Poreč, Vrsar, Rovinj, Rabac i Plomin, kojima treba svakako pridodati Pulu, uz uvjet sanacije lukobrana. Potencijal svih ovih luka je značajnije veći u odnosu na promete putnika koje ostavljaju, ali je također potrebno daljnje poboljšanje prihvatnih sadržaja i prilagođavanje novim rastućim zahtjevima.

U domeni nautike procjenjuje se daleko veća potražnja za uređenim lučkim sadržajima od danas postojećih, kako po broju vezova, tako i po razini usluga za potrebe nautičara, u koje valja obavezno uključiti kvalitetne brodograđevne i servisne radionice za održavanje plovila.

Zračni promet

~~Aktualna preobrazba društvenog i privrednog sustava zemlje, utemeljena na tržišnim odnosima i transformaciji vlasničkih odnosa, nameće potrebu i odgovarajuće transformacije prometnog sustava. Pri tome su, posebno za prometnu infrastrukturu, ključna pitanja utvrđivanja opsega posebnog društvenog interesa, ocjene nezamjenjivosti usluga za život građana i privrede koje pojedini sustavi pružaju, izvora financiranja obavljanja djelatnosti te s tim u vezi i interesa i odnosa u pogledu osnivanja i upravljanja te osiguranja sistemskih izvora financiranja u tim djelatnostima.~~

~~U tom kontekstu i aerodromska infrastruktura zahtijeva sagledavanje postojećih i mogućih novih odnosa u cilju uređenja funkcioniranja ove djelatnosti na novim osnovama. U ukupnom javnom prometu putnika svih vidova prometa u R. Hrvatskoj, zračne luke učestvuju sa manje od 3%.~~

~~S obzirom na razvijenost mreže cestovnog prometa na području Istarske županije a imajući u vidu skromnu prostornu raspostranjenost Istarske županije može se konstatirati da zračni promet i obavljanja aerodromskih usluga ne predstavlja nezamjenjiv uvjet života i rada građana ili tvrtki na području Istarske županije.~~

~~Ubrzani razvoj letačkih djelatnosti kao što su heliodromi ili za turističke svrhe – zmajevi zahtijevati će nove prostore ali su to prostori koji ne traže velike uređene površine te će se zahtjevima takvih korisnika moći udovoljavati i u narednom razdoblju.~~

~~I pored relativno razvijene cestovne infrastrukture čiji je kvalitet upitan, posebno iz perspektive gostiju europskih zemalja, zračni promet i njegova infrastruktura ipak predstavlja bitan čimbenik za razvoj gospodarstva i posebno turizma. S obzirom na tehničko-tehnološki kapacitet zračne luke E4 Pula moglo bi se zaključiti da ona u potpunosti zadovoljava potrebe regije, te nije potrebna izgradnja novih zračnih luka.~~

~~Pored ove primarne značajke luke, dužnu pažnju treba posvetiti i zračnom pristaništu Vrsar, koja svoj status gradi već dugi niz godina i predstavlja sa svojim djelatnostima u segmentu avijacije nezaobilaznog i respektabilnog čimbenika u svekolikoj turističkoj ponudi.~~

Sagledavajući razvijenost infrastrukture cestovnog prometa kao primarnog vida prometovanja na području Istarske županije te uspoređujući ga s brojem korisnika i zastupljenošću korištenja usluga zračnog prometa tijekom i izvan turističke sezone uključujući pritom i skromnu prostornu raspostranjenost županije, može se zaključiti da zračni promet i obavljanje usluga zračnog prometa ne predstavljaju nezamjenjiv uvjet života i rada građana ili tvrtki na području Istarske županije.

Bez obzira na velik nesrazmjer, odnosno primat cestovnog prometa u odnosu na ostale vidove prometovanja, zračni promet i infrastruktura zračnog prometa predstavljaju vrlo bitan čimbenik razvoja gospodarstva, posebice turizma na području županije. Tehničko-tehnološki kapacitet „Zračne luke Pula“

zadovoljava potrebe regije, te nije potrebno planiranje i izgradnja novih zračnih luka već nužna tehnička, tehnološka i sigurnosna unaprijeđenja, proširenja i dogradnja novih površina.

Osim „Zračne luke Pula“, ostali značajni objekti infrastrukture zračnog prometa na području Istarske županije jesu „Aerodrom Vrsar“ i „Aerodrom Campano – Medulin“, koji svojom ponudom sportskih, taxi, panoramskih, komercijalnih i poslovnih letova u domaćem i međunarodnom prometu, te školovanjem zrakoplovno-letačkog osoblja, predstavljaju nezaobilazne i respektabilne čimbenike posebice u turističkoj ponudi županije, te kao takvi iziskuju podršku i poticaj za daljnji razvitak u pogledu povećanja kvalitete usluga, modernizacije, proširenja postojećih kapaciteta, te povećanja razine sigurnosti.

Svjetski i europski trend razvoja letačkih djelatnosti brzim koracima osvaja i naše prostore i postaje sve pristupačniji širokom krugu korisnika. Njima treba omogućiti da ovu regiju dožive iz ptičje perspektive kao piloti malih sportskih i turističkih ultra-lakih zrakoplova, zračnih jedrilica sa ili bez motora, zmajeva sa ili bez motora, para-glidera, zračnih balona itd. Vikend-piloti svugdje u svijetu predstavljaju kvalitetne vanpansionske potrošače, a stvoreni uvjeti za takve aktivnosti bitan su preduvjet za dolazak gostiju i to tijekom cijele godine a ne samo u turističkoj sezoni. Ova regija ima gotovo idealne zemljopisne i meteorološke karakteristike, posebno za letenje u tzv. zonama slobodnog letenja (VFR) 300-800 m MSL, koje ne dolaze u koliziju sa zračnim putevima koje uglavnom koriste veliki zrakoplovi - IFR letovi. Postojeća letjelišta za ovakve namjene nisu dostatna, pa će sukladno interesima općina i gradova trebati rezervirati prostore za ovaj vid rekreacije i sporta – aerodromi tj. letjelišta nižeg reda, skupine i kategorije.

Stanje helikopterskog zračnog prometa u Istarskoj županiji, kao i u ostalom dijelu Republike Hrvatske je ispod zadovoljavajuće razine čemu u prilog ide činjenica da na području Istarske županije nema ni jednog registriranog helidroma. (*CCAA RH). Unutar postojeće prostorno-planske dokumentacije pojedinih općina i gradova (PPUO/PPUG/GUP) iskazan je interes za takvim vidom prometovanja te su definirane lokacije potencijalnih helidroma na lokalnoj razini, ali većinom se radi o lokacijama za interventne, odnosno helidrome za vlastite potrebe manjkave valorizacije i upitnog značenja. Puni potencijal helikopterskog zračnog prometa, kao atraktivnog vida prometovanja pogodnog za povećanje i pospješivanje turističke ponude ali i razine sigurnosti svih žitelja županije, dosada još uvijek nije prepoznat.

Na području Istarske županije postoji jedno hidroavionsko pristanište locirano unutar luke otvorene za javni promet Pula. Navedeno hidroavionsko pristanište izgrađeno je krajem 2014. godine u suradnji s Gradom Pula, odnosno Lučkom upravom Pula i privatnim investitorom, pod okriljem projekta IPA ADRIATIC CBC Programme – projekt ADRI-SEAPLANES.

Telekomunikacije Elektroničke komunikacije

~~Od perioda usvajanja postojećih prostorno-planskih dokumenata razvoj telekomunikacija odvijao se znatno brže od planskih pretpostavki. Pored toga, u međuvremenu gradnja telekomunikacija izvršena je na novoj tehnološkoj osnovi koja je bitno razičita od planirane, tako da planirane postavke nije moguće primjeniti na planiranje razvoja telekomunikacija Istarske županije za daljnji period. Telekomunikacijski promet, usprkos znatno izraženom tehnološkom napretku u nekoliko posljednjih godina, latentno će ostati ispod razine potražnje, a posebno u dijelu mobilne telefonije te posebnih usluga na fiksnim mrežama, pri čemu treba uzeti u obzir i utjecaj tarifne politike na strukturiranje potražnje korisnika.~~

U području elektroničkih komunikacija Istarske županije postignut je relativno visok stupanj razvijenosti koji prati europske trendove razvoja elektroničkih komunikacija. Istarska županija je u 2011. godini imala iznadprosječnu zastupljenost širokopojasnih priključaka u Republici Hrvatskoj sa 22,60% (prosjeak RH 19,52%), ali još uvijek ispod prosjeka Europske unije (EU 27) od 26,60%. Kad je u pitanju širokopojasna infrastruktura, 1,3% stanovništva Istre (2.649 stanovnika) nije pokriveno širokopojasnom infrastrukturom (prosjeak RH 2,3%).

Broj korisnika nepokretne javne elektroničke komunikacijske mreže je u stagnaciji što je posljedica zamjene nepokretnih komunikacija pokretnim, te prelazak na širokopojasni pristup Internetu.

Broj korisnika pokretne elektroničke komunikacijske mreže je u stalnom porastu te je već sada iznad prosjeka Europske Unije. Postojeća pokretna elektronička komunikacijska mreža zadovoljava potrebnu pokrivenost teritorija radijskim signalom, ali konfiguracija terena uvjetuje jačinu signala. Baznim (radijskim) postajama pokriveno je 100% teritorija Istarske županije te iste imaju dovoljne kapacitete i u vrijeme najvećeg opterećenja (u špici turističke sezone).

U segmentu elektroničkih komunikacija dolazi do stalne modernizacije, odnosno ponude novih tehnologija i usluga koje prate svjetske trendove, te se i gradnja, održavanje, razvoj i korištenje građevina elektroničke pokretne komunikacije trebaju planirati u skladu s tim potrebama. U području elektroničkih komunikacija, usluge su postale predmetom tržišnog nadmetanja operatora i ovise uglavnom o ponudi i potražnji.

1.1.4.2.2. VODOOPSKRBNI SUSTAV

Na području Istre je ~~preko 95 %~~ cca 97% stanovništva priključeno na javnu vodoopskrbnu mrežu, što predstavlja značajni postotak. ~~Cilj je svih vodovoda dovesti vodu do svakog naselja.~~

Glavni transportni cjevovodi svih postojećih vodovodnih sustava dobro su raspoređeni u prostoru te pokrivaju glavninu cijelog Istarskog prostora.

~~Sustav Gradole ima za svrhu opskrbu vodom zapadnog priobalnog područja Istre, a postojeći magistralni cjevovodi kreću od postrojenja Gradole na sjever prema Novigradu i Umagu te prema rezervoaru Gabrijevi vel. 1300 m³ gdje vodu preuzima Rižanski vodovod – Koper, te na jug prema Puli koji prolazi zapadnom Istrom i oskrbljuje Poreč, Vrsar, Rovinj, Barbarigu, Fažanu i konačno Pulu. U dijelu od Rovinja do Pule cjevovod je izgrađen od azbestcementnih cijevi koji kod malo veće protoke puca što uzrokuje potpuni zastoj u vodoopskrbi Pule.~~

~~Od postrojenja Butoniga voda se crpi u rezervoar Ladavci odakle je izgrađen novi magistralni cjevovod prema Pazinu te dalje do Pule. Kapacitet cjevovoda do Kanfanara iznosi 1783 l/s. Od Kanfanara je izgrađen ogranak prema Rovinju kapaciteta 942 l/s. Cjevovod od Kanfanara do Pule izgrađen je kapaciteta 841 l/s. Iz postrojenja Sv. Ivan voda se crpi u četiri pravca i to Vrh, Roč, Buzet stanovništvo i Buzet industrija, a ostatak vode odlazi do Sv. Stjepana. Tu se preko crpne stanice voda crpi u rezervoar Medici odakle se dalje distribuira na sjever prema Bujama te na jug prema Pazinu i prema unutrašnjim dijelovima područja Poreča, Vrsara i Rovinja.~~

Postojeći regionalni distributivni kapaciteti nisu problem u zadovoljavanju današnjih vodoopskrbnih potreba, kako u pogledu raspoređenosti u prostoru (pokrivanja Istarskog prostora) tako i u pogledu svojih nominalnih transportnih kapaciteta. Problem leži u činjenici da su potrebe za vodom u kritičnim ljetnim razdobljima veće od izdašnosti raspoloživih kaptiranih glavnih izvorišta.

Budući da cjelogodišnje pokrivanje vodoopskrbnih potreba, a naročito vršne ljetne potrošnje, nameću potrebu kombiniranog korištenja izvorišta podzemnih voda i površinskih voda iz akumulacije Butoniga, sigurnost zahvata vode za javnu vodoopskrbu ne ovisi samo o izdašnosti izvorišta, nego i o složenoj problematici osiguranje dovoljnih količina dovoljno kavalitetne vode iz akumulacije Butoniga.

Navedeni problemi rezultiraju vrlo niskom razinom ukupne sigurnosti regionalnog vodoopskrbnog sustava u cjelini.

U ovom trenutku "najslabiju kariku" čine sustavi nepovezanih, nedovoljno iskorištenih i nedovoljno sigurnih vodnih resursa u dolinama rijeke Mirne i Raše, što uvjetuje nesigurnost zahvaćanja dovoljnih količina kvalitetne vode, naročito iz akumulacije Butoniga.

Glavni transportni cjevovod vodovoda Butoniga koji predstavlja "kralježnicu" postojećeg i budućeg regionalnog vodoopskrbnog sustava zahtijeva konstantno održavanje minimalnih protoka (cca 200 l/s) radi očuvanja minimuma izmjene vode. Taj tehnološki zahtjev treba zadovoljavati kroz cijelu godinu, a posebno ga je teško zadovoljiti u vansezonskom razdoblju kad potrošnja vode u Istarskoj županiji značajno opada u odnosu na sezonske vrijednosti.

Može se očekivati da će vodoopskrbne potrebe u Istri u budućnosti rasti, te treba očekivati postupni porast zahtjeva za dobavom vode. Najveći dio porasta potrošnje očekuje se u turizmu (postizanje više kategorije i diverzifikacija ponude), te manjim industrijskim pogonima u postojećim i planiranim poduzetničkim zonama.

U prostornom smislu, u planskom razdoblju do 2020. god. može se očekivati daljnji nastavak postupnog povećavanja pritiska na obalno područje zapadne i južne Istre, odnosno porast zahtjeva usmjerenih prema vodovodima Gradole i Butoniga koji u najvećoj mjeri opskrbljuju vodom ta područja.

Na području najvećeg grada u Istri (Pula) i njegove neposredne okolice (općine Medulin i Ližnjan) gdje je koncentrirana cca trećina stalnih stanovnika Istarske županije, već su stvorene pretpostavke da se u vansezonskom razdoblju troše puno značajnije količine vode od današnjih.

Akumulacija Butoniga, uređaj i vodovod Butoniga danas imaju važnu vodoopskrbnu funkciju za pazinsko, rovinjsko i najviše za pulsko područje, a očekuje se da će imati i u budućnosti.

Akumulacija Butoniga danas predstavlja ključni objekt za vodoopskrbu južne Istre, naročito u ljetnom razdoblju vršne potrošnje. Danas je suočena s rizicima i problemima nesigurnosti dotoka vode u akumulaciju vode uslijed sezonskog osciliranja dotoka, odnosno problemom osiguranja dovoljnih količina vode, te s time povezanim problemom degradacije kakvoće vode.

Uslijed neposrednog antropogenog utjecaja urbanog područja grada Pule i susjednih naselja, kao i utvrđenog značajnog utjecaja poljoprivrede, narušena je kakvoće podzemnih voda na pulskom području, te je većina bunara navedenog područja isključena iz vodoopskrbnog sustava.

Stanje cjevovoda i ostalih vodoopskrbnih objekata u pogledu stabilnosti, sigurnosti i pouzdanosti je sljedeće:

Postojeći temeljni cjevovodi istarskih vodovodnih sustava izrađeni su većim dijelom od azbest cementa (AC) i PVC-a, a manjim dijelom od kvalitetnijih materijala (čelika).

Prosječna starost cjevovoda Istarskog vodovoda Buzet je cca 26 godina, Vodovoda Pula cca 50 godina. Pojedini vodoopskrbi cjevovodi su zbog starosti u lošem stanju i podložni su lomovima i kvarovima.

~~— pojedini magistralni i opskrbni cjevovodi su izgrađeni prije više od 60 godina pa ima velikih problema s lomovima, kvarovima a mnogi od njih su poddimenzionirani,~~

~~— pojedini broj čvrstih objekata (rezervoari, crpne stanice, akvadukti) je u lošem stanju.~~

~~Svi korisnici u Istarskoj županiji troše godišnje približno 24.000.000 m³ vode ili 117 m³ po stanovniku.~~

Ukupna potrošnja vode u Istarskoj županiji u 2009. godini iznosila je 20 606 021 m³ vode. Prema podacima za 2005. godinu, prosječna potrošna norma za domaćinstva (stalni stanovnici + vikendaši + turisti u kućnoj radinosti) na županijskoj razini iznosila je 101 l/st./dan, a za turiste 235 l/st./dan. Opskrbne norme prema podacima o potrošnji u 2005. godini, u kategoriji domaćinstva kretale su se u rasponu od 90 l/st./dan (zimi) do 110 l/st./dan (ljeti), a u kategoriji turizma od 230-245 l/tur./dan.

Protok vode u ljetnim mjesecima se povećava. Ukupna mjesečna potrošnja vode u mjesecu srpnju i kolovozu (u m³) povećava se i do približno tri puta u odnosu na potrošnju u ostalim mjesecima tijekom godine. U područjima razvijenog turizma u VII. i VIII. mjesecu vršno opterećenje u l/s naraste od 2,5 do 5 puta.

~~Dogovorena raspodjela vode iz akumulacije Butoniga zbog novonastalih okolnosti u razvitku pojedinih područja treba nanovo utvrditi na bazi novonastalih potreba pojedinih područja.~~

~~Voda iz akumulacije Butoniga ne spada u red najkvalitetnijih prirodnih voda (visoka temperatura, organski sastojci).~~

~~Akumulacija Butoniga nije osnovni sistem vodoopskrbe već glavni dopunski izvor.~~

~~Vodoopskrba Istarske županije temelji se danas uglavnom na korištenju izvorišta podzemnih voda, koja nisu dovoljno zaštićena od mogućih zagađivanja.~~

~~Budući da je najveći dio područja Istarske županije građen od vodopropusnih karbonatnih stijena, mogućnost zagađenja podzemnih voda vrlo je velika. Najosjetljivija su krška polja i zaravni u reljefu, jer su tu moguća koncentrirana utjecanja nečistoća u podzemlje.~~

~~Najugroženija su izvorišta u dolini rijeke Raše (Rakonek, Bolobani, Sv. Antun) i sustav pulskih bunara.~~

~~Kod izvorišta u dolini Raše dokazane su podzemne veze iz Pazinske jame, kuda se ulijeva vodotok Pazinčice, koji je prijemnik sanitarno-potrošnih i industrijskih otpadnih voda s područja Pazina. Tako Pazinčica do grada Pazina ima vodu I/II razreda, nakon Pazina prelazi u III razred da bi na mjestu poniranja u Pazinsku jamu imala sve karakteristike IV razreda.~~

~~Bunari u okolici Pule ugroženi su uglavnom neadekvatnom izgradnjom u vodozaštitnim zonama bez kanalizacijske mreže. Svakim danom kakvoća pitke vode je sve lošija zbog čega dolazi do ispadanja pojedinih značajnih bunara u okolici Pule (Tivoli itd.).~~

~~Kao prvi zadatak ukazuje se ograničavanje izgradnje u vodozaštitnim zonama, riješiti odvodnja sanitarnih otpadnih voda i vojnog i civilnog aerodroma te OKZ Valtura koji sve svoje otpadne vode ispuštaju otvoreno u vrtiće koje se nalaze na direktnim vodonosnim slivu pulskih bunara. Također potrebno je u najskorije vrijeme sve pitke vode pulskih bunara dovesti na jedno mjesto gdje se predviđa izgradnja centralnog uređaja za pročišćavanje pitkih voda.~~

1.1.4.2.3. SUSTAV NAVODNJAVANJA ZEMLJIŠTA

Stupanj razvijenosti sustava navodnjavanja na području Istarske županije je nezadovoljavajuće nizak. Navodnjava se samo mali dio poljoprivrednih površina koje se obrađuju (1,5 %), a za navodnjavanje se koriste samo alternativni resursi (podzemne vode, bujični dotoci, voda iz vodovoda, pročišćena otpadna voda).

Realnost današnje situacije s navodnjavanjem u Istarskoj županiji određena je činjenicom da se voda nekontrolirano crpi iz podzemlja i koristi na poljoprivrednim površinama, te da se broj bušenih zdenaca i dalje povećava.

Korištenje pitke vode iz vodovoda za potrebe navodnjavanja u nepovoljnom hidrološkom razdoblju je neprimjereno i neracionalno jer podzemne vode u tom razdoblju predstavljaju ograničen resurs zbog minimalnog protoka vode na izvoru, a pitku vodu iz vodovoda potrebno je osigurati primarno za vodoopskrbne svrhe. Stoga je potrebno razmatrati mogućnost vansezonskog akumuliranja iscrpljenih količina da bi se voda za navodnjavanje mogla iscrpiti i akumulirati prije nastupa razdoblja minimalne izdašnosti izvorišta, odnosno minimalnih razina vode u zdencima (uobičajeno u kolovozu).

Postojeće velike akumulacije Boljunčica (Letaj) i Butoniga u sadašnjim uvjetima ne mogu se koristiti u sustavu navodnjavanja zbog složenih problema s vodotijesnošću zaplavnog prostora (Boljunčica), ili zbog prioriteta njihova korištenja u vodoopskrbi koja blokira korištenje akumulirane vode za druge svrhe (Butoniga).

Današnje aspiracije poljoprivrednika u pogledu potrebnih količina vode za navodnjavanje mogu se zadovoljiti samo planskim razvojem sustava navodnjavanja koji će omogućiti sigurnu dobavu vode u vrijeme kad je to potrebno. Potrebe za navodnjavanjem najveće su u vrijeme suša, odnosno nepovoljnoga hidrološkog razdoblja, što znači da se potrebne količine mogu osigurati samo akumuliranjem voda.

~~1.1.4.2.3.~~ 1.1.4.2.4. ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Od ukupnog broja stanovnika Istarske županije, ~~na kanalizacijske sustave priključeno je ~ 48 %~~ na sustave javne odvodnje otpadnih voda priključeno je cca 57 % stalnih stanovnika. Najveća pokrivenost sustavom javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda je u naseljima i turističkim područjima priobalja. Dio kanalizacijskih sustava, naročito u starim dijelovima gradova, mješovitog su tipa.

Dosadašnja rješenja sustava, prilikom dimenzioniranja (određivanja opterećenja), nisu dovoljno respektirala variranje potrošnje vode tijekom godine uslijed sezonskog karaktera turizma (povećanja potrošnje vode u ljetnim mjesecima) i variranje opterećenja u sušnom i kišnom razdoblju. Većina postojećih (izgrađenih) uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nema propisani zadovoljavajući stupanj pročišćavanja otpadnih voda, a dio, uglavnom mješovitih kanalizacijskih mreža izgrađenih u prethodnom razdoblju, star je, u većini slučajeva nedovoljno održavan i nezadovoljava potrebe povećanih protoka kao posljedice povećanja stupnja priključenosti i povećanih protoka protoka uslijed jakih oborina.

Uređaji za pročišćavanje uglavnom nemaju sustav za izdvajanje mulja i obradu izdvojenog mulja s uređaja te sustav za prihvrat i predobradu sadržaja septičkih/sabirnih jama.

Nije definiran način i odgovarajuće mjesto zbrinjavanja mulja sa uređaja za pročišćavanje. Mulj koji nastaje kao rezultat rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sada se u pravilu odlaže na sanitarna odlagališta, a pročišćene otpadne vode se ne koriste.

Mnoga naselja, naročito središnje Istre, još uvijek nemaju izgrađen sustav javne odvodnje otpadnih voda, a ispuštanje otpadnih voda vrši se u septičke jame upitne vodotjesnosti ili sabirne jame.

~~Dio izgrađene kanalizacije u trošnom je stanju (zidani kanali u starim gradskim jezgrama Buja, Pazina, Buzeta i dr). U industrijskoj zoni Pule kanalizacija je oštećena agresivnim tehnološkim otpadnim vodama. Širenje vodovodne mreže u vodozaštitnim zonama izaziva povećanje potrošnje vode i količine otpadne vode bez izgrađene kanalizacije. U takvim mjestima odvodnja se uglavnom rješava septičkim taložnicama s ispuštom u podzemlje ili se u starim naseljima otpadne vode zbrinjavaju u crnim jamama.~~

U priobalnom je području ~~dosta turističkih naselja izgrađenih prije dvadesetak godina~~ pojedina turistička naselja i izdvojeni turistički objekti još uvijek ~~koja~~ primjenjuju sustav centralnih taložnica s kratkim podmorskim ispustima. Takva "privremena" rješenja pokazala su slab učinak.

~~Obzirom da se najveći dio otpadnih voda naselja i gospodarstva nakon pročišćavanja ispušta u more i vodotoke II vrste, potrebno je dati ocjenu efekata sustava za pročišćavanje otpadnih voda.~~

~~Kod mehaničkih uređaja za pročišćavanje (najbrojniji kod većih naselja i turističkih zona u priobalju) očigledna je neučinkovitost uređaja u pogledu smanjenja koncentracija ukupne suspendirane tvari, BPK5 (biološka potrošnja kisika), KPK (kemijska potrošnja kisika), amonijaka, ukupnog fosfora, detergenata, ukupnih masnoća te PAH-ova (polikloriranih aromatskih ugljikovodika) ispod propisanih MDK (maksimalne dozvoljene koncentracije) vrijednosti, ali se zbog dubine podmorskih ispusta do sada toleriralo funkcioniranje takvih uređaja, računajući na stupanj razređenja u samom recipijentu te efekat tlaka vodenog stupca.~~

~~Kod bioloških uređaja za pročišćavanje (najbrojniji kod većih naselja u unutrašnjosti Istarske županije) u režimima stalnih dotoka voda postiže se efekat pročišćavanja i do 95% (posebno BPK5, KPK, suspendirana tvar i amonijak), a u graničnim slučajevima fosfati, nitriti i nitrati prelaze granične vrijednosti, ali uglavnom kod sustava s djelomično izvedenom mješovitom kanalizacijom, uslijed čega se kod prvih kišnih naleta pojavljuje snažan poremećaj uobičajene strukture onečišćujućih tvari u otpadnoj vodi koja dolazi na pročišćivače.~~

~~I jedni i drugi navedeni tipovi uređaja također pokazuju poremećaje u efektima pročišćavanja u slučajevima jačeg dotoka (unosa) otpadnih voda iz taložnica i septičkih jama, ovisno o stupnju anaerobne razgradnje koji je nastupio u njima prije evakuacije iz spremnika.~~

~~Kod taložnica (uglavnom se radi o dvo ili trokomornim objektima, najčešće uz izdvojene gospodarske i turističke objekte), suspendirane tvari, BPK5, KPK, amonijak i ukupni fosfor (uglavnom sadržaj u fosfatima) u pravilu višestruko prelaze MDK vrijednosti, te stoga nije više dozvoljivo ispuštanje neposredno iz taložnica u recipijente II vrste (more ili vodotoke) kratkim ispustima.~~

~~Specifično za pojedine vrste gospodarskih subjekata, i drugi mjereni parametri mogu prelaziti MDK vrijednosti, a posebno se to odnosi na temperaturu, pH vrijednost, mineralna ulja i suspendirane tvari.~~

~~Metali u pravilu ostaju u granicama MDK vrijednosti, osim bakra u pojedinačnim slučajevima.~~

~~Niti jedan od postojećih sustava za pročišćavanje ne bi mogao zadovoljiti kriterije za ispuštanje u vodotoke I vrste (podzemne vode).~~

1.1.4.2.5. UREĐENJE VODA I ZAŠTITA OD ŠETNOG DJELOVANJA VODA

Postojeći sustav uređenja vodotoka u cca 80 % slučajeva zadovoljava svoju funkciju osiguranja neškodljivog protoka voda za najučestalije uvjete hidrometeorološke prognoze, odnosno, za najučestalije hidrološko i hidrometeorološko stanje sliva. Postojeći sustavi obrane od poplava kontinuirano se održavaju i nadograđuju. Za ekstremne ugroze od bujičnih voda na pojedinim mikrolokacijama se provode mjere obrane od poplava.

Dosadašnji sustavi obrane od poplava sastojali su se uglavnom od regulacijskih radova uređenja korita i izgradnje nasipa. Bili su dimenzionirani na maksimalne protoke 20 do 100 godišnjeg povratnog perioda. Novijim hidrološkim analizama je utvrđeno da su na određenim slivovima maksimalne protoke potcijenjene, pa tako u sadašnjim hidrološkim uvjetima postojeća korita mogu prihvatiti maksimalne protoke nižih povratnih perioda od predviđenih. S druge strane, u posljednjih petnaestak godina učestale su poplave uzrokovane vodnim valovima i većih povratnih perioda od 100 godina.

Usljed kratkotrajnijih, ali intenzivnijih poplava zbog klimatskih i posljedično hidroloških promjena u posljednjih 15-tak godina, potrebno preispitati efikasnost postojećih sustava i iznaći rješenja s najboljim učinkom u obrani od poplava.

Dosadašnja uspješna rješenja zaštite od poplava postignuta su izgradnjom retencija i akumulacija u slivu. Izgradnjom retencija postiže se osiguranje od poplava na nizvodnim dijelovima vodotoka za koji nije potrebno provoditi nove regulacijske radove sa proširenjem korita (osim možda na pojedinim dionicama). Tečenje iz retencija je kontinuirano i ne remeti se prirodno tečenje što je značajno za floru i faunu vodotoka.

Postojeća akumulacija Butoniga, izgrađena prvenstveno s ciljem zaštite od velikih voda dolinskog područja rijeke Mirne, u međuvremenu je postala i daleko značajnija kao vodozahvat i rezerva vode koja se koristi u vodoopskrbnim sustavima velikog dijela Istre.

Analiza prihvata vodnog vala na punu akumulaciju (kota vode +41,0 m.n.m.) utvrdila je njezinu nefunkcionalnost u smislu obrane od poplava kod nailaska vala većeg od vala 100 godišnjeg povratnog perioda. Ukoliko se želi da akumulacija odigra svoju ulogu u zaštiti od poplava sa sigurnošću koja se mjeri 100-godišnjim povratnim periodom, vodoopskrba može maksimalno računati na 1 000 l/s tijekom cijelog ljetnog razdoblja.

Postojeća akumulacija Boljunčica trebala je, osim za zaštitu od poplava poljoprivrednih površina Čepićkog polja, služiti i za osiguranje vode za navodnjavanje. No, zbog vrlo izraženih gubitaka vode iz zaplavnog prostora, ona za sada služi samo za redukciju velikih vodnih valova.

Za svaki sliv koji je ugrožen štetnim djelovanjem voda, javlja se potreba za izgradnjom novih sustava obrane od poplava za područja gdje tih sustava nema ili potreba za dogradnjom postojećih sustava kojima nije osiguran dovoljni stupanj zaštite od poplava.

U Istri su od poplava nedovoljno zaštićeni nižežeći dijelovi Buzeta i Pazina koje ugrožavaju velike vode Mirne i Pazinskog potoka, te naselja i poljoprivredne površine u dolinama Mirne, Dragonje i Raše. Na širim područjima Buzeta i Pazina zaštitnih sustava gotovo da i nema, dok su zaštitni sustavi u dolinama Raše i Dragonje u lošem stanju. Velike probleme mogu stvoriti i brojne bujice koje ugrožavaju gradove, naselja, prometnice i poljoprivredne površine na zapadnoj obali Istre.

U svojim brdskim dijelovima bujični tokovi stvaraju, pokreću i pronose velike količine nanosa koji se zatim taloži u riječnim koritima na dolinskim dijelovima slivova i na ušćima u more. Zapunjivanjem riječnih korita bujičnim nanosom, ona postaju nedovoljno propusna za normalno otjecanje, što uzrokuje poplave. Bujični nanosi također se talože u akumulacijama i retencijama smanjujući im volumen što nameće potrebu za planiranjem i izgradnjom vodnih građevina za zadržavanje nanosa kao i osiguranje redovnog održavanja i iskorištavanja vodnih građevina za zaštitu od erozija i bujica.

1.1.4.2.4. 1.1.4.2.6. ENERGETSKI SUSTAV

Pozitivne i negativne značajke energetskih sustava

Pozitivne značajke sustava za distribuciju električne energije su veoma nizak nivo gubitaka oko ~~7-8~~ 3 % i visok faktor snage od cca ~~0.97~~ 0,99 u pogledu potrošnje i tehnički zavidan nivo zaštite postrojenja.

Niskonaponska mreža je dio distributivne mreže za koju sigurno vrijedi da je, od svih naponskih nivoa u najlošijem stanju u pogledu općeg stanja mreže i naponskih prilika. Navedeno se pogotovo odnosi na izvangradske mreže. Osnovni razlog za ovakvo stanje je veličina ovog segmenta u sustavu distribucije električne energije i najniži prioritet kod planova izgradnje.

~~Prema podacima potrošnje UNP u Istarskoj županiji, te usporedbe istih sa potrošnjom tog plina u Europi i svijetu, kao i sa trendom rasta potrošnje tog energenta, moglo bi se reći da je Istra u samom vrhu sa najrazvijenijim zemljama. Taj podatak zasigurno ohrabruje, jer pokazuje veliku tehničku naobrazbu kako ljudi koji obavljaju taj posao, tako i samih korisnika plina. Negativne strane sustava proizvodnje i distribucije~~

~~gradskoga plina u Puli su ponajprije dotrajalo postrojenje za proizvodnju, u kojem djelatnici plinare ulažu velike napore da kompletni sustav održe u pogonu. Nadalje jedan dio plinovodne mreže veoma je star, te zahtjeva neodgodivu rekonstrukciju i zamjenu ljevano željeznih cijevi, ali obzirom na skromne financijske mogućnosti, dinamika radova na tim poslovima ne može zadovoljavati. Na kraju treba naglasiti da ograničeni maksimalni kapacitet proizvodnje gradskog plina u plinari je i glavna prepreka što se u novije vrijeme ne priključuju novi potrošači, iako zahtjeva za priključak ima mnogo.~~

Pozitivnu značajku plinskog sustava predstavljaju izgrađeni plinovodi kojima se omogućava snabdjevanje prirodnim plinom iz sjeverno jadranskih nalazišta plina i iz kopnenog dijela Republike Hrvatske, čime se postiže sigurnost dobave iz dva različita pravca, a stanovništvo i gospodarstvo dobiva mogućnost korištenja ekološki i ekonomski najprihvatljivijeg energenta iz umreženog plinskog sustava, kao preduvjeta opskrbe distributivne mreže Istarske županije.

Gradski plin se u Puli prestao proizvoditi ove (2015.) godine te time prestaje i distribucija istog. Postojeća stara i dotrajala plinovodna mreža koja se koristila za distribuciju gradskog plina postupno se zamjenjuje novom u kojoj se kao energent koristi prirodni plin.

Priključak elektroenergetskog sustava na 220 kV mrežu. Proizvodnja i prijenos električne energije

Centralno mjesto snabdjevanja cijele prijenosne mreže Istre je rasklopište 220/110 kV u termoenergetskom kompleksu „TE Plomin“. Rasklopište je povezano s proizvodnim blokovima „TE Plomin I“ (125 MW) i „TE Plomin II“ (210 MW).

Osnovna veza prema ostalom dijelu elektroenergetskog sustava Republike Hrvatske je dvostuki dalekovod 2x220 kV Plomin - Pehlin - Melina (u Primorsko-goranskoj županiji) koji se od „TE Plomin“ nastavlja do lokacije buduće TS 220/110 kV Guran (Vodnjan), do čije će izgradnje dalekovod biti u pogonu pod naponom od 110 kV. Navedeni dalekovodi opterećeni su do gotovo najveće dopuštene vrijednosti te time može biti narušena sigurnost opskrbe što predstavlja osnovu za planiranje većih prijenosnih kapaciteta i većih kapaciteta transformacije.

Sporedna veza s ostalim dijelom elektroenergetskog sustava Republike Hrvatske je dvostruki dalekovod 110 kV Plomin - Lovran - Matulji (u Primorsko-goranskoj županiji), a veza s elektroenergetskim sustavom Republike Slovenije je dalekovod 110 kV Buje - Kopar. Oba dalekovoda su izgrađena prije četrdesetak godina i nemaju dovoljan kapacitet za osiguranje opskrbe.

~~Danas je Istra dvostrukim dalekovodom 2x220 kV Pehlin-Plomin spojena na TS 220/110/35 kV Pehlin, i dalje na TS 400/220/110 Melina, čime je povezana s elektroenergetskim sustavom Hrvatske. Dvostruki dalekovod 220 kV Pehlin-Plomin se eksploatira na naponskom nivou 110 kV. Njegov relazak na 220 kV uvjetovan je uvođenjem transformacije 220/110 kV u Plominu.~~

~~Osnovu za planiranje prijenosne mreže predstavlja predviđena maksimalna potrošnja električne energije na određenom području, izgradnja novih izvora i veza sa elektroenergetskim sustavom. Predviđena vršna potrošnja Istre u MW na osnovu izrađenih studija razvoja prijenosne mreže u naznačenim godinama navedena su u tablici 62 u slijedu:~~

Godina	2000.	2005.	2010.
MW	281	349	426

~~Iz tablice je vidljivo da je prognozirana potrošnja puno veća od do danas postignute, te se ne očekuje ispunjenje prognoziranih veličina u naznačenim godinama. Glavno čvorište napajanja, danas kao rasklopište 110 kV, a pogotovo kao buduća TS 220/110 kV je Plomin. Na vezu prema Kopru ne može se ozbiljno računati, osim kao ispomoć na razini 30-ak MW, a za slučaj havarije maksimalno 85 MW.~~

Udio potrošnje i proizvodnje u državnim veličinama Proizvodnja i potrošnja električne energije na području Istarske županije

~~Godišnja potrošnja električne energije u Istarskoj županiji je 2.857 TJ što odgovara postotku od 5.98 % ukupne količine električne energije potrošene u Hrvatskoj ili 23 % od ukupne količine potrošene energije na području Istarske županije ili 1.08 % od ukupne količine energije potrošene u Republici Hrvatskoj. Moguća godišnja proizvodnja termoelektrane Plomin 1 kao trenutno jedinog izvora električne energije u Istarskoj županiji je 600 GWh. Prosječna godišnja proizvodnja je cca 210000 MWh, iako proizvodnja varira od 74978 MWh do 502191 MWh. Promjenom obima proizvodnje mijenja se i njen udio u ukupnoj potrošnji Istarske županije, a dostiže maksimalno cca 50% ukupne potrošnje.~~

U termoeenergetskom kompleksu „TE Plomin“, prosječna godišnja proizvodnja električne energije postojećeg proizvodnog bloka „TE Plomin I“, u desetogodišnjem razdoblju od 2002. do 2012. godine, iznosi 689 GWh/god., a proizvodnog bloka „TE Plomin II“ 1.483 GWh/god što ukupno iznosi 2.172 GW/h/god.

U periodu od 2002. do 2012. godine potrošnja električne energije rasla je prosječno 1,9 % godišnje. Godišnja potrošnja električne energije u Istarskoj županiji 2012. godine iznosila je 1.180 GWh, kada je zabilježeno i najveće vršno opterećenje u iznosu od 224,2 MW. Najveća potrošnja el. energije u periodu 2002. – 2012. godine bila je 2008. godine i iznosila je 1.218 GWh, uz vršno opterećenje od 220 MW.

Iz navedenih podataka vidljivo je da proizvodnja električne energije u termoeenergetskom kompleksu „TE Plomin“ (I i II), kao trenutno jedinom izvoru električne energije u Istarskoj županiji, u potpunosti zadovoljava potrebe potrošnje u Županiji. Županija koristi oko 55 % električne energije proizvedene u „TE Plomin“ tako da se cca polovica proizvedene električne energije predaje u ostali dio energetske mreže Republike Hrvatske.

U slučaju remonta ili ispada postojećih termoelektrana iz pogona, bila bi narušena sigurnost opskrbe električnom energijom, stoga je potrebno predvidjeti mogućnost kvalitetnog povezivanja elektroenergetske mreže Istarske županije s ostalim dijelom elektroenergetskog sustava Države.

Prosječna potrošnja električne energije po stanovniku u Istarskoj županiji u 2011. godini iznosila je 5.577 kWh, što je znatno više od prosjeka Republike Hrvatske (3.636 kWh) Do ovako velike razlike u potrošnji došlo je zbog znatno manje zastupljenosti prirodnog (zemnog) plina kao energenta, u odnosu na ostatak Hrvatske.

Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora u Istarskoj županiji trenutno nije značajna i ne utječe bitno na ukupnu proizvodnju.

U distribuciji energije putem ustrojenih jedinica energetskeg sustava, udjeli potrošnje pojedinih vrsta energije u ukupnoj potrošnji energije energetskeg sustava Županije su slijedeći: električna energija čini 33% (4.200 TJ) ukupne energije, tekuća goriva (benzin, dizel, kerozin i loživo ulje) 55% (7.000 TJ), a plin (prirodni plin i UNP) 12% (1.600 TJ).

Sektor prometa je najveći pojedinačni potrošač energije (potrošnja naftnih derivata: benzina, dizela, kerozina i UNP-a) i učestvuje sa 48% u ukupnoj potrošnji energije energetskeg sustava.

Planirani rast potrošnje

~~Prognoza potrošnje električne energije na području Istarske županije, do 2010. godine, izvršena je za dva scenarija:~~

~~Scenarij normalnog razvoja koji će nastaviti slijediti trendove dosadašnjeg razvoja u razdoblju 1970. – 1990. (scenarij (a) E_LOG).~~

~~Scenarij minimalnog razvoja (scenarij (b) E_MIN), zasnovan na prosječnom trendu porasta u razdoblju privredne recesije 1985. – 1990., koji iznosi oko: p = 2,5% godišnje. Rezultati prognoze potrošnje električne energije za pojedine godine po scenarijima prikazani su u Tablici 63 na slijedećoj stranici. Tablica 63~~

Godina	Scenarij (a) E_LOG	Scenarij (b) E_MIN
2000.	1.010 GWh	— 931 GWh
2005.	1.194 GWh	1.054 GWh
2010.	1.379 GWh	1.192 GWh

~~Na osnovu kretanja današnje potrošnje može se zaključiti da je vjerojatni scenarij po kojemu se povećava potrošnja u Istarskoj županiji scenarij (a).~~

Analiza raspoloživih rezervi u kapacitetima distribucijske mreže na području Istarske županije

~~Prosječni godišnji trend porasta opterećenja određen je na temelju rezultata prognoze potrošnje električne energije do 2010. godine, te iznosi: p = 3% godišnje.~~

~~Navedeni trend je nešto manji nego kod porasta potrošnje električne energije što je potpuno razumljivo. Eventualna manja odstupanja od trenda od 3% godišnje dovest će do malo bržeg ili malo sporijeg porasta~~

~~vršnog opterećenja. Hrvatska elektroprivreda, dioničko društvo u stopostotnom vlasništvu države objedinjuje na području cijele Republike osnovne djelatnosti na polju elektroenergetike : proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije . U pogledu vlasništva u toku su pripreme za privatizaciju dijela poduzeća. Organizacija plinskog energetskeg sustava u Istarskoj županiji biti će zasnovana na modelu koncesija. Poduzeće Plinara bavi se proizvodnjom i distribucijom gradskoga plina na području Grada Pule, te distribucijom isparenog UNP na području industrijske zone Pule, kao i distribucijom UNP širom Istarske županije u bocama, za punjenje kontejnera i ugrađenih spremnika, te punjenje autoplina. Treba naglasiti da postoji i niz poduzetnika koji su uključeni u organizaciju i instalaciju spremnika i opreme za korištenje UNP~~

1.1.4.3. GOSPODARSKE DJELATNOSTI U PROSTORU

1.1.4.3.1. GOSPODARSTVO OPĆENITO

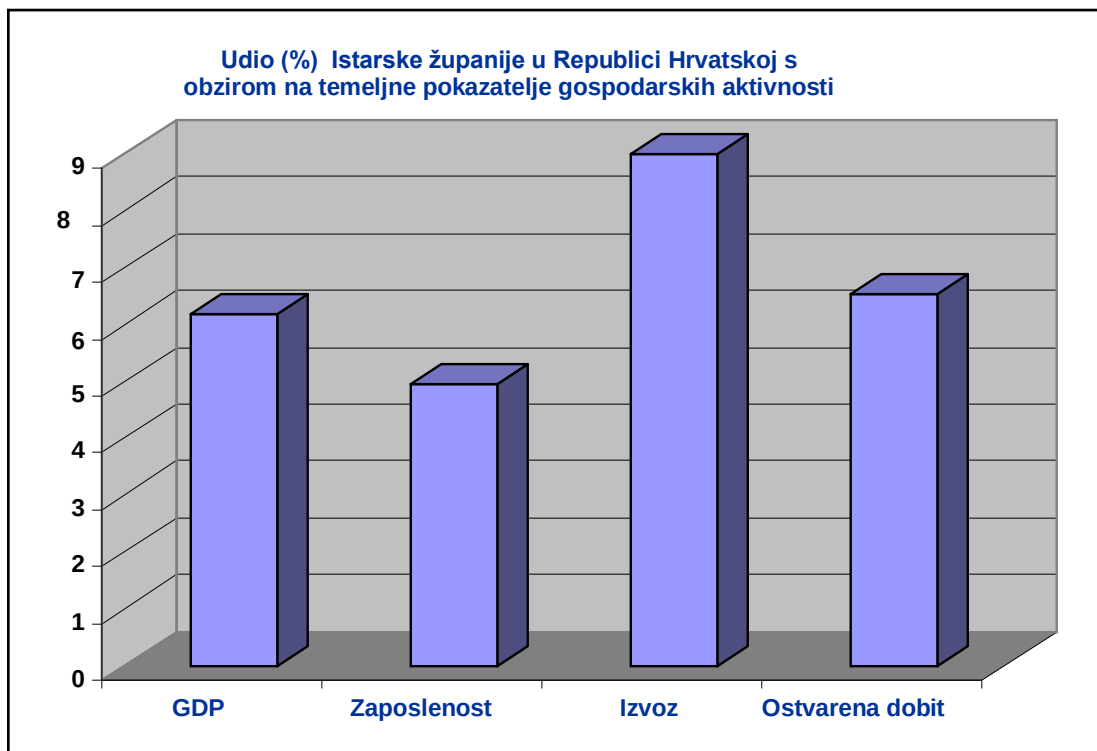
Ekonomске performance gospodarstva Istarske županije u odnosu na gospodarstvo Republike Hrvatske

Bruto domaći proizvod per capita ~~u 1990. godini~~ u tekućim cijenama u ~~2007~~ 2009. godini iznosio je u Republici Hrvatskoj ~~5.114 \$ 13.201 14 054 \$ i~~, a u Istarskoj županiji ~~6.846 \$ 17.039 17 806 \$~~ što je za ~~33,7 % 29,07 26,7 %~~ više od državnog. ~~Udio Istarske županije u ukupnom domaćem proizvodu, narodnom dohotku i investicijama u istoj godini bio 5,69%, 5,53% i 6,30% u odnosu na udio Istarske županije s obzirom na površinu i u stanovništvu Republike, 4,98 i 4,27%. Udio Istarske županije u ukupnom izvozu Republike Hrvatske u 2008. godini iznosio je 9,5 %, u 2009. godini iznosio je 9 %, te u 2011. godini 10,0 %. Udio Istarske županije u domaćem proizvodu iznosi 6,2 % u odnosu na udio Istarske županije s obzirom na površinu i na broj stanovnika.~~

Udio Istarske županije u Republici Hrvatskoj s obzirom na neke temeljne pokazatelje gospodarskih aktivnosti prikazan je na ~~slici 8.~~ grafikonu 22:



Grafikon 22: Udio Istarske županije u RH s obzirom na temeljne pokazatelje gospodarskih aktivnosti



Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS) 2009.; obrada Istarska razvojna Agencija (IDA)

Udio Istarske županije u turističkom prometu Hrvatske iznosio je ~~do 1990. godine i do 35%~~ 25,2 %. ~~a do 1995. godine i preko 50% (s napomenom da je ovo povećanje prolazna pojava budući su turisti, osobito inozemni, zbog rata izbjegavali južnija područja);~~

~~Vrlo visok udio u Hrvatskoj ima Istra i u pomorskom gospodarstvu, posebno u brodogradnji do 30%. U ukupnom hrvatskom izvozu Istarska županija godinama sudjeluje sa 6 do 8% pa su u tom pogledu ispred nje samo Grad Zagreb, Splitsko-dalmatinska i, ponekad, Primorsko-goranska županija. Na značenje Istarske županije u hrvatskom gospodarstvu ukazuju i ovi indikatori: u ukupnom broju zaposlenih Istarska županija sudjeluje sa 5,10%, u poslovnim sredstvima sa 6,54%, u dohotku sa 5,19% i u dobiti sa 5,37% (I. Turčić, 1995, str. 2, podaci za 1993.). U pogledu zaposlenosti/nezaposlenosti u 1994. godini taj je odnos bio u Istarskoj županiji 55.076 : 7.491 = 7,35 zaposlenih na jednog nezaposlenog dok je u Republici iznosio 1.057.732 : 243.324 = 4,35 zaposlenih na jednog nezaposlenog.~~

Temeljem gore navedenih apsolutnih i financijskih pokazatelja gospodarstvo Istarske županije sudjeluje u gospodarstvu Republike Hrvatske s 4,95 % u broju zaposlenih, s 9,6 % u broju trgovačkih društava, s 4,52 % u ukupnom prihodu, s 6,55 % u ostvarenoj dobiti, s 5,37 % u gubitcima, te s 5,29 % u investicijama.

U ukupnom hrvatskom izvozu u 2011. godini Istarska županija sudjeluje iznad 10 % pa je u tom pogledu ispred nje samo Grad Zagreb, a Splitsko-dalmatinska, Primorsko-goranska županija sa brojnijim stanovništvom, nalaze se iza Istarske županije. Na značenje Istarske županije u hrvatskom gospodarstvu ukazuju i slijedeći indikatori: u ukupnom broju zaposlenih Istarska županija sudjeluje sa 4,95%, a u dobiti sa 5,37%. U pogledu zaposlenosti/nezaposlenosti u 2009. godini taj je odnos bio u Istarskoj županiji 83 507 : 6 740 = 12,38 zaposlenih na jednog nezaposlenog, dok je u Republici Hrvatskoj odnos 1 555.000 : 236 741 = 6,56 zaposlenih na jednog nezaposlenog.

Vanjskotrgovinski deficit Istarske županije varira po godinama sa vanjskotrgovinskim suficitom. Pri tome treba napomenuti da robni izvoz konstantno raste ~~—što je posljedica neelastičnosti prerađivačke industrije do 2008. godine kada izvoz počinje stagnirati, kao posljedica gospodarske krize u svijetu.~~ No istodobno treba napomenuti i važnost Istarske županije u vanjskotrgovinskoj razmjeni Republike Hrvatske gdje je Istarska županija najveći izvoznik i uvoznik odmah iza Zagrebačke županije. ~~Tako je na primjer u 1990. godini udio Istarske županije u izvozu Republike Hrvatske iznosio 6,45% i u uvozu 5,9%, da bi u 1999. godini pripadajući udjeli iznosili 10,96 i 6,0% što dokazuje jačanje izvozne orijentiranosti Istarske županije.~~ Prema veličini ostvarenih investicija (~~stanje u veljači 1997. stanje u 2007.~~) Istarskoj županiji također pripada značajno mjesto gdje njen udio u ukupno ostvarenim investicijama Republike Hrvatske iznosi ~~5,7%~~ 4,9% odmah iza ~~Zagrebačke Splitsko-dalmatinske i Primorsko-goranske županije.~~ ~~Udio raspoložive poljoprivredne površine prema stanju u 1996. godini također nije zanemariv i iznosi 5,6% te prema tome udio Istarske županije u ukupnoj proizvodnji važnijih usjeva u Republici Hrvatskoj u istoj godini iznosi kako~~

slijedi: pšenica 3,13%, ječam 6,6%, krumpir 8,3%. Istarsko gospodarstvo nezaobilazan je subjekt u proizvodnji sijena gdje ona u ukupnoj proizvodnji sijena u Hrvatskoj sudjeluje sa 11,5%, maslina 11% i grožđa 8,5%. Vrijednost građevinskih radova u 1996. godini u Istarskoj županiji bila je negdje u prosjeku svih ostalih županija te je tako vrijednost ostvarenih građevinskih radova u Istarskoj županiji u odnosu na Republiku Hrvatsku iznosila 4,4%. Od toga napredak je ostvaren u području izgradnje novih cesta gdje je u 1996. godine u Istri izgrađeno 1681 km cesta i telekomunikacijama gdje je prema broju telefonskih pretplatnika na 1000 stanovnika Istra s 326 pretplatnika iznad prosjeka Republike s 245 pretplatnika.

Postojeće stanje vezano uz privredna i migracijska kretanja te strukturu zapošljavanja karakterizirano je negativnim kretanjima prirodnog prirasta stanovništva, stagnacijom radnog kontingenta, procesima starenja stanovništva i smanjenjem fertilnog kontingenta. Takva kretanja naznaka su budućih kontrakcija u ponudi radne snage i s njima povezanih disproporcija u odnosu na potražnju za radnom snagom. Disproporcija je već sada vidljiva u djelatnosti turizma i ugostiteljstva koja bilježi konstantan pad broja zaposlenih od 1990. godine (najvažnija razvojna grana u Istarskoj županiji) dok raste broj zaposlenih u djelatnosti financijskih i drugih usluga te stambeno-komunalnim djelatnostima. Nesrazmjer između ponude radne snage i potražnje za radnom snagom u onim djelatnostima od posebnog interesa za razvoj Istarske županije (turizam, agroturizam, **biološka organska** proizvodnja hrane, marikultura, obrtništvo) pojačan je s negativnim kretanjima u radnom kontingentu, te se očituje se u padu proizvodnje i neiskorištenosti raspoloživih ljudskih resursa.

Tablica 116: Gospodarski profil Istarske županije

GOSPODARSKI PROFIL ISTARSKE ŽUPANIJE				
KATEGORIJA	GODINA		INDEKS 2011/2010	UDIO U RH (%)
	2010.	2011.		
BROJ PODUZETNIKA	8 494	8 526	106,8	
BROJ ZAPOSLENIH	80 465	80 499	100,0	
UKUPNI PRIHODI	30 791 213	29 285 567	95,1	
UKUPNI RASHODI	29 713 231	28 878 629	97,2	
DOBIT PRIJE OPOREZIVANJA	2 228 886	2 376 456	106,6	
GUBITAK PRIJE OPOREZIVANJA	1 150 904	1 969 518	171,1	
POREZ NA DOBIT	289 296	354 446	122,5	
DOBIT RAZDOBLJA	1 917 141	2 012 316	105	
GUBITAK RAZDOBLJA	1 128 455	1 959 825	173,7	
DOBIT RAZDOBLJA (+) ILI GUBITAK	788 686	52 492	6,7	
INVESTICIJE (000 KN)	2 469 863	1 773 190		
PROSJEČNA NETO PLAĆA (KN)	4 663	4 679	100,3	
IZVOZ (000.000\$)	1 228	1 340	109	10,0%
UVOZ (000.000\$)	1 005	1 029	102	4,5%

Izvor: FINA, obrada HGK ŽK Pula

Nezaposlenost i zapošljavanje

Pregled kretanja nezaposlenosti i zapošljavanja u Istarskoj županiji za razdoblje od 1982.do ~~1997.~~ 2009. godine vidljivo je iz tablice ~~64~~ 117:

Tablica ~~64-117~~:Nezaposlenost i zapošljavanje u Istarskoj županiji od 1982 ~~do 1997.~~ -2009. godine

Godina	Novoprijavljeni radi zaposlenja	Zaposleni s evid. HZZ	Brisani iz evidencije	NEZAPOSLENE OSOBE (PROSJEK)						Prijavljene potrebe za radnicima
				UKUPNO		Žene	prvi put traže zaposlenje	korisnici novčane naknade	korisnici zdravstvenog osiguranja	
				broj	veržni indeks					
1982	5809	3732	1693	3276		2329	846	355	1581	19260
1983	5902	3985	1855	3473	106	2446	882	371	1696	17564
1984	6391	4638	1630	3364	96.8	2429	773	401	1545	21067
1985	6314	4706	1615	3460	102.8	2500	728	503	1532	22841

1986	6223	4731	1593	3518	101.6	2533	674	537	1599	24394
Godina	Novoprijavljeni radi zaposlenja	Zaposleni s evid. HZZ	Brisani iz evidencije	NEZAPOSLENE OSOBE (PROSJEK)						Prijavljene potrebe za radnicima
				UKUPNO		Žene	prvi put traže zaposlenje	korisnici novčane naknade	korisnici zdravstvenog osiguranja	
				broj	veržni indeks					
1987	6136	4327	1727	3381	96.1	2404	580	625	1549	24394
1988	7703	4609	1901	3794	112.2	2628	640	879	1827	21732
1989	6051	3783	597	4047	106.6	2815	548	726	2596	20694
1990	8226	3944	2495	4996	123.4	3463	754	1070	2644	17294
1991	9866	2336	2758	9223	184.6	6201	1257	3105	2838	6092
1992	8469	5448	4854	10654	115.5	6736	1797	2101	7137	8259
1993	7286	4132	4802	8489	79.6	5422	1625	711	5525	11945
1994	7286	4132	4802	8489	79.6	5422	1625	711	5525	13374
1995	8122	3588	4001	7703	102.8	4457	1835	1072	5212	9295
1996	10197	5515	3301	8553	111	4702	1812	1493	5212	9604
1997	11335	6718	3074	9768	114.2	5197	1867	2290	7921	11071

NEZAPOSLENOST I ZAPOSŁJAVANJE U ISTARSKOJ ŹUPANII OD 1982-2009.

Godina	Novoprijavljeni radi zaposlenja	Zaposleni s evid. HZZ	Brisani iz evidencije	NEZAPOSLENE OSOBE (PROSJEK)						Prijavljene potrebe za radnicima
				UKUPNO		Žene	prvi put traže zaposlenje	korisnici novčane naknade	korisnici zdravstvenog osiguranja	
				broj	verični indeks					
1982	5 809	3 732	1 693	3 276		2 329	846	355	1 581	19 260
1983	5 902	3 985	1 855	3 473	106	2 446	882	371	1 696	17 564
1984	6 391	4 638	1 630	3 364	96.8	2 429	773	401	1 545	21 067
1985	6 314	4 706	1 615	3 460	102.8	2 500	728	503	1 532	22 841
1986	6 223	4 731	1 593	3 518	101.6	2 533	674	537	1 599	24 394
1987	6 136	4 327	1 727	3 381	96.1	2 404	580	625	1 549	24 394
1988	7 703	4 609	1 901	3 794	112.2	2 628	640	879	1 827	21 732
1989	6 051	3 783	597	4 047	106.6	2 815	548	726	2 596	20 694
1990	8 226	3 944	2 495	4 996	123.4	3 463	754	1 070	2 644	17 294
1991	9 866	2 336	2 758	9 223	184.6	6 201	1 257	3 105	2 838	6 092
1992	8 469	5 448	4 854	10 654	115.5	6 736	1 797	2 101	7 137	8 259
1993	7 286	4 132	4 802	8 489	79.6	5 422	1 625	711	5 525	11 945
1994	7 286	4 132	4 802	8 489	79.6	5 422	1 625	711	5 525	13 374
1995	8 122	3 588	4 001	7 703	102.8	4 457	1 835	1 072	5 212	9 295
1996	10 197	5 515	3 301	8 553	111	4 702	1 812	1 493	5 212	9 604
1997	11 335	6 718	3 074	9 768	114,2	5 194	1 867	2 290	7 921	11 071
1998	11 460	7 668	3 944	10 136	103,8	5 644	1 719	2 222	9 210	12 168
1999	12 058	6 796	4 140	10 840	106,9	6 210	1 705	2 620	-	10 440
2000	12 699	7 747	4 585	11 446	105,6	6 504	1 688	2 914	-	11 862
2001	12 881	8 572	4 345	11 105	97,0	6 438	1 475	3 061	-	16 098
2002	9 608	8 859	4 936	10 027	90,3	5 971	1 162	3 376	-	15 460
2003	8 685	6 102	4 596	6 432	109,7	4 115	570	3 020	-	9 119
2004	9 404	6 127	2 827	6 182	96,1	3 983	522	3 295	-	8 488
2005	9 275	6 284	2 997	6 374	101,6	4 161	568	3 446	-	8 523
2006	9 503	6 077	3 270	6 316	99,1	4 130	609	3 214	-	9 785
2007	8 100	6 076	3 067	5 819	92,1	3 813	511	2 828	-	10 508
2008	8 127	5 347	2 806	5 325	91,5	3 465	434	2 769	-	10 318
2009	12 352	5 910	3 864	6 738	126,5	4 070	498	3 178	-	7 654

Izvor: Statistički bilten Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (HZZ)

Broj nezaposlenih osoba u Istarskoj županiji u stalnom je porastu, osobito u 1996 i 1997 godini. Takav trend kretanja nezaposlenosti vrši dodatni pritisak na proračune lokalnih jedinica glede naknade nezaposlenima i

~~davanjima za socijalnu skrb.~~

Broj nezaposlenih osoba u Istarskoj županiji u stalnom je padu, osobito od 2002. do 2008. godine, dok se zbog ekonomske krize u 2009. godini taj broj znatno povećao.

Prosječan broj nezaposlenih u Istarskoj županiji u 2011. godini iznosio je 7 914 osoba što je u odnosu na 2010. godinu u kojoj je evidentirano 7 949 nezaposlenih osoba 0,44% manje.

Prosječan broj nezaposlenih žena u 2011. godini iznosio je 4 193 što je 52,98% od prosječnog broja nezaposlenih u Istarskoj županiji.

Prosječna stopa registrirane nezaposlenosti u 2011. godini za Istarsku županiju iznosila je 8,5% dok je stopa nezaposlenosti u RH iznosila 17,8%.

Struktura nezaposlenih osoba (~~stanje u kolovozu 1998~~ travanj 2010.) prikazana je u tablici 65 119. U strukturi nezaposlenih najveći je udio NKV, KV i VKV osoba dok najmanji udio bilježe osobe s PKV, NSS, VŠS i VSS stručnom spremom.

Najveći je broj nezaposlenih osoba prisutan u Puli i Labinu nakon čega slijede Poreč, Umag, ~~Rovinj, Buje, Pazin i Buzet~~ Pazin, Rovinj i Buzet. Tijekom 1996. i 1997. godine dominantan je utjecaj velikih i malih poduzetnika u zapošljavanju osoba na području Istarske županije. Od ukupnog broja zaposlenih, 41,2% (1996) i 39% (1997) bilo je zaposleno kod velikih poduzetnika, 24,6% (1996) i 23,9% (1997) kod srednjih te 34,1% (1996) i 37% (1997) kod malih poduzetnika. Navedeni podaci ukazuju na to da vodeću ulogu u zapošljavanju na području naše Istarske županije još uvijek imaju velika poduzeća, no ohrabrujući je podatak o tome da ih dostižu tržišno orijentirani i fleksibilni mali poduzetnici.

Tablica 65 — ~~Nezaposlene osobe po kvalifikaciji u kolovozu 1998. godine u Istarskoj županiji~~

Ispostava	UKUPNO			NKV		PKV, NSS		KV, VKV		SS		VŠS		VSS	
	ukupno	žene	%	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene
BUJE	731	386	52,8	236	125	23	18	224	92	196	123	27	16	25	12
BUZET	150	93	62	50	33	9	5	59	30	26	20	2	1	4	4
LABIN	1656	818	49,4	475	285	197	91	544	203	322	173	80	45	38	21
PAZIN	390	202	51,79	88	46	27	16	167	67	82	55	16	9	10	9
POREČ	815	460	56,44	254	158	46	14	252	112	196	138	29	15	38	23
PULA	3470	1890	54,47	736	387	302	148	1065	448	946	637	198	130	223	140
ROVINJ	590	293	49,66	152	63	38	12	156	56	174	111	44	33	26	18
Ukupno	7802	4142	53,09	1991	1097	642	304	2467	1008	1942	1257	396	249	364	227

Tablica 118: Nezaposlene osobe po kvalifikaciji u travnju 2010. godine u Istarskoj županiji

NEZAPOSLENE OSOBE PO KVALIFIKACIJI U TRAVNJU 2010. GODINE U ISTARSKOJ ŽUPANIJ															
Ispostava	UKUPNO			Bez škole		OŠ		NKV		SŠ, gimnazija		VŠS		VSS	
	ukupno	žene	%	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene	ukupno	žene
UMAG	734	429	58,4	259	142	229	133	225	122	201	135	29	21	20	9
BUZET	207	118	57,0	65	38	60	34	73	35	51	30	9	8	9	7
LABIN	1 062	575	54,1	315	180	246	138	405	185	253	152	50	31	39	27
PAZIN	715	444	62,1	197	173	225	157	200	94	198	142	29	18	23	17
POREČ	937	511	54,5	173	159	246	141	281	112	317	207	25	13	36	20
PULA	3 990	2 200	55,1	1 131	625	968	525	1 363	636	1 107	694	169	109	220	136
ROVINJ	705	410	58,2	196	122	173	112	237	107	206	135	35	25	31	21
Ukupno	8 350	4 687	56,1	2 509	1 439	2 147	1 240	2 784	1 291	2 333	1 495	346	225	378	237

Izvor: Statistički bilten Hrvatskog zavoda za zapošljavanje (HZZ)

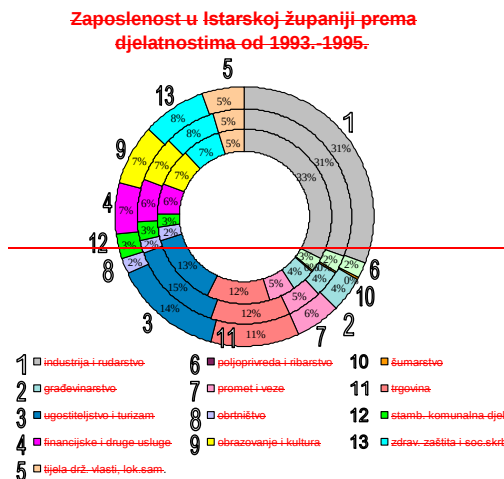
~~Takav trend nezaposlenosti u Istarskoj županiji ima značajne posljedice koje se ogledaju u ekonomskim i ljudskim "gubicima".~~

Iako je negativni trend iz 90-tih godina preokrenut, u 2009. i 2010 godini, zbog gospodarske krize, broj nezaposlenih raste. Takav trend nezaposlenosti u Istarskoj županiji ima značajne posljedice koje se ogledaju u ekonomskim i ljudskim „gubicima“. To dovodi do neiskorištenosti ekonomskih kapaciteta u Istarskoj županiji do koje dolazi uslijed kapitalnih gubitaka (zaliha kapitala) koje su mogle biti proizvedene na razini pune zaposlenosti kao i u ukupnog potencijalnog outputa koji se mogao proizvesti pri prirodnoj stopi

nezaposlenosti.

Takvo stanje ima nesagledive ekonomske i druge posljedice na domicilno stanovništvo i gospodarstvo produbljujući problem neiskorištenosti ljudskih kapaciteta. ~~Trend-rasta nezaposlenosti u Istarskoj županiji uvjetovan je nedovoljnom potražnjom za radom koja od 1986. godine konstantno opada s iznimkom u poslijeratnim godinama, no još je uvijek daleko ispod razine 1986. i 1987. godine.~~

~~Zapošljavanje u Istarskoj županiji prema područjima djelatnosti 1993–1995. godini prikazano je slikom 9: Slika 9~~



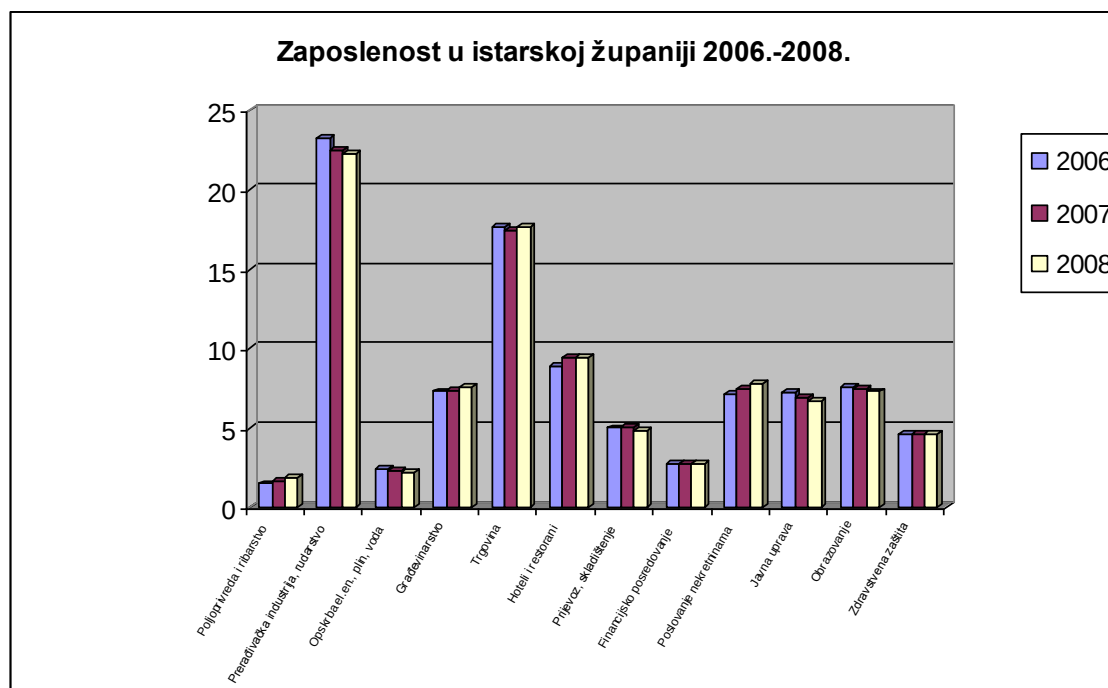
Zaposlenost u Istarskoj županiji prikazana je u tablici 119, te na grafikonu 23.

Tablica 119: Zaposlenost u Istarskoj županiji za vremenski period 2003-2011. godine

ZAPOSLENOST U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2003-2011.)									
	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Pravne osobe	56 120	59 198	60 283	62 914	65 487	68 013	64 037	62 279	60 551
Obrti i slobodne profesije	17 458	18 371	18 919	19 601	20 115	20 007	19 470	18 165	16 795
UKUPNO	73 578	77 569	79 202	82 515	85 602	88 020	83 507	80 444	77 346
Prosjek nezaposlenosti	6 432	6 182	6 374	6 316	5 819	5 325	6 740	7 949	7 914
Stopa nezaposlenosti	8,04	7,38	7,45	7,11	6,37	5,70	8,4	8,5	8,5

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS), Hrvatski zavod za zapošljavanje (HZZ), stanje na dan 31.03.

Grafikon 23: Zaposlenost u Istarskoj županiji 2006-2008. godine



Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS); obrada: Istarska razvojna agencija (IDA)

Broj zaposlenih u djelatnosti Industrije i rudarstva na razini Istarske županije opada zajedno s padom zaposlenosti u djelatnosti poljoprivrede i ribarstva te građevinarstva iako u manjoj mjeri. Za razliku od negativnih trendova kretanja zapošljavanja u ovim djelatnostima bilježimo rast zapošljavanja u šumarstvu, vodoprivredi te izrazito naglašen rast prosječnog broja zaposlenih u trgovini dok opada razina zapošljavanja u oblasti ugostiteljstva i turizma. Kretanje zaposlenosti prema područjima djelatnosti u Istarskoj županiji slijedi trend kretanja proizvodnje i outputa prema područjima djelatnosti kao i razvoj poduzetništva u određenim oblastima te gašenje gospodarskih subjekata u drugim što je rezultat procesa privatizacije i izloženosti tržišnim zakonitostima.

Takvo stanje uvjetuje veliku potražnju za radom samo u određenim segmentima gospodarstva što uz postojeću kvalifikacijsku strukturu radne snage produbljuje problem strukturne nezaposlenosti u Istarskoj županiji.

Zaposlenost aktivnog stanovništva (sposobnog i voljnog za rad) determinanta je koja pokazuje iskorištenost ljudskog resursa. Stoga je veoma važno saznati i veličinu nezaposlenosti da se utvrdi gubitak nacionalnog dohotka i smanjenje društvene koristi. Analizom opsega i strukture radne snage i proizvodnosti rada u Istarskoj županiji za razdoblje 1981. 1995. godine, istražiti će se najprije zaposlenost i saznati je li ona bila u funkciji privrednog rasta i vodi li njezina postojeća razina i struktura kvalitetnijem prestrukturiranju gospodarske aktivnosti i društvenih djelatnosti u Istri.

U razdoblju od 1981. do 1995. godine broj ukupno zaposlenih u Istarskoj županiji smanjio se sa 76.226 (71.561 društveni i 4.665 privatni sektor bez individualnih poljoprivrednika) na 66.241 zaposlenog, (54.729 društveni i 11.512 privatni sektor). Stoga je opća prosječna godišnja stopa kretanja zaposlenosti za naznačeno razdoblje bila - 0,99%, (za društveni sektor - 1,85%, a za privatni 6,67%). Time se ukupna zaposlenost smanjila za 9.985 zaposlenih, ili 13,10%, (društveni sektor za 16.832, ili 23,02%, a u privatnom je došlo do rasta od 6.847 zaposlenih, ili 146,77%).

U Republici Hrvatskoj u naznačenom je razdoblju smanjen broj zaposlenih za 325.221 (smanjenje sa 1.502.881 u 1981. na 1.177.660 u 1995. u društvenom sektoru smanjenje sa 1.477.586 na 1.007.660 zaposlenih i privatnom povećanje s 89.345 na 170.000 zaposlenih). Znači da se ukupna zaposlenost u četrnaestgodišnjem razdoblju smanjila za 21.64%. Prosječna godišnja stopa rasta iznosila je -1.76% (u društvenom sektoru -2.42% ili ukupno -28.92%, u privatnom sektoru porast po prosječnoj godišnjoj stopi rasta 5.04% ili ukupni porast od 99.1%). Prosječno godišnje smanjenje zaposlenosti u Istri bilo je sporije od republičkog za 0.77%, zbog bržeg rasta za 1.63% u privatnom sektoru i sporijeg smanjenja za 0.57% u društvenom sektoru. Smanjenje ukupne zaposlenosti po godinama u cijeloj zemlji i Istri nije bilo ravnomjerno s općom stopom, jer je zaposlenost imala pozitivnu stopu rasta do 1989.godine. Njezino prvo smanjenje u Istri počinje u 1990.godini i u odnosu na 1989.godinu bilo je manje zaposlenih za 2855 (prosječna godišnja stopa rasta -3,17%). U Republici Hrvatskoj prvo Blaze smanjenje je zabilježeno u 1989. u odnosu na 1988.

za 1227 ili (-1%), dok u 1990. u odnosu na 1989. smanjenje iznosi 42197 (-2.5%). Najveće smanjenje zaposlenosti bilo je u 1991. godini pa je u Istri kao i u Republici Hrvatskoj iznosilo (-11,33%) u odnosu na prethodnu godinu. Tek u 1995. godini, zahvaljujući porastu zapošljavanja u privatnom sektoru, zaustavljen je negativan trend zaposlenosti.

Praćenje zaposlenosti po djelatnostima ukazuje da je u Istri u 1981. godini u privrednim djelatnostima bilo zaposleno 86,78%, a u 1995. 83,78% ukupno zaposlenih (u Republici Hrvatskoj 1981. 83,34% i u 1995. 76%). Udio zaposlenih (1981.-1985.) u neprivredi (koja istovremeno čini kvartarni sektor) u Istri je povećan s 13,22% na 16,22% i u Republici Hrvatskoj s 16,26% na 24%.

Značenje tih stopa i njihov utjecaj na ukupno zapošljavanje potrebno je sagledati pojedinačno po djelatnostima pomoću strukture zaposlenih. Tako je u Istri u 1981. godini najviše zaposlenih u industriji (35,84%), čime je sekundarni sektor u 1981. godini na prvome mjestu po broju zaposlenih (44,51%). U 1995. je u odnosu na 1981. godinu došlo do smanjenja zaposlenosti u industriji za 35,87%. I pored toga Industrija, kao pojedinačna djelatnost u 1995. godini zapošljavala je najveći broj radnika (26,45%). Međutim, nad sekundarnim sektorom, koji u 1995. godini zapošljava 32,82% ukupno zaposlenih, vodstvo preuzima tercijarni sektor sa 47,73% zaposlenih. Stoga je u sektoru usluga, (tercijarni i kvartarni), u 1995. godini u odnosu na 1981. godinu zaposlenost porasla za 12,16%, (tercijarni 5,57% i kvartarni 6,59%), pa u 1995. godini taj sektor zapošljava 63,95% od ukupno zaposlenih.

Vidljiv porast zaposlenosti u privatnom sektoru zabilježen je trgovini, ugostiteljstvu i turizmu, prometu i vezama i građevinarstvu. Pozitivna je pojava privatizacija kvartarnog sektora (kultura, obrazovanje, informatika, zdrastvo i odvjetništvo).

Na razini cijele zemlje najviša je participacija zaposlenih u sekundarnom sektoru (u industriji), iako je smanjena s 45.84% u 1981. na 39.8% u 1995. U Republici Hrvatskoj je zaposlenost u uslužnom sektoru niža za 9% u odnosu na Istru, ali je zato u kvartarnom sektoru Republike viša u odnosu na Istru za 7.78% u 1995. godini. Spolna struktura zaposlenih u Istri pokazuje da je u razdoblju od 1981. do 1995. godine prosječan udio žena u ukupnoj zaposlenosti 47,2%. Udio žena u zaposlenosti privrednih djelatnosti je 42,3%, a u neprivrednim 73,1%. U sljedećim privrednim djelatnostima radi veći broj žena od prosječnog (po cca 61%): u trgovini, ugostiteljstvu i turizmu i financijskim uslugama. Iako je u industriji 35,4% zaposlenih žena, u toj je djelatnosti najveći apsolutni i relativni broj zaposlenih, pa je time u apsolutnoj veličini najveći broj žena ipak zaposlen u industriji (6782).

U obrazovnoj strukturi zaposlenih Istarske županije prisutan je značajan kvantitativan pomak, jer je u razdoblju od 1981. do 1995. godine broj nestručnih i nekvalificiranih radnika smanjen sa 38,8% na 25,20%. Došlo je do pozitivnih promjena u obrazovnoj strukturi kvalificiranih i stručnih radnika, od 51,1% na 58,4%, kao i u obrazovnoj strukturi s višim i visokim obrazovanjem, sa 10,1% na 16,4%. Povoljnija obrazovna struktura aktivnog stanovništva pridonijela je strukturnim promjenama u zaposlenosti po sektorima. Time je uslužni sektor preuzeo vodstvo u zaposlenosti Istre što je već pokazano i pri analizi zaposlenih po djelatnostima.

Za analizu radne snage potrebno je saznati broj aktivnih stanovnika koji ne obavljaju aktivnost. Analiza nezaposlenosti ukazuje da je vrijeme porasta nezaposlenosti u Istarskoj županiji podudarno s vremenom recesije koje se javilo u hrvatskom gospodarstvu krajem osamdesetih i nastavljeno u devedesetim godinama, produbljeno agresijom na Republiku Hrvatsku. To je vidljivo pomoću prosječnih godišnjih stopa rasta nezaposlenosti.

U razdoblju od 1981. do 1995. godine nezaposlenost je rasla po prosječnoj godišnjoj stopi od 5,33%. Njezino ukupno smanjenje u 1995. godini u odnosu na 1981. iznosilo je 4.167, ili 107,23%. Međutim njezin intenzitet pojačan je u razdoblju od 1989. do 1993. godine kada je prosječna godišnja stopa zaposlenosti iznosila 6,63%, a nezaposlenosti 11,22%. Najviša nezaposlenost zabilježena je u 1991. godini jer je njezina stopa rasta u odnosu na 1990. godinu iznosila 67,32%.

Iako je registrirana nezaposlenost još uvijek visoka, ona je u razdoblju od 1992. do 1995. godine stagnirala na broju od oko 8000 nezaposlenih zbog zaustavljanja stečajnih postupaka, rasta zaposlenosti u privatnom sektoru, emigracija i novih odredbi Zakona o zapošljavanju i statusu nezaposlenih.

Prosječna godišnja stopa rasta zaposlenosti u privatnom sektoru iznosila je 8,58%, (za razdoblje 1989.-1995.), ali nije mogla apsorbirati toliko povećanu nezaposlenost i smanjeno zapošljavanje u društvenom i mješovitom sektoru vlasništva. Stopa nezaposlenosti u Istri (odnos između nezaposlenosti i radne snage) u 1981. godini iznosila je 4,48%, 1986. 4,64%, 1991. 13,21%, 1992. 12,34% i 1995. 10,84%. U Republici Hrvatskoj za te iste godine stopa nezaposlenosti iznosila je 1981. 6,76%, 1986. 8,66%, 1991. 14,76%, 1992. 17,6% i 1995. 16,7%.

Stopa nezaposlenosti u našem gospodarstvu ukazuje na visoku neiskorištenost radne snage i na dvostruko izgubljen nacionalni dohodak (neproizveden i isplaćen u vidu matreijalne naknade i socijalne sigurnosti) što

~~je ograničilo privredni razvoj i smanjilo društvenu korisnost. Iskazane stope nezaposlenosti i naglašeno gubljenje narodnog dohotka poželjno je dopuniti analizom proizvodnosti rada. Time ćemo saznati veličinu društvenog proizvoda po zaposlenom kao i razinu blagostanja koju su omogućili zaposleni u Istri.~~

~~Proizvodnost rada je izračunana odnosom društvenog proizvoda (u stalnim cijenama iz 1993. godine) i zaposlenih u djelatnostima po kojima je društveni proizvod obračunat. Na taj način utvrđeno je da je u razdoblju 1981-1992. godine (koja je gospodarski bila veoma nepovoljna), prosječna godišnja stopa rasta proizvodnosti rada bila 2,94%, društvenog proizvoda 3,98%, te zaposlenosti 0,85%. Dok je u 1995. u odnosu na 1981. godinu proizvodnost rada rasla po prosječnoj godišnjoj stopi od 1,15%, društvenog proizvoda 2,32%, te zaposlenost 0,99%.~~

~~Iz prikazanih stopa vidljivo je da se zaposlenost smanjivala po nižoj stopi od društvenog proizvoda. Mada je razina zaposlenosti od 1991. do 1995. godine znatno smanjena, proizvodnost rada pokazuje da je koeficijent zaposlenosti (Z/Q) visok u odnosu na rezultate rada. Tim se rezultatima razotkriva prikrivena nezaposlenost u vidu viška radnika među zaposlenima, koji je na razini zaposlenosti od 1992. do 1995. godine većim dijelom uzrokovan ratom i gubitkom tržišta.~~

~~Stoga je proizvodnost rada u 1981. godini iznosila 66.230 kuna po zaposlenom, 1992. godine 48.080 kuna, a 1995. godine 56.930 kuna po zaposlenom. Prvo značajno smanjenje proizvodnosti zabilježeno je 1990. u odnosu na 1989. za 32,01%. Zbog toga je proizvodnost smanjena sa 79.670 kuna (1989) na 54.170 kuna (1990). Od tada pa do kraja 1993. slijedilo je njezino daljnje smanjenje da bi u sljedeće dvije godine došlo do stagnacije i minimalnog povećanja. Iako su sve djelatnosti osim poljoprivrede pokazale negativnu prosječnu godišnju stopu rasta proizvodnosti rada, njezino najviše smanjenje zbilo se u turizmu i ugostiteljstvu -8,24%, u obrtništvu je -6,50% i građevinarstvu -4,83%.~~

Broj zaposlenih u Istarskoj županiji konstantno raste u razdoblju 2001–2008. godina, a zbog gospodarske krize u 2009. godini zaposlenost se smanjuje. Broj zaposlenih u djelatnosti prerađivačke industrije na razini Istarske županije pada zajedno s padom zaposlenosti u djelatnosti javne uprave i obrazovanja. Za razliku od negativnih trendova kretanja zapošljavanja u drugim djelatnostima, bilježi se rast zapošljavanja u djelatnostima poljoprivrede, građevinarstva i poslovanja nekretninama. Kretanje zaposlenosti prema područjima djelatnosti u Istarskoj županiji slijedi trend kretanja proizvodnje i outputa prema područjima djelatnosti kao i razvoj poduzetništva u određenim oblastima.

U razdoblju od 2001. do 2009. godine ukupni broj zaposlenih povećao se sa 70 695 na 83 507 zaposlenih. Opća prosječna godišnja stopa rasta zaposlenosti iznosi 2 %. Time se ukupna zaposlenost povećala za 12 812 zaposlenih (za 15,3 %), što je veće od državnog prosjeka.

Prema evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje na dan 31.prosinca 2011. godine evidentirano je ukupno 80 519 osiguranika po različitim osnovama, te se taj podatak može izjednačiti s ukupnom zaposlenošću. Od ukupnog broja zaposlenih radnika kod pravnih osoba bilo je 63 016 ili 78,26 % zaposlenih u obrtništvu 15 301 ili 19 % poljoprivrednika 942 ili 1,17% te zaposlenih u samostalnim profesionalnim djelatnostima 1 242 ili 1,54 %.

Državni zavod za statistiku objavljuje podatke o zaposlenima u pravnim osobama na dan 31.03. za proteklu godinu; dok podatke o zaposlenima u obrtima i slobodnim profesijama objavljuje tromjesečno (sa podacima o stanju koncem svakog mjeseca tekuće godine).

Ova evidencija nije potpuna za razinu županija jer ne obuhvaća samostalne poljoprivrednike i još neke oblike zaposlenosti.

Usporedivi podacima zaposlenih na dan 31.03.2009. godine su:

- Zaposleni u pravnim osobama – 64 037
- Zaposleni u obrtima i slobodnim zanimanjima – 19 470
- Ukupna zaposlenost – 83 507

Najviše je zaposlenih u Istarskoj županiji bilo je u sljedećim djelatnostima:

- prerađivačka industrija – 21,78 %
- trgovine i servisi – 16,11 %
- hoteli i restorani – 8,92 %
- građevinarstvo – 8,38 %

Najnoviji statistički podaci Državnog zavoda za statistiku djelomični su, a odnose se samo na zaposlene u obrtima i slobodnim profesijama u lipnju 2010. godine. Prema tim podacima u Istarskoj županiji bilo je 20 589 ukupno zaposlenih u obrtima i slobodnim profesijama što iznosi 8,58% od ukupno zaposlenih u obrtima i slobodnim profesijama u Republici Hrvatskoj. Uzimajući u obzir samo obrte i slobodne profesije od ukupno zaposlenih u Istarskoj županiji 8 647 je žena, odnosno 42,00%. U odnosu na broj zaposlenih žena u Republici Hrvatskoj na Istarsku županiju otpada 8,07%. Najviše zaposlenih u Istarskoj županiji u obrtima i slobodnim profesijama bilo je u djelatnostima pružanja smještaja, te pripreme i usluživanja hrane 25,00%, trgovini na veliko i malo, i popravcima motornih vozila 16,21%, građevinarstvu 14,09%, te prerađivačkoj industriji 11,27%.

U razdoblju od 2001. do 2008. godine nezaposlenost je padala po prosječnoj godišnjoj stopi od 13,5%. Stopa nezaposlenosti u 2001. godini iznosila je 13,58%, dok je u 2008. godini stopa nezaposlenosti iznosila 5,7 %. U 2008. godini prosječna godišnja nezaposlenost kreće se oko 5 325 nezaposlenih.

Stopa nezaposlenosti u našem gospodarstvu ukazuje na visoku neiskorištenost radne snage i na dvostruko izgubljen nacionalni dohodak (neproizveden i isplaćen u vidu materijalne naknade i socijalne sigurnosti) što je ograničilo privredni razvoj i smanjilo društvenu korisnost.

Bruto domaći proizvod Istarske županije

Prema posljednjim relevantnim podacima Državnog zavoda za statistiku, Istarska županija u 2010. godini premašuje za 28,24% prosječni BDP po stanovniku Republike Hrvatske i ostvaruje 6,24% hrvatskog BDP-a. Prosječni BDP po stanovniku u Istarskoj županiji iznosio je 2010. godine 12 897 € ili 17 085 USD.

Dostignuta razina razvijenosti Istarske županije mjerena bruto domaćim proizvodom i bruto domaćim proizvodom po stanovniku prema razdobljima dana je u ~~tablicama 66 i 67.~~ ~~tablici 120.~~

Tablica 66 ~~Razvijenost Istarske županije i Hrvatske 1960., 1970. i 1980. g.~~

Područje		1960	1970	1980
A)	Istarska županija			
	Udio u BDP Hrvatske u %	4,32	4,92	4,94
	BDP u mil. kn	4.160	8.710	14.770
	BDP u mil. \$	367	769	1.305
	Stanovništvo	176.530	175.360	187.020
	BDP po stanovniku u kn	23.564	49.669	78.986
	BDP po stanovniku u \$	2.078	4.385	6.978
B)	Republika Hrvatska			
	BDP u mil. kn	96.240	177.050	299.000
	BDP u mil. \$	8.500	15.640	26.420
	Stanovništvo	4.132.000	4.400.000	4.588.000
	BDP po stanovniku u kn	23.029	40.238	65.170
	BDP po stanovniku u \$	2.057	3.555	5.758

~~Trend kretanja BDP Istarske županije 60 ih je godina bio istovjetan s BDP na razini Republike Hrvatske da bi nakon toga razina BDP Istarske županije u sljedeća tri desetljeća bila veća od razine BDP Republike Hrvatske. U uvjetima pada BDP-a kako Istarske županije tako i Republike Hrvatske vidljivo je da je pad na razini Istarske županije bio ipak manji od pada BDP-a cjelokupnog hrvatskog gospodarstva (Istarska županija 4,16%, Republika Hrvatska 12,18%). Uzroke takvih kretanja valja tražiti u pogoršanju kreditnog položaja Republike Hrvatske na međunarodnom kreditnom tržištu (visok vanjski dug) što je ceteris paribus rezultiralo nelikvidnošću gospodarstva, stalno rastućim nenaplativim potraživanjima, smanjenjem razine investicija i na kraju padom proizvodnje i BDP-a. Nešto povoljnija kretanja u Istarskoj županiji, tu se u prvom redu misli na pozitivne rezultate turističke djelatnosti gdje je zbog porasta turističkih prihoda u promatranim godinama deficit u vanjskotrgovinskoj razmjeni Istarske županije tijekom čitavog razdoblja bio manji od onoga na razini Republike Hrvatske što se odrazilo na manji pad BDP-a Istarske županije u odnosu na pad BDP-a Republike Hrvatske.~~

Tablica 67 — Razvijenost Istarske županije i Hrvatske 1981., 1986. i 1990. g.

Područje		1981	1986	1990
A) Istarska županija				
	Udio u BDP Hrvatske u %	5,02	5,39	5,69
	BDP u mil. kn	15.229	16.701	15.713
	BDP u mil. \$	1.345	1.476	1.388
	Stanovništvo	188.332	196.339	202.745
	BDP po stanovniku u kn	80.876	75.175	77.506
	BDP po stanovniku u \$	7.143	7.518	6.846
B) Republika Hrvatska				
	BDP u mil. kn	303.360	309.850	276.158
	BDP u mil. \$	26.800	27.380	24.395
	Stanovništvo	4.601.469	4.722.000	4.778.000
	BDP po stanovniku u kn	65.926	65.618	57.798
	BDP po stanovniku u \$	5.823	5.798	5.114

Napomena: svi podaci o BDP na bazi 1990. godine = 100 po stalnim cijenama.

Tablica 120: Razvijenost Istarske županije i Republike Hrvatske 1986., 1990., 2007. i 2009. godine

RAZVIJENOST ISTARSKE ŽUPANIJE I REPUBLIKE HRVATSKE 1986., 1990., 2007. I 2009. GODINE					
Područje		1986.	1990.	2007.	2009.
A) Istarska županija					
	Udio u BDP Hrvatske u %	5,39	5,69	6,2	6,2
	BDP u mil. kn	16 701	15 713	19 467	20 213
	BDP u mil. \$	1 476	1 388	3 628	3 828
	Stanovništvo	196 339	202 745	206 344	206 344
	BDP po stanovniku u kn	75 175	77 506	91 431	110 041
	BDP po stanovniku u \$	7 518	6 846	17 039	17 806
B) Republika Hrvatska					
	BDP u mil. kn	309 850	276 158	314 223	333 063
	BDP u mil. \$	27 380	24 395	42 833	43 616
	Stanovništvo	4 722 000	4 778 000	4 434 000	4 424 000
	BDP po stanovniku u kn	65 618	57 798	70 835	74 849
	BDP po stanovniku u \$	5 798	5 114	13 201	14 910

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)

Bruto-domaći proizvod po općinama

Promatramo li udjele općina s obzirom na ukupnu vrijednost BDP-a pojedinih općina možemo zamijetiti da je prema visini ostvarenog BDP-a i udjela u ukupnom BDP-u Istarske županije Pula na prvom mjestu nakon čega slijede općine Poreč, Rovinj, Buje Pazin, Labin i Buzet. Sagledani su odnosi međutim nešto drugačiji ukoliko ih promatramo s gledišta ostvarenog BDP-a pojedinih općina po stanovniku. Prema visini ostvarenog BDP-a po stanovniku Pula je na zadnjem mjestu (gdje je BDP Pule manji od prosječne razine BDP-a

Istarske županije) a razloge tomu valja tražiti u značajnom udjelu negospodarskih djelatnosti (vojne obitelji, administracija) i stagnaciji brodograđevne industrije. U takvim prilikama prvo mjestu zauzima Rovinj a zatim slijede Poreč, Buje, Buzet, Labin, Pazin i Pula. Dinamika kretanja udjela teritorijalnih jedinica u BDP-u Istarske županije a time i dinamika njihova razvoja te trend kretanja proizvodnje potvrđuju gore navedene pretpostavke kao što se to može vidjeti iz tablica 68 i 69.

Tablica 68 Bruto domaći proizvod po općinama u 1990. g.

Općina	%BDP	BDP ukupno u		Stanovnici	BDP po stanovniku	
		Mil. kn	Mil. \$		kn	\$
Buje	13,70	2.153	190	23.689	90.870	8.020
Buzet	3,64	572	51	7.381	77.500	6.910
Labin	12,01	1.887	167	25.779	73.200	6.478
Pazin	8,57	1.347	118	18.857	71.432	6.258
Poreč	15,78	2.479	219	22.808	120.528	9.602
Pula	32,19	5.058	447	84.658	59.746	5.280
Rovinj	14,11	2.217	196	19.573	113.268	10.014
Istarska županija	100,00	15.713	1.388	202.745	77.506	6.846

Napomena: BDP po vrijednostima u kn i USD iz 1990.; stanovništvo prema popisu iz 1991., korigirano na 1990. godinu.

Tablica 69 Dinamika udjela općina u BDP Istarske županije 1970.-1990. g.

Općina	Postotni udjeli u BDP Istarske županije po godinama			Indeks 1990/70
	1970	1980	1990	
Buje	12,31	13,18	13,70	111,3
Buzet	2,63	3,38	3,64	138,4
Labin	11,41	12,76	12,01	105,3
Pazin	7,20	9,77	8,57	119,0
Općina	Postotni udjeli u BDP Istarske županije po godinama			Indeks 1990/70
	1970	1980	1990	
Poreč	11,84	14,82	15,78	133,3
Pula	45,77	36,86	32,19	70,3
Rovinj	8,54	9,23	14,11	165,0

Tablica 70 Promjene u udjelima općina u BDP Istarske županije (%)

Općine	1990	1991	1992	1993	Indeks 1993/1990
Buje	13,70	12,27	14,91	18,10	132,1
Buzet	3,64	3,01	2,78	2,50	68,7
Labin	12,01	9,65	9,64	8,30	69,1
Pazin	8,57	8,37	7,65	10,10	117,9
Poreč	15,78	7,95	12,58	14,60	92,5
Pula	32,19	43,57	36,14	33,00	105,3
Rovinj	14,11	15,18	16,30	13,30	94,3
Istarska županija	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

“U odnosu na 1990. godinu svoj su udio u BDP Istarske županije u 1993. godini povećale samo općine Buje, Pazin i Pula; Poreč i Rovinj imali su umjeren, a Buzet i Labin osjetan pad udjela u BDP Istarske županije. Imajući u vidu i daljnja kretanja sve do potkraj 1995. godine, valja upozoriti da su Labin i Labinština najteži gospodarski i društveni problem Istarske županije, i to ne samo po netom navedenom stalnom opadanju udjela u BDP Istarske županije i po obilju konkretnih problema s kojima su suočeni: smanjivanje i skora obustava proizvodnje u rudniku Tupljak, pretežno ruinirana mala industrija, rastuća nezaposlenost i još uvijek neriješeno pitanje zaštite čovjekove okoline od sadašnje i buduće termoelektrane Plomin I i II. U skladu s našim polaznim stajalištima ovi se problemi mogu riješiti samo tijesnom i strpljivom suradnjom Istarske županije i Republike Hrvatske”.

Kao što se vidi, stalni i najveći porast udjela imaju općine Rovinj i Poreč, a stalni i najveći pad udjela BDP u Istarskoj županiji ima Pula. Stalni, ali nešto manji porast imala je i općina Buje dok su općine Buzet, Labin i Pazin najprije povećale svoje udjele od 1970. do 1980. godine, a zatim ih smanjile do 1990. godine. Dosadašnju analizu razvijenosti istarskih općina, mjerenu BDP per capita, upotpunjuju još i podaci po skupinama općina s obzirom na njihov geografski položaj:

Tablica 71 — BDP po skupinama općina Istarske županije 1990. g.

Skupine općina		Površina km ²	Stanovništvo		BDP u \$	
			Ukupno	Po km ²	Po 1 km ²	Po 1 st.
A)	Priobalne općine: Pula, Rovinj, Poreč	1.215	127.039	105	709.465	6.785
B)	Priobalno-kontinentalne općine: Buje i Labin	754	49.468	66	721.670	7.217
C)	Kontinentalne općine: Pazin i Buzet	851	26.238	31	198.590	6.441
Istarska županija		2.820	202.745	72	492.198	6.846

Tek iz ovih podataka moguće je uočiti temeljni razvojni problem Istarske županije: depopulaciju u središnjoj Istri. U općinama Pazin i Buzet, na relativno velikom prostoru od 851 km² (30% površine Istarske županije), živi svega 26.238 stanovnika (13% stanovnika Istarske županije), tj. svega 31 stanovnik prema 66 u priobalno-kontinentalnim općinama Buje i Labin i 105 stanovnika na 1 km² u priobalnim općinama Pula, Rovinj i Poreč. U toj su činjenici dvije velike razvojne mogućnosti: veće naseljenosti unutrašnjeg prostora Istarske županije i još boljeg korištenja njegovih prirodnih resursa. Obje se mogućnosti mogu i trebaju uvažiti u dugoročnom razvoju Istarske županije.

Kretanje bruto domaćeg proizvoda u ratnim godinama (1990 = 100) vidljivo je iz tablice 69 BDP u mil. kuna po stalnim cijenama 1990.

Tablica 72

Područje	Godine				
	1990	1991	1992	1993	1994
Republika Hrvatska					
BDP u mil. kuna	276.158	218.406	197.219	189.905	191.488
Indeksi	100	79,1	71,4	68,8	69,3
Istarska županija					
Udio u BDP RH %	5,69	6,27	6,52	6,61	6,80
BDP u mil. kuna	15.713	13.694	12.853	12.552	13.021
Indeksi	100	87,2	81,8	79,9	82,9

Iz iznesenih se podataka vidi da se BDP i Hrvatske i Istarske županije smanjivao u 1991., 1992. i 1993. g. i da je u Republici simbolički, a u Istarskoj županiji nešto više porastao tek u 1994. godini. Također vidimo da su indeksi BDP u ratnim godinama prema mirnodopskoj 1990. godini osjetno niži u Republici nego u Istarskoj županiji, što je razumljivo zbog velikih razaranja u Slavoniji, Dalmaciji i u središnjoj Hrvatskoj. Paralelno s prikazanom dinamikom BDP u Istarskoj županiji su nastale odgovarajuće promjene i u udjelima općina i djelatnosti u BDP Istarske županije.

Bruto domaći proizvod po djelatnostima

Osim prikaza i analize BDP po općinama nužno je imati u vidu i njegovu strukturu po gospodarskim i ostalim djelatnostima kako bi se mogle uočiti i ocijeniti njezine dosadašnje dugoročne promjene.

Na tablici 73 vidljiva je struktura bruto domaćeg proizvoda po djelatnostima i sektorima Istarske županije u razdoblju od 1970. do 1989. godine.

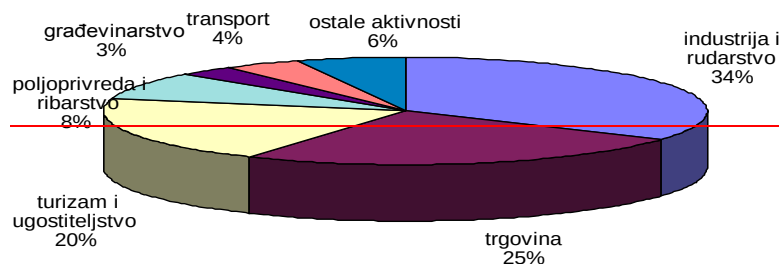
Djelatnosti i sektori		Udjeli u postocima			BDP u 1989. Mil. kn
		1970	1980	1990	
A)	Primarni sektor:				
	Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo i vodoprivreda	11,36	7,61	6,17	1.206

B)	Sekundarni sektor:				
	Industrija i rudarstvo	32,74	34,70	47,48	8.505
	Građevinarstvo	18,17	7,79	5,10	912
	Ukupno:	50,91	42,49	52,58	9.417
C)	Tercijarni sektor:				
	Promet i veze	4,94	6,32	5,05	905
	Trgovina	17,59	17,96	15,09	2.710
	Ugostiteljstvo i turizam	12,03	18,19	14,32	2.568
	Obrtništvo	2,01	4,92	2,53	452
	Ostalo (proiz. dio društ. djel.)	1,16	2,51	4,26	763
	Ukupno	37,73	49,90	41,25	7.398
D)	Sveukupno:	100,00	100,00	100,00	17.921

Iz tablice je vidljivo da sekundarni sektor u svim razdobljima ima najveći udio u proizvodnji ukupnog outputa Istarske županije gdje unutar njega dominantnu ulogu imaju industrija i rudarstvo te građevinarstvo. Udio sekundarnog sektora a posebice djelatnosti Trgovine, Ugostiteljstva i turizma također je vrlo značajno gdje se njihov udio u ukupnom outputu u kasnijim godinama povećava dok udio primarnog sektora, tj. poljoprivrede, šumarstva i ribarstva neprestano opada i to značajno.

U 1993. godini kao što je to vidljivo iz slike udio industrije i rudarstva je na razini 80 ih godina dok udio građevinarstva od početka 70 ih naglo opada. U takvim uvjetima jača važnost Trgovine te Ugostiteljstva i turizma, tj. tercijarnog sektora u ukupnoj proizvodnji Istarske županije gdje je udio ovih djelatnosti u 1993. godinu povećan sa 29% na 45% gdje najveći rast udjela bilježi trgovina dok je u relativnom istom ili nešto slabijem intenzitetu slijedi djelatnost turizma. Takav je trend zadržan i do danas gdje prema podacima iz 1997. o broju poduzetnika prema područjima djelatnostima daleko najveći broj poduzetnika posluje u oblasti trgovine (2085 ili 47%) nakon čega slijede poduzetnici koji se bave nekretninama i iznajmljivanjem (650 ili 15%) te prerađivačka industrija (592 ili 13%) i rudarstvom, građevinarstvom (340 ili 7,6%) što govori u prilog gore iznesenim analizama.

STRUKTURA BDP ISTARSKE ŽUPANIJE U 1993. GODINI



Investicije

Kretanje investicija u Istarskoj županiji za razdoblje od 1981. do 1990. 2005. do 2009. godine vidljivo je iz tablice 74 121 (vrijednosti u 000 tisućama kuna po stalnim cijenama 1993.)

Tablica 74 Kretanje investicija u Istarskoj županiji za razdoblje od 1981 do 1990.

Djelatnosti		1981	1986	1990
1.	Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo i vodoprivreda	101.139	52.339	24.812
2.	Industrija i rudarstvo	246.137	392.872	64.775
3.	Građevinarstvo	14.828	23.828	10.794
4.	Promet i veze	102.856	74.470	39.560
5.	Trgovina	51.350	59.074	22.658

6.	Ugostiteljstvo i turizam	181.520	634.824	179.930
7.	Obrtništvo	10.145	2.475	2.888
8.	Ostalo	148.899	224.116	83.128
	Ukupno	856.874	1.463.998	428.545
II	Društvene djelatnosti			
1.	Obrazovanje i kultura	47.916	54.779	36.992
2.	Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	32.308	27.928	30.457
3.	Tijela drž. vlasti i lok. samouprave, fondovi, udruženja i organizacije	10.145	36.714	11.400
	Ukupno	90.369	119.421	78.849
III.	Sveukupno	947.243	1.583.419	507.394

Tablica 121: Investicije u vremenskom periodu 2005 – 2009. godine

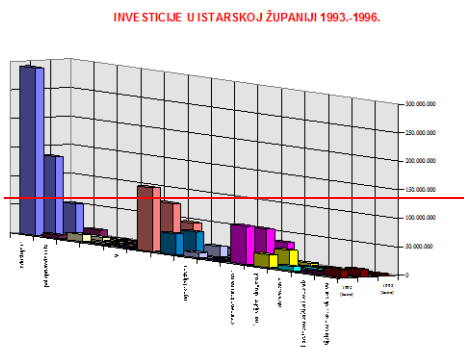
INVESTICIJE U VREMENSKOM PERIODU 2005-2009. GODINE					
Djelatnosti		2005.	2006.	2007.	2009.
I	Gospodarske djelatnosti:				
1.	Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo	79.441	94.303	68.830	47.410
2.	Industrija i rudarstvo	943.836	1.062.676	758.216	284.701
3.	Građevinarstvo	649.468	698.184	412.601	1.278.813
4.	Opskrba el.energijom, plin, voda	271.931	327.113	380.856	114.032
5.	Trgovina	298.654	426.330	362.125	231.819
6.	Hoteli i restorani	790.141	1.310.229	1.052.380	558.778
7.	Financijsko posredovanje, poslovanje nekretninama	334.047	524.632	519.546	41.972
II	Društvene djelatnosti				
1.	Obrazovanje i kultura	48.971	46.853	42.460	106.674
2.	Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	32.497	26.729	25.405	27.817
3.	Javna uprava, obrana	36.134	47.741	43.160	29.754
III.	Sveukupno	3.485.120	4.564.790	3.665.579	3.469.269

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)

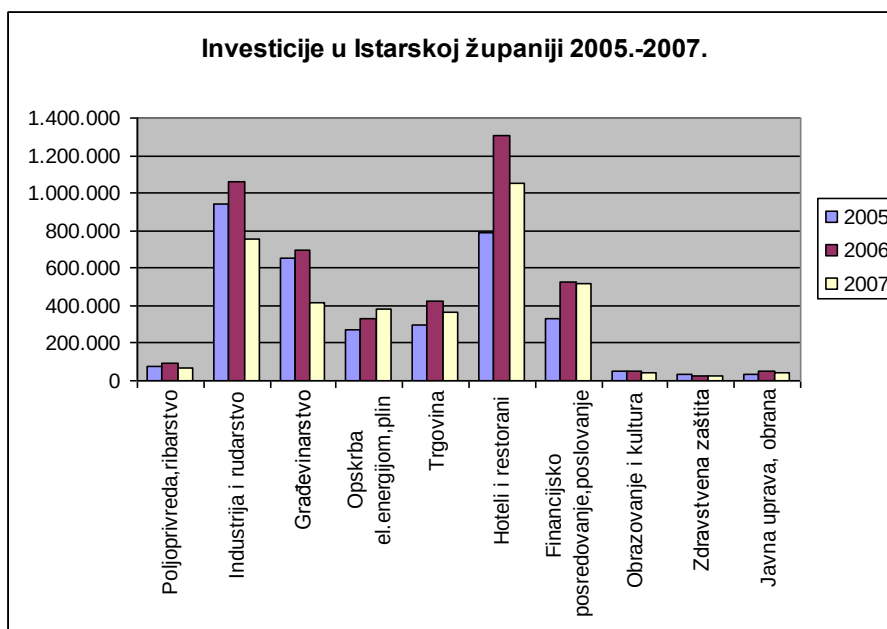
Najveći intenzitet investiranja zabilježen je u industriji i rudarstvu, građevinarstvu, hotelima i restoranima, a najmanji u zdravstvenoj zaštiti i socijalnoj skrbi (grafikon 24).

~~Investicijsko kretanje u Istarskoj županiji obilježava pozitivan trend sve do sredine 80-ih godina gotovo za sve djelatnosti osim za Zdravstvenu zaštitu i socijalnu skrb da bi nakon 1986. takav trend bio prekinut naglim padom razine investiranja u Istarskoj županiji. Takav je trend nastavljen sve do 1993. godine kada dolazi do slabijeg oživljavanja investicijske aktivnosti u Istri s pozitivnim trendom i u 1996. godini (vidi sliku 11).~~

Slika 11

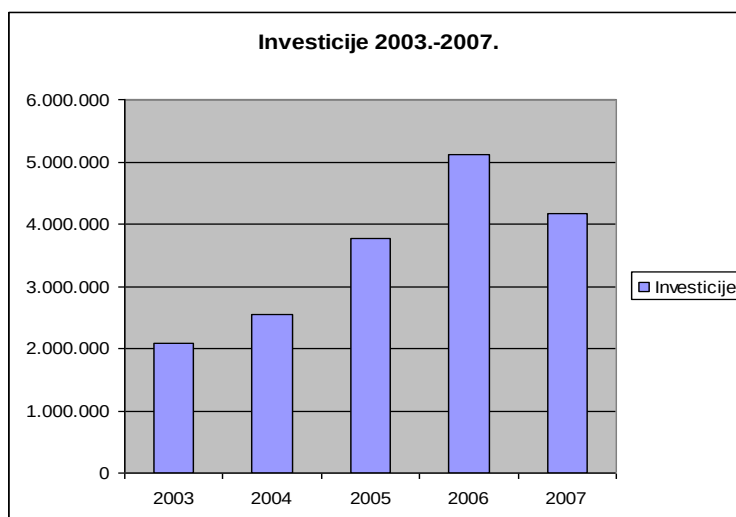


Grafikon 24: Investicije u Istarskoj županiji u vremenskom periodu 2005-2007. godine (kn)



Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS); obrada Istarska razvojna agencija (IDA)

Grafikon 25: Ukupne investicije u Istarskoj županiji 2003-2007. godini (Kn)



Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS); obrada Istarska razvojna agencija (IDA)

Relativni udio ostvarenih investicija u Istarskoj županiji u ostvarenim investicijama Republike Hrvatske od 2005. do 2007. godine iznosio je:

- 7,14% u 2005. godini
- 8,22% u 2006. godini
- 6,14% u 2007. godini

Tablica 122: Ukupne investicije (Kn) u Istarskoj županiji od 2003-2009. godine

UKUPNE INVESTICIJE (Kn) U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2003-2009.)	
Godina	Investicije (Kn)
2003.	2 091 375,00
2004.	2 557 588,00
2005.	3 769 824,00
2006.	5 108 230,00
2007.	4 160 446,00
2008.	4 538 800,00
2009.	3 469 269,00
UKUPNO	25 695 532,00

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)

U Istarskoj županiji su izvršene ukupne investicije od 25 695 532 Kn za vremenski period 2003-2009. godine (tablica 122).

Najveći intenzitet investiranja zabilježen je u industriji i rudarstvu, prometu i vezi, trgovini i stambeno komunalnoj djelatnosti. Takva investicijska politika u najmanju ruku ne iznenađuje ako se u obzir uzme činjenica da su navedene djelatnosti većim dijelom financirane iz proračuna ili poduzeća u većinskom vlasništvu države dok u svim ostalim segmentima u kojima treba dominirati malo poduzetništvo uslijed gore navedenih problema nedostatka sredstava, nelikvidnosti, problema kod naplate potraživanja (sporost pravne regulative) uzrok je nedovoljnog investicijskog zamaha u Istarskoj županiji (obrtništvo, turizam i ugostiteljstvo, građevinarstvo, financijske i druge usluge).

Razina investicijskih aktivnosti daleko je ispod potrebne što je rezultat loše akumulativne sposobnosti gospodarstva te nelikvidnosti poduzeća i banaka na području Istarske županije. To potvrđuju i podaci ZAP podružnice Pula gdje je na dan 31.12.1997. evidentirano 1545 poduzetnika s nepodmirenim obvezama i blokiranim računima što čini 34,65% od ukupnog broja poduzetnika u Istarskoj županiji. Zabrinjavajuća je međutim činjenica da ukupni izdaci za investicije istarskog gospodarstva čine svega 0,56% u ukupnim izdacima (1996. godina) i 0,85% u 1997. godini.

Takva je investicijska politika pogubna za čitavo istarsko gospodarstvo (restriktivna monetarna i fiskalna politika) što još jednom ukazuje na teškoće istarskog gospodarstva preopterećenog nelikvidnošću, nedostatkom vlastitih sredstava poduzetnika, orijentacije isključivo na trgovinske i druge uslužne aktivnosti kao promet nekretnina, uz nepovoljne uvjete kreditiranja od strane bankarskog sustava i drugo. Posljedica toga je veliki gubitak cjelokupnog istarskog gospodarstva koji je u 1997. godini iznosio 755 190 000 kuna što još jednom odražava pogubnost makro i mikro ekonomske politike.

Analizirajući djelatnost investiranja u gospodarstvu dolazimo do ovih graničnih kapitalnih koeficijenata za razdoblje od 1981. od 1989. godine – **Tablica 75**

1.	Industrija i rudarstvo	1,86
2.	Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo i vodoprivreda	9,45
3.	Građevinarstvo	-
4.	Promet i veze	18,52
5.	Trgovina	3,56
6.	Ugostiteljstvo i turizam	30,04
7.	Obrtništvo	1,25
8.	Ostalo	8,77
	Gospodarstvo-ukupno:	4,59

Kao što se vidi, za odgovarajući prirast društvenog proizvoda najmanje se moralo ulagati u obrtništvo (1,25) i u industriji i rudarstvu (1,86), a najviše u prometu i vezama (18,52) te u ugostiteljstvu i turizmu (30,04), gdje

je efikasnost investiranja bila na osjetno nižoj razini.

Relativni udio ostvarenih investicija u Istarskoj županiji u ostvarenim investicijama Republike Hrvatske od 1990. do 1993. godine iznosio je:

- 6,29% u 1990. godini
- 5,85% u 1991. godini
- 4,29% u 1992. godini
- 3,62% u 1993. godini.

Stalno smanjivanje udjela Istarske županije u ukupnim ostvarenim investicijama Hrvatske može se izraziti i indeksom 57,8 u 1993. prema 100 u 1990. godini. To je pogoršanje prvenstveno proizašlo iz prioriteta saniranja ratnih razaranja na ostalim područjima države. Ono je srećom bilo privremeno, jer od 1993. do 1995. opet bilježimo porast investicija na području Istarske županije. Prema podacima Zavoda za platni promet Pula isplaćene su investicije iznosile: 38,2 milijuna kuna u 1993. g., 91,8 milijuna kuna u 1994. g. i 142,9 milijuna kuna u 1995. godini (sve u tekućim cijenama, što je — s obzirom na stabilnost kune — vrlo blizu realnim vrijednostima).

Opadanje investiranja u Istri nije, međutim, počelo tek s ratom nego datira još od 1987. godine o čemu govore sljedeći podaci (po stalnim cijenama iz 1993. godine):

Tablica 76 — Investiranje u Istri

1986. g.	1.464	milijuna kuna	1989. g.	495	milijuna kuna
1987. g.	1.308	milijuna kuna	1992. g.	183	milijuna kuna

Od najbolje 1986. g. do najslabije 1992. g. najmanji je pad investicija zabilježen u trgovini (sa 59 na 41 milijun kuna), a najveći u ugostiteljstvu i turizmu (sa 635 na 4 milijuna kuna!).

U ratnim godinama najviše se investiralo u cestogradnju, telefoniju, industriju cementa, duhana i stakla.

Dostignuta razina blagostanja

Zahvaljujući realnom povećanju bruto domaćeg proizvoda Istarske županije od 1960. do 1986. godine za 3,62 puta u vrijednostima iz 1990. godine (prema 2,28 puta u Republici Hrvatskoj) dostignuta je i tome primjerena razina blagostanja njezinih građana. Na to ukazuju odgovarajući podaci s područja životnog, kulturnog i zdravstvenog standarda, koji su povoljniji nego u Hrvatskoj, ali još osjetno zaostaju za razvijenim europskim zemljama.

Dobar uvid u neke značajne parametre gospodarske razvijenosti i narodnog blagostanja po županijama u Republici Hrvatskoj pružaju podaci iz Statističkih informacija 1995. za 1994. g.

Tablica 77

OSNOVNI POKAZATELJI PO ŽUPANIJAMA 1996.							
Županije	Industrijski proizvod	Nezapo- sleni — prosjeak	Završeni stanovi	Broj osobnih automobila (na 1000 st.)	Broj telefonskih pretplatnika (na 1000 st.)	Noćenja domaćih i stranih turista	Liječnici
Republika Hrvatska	103,1	203 405	12.624	175	245	21.455 422	11.132
Grad Zagreb	100,3	-	2.209	227	333	730.113	3.285
Primorsko- goranska	99	-	1.281	248	325	6.248 644	2.026
Splitsko- dalmatinska	109,8	-	1.064	179	267	1.894 904	1.023
Istarska	105,7	10.197	347	309	326	9.509 821	488
Dubrovačko- neretvanska	142,1	-	148	187	214	889.115	253

Tako je u 1996. godini na 1000 stanovnika u Hrvatskoj izgrađeno 12 stanova, registrirano 175 osobnih automobila, 948 telefonska pretplatnika i 11 liječnika. U Istri je iste godine bilo izgrađeno na 1000 stanovnika

3,47 stana, registrirano 309 osobnih automobila (najviše u cijeloj Hrvatskoj), 326 telefonska pretplatnika (odmah iza Zagreba i Primorsko-goranske Istarske županije) i 4,8 liječnika. U Hrvatskoj je ostvareno 21.455 milijuna noćenja turista dok je u Istri je ostvareno 9 509 milijuna noćenja ili 443% u uvjetima kada su inozemni gosti uveliko izbjegavali južni dio Hrvatske.

Strukturne promjene u udjelima djelatnosti u BDP Istarske županije

Na strukturne promjene i udjele sektora i djelatnosti u BDP Istarske županije ukazuje sljedeća tablica (s veličinama u postocima):

Tablica 78 Udjeli djelatnosti u BDP-u Istarske županije i rezultirajuće strukturne promjene

Sektori i djelatnosti		1989	1989	1993
A)	Primarni sektor:			
	Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo i vodoprivreda	7,61	6,17	8,10
B)	Sekundarni sektor:			
	Industrija i rudarstvo	34,70	47,48	33,90
	Građevinarstvo	7,79	5,10	3,20
	Ukupno:	42,49	52,58	37,10
C)	Tercijarni sektor:			
	Promet i veze	6,32	5,05	3,60
	Trgovina	17,96	15,09	24,20
	Ugostiteljstvo i turizam	18,19	14,32	20,30
	Obrtništvo	4,92	2,53	1,40
	Stamb. i komununalna djelatnost	3,51	4,26	2,30
	Financijske, tehničke i poslovne usluge			3,00
	Ukupno	50,90	41,25	54,80
D)	Sveukupno:	100,00	100,00	100,00

Kao što se vidi, strukturne promjene od 1980. 1993. g. obilježavaju:

- a) smanjivanje udjela primarnog sektora od 1980. 1989. (što odgovara dugoročnim trendovima), ali porast udjela do 1993. g. (što se može označiti kao poremećaj uslijed ratnih posljedica);
- b) porast udjela sekundarnog sektora od 1980. 1989., ali pad do 1993. godine (što se u osnovi može ocijeniti kao i pod a);
- c) smanjivanje udjela tercijarnog sektora od 1980. do 1989. (uglavnom zbog jačeg razvoja sekundarnog sektora), a porast do 1993. godine (pretežno zbog toga što je sekundarni sektor ratom više pogođen od tercijarnog).

Slika 12



Malo gospodarstvo u Istarskoj županiji

U Istarskoj županiji, prema podacima FINE za 2008. godinu poslovalo je 7 983 trgovačkih društava, a od toga su 7 882 mala trgovačka društva koja čine 98,7% ukupnog broja registriranih trgovačkih društava u Istarskoj županiji što je tipično i za cijelu RH, a i ostale europske zemlje.

Broj malih i srednjih trgovačkih društava Istarske županije čini 7,1% od ukupnog broja malih i srednjih tvrtki u RH. Veći udio u broju malih i srednjih tvrtki imaju Grad Zagreb (35,3%), Splitsko-dalmatinska županija (10,7%) i Primorsko-goranska županija (8,7%).

Najviše je malih poduzeća registrirano za djelatnost trgovine, zatim za poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge, te u prerađivačkoj industriji. Najveći broj malih tvrtki u prerađivačkoj industriji registrirano je za proizvodnju metala i proizvoda od metala, zatim za proizvodnju električne i optičke opreme, te za proizvodnju papira, izdavaštvo i tiskarstvo.

Malo gospodarstvo sudjeluje sa 43% u ukupnom prihodu županije, čini 15% dobiti županije i zapošljava 54% od ukupnog broja zaposlenih u trgovačkim društvima Istarske županije.

Tablica 123: Aktivne pravne osobe u Istarskoj županiji (prosinac 2011.)

AKTIVNE PRAVNE OSOBE U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (prosinac 2011.)		
	Djelatnosti	Ukupno poduzeća
01	Poljoprivreda, šumarstvo	208
02	Ribarstvo	38
03	Rudarstvo	30
04	Prerađivačka industrija	961
05	Opskrba električnom energijom, voda, plin	19
06	Građevinarstvo	1 861
07	Trgovina	2 283
08	Hoteli i restorani	682
09	Prijevoz i skladištenje	248
10	Financijsko posredovanje	35
11	Poslovanje nekretninama	1 134
12	Javna uprava	70
13	Obrazovanje	172
14	Ostalo	7 703
UKUPNO		10 856

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS)

Bilanca gospodarstva Istarske županije

Pregled ostvarenih financijskih rezultata poslovanja poduzetnika – trgovačkih društava s područja Istarske županije kao i pregled bilance gospodarstva za razdoblje od 1989-1997. dan je u tablicama 79 i 80.

Tablica 79

BROJ PODUZETNIKA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI, siječanj 1996							
Djelatnosti		Ukupno poduzeća	Poduzeća po vlasništvu				
			PV	DV	ZV	MV	Ostalo
01	Industrija i rudarstvo	942	787	39	-	103	
02	Poljoprivreda i ribarstvo	226	188	4	4	27	
03	Šumarstvo	11	9	1	-	1	
04	Vodoprivreda	3	-	3	-	-	
05	Građevinarstvo	582	542	10	4	17	
06	Promet i veze	221	186	13	1	18	
07	Trgovina	3.921	3.758	13	1	146	
08	Ugostiteljstvo i turizam	799	720	11	-1	64	
09	Obrtništvo	311	294	2	29	10	
10	Stamb. komun. dj.	94	27	21	12	4	
11	Fin. i druge usluge	1.336	1.193	50		26	
UKUPNO		8.436	7.704	167	52	466	47

Legenda: — PV = Privatno vlasništvo

Tablica 80 — bilanca gospodarstva Istarske županije 1989—1994. G. (u milijunima kuna i u vrijednostima iz 1993. g.)

Red. br.	Bilančne pozicije	Stanje na dan 31.12.				
		1989	1990	1991	1992	1997*
A) — AKTIVA						
1.	Dugotrajna imovina	20.433	18.004	18.484	18.742	18 698
2.	Kratkotrajna imovina	5.056	6.899	4.744	4.500	6 569
3.	UKUPNO-AKTIVA	25.489	24.903	23.228	23.242	25 267
B) — PASIVA						
4.	Kapital i rezerve	15.843	14.574	16.326	17.977	15 235
5.	Dugoročne obveze	3.359	2.408	992	968	3 058
6.	UKUPNO-TRAJNI KAPITAL	19.202	16.982	17.318	18.945	18 293
7.	Kratkoročne obveze	6.287	7.921	5.910	4.297	8 283
8.	UKUPNO-PASIVA	25.498	24.903	23.228	23.242	26 576

Tablica 81 — pokazatelji financijskog stanja gospodarstva Istarske županije

Rb	POKAZATELJ	Po-godinama				
		1989	1990	1991	1994	1997
1. likvidnosti						
1.1.	promptne likvidnosti	0,15	0,09	0,09	0,18	0,16
1.2.	ubrzane likvidnosti	0,49	0,52	0,53	0,60	0,56
1.3.	tekuće likvidnosti	0,80	0,87	0,80	1,00	0,97
2. imobiliziranosti						
2.1.	imob. vlastitog kapitala	0,78	0,81	0,88	0,96	0,81
2.2.	imob. trajnog kapitala	0,94	0,94	0,94	1,01	0,98
3. solventnosti						
3.1.	ukupne solventnosti	2,64	2,41	3,37	4,42	2,81
3.2.	krajnje solventnosti	1,64	1,41	2,37	3,42	1,34
3.3.	solventnosti obveza	2,12	1,74	2,68	3,56	1,65
3.4.	solventnosti trajnog kapitala	1,06	1,06	1,07	0,99	1,02
4. zaduženosti						
4.1.	zaduženosti-aktive	0,37	0,41	0,30	0,23	0,36
4.2.	zaduženosti-vlast. kapitala	0,61	0,71	0,42	0,29	0,74

Pokazatelji likvidnosti ukazuju na bilančne probleme nelikvidnosti istarskog gospodarstva gdje kratkotrajna imovina ne uspijeva pokriti kratkoročne obveze. Relativno pozitivan ali nedostatan pomak u kretanju likvidnosti ostvaren je u razdoblju 1989-1994. nakon čega svi pokazatelji bilježe negativan impuls (pad likvidnosti). To potvrđuju i kretanja nepodmirenih naloga pravnih i fizičkih osoba gdje je taj iznos 31.12.1997. iznosio 564.735.043 kuna s najvećim pripadajućim udjelom u trgovini na veliko i malo s čak 243.700.023 kuna i prerađivačkoj industriji 144.170.420 kuna. Slika je još crnija kada znamo da prerađivačka industrija u ukupnoj vanjskotrgovinskoj razmjeni Istarske županije sudjeluje s 83,7% u izvozu i 57,3% u uvozu te da je udio trgovine na malo i veliko u BDP-u Istre 25% a ove su djelatnosti ujedno i najnelikvidnije grane istarskog gospodarstva. Drugim riječima, prema stanju na dan 31.12.1997. godine broj insolventnih pravnih osoba bio je 1.545 (19% ukupno registriranih poduzetnika) čije su nepodmirene obveze iznosile 564.758.000 kuna s 10.299 zaposlenih. Pregled kretanja financijskog rezultata po gradovima dan je u tablici 82.

Tablica 82 — Konsolidirani financijski rezultat po vlasništvu u gradovima Istarske županije 1997. godine (000 kuna).

Gradovi	Ukupno svi poduzetnici	Od toga poduzetnici po vlasništvu			
		Državno	Privatno	Mješovito	Zadružno
Buje	+1.078	—	+	4.963	—
Buzet	-24.528	-19.715	-1.953	-2.863	+2
Labin	-43.922	-25.634	+2.416	-20.707	+2

Pazin	+13 573	+103	+4 011	+9 549	—
Gradovi	Ukupno svi poduzetnici	Od toga poduzetnici po vlasništvu			
		Državno	Privatno	Mješovito	Zadružno
Poreč	+4 934	+1 294	-12 747	+16 373	+13
Pula	-385 803	+191	-75 965	-310 317	+288
Rovinj	+117 924	+718	+104 112	+13 094	---
Umag	-434 551	-551	-422 538	-11 462	---
Novigrad	+613	+161	+3 134	-2 579	-102
Ostali	-4 507	+147	-24 436	+22 782	---
Ukupno Istarska županija	-755 190	-43 286	-422 000	-290 106	+203

Najveća visina gubitka registrirana je u Puli 385.803.000 kuna i Umagu 434.551.000 kuna dok je najveći iznos dobiti ostvaren u Rovinju 117.424.000 kuna. Udio prema strukturi vlasništva varira prema gradovima gdje je npr. u Puli najveći udio poduzetnika mješovitog vlasništva u gubitku dok je u Umagu najveći udio poduzetnika s privatnim vlasništvom. Pregled po područjima djelatnosti koje ostvaruju dobitak/gubitak za 1997. godinu u Istarskoj županiji ukazuje na to da samo djelatnosti ribarstva, građevinarstva i obrazovanja ostvaruju pozitivan financijski rezultat dok sve ostale djelatnosti registriraju gubitak i to najviše djelatnost hotela i restorana (440.791.000 kuna), prerađivačka djelatnost (254.268.000 kuna) i proizvodnja prometnih sredstava (288.490.000 kuna).

Pokazatelji imobiliziranosti upućuju na zaključak da su visina vlastitog i trajnog kapitala nedostatna za pokrivanje dugotrajne imovine što je rezultiralo potražnjom za kratkoročnim kreditima. Situacija u istarskom gospodarstvu s obzirom na pokazatelje solventnosti i zaduženosti upozorava na opterećenost gospodarstva obvezama što je temeljna prepreka razvojnim procesima.

Vanjskotrgovinska razmjena Istarske županije

Vanjskotrgovinska razmjena Istarske županije dana je u tablici 80 za razdoblje od 1990. 1997. godine. 124 za razdoblje od 2006 – 2011. godine.

Tablica 83 Izvoz i uvoz u Republici Hrvatskoj i Istarskoj županiji (u mil. USD)

	I Z V O Z									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
RH	4019	3292	4597	3903	4260	4632	4511	4341	4541	4279
IŽ	259	266	271	282	276	345	368	370	391	469
	U V O Z									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
RH	5187	3828	4460	4666	5229	7509	7787	9123	8383	7777
IŽ	308	255	329	315	276	448	403	510	473	469

Tablica 124: Izvoz i uvoz u Republici Hrvatskoj i Istarskoj županiji (mil. USD)

IZVOZ I UVOZ U REPUBLICI HRVATSKOJ I ISTARSKOJ ŽUPANIJI (mil.USD)						
Izvoz						
	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
RH	10 376 964	12 363 930	14 123 675	10 491 835	11 810 676	11 516 666
IŽ	1 039 375	1 231 620	1 343 239	946 251	1 164 000	1 150 515
Uvoz						
	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
RH	21 502 494	25 838 828	30 726 987	21 204 851	20 067 005	19 551 333
IŽ	1 132 805	1 446 310	1 578 703	1 108 384	1 005 000	879 810

Vanjskotrgovinski deficit prisutan je u svim godinama gdje valja napomenuti da je Istarska županija, odmah iza Zagrebačke najveći izvoznik ~~i uvoznik~~, a što se tiče uvoza Istarska županija je na trećem mjestu iza Grada Zagreba i Splitsko-dalmatinske županije. Vanjskotrgovinski deficit Istarske županije neprestano se produbljuje gdje je on u 1996. i 1997. godini promatran kroz odnos izvoz/uvoz iznosio 91,3% te 72,4%. Variranje vanjskotrgovinskog deficita Istarskog gospodarstva nije posljedica promjene pravca i izvozu, koliko razlomljenih pravaca uvoza koji su posljedica utjecaja različitih državnih mjera i potražnje stanovništva na stanje u trgovini. Suficit u vanjskotrgovinskoj razmjeni Istre pojavljuje se u godinama: 1989., 1991., 1994., i 1999., dok se deficit pojavljuje 1990., 1992., 1993., 1995., 1996., 1997. i 1998. godine. Vanjskotrgovinski deficit Istarske županije je konstantan, ovisno o godini, promatran kroz odnos izvoz/uvoz, te iznosi od 98% do 85%. Vanjskotrgovinski deficit Istarskog gospodarstva, u odnosu na 90-te je stabiliziran (veći deficit pojavljivao se: 1990., 1992., 1993., 1995., 1996., 1997. i 1998. godine sa bitno manjim uvozom i izvozom).

Tablica 84 Izvoz i uvoz po NKD proizvođača – korisnika u Istarskoj županiji u 1997. godini (u mil. dolara)

Grana NKD	Izvoz	Index 12-97/12-96	% udio u izvozu	Uvoz	Index 12-97/12-96	% udio u uvozu
A poljoprivreda, lov i šumarstvo	4,1	138,3	1,1	9,4	155,7	1,8
B ribarstvo	15,3	197,5	4,1	5,9	99,9	1,1
C rudarstvo	4,2	419,2	1,1	1,5	264,1	0,2
D prerađivačka industrija	309,7	103,5	83,7	292,7	123,8	57,3
E opskrba električnom energijom	-	-	-	0,9	100,2	0
F građevinarstvo	1,9	63,9	0,5	9,5	148,8	1,8
Grana NKD	Izvoz	Index 12-97/12-96	% udio u izvozu	Uvoz	Index 12-97/12-96	% udio u uvozu
G trgovina	30,9	59,8	8,3	139,7	112,7	27,3
H ugostiteljstvo	0,3	446,9	0	7,7	130,2	1,2
I promet, skladištenje i veze	0,3	183,1	0	9,1	146,0	1,7
J financijsko posredništvo	-	-	-	1,1	177,0	0
K poslovanje nekr., posl. usluge	1,1	94,8	0,1	8,6	160,4	1,6
L javna uprava	-	-	-	0,08	10,7	0
M obrazovanje	-	-	-	0,1	141,7	0
N zdravstvena zaštita i soc. skrb	1,1	165,7	0,1	19,9	1665,2	3,8
O ostale društvene djelatnosti	0,5	117,6	0	3,7	154,7	0,5
Ukupno	369,8	100,4	100,00	510,5	126,6	100,00

Tako u strukturi izvoza Županije dominira, i to značajno, prerađivačka industrija koju slijede trgovina i ribarstvo. U istarskome gospodarstvu u 1997. godini po vrstama uvoza opet najveći udio otpada na prerađivačku industriju (57,3%) i trgovinu (27,3%) nakon čega slijede ostale grane.

-Analizom strukture robne razmjene Istre u 1999. godini vrlo je bitno napomenuti da redoviti izvoz sa 126 milijuna USD čini svega 26,9% udio u ukupnom robnom izvozu istarskih tvrtki, sa padom od 28,8% u odnosu na 1998. godinu. S druge strane jača udio sada već bivših lohn poslova, reeksportne dorade te izvoza na osnovu Carinskog zakona, čineći udio od 70,4% istarskog izvoza, odnosno 330 milijuna USD izvoza. Ukupno je robnu razmjenu s inozemstvom realiziralo 1530 istarskih tvrtki, pri čemu je 381 tvrtka u 1999. godini ostvarila robni izvoz. U deset najvećih istarskih izvoznika u 1999. godini svrstavaju se: Uljanik brodogradilište d.d. Pula, Tvornica duhana Rovinj, Istra Cement International Pula, SE.DE. Labin, PPC Buzet, Sipro Umag, Uljanik Strojogradnja Pula, Cimos Buzet, Pazinka Pazin i Hempel Umag. Navedene firme realizirale su 59% istarskog izvoza.

Vanjskotrgovinska razmjena Istarskog gospodarstva s ostalim svjetskim gospodarstvima u 1997. godini budi optimizam glede značajne uloge izvoza. Sve upućuje na potrebu proširenja kruga izvoznika, jer će izvozničke sposobnosti odigrati presudnu ulogu u budućim gospodarskim kretanjima.

Tablica 85 Izvozi i uvoz proizvođača-korisnika po gradovima i općinama Istarske županije u 1997.god. (mil. USD)

Grad/općina	Izvoz	index 97/96	Uvoz	index 97/96
Buje	12,5	59,9	28,8	122,2
Buzet	44,0	105,1	43,7	99,7
Labin	14,6	207,4	16,3	146,7
Novigrad	4,8	63,6	6,6	62,0

Pazin	39,9	175,1	40,9	127,4
Poreč	4,76	134,7	27,8	122,3
Pula	93,5	54,7	150,9	148,3
Rovinj	45,8	212,0	58,2	128,9
Umag	57,2	167,4	71,3	118,7
Brtonigla	15,4	114,8	14,6	121,4
Kanfanar	1,0	305,7	3,0	177,0
Kršan	3,2	123,4	5,6	146,8
Ližnjan	5,6	144,0	5,4	138,7
Medulin	1,3	197,2	2,7	125,6
Raša	13,4	133,9	13,8	116,0
Vodnjan	3,0	169,9	3,4	121,9
Ukupno	369,8	100,4	510,5	126,6

Tablica 125: Izvozi i uvoz proizvođača - korisnika po gradovima Istarske županije u 2011.god. (mil. Kn)

IZVOZ I UVOZ PROIZVOĐAČA-KORISNIKA PO GRADOVIMA ISTARSKE ŽUPANIJE U 2011. GODINI (mil. Kn)				
Grad	Izvoz	Indeks 11/10	Uvoz	Indeks 11/10
Buje-Buie	225 038	107,8	184 454	104,6
Buzet	492 080	102,3	362 187	93,0
Labin	788 124	102,5	642 133	128,9
Novigrad-Cittanova	286 093	43,2	280 344	46,0
Pazin	216 858	114,8	168 133	97,9
Poreč-Parenzo	33 455	143,2	236 456	88,6
Pula-Pola	3 214 919	105,0	1 044 781	66,9
Rovinj-Rovigno	524 191	91,1	501 319	92,8
Umag-Umag	276 653	104,8	226 202	97,9
Vodnjan-Dignano	36 175	179,3	72 785	120,1
Ukupno	6 057 447	109,4	3 718 794	93,6

Izvor: Državni zavod za statistiku (DZS); obrada Istarska razvojna agencija (IDA)

Istarsko je gospodarstvo poslovalo sa 115 zemalja, koje se po količini robnog uvoza i izvoza mogu postaviti sljedećim redoslijedom:

Tablica 86 – Najznačajnije zemlje u izvozu i uvozu Istarske županije u 1997. godini (mil. USD)

Red	Zemlja	Izvoz	index	Uvoz	Index
1.	Italija	148,4	88	242,6	136
2.	Slovenija	50,9	130	49,7	114
3.	B i H	35,3	206	1,5	196
4.	Njemačka	27,4	122	46,02	92
5.	Liberija	21,1	31	0	0
6.	Francuska	21,0	110	23,8	113
7.	Austrija	7,4	262	23,7	190
8.	Makedonija	6,5	163	1,6	96
9.	Češka	4,5	185	10,3	205
10.	Ukrajina	4,5	284	0,07	341

U razvijene zemlje izvezilo se 1997. godine 226 mil. \$ robe ili 1% više nego predlani, a uvezilo iz razvijenih zemalja 408,8 mil.\$ robe ili 26,4% više 1996. Razvijene su zemlje zastupljene sa 61,2% u istarskom izvozu i sa 80% u istarskom uvozu.

Tablica 126: Financijski rezultat poslovanja trgovačkih društava u 2011. godini po djelatnostima

FINANCIJSKI REZULTAT POSLOVANJA TRGOVAČKIH DRUŠTAVA U 2011. GODINI PO DJELATNOSTIMA					
DJELATNOST	Ukupni prihod	Potraživanja	Dobit	Gubitak	Investicije
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	419	51	12	39	40
Rudarstvo i vađenje	108	47	10	3	16
Prerađivačka industrija	10 977	2 856	886	456	555
Opskrba električnom energijom i plinom	1 013	148	20	6	20
Opskrba vodom	522	215	5	7	170
Građevinarstvo	2 551	746	130	158	590
Trgovina	5 745	1 273	267	155	275
Prijevoz i skladištenje	663	151	59	31	59
Smještaj i usluživanje hrane	3 284	302	163	190	1 205
Informacije i komunikacije	400	107	36	17	21
Financijska djelatnost i osiguranje	34	5	10	6	3
Poslovanje nekretninama	192	314	52	71	139
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	1 999	285	489	77	82
Administrativne djelatnosti	503	192	20	34	49
Obrazovanje	45	7	2	1	4
Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	66	8	5	2	3
Umjetnost, zabava i rekreacija	272	25	7	50	64
Ostale uslužne djelatnosti	76	14	3	3	3
Sveukupno	30 925	6 751	2 176	1 306	3 298

Izvor: Hrvatska gospodarska komora (HGK)

U 2011. godini trgovačka društva ostvarila su ukupan prihod od 30 925 milijuna kuna. U strukturi ukupnog prihoda vodeća djelatnost jest prerađivačka industrija sa 35,4 %, na drugom mjestu je trgovina sa 18,5 %, potom slijedi smještaj i usluživanje hrane 10,6 %, građevinarstvo 8,2 % itd.

Nakon oporezivanja ostvarena je neto dobit u iznosu od 2.176 milijuna kuna, uz istodobne gubitke u visini od 1.306 milijuna kn. Prema dobiti je prva prerađivačka industrija sa 40,7 %, dok je uvjerljivo na drugom mjestu djelatnost pružanja stručnih, znanstvenih i tehničkih usluga s udjelom u ukupnoj dobiti od 22,5 %, što govori o većoj profilaciji istarskog gospodarstva u pravcu jačanja kvartarnih djelatnosti. Što se tiče gubitaka, najviše gubitaka je zabilježila prerađivačka industrija sa 34,9 %, građevinarstvo 12,1 %, trgovina 11,9 % itd. Iz izračuna konsolidiranog financijskog rezultata (dobit i gubici), proizlazi da je gospodarstvo Istarske županije u cjelini ostvarilo pozitivan financijski rezultat za 870 milijuna kn, uz napomenu da u pozitivnom rezultatu prednjače prerađivačka industrija sa 430 milijuna kn i djelatnost stručnih, znanstvenih i tehničkih usluga s 412 milijuna kuna, dok listu djelatnosti s negativnim konsolidiranim financijskim rezultatom predvode umjetnost, zabava i rekreacija sa 43 milijuna kn, te djelatnosti smještaja i usluživanja hrane i poljoprivrede sa po 27 milijuna kuna minusa. Relativno lošiji financijski rezultat djelatnosti smještaja i usluživanja hrane objašnjava činjenica da se u toj gospodarskoj djelatnosti ujedno i najviše investira.

Postojeće stanje u Istarskoj županiji na žalost karakterizira monogospodarska i monoprstorna opredijeljenost. Oslanjanjem isključivo na djelatnosti turizma i ugostiteljstva, industrije i rudarstva, građevinarstva i trgovine (posebice trgovine nakon 1990. godine) i pretežitim razvojem priobalnog područja Istarske županije (1 skupina) i nedostatno poticanje razvoja preostalih dijelova Istarske županije (posebice 4 i 5 skupine). Takva ekonomska strategija za posljedicu imala je neuravnotežen prostorni razvoj nekih gradova i općina (Pula, Rovinj) uz izostanak kvalitetnog prostornog razvoja drugih (Labin, Buzet). Ciljevi i smjernice budućeg prostornog aspekta na taj su način ograničene ekonomskom realnošću u prostoru. Nedostatak infrastrukture i odumiranje pojedinih razvojnih zona u Istarskoj županiji (kao što je to slučaj sa Labinom) u svjetlu novih ekonomskih realnosti i tendencija planiranja budućeg razvoja Istarske županije na granama poput agroturizma, **biološke**-organske proizvodnje hrane, marikulture, malom obrtu i poduzetništvu pred prostorne planere postavlja težak zadatak. Kako prostorno isplanirati razvoj onih zona koje imaju komparativne prednosti u oživljavanju i zaživljavanju ovih grana uz vođenje računa o tomu da se ne

zanemare ostala prostorna područja kada ekonomske karakteristike nisu usuglašene s prostornim planiranjem budućnosti. Kako oživiti područje centralne Istre koje ima najveće komparativne prednosti u razvoju ovih novih grana u uvjetima neprimjerene infrastrukture, demografskog i ekonomskog odumiranja.

1.1.4.3.2. ŠUMARSTVO I GOSPODARENJE ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTEM

Gospodarske vrijednosti

Općenito

Općekorisne funkcije šuma jesu: zaštita tla od erozije vodom i vjetrom; uravnoteženje vodnih odnosa u krajobrazu i sprečavanje bujica i visokih vodnih valova; pročišćavanje voda procjeđivanjem kroz šumsko tlo i opskrba podzemnih tokova i izvorišta pitkom vodom; povoljni utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost; pročišćavanje onečišćenog zraka; utjecaj na ljepotu krajobrazu; stvaranje povoljnih utjecaja za ljudsko zdravlje; osiguranje prostora za odmor i rekreaciju; uvjetovanje razvoja ekološkog, lovno i seoskog turizma; očuvanje genofonda šumskoga drveća i ostalih vrsta šumske biocenoze; očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobrazu; ublažavanje učinka „staklenika atmosfere“ vezivanjem ugljika i obogaćivanje okoliša kisikom; opća zaštita i unapređivanje čovjekova okoliša postojanjem šumskih ekosustava kao biološkog kapitala velike vrijednosti; značenje u obrani zemlje i razvoju lokalnih zajednica.

Danas u Istarskoj županiji šume zauzimaju oko 35,5% ukupne površine. Prema strukturi vlasništva oko 60% površina šuma nalazi se u privatnom posjedu, a oko 40% je u državnom vlasništvu. Za razliku od privatnih posjeda koji su usitnjeni i čija je prosječna veličina oko 0,3 ha, državne šume prostiru se na znatno većim kompleksima, prosječne veličine preko 1,0 ha. Kako su posjedi vrlo isprepleteni, možemo reći da šume čine značajne i vrijedne očuvane komplekse.

Najveći dio prostora prekrivaju niske šume – tzv. panjače, te degradacijski stupnjevi istih. Svega oko 15% površina obrasle su visokim šumama – sjemenjačama i to pretežito u državnom vlasništvu. Među njima, najviše je umjetno podignutih kultura raznih vrsta borova i drugih četinjača. Manjim dijelom ima sjemenjača listača i to uglavnom bukve na obroncima Čićarije i Učke, te hrasta lužnjaka i poljskog jasena u dolini rijeke Mirne.

Prema podacima šumarske operative i izrađenim Programima za gospodarenje šumama, šume se u Istarskoj županiji prostiru na oko 135.700 ha od čega na šume šumoposjednika otpada 81.500 ha, a na državne šume 54.200 ha.

Struktura šuma prema namjeni je sljedeća:

1. Gospodarske šume, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, koriste se za proizvodnju šumskih proizvoda i prostiru se na ukupno 94.980 ha.
2. Zaštitne šume prvenstveno služe za zaštitu zemljišta, voda naselja, objekata i druge imovine, a prostiru se na ukupno 13.540 ha.
3. Šume posebne namjene su šume i dijelovi šuma registrirani za proizvodnju šumskog sjemena, šume unutar zaštićenih područja ili prirodnih vrijednosti zaštićene na temelju propisa o zaštiti prirode, šume namijenjene znanstvenim istraživanjima, nastavi, potrebama obrane RH, te potrebama utvrđenim posebnim propisima i prostiru se na ukupno 27.180 ha.

~~Šume na području Istarske županije predstavljaju u gospodarskom smislu značajni potencijal za proizvodnju ne samo drvne mase već i velikog spektra sporednih šumskih proizvoda (divljač, mnogobrojni biljni plodovi i gljiva i dr.).~~

~~Daleko najvrijednije šume za proizvodnju drvne mase su visoke šume. Razlog je u tome što se dužom ophodnjom, dakle većom starosti, postižu deblje dimenzije stabala a time i kvalitetniji izbor za mehaničku preradu drva: trupci za furnir, ljuštenje i pilansku preradu.~~

~~Niske šume – panjače, zbog njihovog nastanka i biologije, imaju kraću ophodnju čime je i količina drvnog asortimana daleko skromnija. Za sada se ta sirovina, zbog naslijeđenih karakteristika šuma, realizira u obliku tanke oblovine koja ne zadovoljava zahtjeve drveno prerađivačkih kapaciteta, već samo industrije za kemijsku preradu, proizvodnju papira i drvnih ploča, a svakim danom sve manje i potrebu za ogrijevom. Zbog niskih cijena i skromnog asortimana, vrijednost prirasta je daleko ispod prosječne vrijednosti za Republiku Hrvatsku.~~

~~U državnim šumama akumulirana je drvna zaliha od ukupno 1.668.195 m³, u privatnima još 1.470.683 m³, što znači da je u šumama Istarske županije akumulirana drvna zaliha od ukupno 3.138.878 m³. Prosječna zaliha po hektaru obrasle površine iznosi u Istarskoj županiji oko 30 m³, a u Republici Hrvatskoj preko 121~~

m³, što znači da je zaliha u Istri svega 25 % prosjeka zalihe u Republici Hrvatskoj.

Ukupan godišnji prirast drvene mase u državnim šumama na području Istarske županije, dakle godišnja proizvodnja drvene mase iznosi oko 61.800 m³. U privatnim šumama godišnji prirast iznosi oko 59.280 m³, što zajedno daje količinu od 121.080 m³ sveukupne godišnje produkcije drvene mase. Izraženo u % prirast drvene mase iznosi cca 4 %, dok iskazano po jedinici površine prirast iznosi svega 1,15 m³/ha. U odnosu na prosjek Republike Hrvatske ovo su niski prihodi, a uspoređeno kroz vrijednosti drvnog asortimana, ova razlika u odnosu na prosjek Republike Hrvatske je još izrazitija.

Iskorištenje drvene mase sječom i podmirenjem potreba drvene i kemijske industrije kao i potreba građanstva za ogrijevom, dozvoljeno je u količini koja ne prelazi 80% prirasta. To znači da je u državnim šumama dozvoljeni godišnji etat od ukupno 33.206 m³, u privatnim šumama daljnjih 30.443 m³ ili sveukupno 63.649 m³.

Iskorištavanje drvene mase u posljednjim se godinama drastično smanjilo, tako da je godišnji obim sječa u državnim šumama u razdoblju 1994. 1997. godine iznosio prosječno 13.100 m³. Istovremeno su smanjene i sječe u privatnim šumama u odnosu na mogući etat na svega 14.500 m³, tako da ukupna količina posjećene drvene mase u šumama na području Istarske županije u posljednjim godinama iznosi 27.600 m³. Najveće smanjenje sječa je u drvenoj masi borovine. Razlog je nemogućnost plasmana tankih borovih trupaca za potrebe Istarskih ugljenokopa Raša i kemijsku preradu, dok pilanske trupce ne prerađuje niti jedno drveno industrijsko poduzeće u Republici Hrvatskoj.

Odnos općekorisnih funkcija (OKFŠ) prema proizvodnoj za šume u Istri trebalo bi ispitati. Međutim dosadašnja iskustva i saznanja govore o slijedećim primjerima:

- Korištenje šuma za turizam u vidu autokampova donosi mnogostruko veću korist nego li je korist od prirasta drvene mase na istoj površini. Vrijednost prirasta iznosi godišnje prosječno 2.500 do 4.000 kuna /ha, dok je ostvarena dobit autokampova preko 150.000 kuna/ha.
- Šume kao područje rekreacije duž istarske obale pružaju ugodnu hladovinu za odmor kako domaćem stanovništvu tako i turistima. Ovu vrijednost nije nitko pokušao izračunati ili materijalizirati, osim što je Ustanova NATURA HISTRICA e naplaćivala ulaz na poluotok Kamenjak, o čemu nemamo podataka.
- Šume uz gradove i u okolici industrijskih postrojenja umanjuju količinu čestica prašine i dima u zraku i doprinose kvaliteti životne sredine. Ovaj način povoljnog utjecaja očit je za vrijeme dugotrajnih ziskih magli, jer je u šumskim predjelima gustoća magle manja.
- Na strmim obroncima padinama rijeke Raše, Mirne, uz Limsku Dragu te Plominski zaljev šume zaštićuju tlo od erozije ispiranja čestica tla i stvaranja bujičnih tokova. Time zaštićuju proizvodno plodno tlo u dolinama rijeka odnosno štite zaljeve od zamuljivanja, te uslijed toga nema potreba graditi skupe protuerozivne objekte.
- Konačno u Istarskim šumama obitava veliki broj visoke i niske divljači, koju se koristi za lov bilo privredni bilo rekreativni. Vrijednost godišnjeg odstrela u lovištima nije nam poznata. Podatke o količinama ulova divljači te o njihovoj vrijednosti prikuplja nadležan Županijski ured.

Samo ova četiri primjera upućuju nas na saznanje da je vrijednost općekorisnih funkcija šuma u Istri daleko veća, nego li je to vrijednost iskorištene drvene mase.

Šume u Istri

Danas u Istarskoj županiji šume prema statističkim podacima iz razdoblja 1991. 1994. zauzimaju oko 35,5 % ukupne površine, dok zajedno sa Istarskim dijelom Primorsko goranske županije (masiv Učke) taj postotak iznosi i preko 40%.

Međutim, noviji statistički podaci iz 1997.g. pokazuju da su se površine pod šumama smanjile na 97.809 ha. Prema strukturi vlasništva, preko 58 % površina šuma nalazi se u privatnom posjedu, a svega oko 42 % je u državnom vlasništvu. Za razliku od privatnih posjeda koji su usitnjeni i čija je prosječna veličina čestica oko 0,3 ha, državne šume prostiru se na znatno većim kompleksima, prosječne veličine preko 1,0 ha. Kako su, međutim, posjedi međusobno vrlo isprepleteni, možemo reći da šume ukupno uzevši čine značajne i vrijedne očuvane komplekse.

Najveći dio prostora prekrivaju niske šume inače poznate pod nazivom panjače, te degradacijski stupnjevi istih. Svega oko 15 % površina obrasle su visokim šumama sjemenjačama i to pretežito u državnom vlasništvu. Među njima, najviše je umjetno podignutih kultura raznih vrsta borova i drugih četinjača. Manjim dijelom ima sjemenjača listača i to uglavnom bukve na obroncima Čićarije i Učke, te hrasta lužnjaka i poljskog jasena u dolini rijeke Mirne.

Usporedimo li površinu šuma u Istarskoj županiji sa stanjem u Hrvatskoj ili u Europi, tada vidimo da je šumovitost Republike Hrvatske oko 43,5 %, Europe oko 28%, dok je Istarske županije oko 36 %.

Usporedimo li površinu šume po stanovniku, prema stanju iz 1989. godine u Europi je na jednog stanovnika

otpadalo 0,34 ha šuma, u Republici Hrvatskoj 0,51 ha dok je u Istarskoj županiji otpadalo samo neznatno manje i to 0,50 ha.

Na području Istarske županije šumom obrasle površine, prema statističkim podacima šumarske operative na temelju izrađenih uređajnih elaborata Programa gospodarenja šumama, zauzimaju, kako je rečeno, oko 36 % površine. Iskazano po područjima nekadašnjih općina, površine šuma su slijedeće:

Tablica 87

Općina	Državne šume		Privatne šume		SVEUKUPNO
	obraslo	neobraslo	obraslo	obr + neobr	
	ha	ha	ha	ha	ha
BUJE	6.779	1.561	4.241	11.020	12.581
BUZET	384	666	10.561	12.945	13.611
LABIN	8.883	2.880	8.626	17.509	20.389
PAZIN	4.305	778	12.778	17.083	17.861
POREČ	8.148	138	6.306	14.454	14.592
PULA	9.433	3.139	10.889	20.322	23.461
ROVINJ	5.680	459	6.020	11.700	12.159
UKUPNO	45.612	9.621	59.421	105.033	114.654

Struktura namjene šumskih prostora prema stanju iz CORINE LAND USE u kojem su razvrstane površine bez obzira na vlasništvo je (vidi tablicu 88):

Tablica 88

1. Šume posebne namjene , šume za turizam i rekreaciju uz morsku obalu
Ukupna površina iznosi 29.948,90 ha
2. Gospodarske šume , namjena proizvodnja i iskorištavanje drvne mase
Ukupna površina iznosi 104.556,96 ha
3. Zaštitne šume , su šume koje imaju zaštitnu funkciju ili su zaštićene.
Ukupna površina iznosi 14.884,02 ha
Sveukupna površina prema CORINE LAND USE = 149.389,88 ha

Kvalitativni odnosi

Struktura šumskog fonda prema očuvanosti

Od ukupne površine šuma po područjima nekadašnjih općina, struktura šuma je slijedeća (privatne i državne ukupno):

Tablica 89

Općina	Visoke	N i s k e		Neobraslo	Ukupno
	ha	očuvane	degradirane	šum.zemlj	
	ha	ha	ha	ha	ha
BUJE	1.339	9.211	470	1.561	12.581
BUZET	59	6.612	74	666	13.611
LABIN	98	13.731	2.680	2.880	20.389
PAZIN	48	12.157	3.978	778	17.861
POREČ	1.002	13.452	-	138	14.592
PULA	1.141	16.759	2.422	3.139	23.461
ROVINJ	1.082	9.700	918	459	12.159
UKUPNO:	12.869	81.622	10.542	9.621	114.654

Prema podacima dobivenim iz CORINE LAND USE, površina šuma je nešto niža od one kojom raspolaže šumarska statistika. Ta razlika iznosi 6.100 ha ili 5,8 % i do nje je došlo iz razloga što je, prilikom izrada uređajnih elaborata Programa gospodarenja, pregledano cijelokupno šumsko područje i u šume su uvrštene i one male enklave koje iz aereo snimaka nisu bile uočljive.

Struktura šumskog fonda prema namjeni

Namjena šuma na osnovi Programa gospodarenja državnim šumama u najvećoj je mjeri gospodarska. Dio tih šuma, u površini od oko 400 ha, koristi se za turističke svrhe u obliku organiziranih auto kampova. Preostalih 40.770 ha koristi se za proizvodnju i korištenje drvne mase. Dio gospodarskih šuma koristi se i za rekreaciju, s time da ta namjena u programima gospodarenja nije posebno naglašena niti iskazana. Dio površina svrstan je u razred zaštitnih šuma, koje imaju prvenstveno zaštitnu ulogu. U taj razred razvrstano je 1.335 ha, dok je u razred zaštićenih šuma zbog očuvanja i zaštite prirodnih rijetkosti i znamenitosti svrstano daljnjih 3.500 ha. Ukoliko privatne šume svrstamo u gospodarske, obzirom da u najvećoj mjeri služe vlasnicima za sticanje prihoda, tada od ukupne šumom obrasle površine od 105.033 ha otpada na gospodarske šume 100.200 ha.

Zaštićeni elementi prirodnog sustava

Zbog potrebe očuvanja specifičnih prirodnih oblika nastalih u prirodi i umjetno podignutih i uređenih prostora za buduće razdoblje, na području Istarske županije mnogi su prostori stavljeni pod zaštitu. Kriteriji i karakteri zaštite su različiti i kreću se od proglašenja šuma posebne namjene pa sve do Nacionalnih parkova.

Osim navedenih zaštićenih prostora, određeni dio gospodarskih površina je u uzgojnom smislu svrstan u red "zaštitnih šuma" i to zbog funkcije zaštite od erozije. Ovih šuma na području Istarske županije ima ukupno 1.223 ha.

Određene šumske površine izabrane su zbog svoje kvalitete za tzv. "Sjemenske baze". Uzgoj ovih šuma je sa svrhom proizvodnje kvalitetnog, genetski odabranog sjemena za potrebe rasadničarske proizvodnje odnosno za nova pošumljavanja i one predstavljaju šume s posebnom namjenom.

Zaštićene šume i šume s posebnom namjenom izuzete su iz reda gospodarskih šuma. S njima se gospodari na poseban način i sa svrhom zbog koje su izdvojene, te su svi zahvati u njima podređeni toj zadaći.

U pogledu nastojanja za obuhvatom sve većeg područja na kojima bi se zaštitile šume i šumski ekosustavi, opravdavajući to uvrštenjem u europske mjere zaštite okoliša, koristeći pri tom podatke susjednih zemalja, treba svakako imati u vidu da su na području Hrvatske i Istre najvećim dijelom zastupljene prirodne šume, a da tek oko 10 % površine čine umjetno podignute kulture borova i topolika. Ovaj odnos u susjednim državama upravo je obrnut, tako da su susjedne i druge europske zemlje bile primorane zaštititi preostali dio svojih prirodnih šuma koji je iznosio ne više od 10% ukupnog šumskog fonda. Na našem području danas to nismo primorani učiniti, pogotovo jer odredbe Zakona o šumama dovoljno čvrsto štite šume. Isključivo Vlada Republike Hrvatske ovlaštena je za raspolaganje sa ovim vrijednim resursom, kako u pogledu izdvajanja tako i u pogledu prenamjene površina, a ne šumarska organizacija ili lokalna vlast. Takav odnos je u pogledu zaštite državnih i društvenih interesa vrlo pozitivan. U tom smislu govori i Deklaracija povodom XI. svjetskog šumarskog kongresa održanog u Antalyi u Turskoj listopada 1997. godine, kao i Zaključci skupštine Hrvatskog šumarskog društva iz 1998. godine.

Uz sve navedeno i uz uvažavanje sadašnjih napora za zaštitu što je moguće više šumskih predjela kao ekološki očuvanih sredina, potrebno je, imajući u vidu dosadašnji odnos prema njima, istaknuti da najprije treba osigurati sredstva za uređenje i održavanje postojećih, a tek nakon što se u istima zaustave započeti degradacijski procesi i uspostavi normalno prirodno stanje, pristupiti proglašavanju novih zaštićenih predjela. Time bi se spriječilo da proglašenje novih zaštićenih dijelova prirode ne dovede do njihovog nazadovanja i jačih negativnih pojava. Dosadašnja iskustva van područja Istre pokazuju da posebno zaštićena područja zaostaju u razvoju te da stanovništvo posebnu zaštitu doživljava kao nepotreban i štetan teret jer su planirana ulaganja u razvoj turizma i pratećih djelatnosti ostala na razini namjere i nisu ispunila njihova očekivanja.

Vrlo vrijedan dio prostora Istarske županije predstavljaju šumski kompleksi. U najvećoj mjeri to su "gospodarske šume" koje zadovoljavaju potrebe za drvom, manjim dijelom "šume posebne namjene" i "zaštitne i zaštićene šume" koje daju korist kroz neke druge vrijednosti, a ne iskorištavanjem proizvedene drvne mase.

Šume na području Istarske županije nisu značajan prirodni resurs po kvantiteti i kvaliteti proizvedene drvne mase, već su daleko značajnije po indirektnim koristima što ih daju (općekorisne funkcije šuma). Radi toga treba u prostornim planovima šumske komplekse maksimalno zaštititi tako da se u njima bez nužne potrebe ne planiraju nikakve izgradnje, a u okolici gradova treba ih ukomponirati u sadržaje uređenja prostora.

1.1.4.3.3. POLJODJELSTVO

Gospodarska valorizacija

Poljoprivredno zemljište i način korištenja

Poljoprivredno zemljište u Istarskoj županiji, po statističkim podacima za 2003.godine (rađen zadnji popis poljoprivrede), obuhvaća kompleks od 168 365 ha poljoprivrednog zemljišta.

Ukupno poljoprivredno zemljište sastoji se od 22 040 ha obradivog zemljišta, 3 506 ha pašnjaka i drugih neobrađivih površina, te 146 325 ha ostalih površina. Struktura ukupnog obradivog zemljišta je slijedeća: na oranice i vrtove otpada 10 516 ha, voćnjaka ima 1 327 ha, vinograda 2 652 ha, a livada 4 022 ha.

~~Obradivog je poljoprivrednog zemljišta po glavi stanovnika Županije manje od 0,38 ha, a kada se uzmu u obzir i turisti u razdoblju najveće koncentracije, površina po glavi korisnika iznosi cca 0,2 ha, što pokazuje da se u postojećem sustavu korištenja poljoprivrednih površina ne mogu zadovoljiti potrebe svih korisnika prostora.~~

Potrebno je naglasiti da se u okviru statističkog prikaza pašnjačkih površina krije znatan udio zapuštenog poljoprivrednog zemljišta u početnom ili uznapređovalom stadiju šumskog obraštaja, te se stoga razlikuju i statistički pokazatelji o poljoprivrednim površinama od onih koje su prezentirane temeljem šumsko-gospodarskih osnova.

~~Tablica 90 – Struktura oraničnih površina do 1994. godine~~

Grupa kultura	Godina						
	1970.	1982.	1986.	1991.	1992.	1993.	1994.
1. Ukupno zasijano	52.900	45.891	43.452	40.681	40.491	38.987	38.290
— žitarice	29.494	22.387	20.320	18.056	18.437	16.128	15.831
— povrće	8.417	9.893	11.022	11.007	11.120	11.292	11.489
— industrijsko bilje	35	393	160	676	246	473	303
— krmno bilje	14.954	13.218	11.950	10.942	10.688	11.094	10.667
2. Ugari i neobrađ. oranice	12.897	9.174	11.267	13.977	13.839	15.704	16.310

Tablica 127: Struktura oraničnih površina od 1995 -1999. i 2005 - 2007. godine (ha)

STRUKTURA ORANIČNIH POVRŠINA OD 1995-1999. I 2005-2007. GODINE (ha)								
Grupa kultura	Godina							
	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2005.	2006.	2007.
Ukupno zasijano			28 930	10 095	7 643	11 604	10 095	7 643
- žitarice	14 923	13 795	13 247	4 017	2 745	4 639	4 017	2 745
- povrće	9 666	9 036	9 211	1 966	1 377	2 189	1 966	1 377
- industrijsko bilje	-	-	-	-	-	-	-	-
- krmno bilje	7 193	6 592	6 472	3 788	3 372	4 626	3 788	3 372

Struktura sjetve po kulturama 1999. godine bila je slijedeća: 7 515 ha pšenice, 2 874 ha kukuruza, 5 222 ha krumpira, 617 ha rajčice, 4 587 ha zasijano je lucernom, a 1 387 ha djetelinom.

Nakon 2000. godine dolazi do prekida serije podataka, jer se podaci preračunavaju temeljem zahtjeva EUROSTATA u sklopu mjerila za poglavlje 18. Statistika. Osnova za preračun bio je Popis poljoprivrede 2003. godine, te su preračunati podaci dostupni samo na razini Republike Hrvatske, a ne i na razini županija. Nakon 2008. godine podaci su dostupni samo na razini statističkih regija, a ne i po županijama.

Što se tiče višegodišnjih nasada, u Istarskoj županiji ima oko 73 000 stabala breskvi. Nadalje, procjenjuje se da ima oko 308 000 stabala maslina i oko 24 000 čokota vinove loze, zasađenih na 7 024 ha.

Red broj	Poljoprivredna kultura	Jed. mj.	Površina po godinama				
			1986.	1988.	1990.	1992.	1994.
1.	Pšenica	ha	11.244	11.217	10.549	11.112	8.849
2.	Kukuruz	ha	4.564	4.179	4.347	3.673	3.592

3.-	Krumpir	ha	6.453	6.258	6.178	6.167	6.325
4.-	Rajčica	ha	700	539	627	406	713
5.-	Breskve	stab.	87.160	81.469	82.058	78.221	71.175
6.-	Lucerna	ha	7.734	7.450	7.026	6.820	6.482
7.-	Djetelina	ha	1.795	1.939	1.837	1.568	1.272
8.-	Vinova loza	ha.	7.524	7.276	7.181	7.065	7.024
9.-	Masline	stab.	180.402	147.488	170.121	169.440	267.575

Tablica 128: Korištenje poljoprivrednih površina po kategorijama

KORIŠTENJE POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA PO KATEGORIJAMA						
Redni broj	Vrsta poljoprivredne površine	Jedinica mjere	Površina po godinama			
			1975.	1985.	1994.	2003.
1.	Obr. površ.	ha	86 431	72 874	78 914	22 040
	- oranice	ha	57 694	45 694	53 210	10 516
	- voćnjaci	ha	3 907	2 621	2 426	1 327
	- vinogradi	ha	9 603	9 224	6 679	2 652
	- livade	ha	15 227	15 335	16 599	4 022
2.	Pašnjaci	ha	82 549	84 996	16 599	3 506
3.	Ostale površine	ha	193	11 468	89 451	146 325
POLJOPRIVREDNE POVRŠINE UKUPNO		ha	169 173	169 338	168 365	168 365

Poljoprivredno zemljište u Županiji, po statističkim podacima za 1997.g. obuhvaća kompleks od 167.882 ha poljoprivrednog zemljišta.

Ukupno poljoprivredno zemljište sastoji se nadalje od 76.312 ha obradivog zemljišta, 91.467 ha pašnjaka i drugih neobradivih površina, te 103 ha tršćaka i bara. Struktura ukupnog obradivog zemljišta je sljedeća: na oranice i vrtove otpada 51.365 ha, voćnjaka ima 2.389 ha, vinograda 6.491 ha, a livada 16.067 ha.

Obradivog je poljoprivrednog zemljišta po glavi stanovnika Županije manje od 0,38 ha, a kada se uzmu u obzir i turisti u razdoblju najveće koncentracije, površina po glavi korisnika iznosi cca 0,2 ha, što pokazuje da se u postojećem sustavu korištenja poljoprivrednih površina ne mogu zadovoljiti potrebe svih korisnika prostora.

Potrebno je naglasiti da se u okviru statističkog prikaza pašnjačkih površina krije znatan udio zapuštenog poljoprivrednog zemljišta u početnom ili uznapređovalom stadiju šumskog obraštaja, te se stoga razlikuju i statistički pokazatelji o poljoprivrednim površinama od onih koje su prezentirane temeljem šumsko-gospodarskih osnova.

Tablica 90—Struktura oraničnih površina

Grupa kultura	Godina						
	1970.	1982.	1986.	1991.	1992.	1993.	1994.
1. Ukupno zasijano	52.900	45.891	43.452	40.681	40.491	38.987	38.290
— žitarice	29.494	22.387	20.320	18.056	18.437	16.128	15.831
— povrće	8.417	9.893	11.022	11.007	11.120	11.292	11.489
— industrijsko bilje	35	393	160	676	246	473	303
— krmno bilje	14.954	13.218	11.950	10.942	10.688	11.094	10.667
2. Ugari i neobrađ. oranice	12.897	9.174	11.267	13.977	13.839	15.704	16.310

Struktura sjetve po kulturama 1994. godine bila je sljedeća: 8.849 ha pšenice, 2.651 ha ječma, 3.597 ha kukuruza, 6.325 ha krumpira, 713 ha rajčice, 834 ha kupusa i kelja, 807 ha crvenog luka, 700 ha graha, 6.482 ha zasijano je lucernom, a 1.272 ha djetelinom. Što se tiče višegodišnjih nasada, u Istarskoj županiji ima oko 71.200 stabala ili 150 ha pod breskvama, 32.400 stabala ili 71 ha pod jabukama, 42.500 stabala ili 95 ha pod kruškama, te 37.700 stabala ili 90 ha šljivika. Nadalje, procjenjuje se da ima oko 270.000 stabala maslina na oko 1.400 ha površine i oko 26.006.000 čokota vinove loze, odnosno 7.024 ha vinograda.

tablica 91-

Tablica 91 Korištenje površina po pojedinim kulturama

Red broj	Poljoprivredna kultura	Jed. mj.	Površina po godinama				
			1986.	1988.	1990.	1992.	1994.
1.	Pšenica	ha	11.244	11.217	10.549	11.112	8.849
2.	Kukuruz	ha	4.564	4.179	4.347	3.673	3.592
3.	Krumpir	ha	6.453	6.258	6.178	6.167	6.325
4.	Rajčica	ha	700	539	627	406	713
5.	Breskve	stab.	87.160	81.469	82.058	78.221	71.175
6.	Lucerna	ha	7.734	7.450	7.026	6.820	6.482
7.	Djetelina	ha	1.795	1.939	1.837	1.568	1.272
8.	Vinova loza	ha	7.524	7.276	7.181	7.065	7.024
9.	Masline	stab.	180.402	147.488	170.121	169.440	267.575

Poljoprivredna proizvodnja

Ratarsku proizvodnju na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u **Istri-Istarskoj županiji** karakteriziraju uzgoj tradicionalnih kultura: pšenice, ječma, kukuruza i lucerne. Njima je zasijano 2/3 ukupnih oraničnih površina.

Ove se kulture, usprkos nižim proizvodnim i financijskim efektima, na istoj oranici neizostavno pojavljuju u plodoredu svake druge do treće godine. Razlozi su tome višestruki:

1. Organizacijsko-proizvodna struktura gospodarstava. Velika većina gospodarstava nije specijalizirana, već su u njima zastupljene većina biljnih i nekoliko stočarskih proizvodnji. U takvom je sustavu biljna proizvodnja podređena, uz zadovoljenje naturalnih potreba domaćinstva, prvenstveno potrebama stočarske proizvodnje.
2. Nedostatak stručno-tehničke pomoći, organizirane tržišne infrastrukture i povoljnih financijskih impulsa putem kojih bi se proizvođačima olakšalo uvođenje novih kultura i zajamčio plasman. Stoga, usprkos nižim prinosima i zaradama, proizvođači se odlučuju za "sigurnu", tradicionalnu proizvodnju.
3. Nestabilnost gospodarskih tokova koja uvjetuje znatna variranja ponude i potražnje, kao i cijene, na lokalnom tržištu.
4. Ekološki faktori koji karakteriziraju prostor **Istre Istarske županije**: loš raspored godišnjih oborina i učestala pojava ljetnih suša (što nije nadomješteno širom primjenom sustava za navodnjavanje), sitne, razbacane parcele dosta udaljene od gospodarskog dvorišta, plitak zemljišni sloj na oko 40% svih oranica
5. Činjenica da od ukupnog broja obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, prema izvorima prihoda 87,3% ih se svrstava u kategoriju nepoljoprivrednih, 8,1% ih je mješovitih, dok ih se svega 3,7% deklarira kao čista poljoprivredna **gospodarstva**. Pokazatelj je to koji govori da se mali broj gospodarstava želi angažirati isključivo kroz poljoprivredu i na tom se području tehnološki, stručno i poslovno maksimalno izgraditi. Uzevši sve spomenuto u obzir, možemo primijetiti da je u biljnoj proizvodnji u Istri prisutna određena pasivizacija i dezorijentacija.

U nastavku su prikazani veličina proizvodnje, prosječni urodi i osnovna obilježja poljoprivredne proizvodnje.

Tablica 92 Biljna proizvodnja po kulturama

Red broj	Poljoprivredna kultura	Jed. mj.	Proizvodnja po godinama				
			1986.	1988.	1990.	1992.	1994.
1.	Pšenica	t	31.537	33.822	33.967	35.102	24.586
2.	Raž	t	1.809	965	324	574	36
3.	Ječam	t	8.547	6.339	7.900	7.225	6.679
4.	Kukuruz	t	10.945	5.586	12.012	10.129	3.974
5.	Grah	t	575	517	631	650	477
6.	Krumpir	t	49.095	41.869	51.146	57.917	38.911
7.	Kupus i kelj	t	9.183	7.446	8.284	8.300	7.839

8.	Luk	t	6.594	4.721	5.819	7.225	6.634
9.	Rajčica	t	6.794	4.332	6.996	3.200	4.043
10.	Lucerna	t	29.575	27.998	29.643	21.800	21.679
11.	Breskve	t	994	1.018	1.166	916	730
12.	Grožđe	t	48.480	35.507	40.524	45.380	41.714
13.	Vino	hl	339.395	248.549	283.670	317.660	292.000
14.	Plodovi maslina	t	434	838	808	1.415	1.418
15.	Maslinovo ulje	hl	801	1.363	1.208	2.122	1.702

U tablici 93 prikazani su podaci o proizvodnji i prinosima po područjima bivših općina za 1990. godinu.

Tablica 93 – Proizvodnja i prinosi važnijih kultura u pojedinim dijelovima Istre

Područje	-Pšenica		-Kukuruz		-Krumpir		-Rajčica	
	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)
Bujština	6.341	3,4	3.174	2,94	5.800	8,4	2.679	11,02
Buzeština	1.405	2,6	1.515	2,28	6.290	10,6	67	5,15
Labinština	2.856	3,3	1.060	2,68	4.950	9,9	410	6,12
Pazinština	3.091	3,0	2.064	2,59	5.182	15,0	243	6,08
Poreština	7.067	3,0	1.236	1,37	5.613	11,7	1.948	10,2
Puljština	7.890	3,2	293	1,3	15.040	10,7	936	15,6
Područje	-Pšenica		-Kukuruz		-Krumpir		-Rajčica	
	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)	Proizv. (t)	Prinos (t/ha)
Rovinjština	3.520	3,1	289	2,13	3.913	14,0	548	13,37
Bujština	504	2,9	1.798	3,03	10.713	7,3	314	10,9
Buzeština	350	3,37	1.078	4,81	2.094	7,5	32	5,5
Labinština	159	3,0	2.914	3,4	1.479	4,4	18	3,1
Pazinština	1.183	3,97	6.725	4,59	4.323	4,5	17	11,7
Poreština	510	1,92	2.862	2,66	8.865	4,3	631	7,4
Puljština	2.008	3,53	10.258	4,66	7.420	4,5	57	4,1
Rovinjština	1.624	5,72	2.927	5,66	4.446	6,7	21	9,4

Tablica 129: Proizvodnja (t) poljoprivrednih kultura: 1995-1999. godine, te 2005-2007. godine

Proizvodnja (t) poljoprivrednih kultura: 1995-1999. godine, te 2005-2007. godine										
Red broj	Poljoprivredna kultura	Jedinica mjere	Proizvodnja po godinama							
			1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2005.	2006.	2007.
1.	Pšenica	t	25 149	23 231	20 262	28 446	23 618	4 378	4 380	3 182
2.	Raž	t	61	44	59	39	96	6 16	517	452
3.	Ječam	t	5 690	5 823	5 958	6 096	5 570	5 662	5 950	5 532
4.	Kukuruz	t	7 407	7 329	9 998	9 708	7 362	2 211	2 547	1 716
5.	Grah	t	942	927	812	975	908	300	291	121
6.	Krumpir	t	58 010	55 065	60 774	70 526	65 196	6 872	13 545	14 310
7.	Kupus i kelj	t	10 400	10 843	14 442	11 437	11 187	1 080	975	893
8.	Luk	t	6 590	6 934	7 369	7 123	7 415	835	980	-
9.	Rajčica	t	5 319	4 426	5 356	6 342	8 827	4 147	2 644	-
10.	Lucerna	t	24 723	23 445	2 2311	24 822	25 551	9 630	6 979	-
11.	Breskve	t	777	686	97	423	857	-	-	-
12.	Grožđe	t	30 691	31 769	42 578	43 099	44 673	22 029	19 382	18 992
13.	Vino	000 hl	-	-	-	-	-	93	90	98
14.	Plodovi maslina	t	2 325	1 763	695	1 543	2 264	4 213	3 975	3 743
15.	Maslinovo ulje	000 hl	-	-	-	-	-	4 822	5 183	5 127

Realizacija raspodjele sadnog materijala od 1994. do 2008. godine

U cilju stavljanja u funkciju poljoprivrednih proizvodnih resursa s kojima raspolaže Istarska županija uz istovremeno uvažavanje tradicije u poljoprivrednoj proizvodnji ovog podneblja, na nivou Istarske županije 1994. godine pokrenut je Program nabave i sufinanciranja sadnog materijala koji se realizira u kontinuitetu i koji je postao jedan od prepoznatljivijih Programa u Istarskoj županiji. Tada je zapravo započela prva realizacija pilot projekta sadnje dugogodišnjih nasada u Istarskoj županiji. Program sadnje dugogodišnjih nasada u svoje je prve tri godine mijenjao modalitet financiranja. Od 1997. do 2003. godine financiranje sadnog materijala provodilo se na način da su: 1/3 sredstava osiguravali poljoprivrednici, 1/3 osiguravali su proračuni općina i gradova, a 1/3 osiguravao je proračun Istarske županije. Model se mijenja 2003. godine kad Županija sufinancira podizanje dugogodišnjih nasada samo onih subjekata koji su dobili državni poticaj i to s 28 000,00 kn/ha.

Tablica 130: Realizacija nabave sadnog materijala (1994-2013)

REALIZACIJA NABAVE SADNOG MATERIJALA (1994-2013)						
Godina	Lozni cijepovi		Sadnice maslina		Ostalo voće	
	komada	ha	komada	ha	komada	ha
1994.	15 300	3,83	1 524	4,58	210	0,28
1995.	75 213	18,80	16 691	50,12	4 495	6,07
1996.	122 997	30,75	36 199	108,71	7 944	10,74
1997.	187 500	46,88	42 970	129,04	9 970	13,47
1998.	250 000	62,50	20 500	61,56	12 500	16,89
1999.	201 302	50,33	23 355	70,14	9 478	12,81
2000.	134 081	33,52	32 831	98,59	12 402	16,76
2001.	202 650	50,66	29 494	88,57	8 015	10,83
2002.	182 827	45,71	32 620	97,96	7 138	9,65
2003.	116 244	29,06	41 567	124,83	2 918	3,94
2004.	336 900	84,23	47 679	143,18	6 300	8,51
2005.	662 951	165,73	96 187	288,82	5 538	7,38
2006.	472 047	118,04	112 700	338,43	6 542	8,72
2007.	386 614	96,65	106 186	321,78	11 065	14,95
2008.	357 386	89,36	121 354	364,42	12 640	17,08
2009.	521 807	130,48	157 628	473,35	8 255	11,15
2010.	443 202	110,82	161 225	484,15	18 801	25,06
2011.	305 677	76,43	94 594	284,06	15 085	20,11
2012.	329 547	82,39	70 120	233,73	13 342	17,80
2013.	367 256	91,75	24 707	82,35	1 304	1,85
Ukupno	5 671 501	1 324,02	1 270 131	3 848,37	173 942	234,05

Izračun površina po kulturama izveden je na način, da su korištene najčešće vrijednosti za podizanje pojedinih kultura, tako da su izračunom dobivene potrebe sadnog materijala za:

- vinovu lozu 2,5 m x 1 m = 4 000 loznih cijepova/ha
- maslinu 5m x 6m = 333 kom sadnica maslina/ha
- voće (breskva) 4,5m x 3m= 740 sadnica/ha

Ukupna vrijednost nabavljenog sadnog materijala u proteklih petnaest godina iznosi oko 94 925 826,48 kuna, od čega je Proračunom Istarske županije bilo osigurano 31 641 942,16 kuna.

Rasadničarska proizvodnja

U cilju što bržeg osposobljavanja domaćih proizvođača za proizvodnju potrebnih količina sadnica osnovana je specijalizirana udruga rasadničara Istre i poljoprivrednicima je odobreno više namjenskih kredita iz Fonda za razvoj poljoprivrede i agroturizma Istre: za izgradnju objekata za rasadničarsku proizvodnju, podizanje matičnih nasada, sadnju podloga i ostalog nužnog potrebnog materijala da se ova proizvodnja uhoda i tehnološki i financijski stabilizira.

Potrebno je istaknuti da je proizvodnja sadnog materijala vrlo kompleksna i složena. Za njen razvoj

nedostatna je samo angažiranost samih rasadničara, već je potrebna i angažiranost ostalih stručnjaka iz savjetodavnih i znanstveno stručnih ustanova. Samo združenim snagama navedenih subjekata i udruživanjem rasadničara u strukovno udruženje stvorili bi se preduvjeti za brži razvoj rasadničarstva. Naime proizvodnja sadnog materijala u tijeku vegetacije podliježe obaveznom stručnom nadzoru, kojim se utvrđuje podrijetlo upotrijebljenog repro-materijala, autentičnost sorte, vegetativna razvijenost i zdravstveno stanje.

Prema podacima Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo u Istri su registrirana tri rasadnika za proizvodnju voćnog i jedan za proizvodnju loznog sadnog materijala.

Dosadašnji razvoj rasadničarske proizvodnje bio je prepušten samim rasadničarima. Zbog složenosti, dugog procesa i strogog nadzora nad proizvodnjom loznog i voćnog sadnog materijala rasadničari su uglavnom svoju proizvodnju usmjerili u proizvodnju ukrasnog bilja koji ima jednostavniji uzgoj i kraći ciklus proizvodnje, jednostavniji nadzor, a zbog potreba u turizmu dohodovnije je od uzgoja voćnog i loznog sadnog materijala. Bez obzira na naprijed navedene ograničavajuće čimbenike proteklih godina vidljivi su pomaci u proizvodnji sadnica maslina. Prema podacima Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo iz Osijeka (tablica 131) prikazani su podaci o prijavljenoj i deklariranoj proizvodnji sadnica maslina od 1999 – 2007., te broj matičnih nasada maslina u Istarskoj županiji. Treba napomenuti da su svi tržišni viškovi sadnog materijala koji su udovoljavali zakonom propisane norme, a proizvedeni od registriranih rasadničara sa područja Istarske županije, plasirani putem poljoprivrednih udruga za navedeni Program.

Tablica 131: Ostvarena proizvodnja sadnica maslina u Istarskoj županiji u periodu 1999-2007. godine

OSTVARENA PROIZVODNJA SADNICA MASLINA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (1997-2007.)									
Godina proizvodnje	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.
Količina sadnica	11 700	12 600	12 845	16 230	11 250	26 600	19 450	33 340	29 955
PREGLED SORTI I KOLIČINA MATIČNIH STABALA MASLINA U ISTRI (2008.)									
Količina matičnih stabala	Sorta								
61	Ascolana tenera								
555	Buža								
151	Istarska belica								
8	Itrana								
115	Leccino								
110	Leccione								
2	Moraiolo								
108	Pendolino								
102	Picholine								
36	Plominka								
18	Puntoža								
31	Rošinjola								
44	Simjaca								
UKUPNO	1 341								

Izvor: Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo Osijek

Proizvodnja loznih cijepova odvijala se 2004. i 2006. godine i praktički je beznačajna. Postojeći rasadnici zbog niza okolnosti nisu u stanju pokrenuti proizvodnju loznih cijepova i to prvenstveno zbog visokih ulaganja u infrastrukturne objekte koji prate tu vrstu proizvodnje, nedostatka slobodnog i kvalitetnog zemljišta za prporište, nedostatka podloga, a posebno odgovarajućih matičnih vinograda za pupove. Prema evidenciji Zavoda za sjemenarstvo i rasadničarstvo u Istarskoj županiji nema prijavljenih rodni nasada za proizvodnju pupova i loznih podloga.

Dugogodišnji nasadi

Povoljnosti za sadnju i proizvodnju vinove loze, masline i autohtonog voća jesu:

- tradicija
- odgovarajuće zemljište i geografski položaj
- razvijena vodovodna mreža, nadzemne i podzemne vode
- smanjeni troškovi uklanjanja nepotrebne drvene mase sa zapuštenih zemljišta zbog opožarenosti površina
- visoka cijena kvalitetnih vina i maslinovog ulja
- manji fizički rad s primjenom naprednih tehnologija
- niža stopa kapitalnih ulaganja
- zapošljavanje uz najmanju vrijednost ulaganja po zaposlenom
- razvijanje programa poticanja i kreditiranja sadnje novih nasada s državne i županijske razine
- poslovi u masliniku pretežito su izvan turističke i poljoprivredne sezone pa su to dopunski prihodi
- tržište u neposrednoj turističkoj privredi
- dovoljni prerađivački kapaciteti za proizvodnju maslinovog ulja
- zdravstvena vrijednost maslinovog ulja i drugih prirodnih proizvoda (voća)

Dosadašnji ograničavajući čimbenici za razvoj proizvodnje na dugogodišnjim nasadima jesu:

- usitnjenost seljačkih gospodarstava
- neorganizirana i nedostatna tehnološka infrastruktura
- nepovoljna i nedostatne linije financiranja razvojnih programa
- nedovoljna organiziranost proizvođača u proizvodnji, preradi i prodaji
- nedovoljna orijentiranost na radno i kapitalno intenzivnu proizvodnju
- relativno slaba educiranost kod većine proizvođača
- velike zemljišne površine u državnom vlasništvu
- nepoznato vlasništvo zapuštenog zemljišta uz postojeće nasade kao rizični faktor
- ne osiguravanje nasada
- tržišni brendovi sa ograničenim kapacitetima

Bez sređenog katastra vrlo je teško odrediti precizno stanje pod dugogodišnjim nasadima, ali bez obzira na navedeni nedostatak na osnovu podataka Državnog zavoda za statistiku, Zavoda za vinogradarstvo i vinarstvo, evidencije o provođenju Modela intenzivnih potpora u Istarskoj županiji i procjene struke, moguće je donijeti realnu procjenu stanja pod dugogodišnjim nasadima. Na osnovi povijesnih podataka i naprijed navedenog, procjenjuje se slijedeće:

Vinogradarstvo

U Istri je pod vinogradima bilo:

- 1885. godine - 35 000 ha - austrijska Istra
- 1947. godine - 12 700 ha - današnja Istarska županija
- 1991. godine - 7 600 ha
- 2003. godine - 2 960 ha - registrirano po Zakonu o vinu + 2 000 ha procjena uzgoja za kućne potrebe-neprijavljeno = 4 960 ha ukupno
- 2008. godine procjenjuje se oko 6 000 ha.

Vijek trajanja rentabilne eksploatacije vinograda je 25. godina (amortizacija). Prosječna starost zasađenih vinograda u Istarskoj županiji je dvadesetak godina (od 1994. godine akcijom Istarske županije zasađeno je 837 ha vinograda što čini 14% od ukupno procijenjenih površina pod vinogradima).

Ako 6 000 ha vinograda želimo zadržati na nivou proste reprodukcije trebali bismo godišnje saditi 300 ha vinograda ili na bazi 4 000 loznih cijepova po ha što znači ukupno 1 200 000 komada loznih cijepova godišnje. Iz gore navedenih podataka, evidentno je, da se uz svu dosadašnju dinamiku sadnje nisu

zadovoljili uvjeti ni za prostu reprodukciju. Unatoč tome, pokrenula se značajna tržna proizvodnja vina kod malih proizvođača gdje je u proteklih petnaest godina stvoreno niz značajnih i prepoznatljivih vinskih marki.

Maslinarstvo

U Istri je pod maslinama bilo:

- 1900. godine - 1 000 000 stabala - austrijska Istra
- 1991. godine - 350 000 rodni stabala
- 2003. godine - ukupno 366 644 stabala maslina, od toga 215 382 rodni (popis poljoprivrede)
- od 1994-2008. godine 752 197 stabala maslina posađeno je posredstvom županijskog programa (28 000 smrznuto 1996. godine) + cca 30 000 sadnica maslina zasadili su ostali poslovni subjekti (Agrolaguna, Cementara Umag, Vekić i ostali proizvođači)
- u 2008. godini, procjenjuje se da u Istarskoj županiji ima preko milijun stabala maslina (stari nasadi + novo podignuti nasadi + pomlađeni, regenerirani maslinici i maslinici podignuti iz „panja“)

Istra je granično područje za uzgoj maslina pa je s jedne strane kvaliteta maslinova ulja vrlo visoka, ali s druge strane masline često stradaju zbog niskih temperatura. Donje temperaturne granice koje može maslina podnijeti bez oštećenja variraju ovisno o nizu drugih faktora. Gornja visinska granica, koju uz veći faktor rizika, može podnijeti stablo masline kreće se do 400 metara nadmorske visine. No, unatoč svim problemima s kojima moraju računati domaći maslinari, utješna je činjenica da su domaća ulja, dobivena iz naših, hladnijih krajeva, aromatičnija i zdravija (imaju bolji odnos masnih kiselina) nego što su to ulja iz južnih krajeva Europe ili Afrike. A upravo zbog visokog sadržaja nezasićenih masnih kiselina, oleinske kiseline i velike količine antioksidanata - polifenola, maslinovo je ulje dokazani preduvjet zdravog načina življenja. Paralelno sa razvojem maslinarstva značajno su se povećali preradbeni kapaciteti tako da danas u Istarskoj županiji imamo 18 registriranih uljara i još nekoliko za preradu u krugu obiteljskih gospodarstava, a očekuje se i otvaranje novih.

Voćarstvo

Voćarska proizvodnja u Istri zastupljena je s velikim brojem voćnih vrsta. Najčešće se odvija u mješovitim nasadima i nespecijaliziranoj proizvodnji, te ima tendenciju opadanja. Proizvodnja voća je usitnjena i neproduktivna i nije u potpunosti u funkciji opskrbe tržišta.

Zbog povoljnih agro-ekoloških uvjeta u pojedinim područjima suvremeno voćarstvo polako ulazi u praksu kod mnogih poljoprivrednika. Istra ima uvjete za uzgoj bresaka, trešanja, krušaka, jabuka, šljiva, jagoda i drugih voćnih vrsta. U Istarskoj županiji danas je ukupno oko 300 ha nasada voćnih vrsta i to: breskve oko 100 ha; šljive oko 65 ha; jabuke oko 35 ha; kruške oko 35 ha; trešnje oko 25 ha; oraha oko 15 ha i ostalog voća oko 25 ha.

Stočarska proizvodnja

Istra je 1947. godine imala oko 50 000 grla goveda, 120 000 grla ovaca i 10 000 grla koza, dok danas ima oko 3 000 grla goveda (sivo smeđa pasmina) i 600 komada Istarskog goveda. Iz ovih podataka može se zaključiti da područje Istarske županije ima izrazite potencijale za stočarstvo, a time i za proizvodnju mesa i mlijeka. Kako su dosadašnjim aktivnostima Istarske županije sačuvane autohtone pasmine goveda, ovce, koze i magarca, nužno je stvoriti pretpostavke za daljnji razvoj stočarstva i stvaranje marke proizvoda u tom sektoru proizvodnje.

Stočarska proizvodnja pokazuje tendenciju stalnog opadanja, kako ukupnog broja jedinki životinja, tako i proizvodnje mesa i drugih životinjskih proizvoda. Brojnost stoke u proteklom desetogodišnjem razdoblju se smanjuje, najviše zbog nepovoljnog gospodarskog stanja u stočarskoj proizvodnji. Takvo stanje utječe i na razmjerno mali udio stočarstva (u ukupnoj vrijednosti proizvodnje u poljoprivredi), što ograničava i razvoj proizvodnje krmnog bilja i iskorištenost pašnjaka.

Takvi trendovi nisu zastupljeni jedino u peradstvu. Broj peradi, proizvodnja mesa peradi i proizvodnja jaja u posebnoj su poziciji unutar stočarstva iz razloga što je peradstvo sedamdesetih i osamdesetih godina dostiglo visok stupanj intenzivnosti proizvodnje.

Na stanje u stočarskoj proizvodnji Istarske županije djeluje nekoliko čimbenika: mala veličina gospodarstava ograničava i broj stoke, još uvijek nazočna iluzija da se tek neznatnim promjenama i uz tradicijski način proizvodnje može odgovoriti novim uvjetima tržišnog gospodarstva, niska proizvodnost u stočarstvu posljedica je i neodgovarajuće prehrane i sustava hranjenja, neodgovarajućeg pasminskog sastava, teškoća u poboljšanju kakvoće gospodarskih zgrada, mehanizacije i drugo.

Bez temeljitog preoblikovanja organizacije stočarske proizvodnje, bitnih i kvalitativnih promjena na području

stočarske selekcije neće biti moguće osigurati razvitak stočarstva kao djelatnosti.

Stočarska proizvodnja pokazuje tendenciju stalnog opadanja, kako ukupnog broja jedinki životinja, tako i proizvodnje mesa i drugih životinjskih proizvoda. Takvi trendovi nisu zastupljeni jedino u peradarstvu. Broj peradi, proizvodnja mesa peradi i proizvodnja jaja u posebnoj su poziciji unutar stočarstva iz razloga što je peradarstvo sedamdesetih i osamdesetih godina dostiglo visok stupanj intenzivnosti proizvodnje.

Tablica 94 Broj jedinki domaćih životinja na području Istarske županije po godinama

Godina	Goveda	Ovaca	Svinja	Koke nesilice	Perad za tov (u 000 kom.)
1955.	44.295	51.326	23.684	-	-
1980.	23.372	10.912	14.233	101.875	3.033
1986.	19.886	11.982	9.201	97.712	5.248
1990.	14.105	10.460	7.150	105.000	5.328
1992.	11.945	10.150	7.350	112.000	5.481
1994.	8.533	7.400	6.550	290.512	5.510

Tablica 95 Ukupna proizvodnja mesa, mlijeka i jaja, te ulov morske ribe u Istarskoj županiji (od 1986.-1994. god.)

Red. broj	Vrsta proizvoda	Jed. mj.	Godina				
			1986.	1988.	1990.	1992.	1994.
1.	Goveđe meso	tona	1.825	1.239	1.090	899	823
2.	Meso peradi	tona	9.572	10.420	11.660	12.150	12.200
3.	Ovčje i janjeće meso	tona	185	168	155	146	145
4.	Svinjsko meso	tona	1.122	928	872	885	870
5.	Jaja	000 kom.	24.562	20.918	21.560	22.950	23.020
6.	Mlijeko	000 lit.	27.840	25.165	19.370	18.310	16.001
7.	Ulov morske ribe	tona	10.087	10.894	11.334	11.006	11.030

Tablica 96 Potrošnja pojedinih proizvoda životinjskog podrijetla u Istri (razdoblje intenzivnog masovnog turizma)

Vrsta proizvoda	1981.	1987.
Goveđe meso (t)	7.322	8.359
Meso peradi (t)	7.710	9.766
Ovčje i janjeće meso (t)	273	330
Svinjsko meso (t)	3.285	5.490
Jaja (u 000 komada)	23.234	34.742
Mlijeko (u 000 litara)	14.674	22.069

Od 1990. godine karakteristično je i nestajanje stočarske proizvodnje u tzv. društvenom sektoru, prvenstveno zbog naglog smanjenja tržišta i procesa pretvorbe (nestajanje ex jugoslavenskog tržišta, izostajanje turističkih sezona, zabrane uvoza u zemlje članice EU, pretvorba poduzeća, pri čemu novi vlasnici ne nalaze isplativost u proizvodnji). Objekti za tov ostaju uglavnom prazni i ostaju bez održavanja. Izuzetak čine farme peradi Puris d.d. Pazin koje opstaju, ali u promijenjenim organizacijskim i vlasničkim odnosima. Osim Purisovih farmi opstaju i farma mliječnih goveda OKZ Valtura (u vlasništvu države), te farma ovaca Špin ("Agrolaguna" d.d. Poreč), farma mliječnih krava u Čepiću.

Svinjogojstvo

Svinjogojstvo u Istarskoj županiji nedovoljno je razvijeno i ekstenzivno. Postojeći proizvodni sustavi, ne udovoljavaju uvjetima konkurentnosti otvorenog tržišta, a često su upitni glede okolišnih i uvjeta dobrobiti životinja.

Sadašnja svinjogojaska proizvodnja ne zadovoljava po razini proizvodnje. Organizacijski se ova proizvodnja odvija u većini na malim proizvodnim jedinicama obiteljske poljoprivrede, na kojima nije moguće provesti učinkoviti sustav uzgoja i proizvodnje. Prema podacima Hrvatskog stočarskog centra za 2006. godinu na

području županije registrirano je samo sedam uzgajivača na obiteljskim gospodarstvima od čega šest gospodarstva imaju od 10 do 19 matičnih kmača, a jedno je gospodarstvo s 20 i više. Radi toga stočari, uglavnom u proljeće, na sajmovima otkupljuju prasad podrijetlom iz središnje Hrvatske i Slavonije, te ih tove do kasne jeseni.

Vrlo pogodni klimatski uvjeti ovog područja i kakvoća svinjskog mesa omogućava mnogobrojnim malim gospodarstvima da se orijentiraju na proizvodnju toga sada nedostatnog proizvoda.

"Istarski pršut", kao reprezentant kulinarstva i turizma, pobudio je neočekivano veliko zanimanje potrošača kako domaćih tako i inozemnih, temeljem čega su izgrađene i još se grade nove pršutane. Međutim, sadašnja razina uzgoja svinja nedostatna je s obzirom na potrebu u proizvodnji pršuta, i drugih istarskih proizvoda (npr. suhe plečke, kobasica, zarebnjaka i pancete, te bi na podizanju svinjogojstva i proizvodnji kvalitetnog svinjskog mesa trebalo uložiti više napora.

Govedarstvo

Govedarstvo je najjeftiniji način konverzije manje vrijedne (trava) u više vrijednu hranu (meso). Govedarska proizvodnja značajna je grana stočarstva, jer osim što se u sustavu ove proizvodnje osiguravaju neki značajni proizvodi (mlijeko i meso) njezina je važnost posebice naglašena zbog komplementarnosti s ratarskom proizvodnjom.

Sadašnje stanje govedarske proizvodnje ne osigurava mogućnost učinkovitog razvoja u slijedećem razdoblju. Male proizvodnje jedinice i niska razina proizvodnje mlijeka ne mogu osigurati konkurentnost govedarstva u uvjetima sve otvorenijeg tržišta.

Prema podacima Popisa poljoprivrede 2003. godine na području Istarske županije zabilježeno je u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima 6 433 (od čega 3 669 muznih krava) i 1 083 goveda kod poslovnih subjekta. Za daljnji razvoj govedarstva potrebno je osnovati Centar za kvalitetni uzgoj rasplodnog materijala kojim bi se prikupio kvalitetan materijal za uzgoj.

Uzgoj krava

Godišnje se na cijelom području Istre prikupi oko 7,5 milijuna litara mlijeka od 300 proizvođača mlijeka. Oko 50 % proizvođača mlijeka u Istri ima oko 1 000 lit mlijeka mjesečno, a samo 20 % proizvođača preko 5 000 litara mlijeka mjesečno što ukazuje na činjenicu da prevladavaju farme s malim brojem krava. Problem viška mlijeka javlja se u zimskom razdoblju, odnosno manjka mlijeka u ljetnom razdoblju. Na području Istarske županije dnevno se prikupi oko 20 tona mlijeka, te pri tom treba prijeći i do 1 000 km vozilima za otkup mlijeka. To predstavlja problem s obzirom da velika disperzija proizvođača mlijeka povećava transportne troškove.

Istarsko govedo

Autohtone pasmine domaćih životinja čine sastavnicu ukupnih nacionalnih i globalnih životinjskih genetskih resursa. Istarsko govedo autohtona je pasmina ovog područja. Iznimna radna sposobnost istarskog goveda odlika je i svrha njegovog postojanja i opstanka. U Istri je trenutno: 375 krava, 18 bikova, 120 junica, 40 volova (kastrata), 170 teladi istarskog goveda. Podaci o uzgoju Hrvatskog stočarskog centra (izvješće za 2006.) bilježe ukupno 361 goveda (343 ženskih i 18 muških grla). Tijekom proteklog desetljeća stanje populacije istarskog goveda u znatnoj se mjeri stabiliziralo. Visoki novčani godišnji poticaj stimulativno je djelovao na rast interesa za uzgoj istarskog goveda. Tijekom prvih godina premiranja, nakon što su se uzgajivači osvjedočili u ozbiljnost programa, dolazi do prestanka pada veličine populacije, te njenog dobrog pomlađivanja, što je pogodovalo i reproduktivnoj učinkovitosti aktivnih grla. Starija i neplodna grla zamijenjena su mlađim, reproduktivno učinkovitim grlima. Međutim, ova izvorna pasmina goveda još uvijek je u opasnosti.

Većina uzgajivača uzgaja goveda uz pomoć obitelji na malim obiteljskim gospodarstvima (od 101 uzgajivača istarskog goveda 95 ih je u Istarskoj županiji, a šest je na otoku Krku). Većina uzgajivača spada u stariju populaciju (svega je 10% uzgajivača u dobi od 31 do 40 godina). Očuvanje ove autohtone pasmine od iznimne je važnosti za Istru i cijelo društvo, budući da podržava genetsku raznolikost koja predstavlja kulturološko i genetsko naslijeđe. Provedba projekta „Trajna zaštita istarskog goveda gospodarskim iskorištavanjem u sustavu ruralnog razvitka Istre“ jedna je od značajnih aktivnosti u cilju očuvanja, razvoja i uzgoja ove pasmine. Osnovni cilj ovog projekta je povećati populaciju istarskog goveda na način da prihod od prodaje tovnih grla stimulira uzgoj i držanje rasplodnih grla u gospodarstvima i na specijaliziranim farmama. Pri tome, i ne manje važno je, stvaranje posebnog brenda mesa istarskog goveda i plasman u istarski agroturizam, korištenjem u pripremi istarskih tradicijskih jela.

Konjogojstvo

Uloga i funkcija konjogojstva se mijenja u smislu usmjerenja prema uzgoju konja namijenjenih športu, rekreaciji i turizmu, uloga konja kao vučne sile praktički je već nestala, a ostaje i mogućnost uzgoja hladnokrvnih pasmina za proizvodnju mesa za prehrambene svrhe s naglašenom izvoznom orijentacijom. Posljednjih godina u Istarskoj županiji bilježi se sve veći interes za bavljenje konjima. Gotovo svakodnevno pojavljuju se novi vlasnici konja. Tako je u 2006. godini u Središnji registar kopitara RH koji vodi HSC za područje Istarske županije prijavljeno 37 novih uzgajivača i vlasnika konja. Prema procjenama u Istarskoj županiji ima 1 000 grla konja. Prema podacima Saveza uzgajivača trakenerskih konja Hrvatske u Istarskoj županiji je registrirano i 140 konja ove pasmine. Ekonomska vrijednost konja, u nas pa i u svijetu, izgubila se pojavom mehanizacije u poljoprivredi. Danas svoju vrijednost iskazuje u športu - rekreativno jahanje i hipoterapija. Isto tako upotrebljiv je za proizvodnju mesa i specifičnih proizvoda od konjskog mesa i kobiljeg mlijeka koje je vrlo traženo u svijetu.

Istarski magarac

Uglavnom ga nalazimo na području Istarske županije, a ima ga još na Kvarneru i kvarnerskom otočju, te na otoku Visu. Nastao je na području Istre i Kvarnera križanjem domaćeg magarca s pastusima apulijske pasmine. Gospodarsko-socijalna kretanja u ruralnim područjima Istarske županije, orijentacija regije prema turizmu kao vodeće gospodarske grane, te sve intenzivnije korištenje mehanizacije, uvjetovali su marginalizaciju magaraca, što je rezultiralo stalnim smanjivanjem njihovog broja. Ekonomska vrijednost mu je danas beznačajna, osim kao turistička atrakcija. U središnjem popisu matičnih grla Hrvatskog stočarskog centra kopitara HSC-a upisana su 133 rasplodna grla magaraca istarskog tipa - 108 ženskih i 25 muških što ukazuje na kritični stupanj ugroženosti ove vrste, te na potrebu hitnog sprečavanja izumiranja, zaštite i očuvanja biološke vrijednosti magaraca.

Ovčarstvo i kozarstvo

Proizvodnjom ovaca i koza u županiji uglavnom se bave obiteljska gospodarstva. Ovčarstvo je marginalizirano, uglavnom prevladava smjer proizvodnje mlijeko-meso, s naglaskom na mlijeko. Glavni su proizvodi ovčarstva mliječni proizvodi (ovčji sir i skuta), te dijelom janjeće meso.

Prema podacima o uzgoju Hrvatskog stočarskog centra u 2006. godini u Istarskoj županiji evidentirano je 154 uzgajivača s 1 167 813 ovaca i ovnova. Od toga su 2 261 grla hrvatske izvorne pasmine - istarska ovca (1 923 ovaca, 285 šilježica i 53 ovnova). Sva grla istarske ovce koja se uzgajaju, uključena su u provedbu uzgojnog programa. U cjelokupnoj populaciji provodi se kontrola reproduktivnih osobina i u jednom dijelu kontrola mliječnosti. Osnovni problemi vezani uz ovčarstvo su: nomadska ispaša radi kojih mnogi uzgajivači nemaju dovoljno vlastitih pašnjaka, te na taj način dolaze u sukob sa vlasnicima zemljišta; teškoće oko osiguranja radnih dozvola za pastire koji pretežno dolaze iz BiH i Makedonije; visoke cijene, nemogućnost najma i koncesije državnog poljoprivrednog zemljišta i zemljišta u vlasništvu Hrvatskih šuma; problem prodaje janjaca i ovaca za klanje. U tijeku su postupci registracije objekta za proizvodnju ovčjeg sira u sklopu domaćinstava kako bi mogli plasirati svoje proizvode u vlastitom dvorištu. Isto tako provode se aktivnosti na zaštiti istarskog ovčjeg sira u suradnji sa Agronomskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, kao i na zaštiti izvornosti istarske janjetine. Trenutno u Istarskoj županiji postoje 3 objekta za preradu ovčjeg sira u sklopu domaćinstva, te 2 registrirana obrta.

Prema procjenama, danas u županiji ima ukupno oko 2 000 grla koza, te mali broj manjih uzgajivača (oko 4 uzgajivača) s po 50-tak grla rasnih koza. Zasada većina kozara u županiji bavi se uzgojem koze kao dopunskom djelatnošću. Osnovni problemi u kozarstvu su: neorganizirano tržište, neriješeno pitanje raspolaganja poljoprivrednim državnim zemljištem, kao i visoka cijena poljoprivrednog zemljišta u prodaji, te prostorni planovi koji otežavaju bavljenje stočarstvom.

Peradarstvo

Od 60-ih godina prošlog stoljeća i nadalje peradarska proizvodnja u Hrvatskoj usmjerava se na industrijski način proizvodnje, poprimivši u znatnom dijelu sve odlike suvremenoga »industrializiranog« peradarstva. Ovo područje uzgoja životinja je tijekom posljednja tri desetljeća doživjelo velike tehnološke promjene u smislu razvoja industrijske proizvodnje. Manji objekti za proizvodnju konzumnih jaja novijeg su datuma kao rezultat poduzetničkih ulaganja obiteljskih gospodarstava. Prema podacima Popisa poljoprivrede 2003. na području Istarske županije zabilježeno je 352 249 komada peradi u obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima (8 810) i 615 813 u proizvodnji poslovnih subjekata (24). Obiteljska poljoprivredna gospodarstva drže značajan dio peradi, no njihov je udio niži od većine drugih stočarskih resursa, kao i udio u proizvodnji zbog znatno niže intenzivnosti. Na području Istarske županije još uvijek je nazočna značajna komercijalna proizvodnja purana (poznati pazinski purani), dok je uzgoj ostalih vrsta znatno manje

zastupljen, ekstenzivan i namijenjen lokalnoj potrošnji i prodaji. Tvrtka "Puris" iz Pazina poznat je proizvođač purećeg mesa i prerađevina na bazi purećeg mesa. Osnovne poteškoće sadašnje proizvodnje je otežana mogućnost dobivanja kredita, a također i povećana uvozna konkurencija, te posebice cijena hrane za perad tj. troškova proizvodnje. Značajan problem za ovu proizvodnju je činjenica da se dio postojećih farmi nalazi u blizini naseljenog područja, a pronalazak novih lokacija je vrlo težak zbog previsoke cijene zemljišta i nedostatne infrastrukture.

Pčelarstvo

Istarska županija ima povoljne uvjete i tradiciju u pčelarstvu, za proizvodnju meda i drugih pčelinjih proizvoda. Znatna je uloga pčelarstva i neposredno, zbog važne uloge pčela u oprašivanju kulturnog (poljoprivrednog) i samoniklog bilja. Prema popisu iz 2009. godine na području Istarske županije registrirana su 332 pčelara koji imaju ukupno 487 pčelinjaka s nešto više od 12 000 košnica. Pčelari su organizirani u šest pčelarskih udruga: u Pazinu, Poreču, Labinu, Buzetu, Puli, te udruga pčelara Bujštine. Prevladavaju stacionirani pčelinjaci, a tek je manji broj pčelara koji sele svoje pčele na ispašu, obično u središnju Istru, ali i na ostala područja Hrvatske. Najznačajnija je paša bagrema, a u manjoj mjeri (ovisno o pašnim prilikama) kesten, lipa, kadulja, livada i medljikovac.

Tablica 132: Broj jedinki domaćih životinja na području Istarske županije po godinama

BROJ JEDINKI DOMAĆIH ŽIVOTINJA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE PO GODINAMA								
Godina	Goveda	Ovaca	Svinja	Koke nesilice	Pčelinje zajednice (košnice)	Konji	Perad za tov (000 kom.)	Perad
1955.	44 295	51 326	23 684	-	-	-	-	-
1980.	23 372	10 912	14 233	101 875	-	-	3 033	-
1986.	19 886	11 982	9 201	97 712	-	-	5 248	-
1990.	14 105	10 460	7 150	105 000	-	-	5 328	-
1992.	11 945	10 150	7 350	112 000	-	-	5 481	-
1994.	8 533	7 400	6 550	290 512	-	-	5 510	-
1995.	8 533	7 400	6 550	290 512	560	-	5 510	-
1996.	12 000	13 000	3 000	814 000	750	-	-	-
1997.	12 000	13 000	4 000	393 000	1	-	-	-
1998.	12 000	14 000	3 000	809 000	747	-	-	-
1999.	12 000	15 000	4 000	563 000	467	-	-	-
2000.	12 000	14 000	3 000	579 000	467	-	-	-
2001.	11 000	12 000	3 000	534 000	467	-	-	-
2002.	10 000	12 000	2 000	551 000	-	-	-	-
2003.	11 000	13 000	2 000	479 000	3 082	-	-	-
2004.	7 000	15 000	3 000	355 000	2 647	-	-	-
2005.	7 162	13 715	3 728	-	-	(386) 585	-	567 929
2006.	6 780	16 107	9 513	30 1131	-	(558) 548	-	537 770
2007.	5 544	12 113	6 580	312 520	-	(711) 804	-	496 050
2008.	3 400	10 916	4 714	301 300	-	(784)	-	459 551
2009.	3 206	13 423	-	-	4 820	(773)	-	-
2010.	3 187	13 564	-	-	4 998	-	-	-

Izvor: Državnog Zavoda za statistiku (DZS); broj konja u zagradama su podaci Hrvatskog centra za konjogojstvo

Tablica 133: Ukupna proizvodnja mesa, mlijeka i jaja, te ulov morske ribe u Istarskoj županiji (1986-2009.)

UKUPNA PROIZVODNJA MESA, MLIJEKA I JAJA, TE ULOV MORSKE RIBE U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (1986-2009.)							
Redni broj	Vrsta proizvoda	Jedinica mjere	Godina				
			1986.	1988.	1990.	1992.	1994.
1.	Goveđe meso	tona	1 825	1 239	1 090	899	823
2.	Meso peradi	tona	9 572	10 420	11 660	12 150	12 200
3.	Ovčje i janjeće meso	tona	185	168	155	146	145
4.	Svinjsko meso	tona	1 122	928	872	885	870
5.	Jaja	000 kom.	24 562	20 918	21 560	22 950	23 020
6.	Mlijeko	000 lit.	27 840	25 165	19 370	18 310	16 001
7.	Ulov morske ribe	tona	10 087	10 894	11 334	11 006	11 030

Redni broj	Vrsta proizvoda	Jedinica mjere	Godina				
			1995.	1996.	1997.	1998.	1999.
1.	Goveđe meso		821	1 611	1 221	1 495	1 937
2.	Meso peradi	tona	14 679	12 274	10 201	13 560	13 838
3.	Ovčje i janjeće meso	tona	1 881	727	262	331	251
4.	Svinjsko meso	tona	21	1 770	1 836	1 921	1 879
5.	Jaja	000 000 kom	48	45	43	41	46
6.	Mlijeko	000 lit.	14 478	12 919	13 039	16 820	12 084
7.	Ulov morske ribe	tona	-	-	-	-	-

Redni broj	Vrsta proizvoda	Jedinica mjere	Godina				
			2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
1.	Goveđe meso	tona	1 797	2 014	1 561	1 323	-
2.	Meso peradi	tona	13 458	13 738	13 256	11 973	-
3.	Ovčje i janjeće meso	tona	209	87	280	145	-
4.	Svinjsko meso	tona	1 715	1 709	1 655	1 519	-
5.	Jaja	000 000 kom	41	39	35	48	-
6.	Mlijeko	000 lit.	12 509	15 551	15 177	10 964	-
7.	Ulov morske ribe	tona	-	-	-	-	-

Redni broj	Vrsta proizvoda	Jedinica mjere	Godina				
			2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
1.	Goveđe meso	tona	-	-	-	-	-
2.	Meso peradi	tona	-	-	-	-	-
3.	Ovčje i janjeće meso	tona	-	-	-	-	-
4.	Svinjsko meso	tona	-	-	-	-	-
5.	Jaja	000 000 kom	49 552	48 611	50 177	46 352	-
6.	Mlijeko	000 lit.	296 370	347 663	11 590	12 363	-
7.	Ulov morske ribe	tona	-	-	-	46 741	43 917
8.	Izlaz školjaka	kg	-	-	-	37 606	39 690

Od 1990. godine karakteristično je i nestajanje stočarske proizvodnje u tzv. društvenom sektoru, prvenstveno zbog naglog smanjenja tržišta i procesa pretvorbe (nestajanje ex jugoslavenskog tržišta, izostajanje turističkih sezona, zabrane uvoza u zemlje članice EU, pretvorba poduzeća, pri čemu novi vlasnici ne nalaze isplativost u proizvodnji). Objekti za to ostaju uglavnom prazni i bez održavanja. Izuzetak čine farme peradi Puris d.d. Pazin koje opstaju, ali u promijenjenim organizacijskim i vlasničkim odnosima. Osim Purisovih farmi opstaju i farme mliječnih goveda OKZ Valtura (u vlasništvu države), te farma ovaca Špin ("Agrolaguna" d.d. Poreč), te farma mliječnih krava u Čepiću.

Lovstvo

U Istarskoj županiji ustanovljeno je 8 državnih lovišta na površini od 18 350 ha i 38 zajedničkih lovišta na površini od 260 972 ha. Glavne i najznačajnije divljači jesu: krupna divljač (jelen obični, jelen lopatar, srna, divlja svinja i smeđi medvjed), te sitna divljač (zec, fazan, trčka, jarebica kamenjarka, šljuka bena, golub grivnjaš, patka gluhara).

Ukupni prihod od lovnog turizma koji se ostvaruje u Istarskoj županiji iznosi oko 17 milijuna kuna godišnje,

računajući pored prihoda od prodaje odstrjela divljači i ukupnu ostalu potrošnju i davanja stranih lovaca. Najveći udio u turističkom odstrjelu otpada na pernatu divljač, a od toga preko 90% otpada na šljuku.

Poljoprivredna obiteljska gospodarstva Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo (OPG)

~~Dominantni tip socijalne zajednice i proizvodne jedinice u ruralnom prostoru je poljoprivredno-obiteljsko gospodarstvo, pa se navode njegova pobliža obilježja.~~

Obiteljska poljoprivredna gospodarstva u Republici Hrvatskoj posjeduju preko 80% ukupnih resursa u poljoprivredi. Usprkos ovoj činjenici obiteljsko je gospodarstvo u zadnjih 40-tak godina bilo na marginama društvenih interesa. Prema popisu iz 1991. godine ukupan broj poljoprivrednih gospodarstava u Republici Hrvatskoj bio je 534266. U seoskim naseljima živjelo je 2187.060 ljudi ili 45,7% od ukupnog broja.

U Istarskoj županiji, po istom popisu, bilo je 19 013 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, od čega su prema izvorima prihoda 709 (ili 3,7%) čista poljoprivredna, 1 532 (ili 8,1%) su mješovita, dok nepoljoprivrednih ima 16 608 ili 87,3%. Ona su u vlasništvu imala 87 263 ha ukupnih zemljišnih površina, 51 159 ha poljoprivrednog, odnosno 30 226 ha obradivog. ~~Ako gospodarstva grupiramo prema ukupnom zemljištu kojeg imaju u vlasništvu dobivamo da posjede manje od 5 ha ukupnog zemljišta ima 13.382 gospodarstva ili 70,4%, dok više od 10 ha ima 2.175 gospodarstava ili 11,4%.~~

~~Nadalje, obiteljska gospodarstva od stočnog fonda posjeduju ukupno 8.289 grla goveda, 6.743 ovaca, 3.849 koza i svinja, 8.758 svinja i 234.986 komada peradi. Ako broj stoke stavimo u odnos sa veličinom zemljišta, dobivamo da gospodarstva sa manje od 5 ha posjeduju u prosjeku 0,16 grla goveda, 0,43 grla ovaca i koza, te 0,27 grla svinja. Nasuprot tome, ona sa više od 10 ha zemljišta posjeduju u prosjeku 1,52 grla goveda, 1,2 grla ovaca i koza, te 1 svinju.~~

Danas je na području Istarske županije manje od 25% OPG-a (oko 4 600) registrirano u upisniku poljoprivrednih proizvođača Ministarstva poljoprivrede za tržišnu proizvodnju, dok se ostali ili bave poljoprivredom samo za „vlastitu potrošnju“ ili je u potpunosti napustilo poljoprivrednu proizvodnju, što implicira da je njihovo zemljište zapušteno/neobrađeno. Isključivo od poljoprivrede živi tek oko 1000 OPG-a.

Tablica 134: Struktura OPG-a prema veličini zemljišta (ha) u posjedu u Istarskoj županiji (2009.)

STRUKTURA OPG PREMA VELIČINI ZEMLJIŠTA (ha) U POSJEDU U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2009.)						
	Razredi (ha)					
	< 3	≥3 <20	≥20 < 100	≥100 <1 500	≥1 500	Sva PG
Broj OPG	4 707	1 405	100	7	0	6 219
ha	4 069	8 951	3 631	1 831	0	18 483

Na području Istarske županije prema podacima popisa 2001.godine, bilo je ukupno 13 534 poljoprivrednih kućanstava. Iskustvo stečeno od 1990. godine do danas nedvojbeno pokazuje da su na tržištu uspjela OPG koja su: a) koristila suvremena znanja i tehnologiju; b) povećala posjed; c) uspjela stvoriti prepoznatljivu marku proizvoda. Posebno su uspješna ona OPG kod kojih su se u proces proizvodnje uključili mladi i školovani nasljednici. U tim OPG su prisutne stručne i savjetodavne institucije, koriste se suvremena tehnološka i marketinška iskustva, a u tijeku je i uspješna smjena generacija. Poljoprivredno zemljište je na području cijele županije podvrgnuto procesima degradacije i nestajanja. Posebno su ovi procesi naglašeni u neposrednoj blizini urbanih naselja i u priobalju što rezultira ne samo nepovratnim gubitkom ovog dragocjenog prirodnog resursa, već i zagađenjem šireg prostora, a posebice voda (uključujući i more), te se na taj način ugrožavaju vitalni prirodni resursi ovih prostora.

~~Od vučnih strojeva posjeduju ukupno 6.176 jednoosovinskih i 8.758 dvoosovinskih traktora ukupne snage 280.921 kW. Godišnje troše 6.366 t umjetnih gnojiva ili u prosjeku 335 kg.~~

~~Procjenjuje se da u agroekološkim uvjetima Istre i sadašnjem stupnju razvitka ostalih čimbenika proizvodnje, nositelje poljoprivredne proizvodnje u Istri treba locirati u grupu gospodarstava veličine posjeda 5 i više hektara ukupnog zemljišta. Time bi bili obuhvaćeni veći dijelovi proizvodnih resursa (73,6 % zemljišnih površina, oko 60% ukupnog stočnog fonda i 52,4% raspoložive poljoprivredne mehanizacije), a također bi bili zadovoljeni minimalni zemljišni uvjeti neophodni da bi se izvršila specijalizacija i intenzifikacija pojedinih proizvodnji, a što je preduvjet primjene suvremenih tehnologija, postizanja visoke učinkovitosti i nižih proizvodnih troškova, odnosno konkurentnosti proizvoda. To naravno ne isključuje i ostala gospodarstva koja ne zadovoljavaju ovaj kriterij, budući da za neke specifične proizvodnje (gljivarska, pčelarska, razne proizvodnje u kavezima i sl.) zemljište nije uopće potrebno.~~

~~Na obiteljskom gospodarstvima živi oko 55.000 stanovnika. Poljoprivredno se je stanovništvo u periodu 1971.-91. smanjilo za 29.937 ljudi, odnosno udio u ukupnom je sa 21,1% pao na svega 3,4%. Odras je to činjenice da se dio stanovništva bavi poljoprivredom kao dopunskom djelatnošću.~~

Obiteljska poljoprivredna gospodarstva raspolažu pretežnim dijelom ukupnih poljoprivrednih resursa u Istarskoj županiji. Sadašnji broj, veličina i razina tehnologija koje gospodarstva primjenjuju rezultat su dugogodišnje poljoprivredne politike na ovim prostorima.

Na temelju analize uzorka segmenta koji raspolaže sa 2/3 ukupnog zemljišta kao osnovnog resursa može se zaključiti:

- da je prosječna veličina zemljišta u posjeda obiteljskih gospodarstva manja od prosjeka u Europskoj uniji gdje on iznosi 22,2 ha ukupnog zemljišta. Međutim, u usporedbi sa pojedinim zemljama (Italija ima prosjek 9,3 ha) odstupanja nisu velika;
- proizvodni kapaciteti nisu dostatno iskorišteni čemu su osnovni uzroci napuštanje ili smanjenje proizvodnje (stočarstvo) ili niske razine primijenjene tehnologije (zemljište, mehanizacija);
- prisutna je rascjepkanost poljoprivrednih površina na više međusobno dosta udaljenih jedinica;
- veći broj obitelji ima izvore prihoda i izvan poljoprivrednog gospodarstva.

~~Obiteljsko gospodarstvo sastavljeno od socijalne zajednice i proizvodne komponente u stalnoj je interakciji, a kao cjelina mijenja se i prilagođava vanjskim uvjetima.~~

~~Na temelju rezultata istraživanja utjecaja okruženja na obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo u Europi, mogla bi se dati procjena procesa daljnjeg razvoja takvog gospodarstva u Istri, pod uvjetom primjene iste ili slične poljoprivredne politike u Hrvatskoj. Ne treba zanemariti ni demografsku, socijalnu i ekonomsku sferu njenog značaja, kao i domene upravljanja prostorom i zaštite resursa u smislu osiguranja uvjeta za proizvodnju hrane. Primjenom određenih mehanizama zaštite i potpore u cilju postizanja zadovoljavajućeg dohotka, boljom organizacijom elemenata poljoprivredno-prehrambenog sustava, kao i ugradnjom nepostojećih, potaknuli bi se procesi u pravcu okrupnjavanja gospodarstava uz istovremeno smanjivanje njihovog broja, što bi, povećanjem ekonomske efikasnosti, omogućilo njihov opstanak u europskom okružju.~~

Ruralni razvoj

U Europskoj Uniji politika ruralnog razvoja djeluje u tri smjera. Prvi se odnosi na povećanje dohotka poljoprivrednog gospodarstva kroz stimuliranje većih produktivnijih poljoprivrednih gospodarstava (konsolidacija i okrupnjavanje zemljišta). Drugi se odnosi na povećanje dohotka od nepoljoprivrednih aktivnosti na poljoprivrednom gospodarstvu (proširenje aktivnosti na poljoprivrednom gospodarstvu na pružanje turističkih usluga i sl.), a treći na promoviranje gospodarskog razvoja koji nije povezan s poljoprivrednim gospodarstvima.

Seoski ili ruralni prostor određuju tri glavne značajke: gustoća naseljenosti, način korištenja zemljišta, te identitet zajednice. Tipična seoska područja imaju nisku gustoću naseljenosti, što je posljedica male veličine naselja i njihove rastrkanosti. Isto tako, glavnina raspoloživog zemljišta koristi se u poljoprivredi i šumarstvu, dok izgrađeni prostor zauzimaju manje površine. Najčešće rabljena definicija koju primjenjuju međunarodne organizacije za razdvajanje seoskih i urbanih regija je da su ruralne regije one u kojima gustoća naseljenosti iznosi manje od 150 stanovnika/km². Zbog široke primjene, ova je definicija usporediva na međunarodnoj razini, a zbog jednostavnosti je vrlo prihvatljiva.

Korištenjem statističkih podataka (Popis 2001.) o područjima i stanovništvu (slijedom toga i o gustoći stanovništva) sve općine i gradovi su, na osnovu gustoće stanovništva, svrstani u dvije kategorije: *urbane* zajednice (gustoća stanovništva > 150 osoba / km²) i *ruralne* zajednice (gustoća stanovništva < 150 osoba / km²). Svakoj općini i gradu dodijeljen je poseban *stupanj ruralnosti* na temelju postotka stanovništva koje živi u ruralnim zajednicama.

Od ukupno 655 naselja u Županiji, njih 52 je svrstano u urbane lokalne zajednice, a 603 u seoske lokalne zajednice. Prostor Istarske županije možemo nazvati pretežito ruralnom regijom.

Analiza ruralnih područja po lokalnim akcijskim grupama (LAG)

Istarska županija podijeljena je u 7 LAG-ova, koje obuhvaćaju područja bivših zajednica Općina, temeljem prirodnih i gospodarskih uvjeta, socio-ekonomskih karakteristika, te broja stanovnika od 5 000-150 000 stanovnika. Zadatak im je izrada lokalnih razvojnih strategija, te usmjeravanje i praćenje njihove provedbe uključujući korištenje sredstava potpore.

LAG 1. Grad Buzet, Općine Lupoglav i Lanišće, s 0,34 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulazi u područja koja su razmjerno siromašna poljoprivrednim zemljištem, a racionalno gospodarenje zemljištem

otežavaju brojni čimbenici. Prema popisu 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 18 035 hektara poljoprivrednog zemljišta (40,49 % obradivo zemljište). Prema podacima popisa 2003. ima ukupno 14 337 hektara raspoloživog zemljišta, a OPG su koristila 4 497 ha poljoprivrednog zemljišta (31,36%). Rascjepkanost poljoprivrednog zemljišta i mala imanja osnovna su značajka zemljišta OPG, što je posljedica većim dijelom povijesnih okolnosti, ali i fizičke diobe zemljišnih čestica. Od ukupno korištenih 2 515,6 ha poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (33,22%), slijede livade (34,60%), pašnjaci (24,15%), vinogradi (5,79%), voćnjaci (1,85%) i povrtnjaci 0,39%.

LAG 2. Grad Pazin, Općine Sveti Petar u šumi, Motovun, Karojba, Cerovlje, Gračišće i Tinjan, s 0,25 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulazi u područja koja su razmjerno siromašna poljoprivrednim zemljištem, a racionalno gospodarenje zemljištem otežavaju brojni čimbenici. Prema popisu 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 35 944 hektara poljoprivrednog zemljišta (46,59% obradivo zemljište). Prema podacima popisa 2003. od ukupno 14 337 hektara raspoloživog zemljišta, OPG su koristila 4 497 ha poljoprivrednog zemljišta (31,36%). Rascjepkanost poljoprivrednog zemljišta i mala imanja osnovna su značajka zemljišta OPG, što je posljedica većim dijelom povijesnih okolnosti, ali i fizičke diobe zemljišnih čestica. Od ukupno korištenih 4 497,25 ha poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (47,84%), slijede livade (26,16%), pašnjaci (13,10%), vinogradi (8,45%) i voćnjaci (3,59%). U ostalom zemljištu (9 840,20 ha) najveći dio čine šume (57,66%) te neobrađeno zemljište (26,57%).

LAG 3. Gradovi Buje, Umag, Novigrad i Općine Brtonigla, Grožnjan i Opatlj, s 0,20 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulazi u područja koja su siromašna poljoprivrednim zemljištem. Prema popisu 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 22 785 hektara poljoprivrednog zemljišta (51,56 % obradivo zemljište). Prema podacima popisa 2003. godine od ukupno 5 264 hektara raspoloživog zemljišta, OPG su koristila 3 484,35 ha poljoprivrednog zemljišta (66,9%). Rascjepkanost poljoprivrednog zemljišta i mala imanja osnovna su značajka zemljišta OPG, što je posljedica većim dijelom povijesnih okolnosti, ali i fizičke diobe zemljišnih čestica. Od ukupno korištenih 3 484,35ha poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (52,48%), slijede vinogradi (18,29%), pašnjaci (11,89%), voćnjaci (9,17%), livade (7,22%) i povrtnjaci 0,58%

LAG 4. Grad Poreč i Općine Kaštelir-Labinci, Višnjan, Sveti Lovreč, Vrsar, Tar-Vabriga, Funtana i Vižinada, s 0,18 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulazi u područja koja su razmjerno siromašna poljoprivrednim zemljištem, a racionalno gospodarenje zemljištem otežavaju brojni čimbenici. Prema podacima popisa 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 19 933 hektara poljoprivrednog zemljišta (67,98 % obradivo zemljište). Prema popisu poljoprivrede 2003.godine od ukupno 8 092 hektara raspoloživog zemljišta, OPG su koristila 3 718 ha poljoprivrednog zemljišta (45,95%). Prema podacima ukupnog zemljišta u LAG Poreč (8 012 ha), koristi se svega 46,40%. Od ukupno korištenih 3 717,73 ha poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (56,16%), slijede vinogradi (18,43%), pašnjaci (10,26%), livade (7,97%), i voćnjaci (6,71%). U ostalom zemljištu najveći dio čine šume (33,39%) te neobrađeno zemljište (24,68%).

LAG 5. Grad Labin i Općine Pićan, Kršan, Sv. Nedjelja i Raša, s 0,11 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulazi u područja koja su siromašna poljoprivrednim zemljištem, a racionalno gospodarenje zemljištem otežavaju brojni čimbenici. Prema popisu 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 21 727 hektara poljoprivrednog zemljišta (40,74 % obradivo zemljište). Prema podacima popisa 2003. godine od ukupno 4 533,87 hektara raspoloživog zemljišta, OPG su koristila 1 861,71 ha poljoprivrednog zemljišta. Od ukupno korištenih 1 861,71 poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (37,49%), slijede pašnjaci (26,93%), livade (19,97%), vinogradi (11,62%), voćnjaci (2,67%) i povrtnjaci (0,87%).

LAG 6. Grad Rovinj i Općine Bale, Žminj i Kanfanar, s 0,17 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulazi u područja koja su razmjerno siromašna poljoprivrednim zemljištem, a racionalno gospodarenje zemljištem otežavaju brojni čimbenici. Prema podacima Popisa 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 16 257 hektara poljoprivrednog zemljišta (40,66 % obradivo zemljište). Prema podacima popisa 2003. godine od ukupno 5 415 hektara raspoloživog zemljišta, OPG su koristila 2 264 ha poljoprivrednog zemljišta (41,80%). Rascjepkanost poljoprivrednog zemljišta (6 048 parcela) i mala imanja osnovna su značajka zemljišta OPG, što je splet povijesnih okolnosti, ali i fizičke diobe zemljišnih čestica. Od ukupno korištenih 2 263,64 ha poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (43,25%), slijede livade (22,05%), pašnjaci (17,75%), vinogradi (9,06%), i voćnjaci (6,90%). Neobrađenog poljoprivrednog zemljište na ovom području je 1 110,77 ha (32,92%).

LAG 7. Gradovi Pula i Vodnjan, te Općine Barban, Svetvinčenat, Marčana, Fažana, Ližnjan i Medulin, s 0,10 ha poljoprivrednog zemljišta per capita, ulaze u područja koja su siromašna poljoprivrednim zemljištem,

a racionalno gospodarenje zemljištem otežavaju brojni čimbenici. Prema podacima popisa 1991. godine ovo područje raspolaže s ukupno 34 568 hektara poljoprivrednog zemljišta (48,46 % obradivo zemljište). Prema podacima popisa 2003. godine od ukupno 8 566 hektara raspoloživog zemljišta, OPG su koristila 3 699 ha poljoprivrednog zemljišta. Rascjepkanost poljoprivrednog zemljišta (13 343 parcela) i mala imanja osnovna su značajka zemljišta OPG, što je posljedica većim dijelom povijesnih okolnosti, ali i fizičke diobe zemljišnih čestica. Od ukupno korištenih 3 699,29 ha poljoprivrednog zemljišta na ovom području najznačajnije su oranice (47,81%), slijede pašnjaci (16,94%), livade (15,03%), vinogradi (10,34%), i voćnjaci (9,03%). Neobrađenog poljoprivrednog zemljište na ovom području je 1 513 ha (17,66%).

Stanje infrastrukture u ruralnom prostoru i pograničnom području

Trenutno stanje infrastrukture u ruralnom prostoru karakterizira nedovoljna prometna povezanost, prevelika opterećenost cestovnog prometa što izravno utječe na onečišćenje okoliša, te nemogućnost nesmetanog protoka roba, ljudi i kapitala zbog međugraničnih prijelaza koji nisu sanirani i stavljeni u svoju funkciju. Stoga je izgradnja prometne infrastrukture u ruralnom području Istarske županije osnovni preduvjet revitalizacije i diversifikacije gospodarskih aktivnosti ruralnog područja, čime bi se omogućio povratak i zadržavanje mladih ljudi na selu, te jednakomjeran i održiv razvoj istoga.

1.1.4.3.4. RIBARSTVO

Gospodarska valorizacija

U Republici Hrvatskoj se tek unatrag nekoliko godina uvela ribarstvena statistika po svakom ribaru-provođenjem sustava očevidnika koji preciznije određuje ulov pojedinih vrsta na nekom području, ali to još uvijek ne odražava stvarno stanje. No uspostavom informacijskog sustava i evidencije prve prodaje, te poboljšanja u programu dobivati će se sve jasnija slika. Prikupljeni podaci o ukupnom ulovu dobiveni kroz sustav očevidnika, govore nam o znatnom povećanju izlova male plave ribe, te se ukupan ulov ponovno približava stanju s početka devedesetih godina prošlog stoljeća.

Iskrcaj ribe u lukama u Istarskoj županiji (tablica 135) iznosio je za 2008. godinu 11 599 390,15 kg (24,82% ukupnog iskrcaja u RH), dok je u 2009. godini iznosio 7 618 866,36 kg (17,41% ukupnog iskrcaja Republike Hrvatske). Istarski ribari za iskrcaj su koristili i sedamdesetak luka diljem Hrvatske što ukazuje i na njihov migratorni karakter; u 2008. godini iskricali su 714 088,45 kg ribe, dok su u 2009. godini iskricali 860 342,89 kg.

Tablica 135: Iskrcaj ribe u lukama Istarske županije za 2008. i 2009. godinu

ISKRCAJ RIBE U LUKAMA ISTARSKE ŽUPANIJE (2008-2009.)		
Iskrcajno mjesto	Iskrcaj (kg) – 2008.	Iskrcaj (kg) – 2009.
Bale*	38	-
Banjole	81 210,66	154 599,60
Buje*	4 328,60	-
Fažana	58 217,25	51 477,30
Funtana	61 527,23	42 724,74
Karigador	16 292,45	46 412,68
Krnica	71 717,05	51 229,43
Labin*	586,1	16 918,20
Ližnjan	-	158 684,15
Medulin***	590 625,18	102 486,50
Novigrad	242 131,13	183 235,21
Pazin*	109	-
Peroj Portić	21 828,80	22 972,50
Plomin Luka**	237 178,10	190 558,84
Plomin**	2 367 361,10	734 223,55
Poreč	126 864,00	122 262,66
Premantura	-	1 181,75
Pula	2 472 346,92	2 676 294,04
Rabac	123 749,60	27 117,10
Raša	152,9	1 740,70
Rovinj	3 521 491,77	1 996 202,04
Runke	507,5	-
Santa Marina	71 205,65	51 912,05
Savudrija	21 831,50	12 302,68
Tar	12 310,55	9 465,00

Trget	2 661,70	1 060,80
Umag	154 663,55	106 766,85
Vodnjan*	984	374,5
Vrsar	1 295 322,66	856 663,49
UKUPNO	11 599 390,15	7 618 866,36

Izvor: MPRRR, Uprava za ribarstvo (Napomena: * Greška upisa-Buje=Kanegra,ostali pod Peroj, Pula, Rabac/**Plomin i Plomin luka identično/**dio iskrcaja u 2008. Ližnjana pripisana Medulinu)

Tablica 136: Iskrcaj istarskih ribarskih plovila u istarskim lukama u 2008. i 2009. Godini

ISKRCAJ ISTARSKIH RIBARSKIH PLOVILA U ISTARSKIM LUKAMA (2008-2009.)			
Rang 2008.	Iskrcajno mjesto	Iskrcaj (kg) 2008.	Iskrcaj (kg) 2009.
1	Rovinj	1 902 301,77	1 812 770,54
2	Pula	1 136 677,42	923 503,44
3	Vrsar	984 060,06	605 860,49
4	Medulin***	539 127,18	87 610,90
6	Plomin**	248 653,00	15 519,05
7	Novigrad	242 131,13	187 615,01
8	Umag	154 663,55	108 867,95
9	Poreč	126 864,00	122 262,66
12	Banjole	79 658,66	148 342,90
13	Rabac	79 132,60	18 464,10
14	Krnica	71 717,05	51 352,93
15	Santa Marina	71 205,65	51 912,05
16	Funtana	61 527,23	46 382,74
17	Plomin Luka**	60 122,10	124 622,84
19	Fažana	58 217,25	52 963,20
22	Savudrija	21 831,50	12 448,98
23	Peroj Portić	21 828,80	23 367,90
25	Karigador	16 292,45	46 412,68
26	Tar	12 310,55	9 465,00
33	Buje*	4 328,60	-
39	Trget	1 881,70	500,8
46	Vodnjan*	984	476,5
52	Labin*	586,1	5,2
54	Runke	507,5	-
63	Raša	152,9	1 740,70
68	Bale*	38	-
69	Ližnjan	-	154 624,15
70	Premantura	-	1 181,75
Ukupno u istarskim lukama		5 904 835,75	4 609 272,86

Izvor: MPRRR, Uprava za ribarstvo
(Napomena: * Greška upisa-Buje=Kanegra, ostali pod Peroj, Pula, Rabac/**Plomin i Plomin luka identično/**dio iskrcaja u 2008. Ližnjana pripisana Medulinu)

Iskrcaj istarskih plovila u istarskim iskrcajnim mjestima u 2008. godini (tablica 136) iznosio je 5 905 tona, odnosno 89,26% od ukupnog iskrcaja, dok je u 2009. godini iskrcaj u istarskim lukama iznosio 4 609 tona, odnosno 84,20% od ukupnog iskrcaja. Od 942 plovila u 2008. godini 485, a u 2009. godini 467 istarskih plovila je lovilo i iskrcavalo ribu i druge morske organizme, što znači da trenutno 50% istarskih ribarskih plovila aktivno obavlja ribolov.

Plava riba, osobito srdela podliježe brojnim i velikim fluktuacijama brojnosti, odnosno biomase, što se naravno odražava i na njen ulov. Za te fluktuacije je odgovoran niz čimbenika jer sitna plava riba vrlo brzo reagira na promjene u okolišu. Najveći ulovi srdele ostvaruju se na zapadnoj obali Istre, te u srednjodalmatinskom otočnom području. Znanstvenim je istraživanjima potvrđeno da se u godinama koje su siromašne srdelom, one više zadržavaju na otvorenom moru, jer u proljeće izostaju izrazite migracije nakon mriještenja od otvorenog mora prema kopnu, te u jesen kada srdela seli prema otvorenom moru gdje se i mriješti. Najveću ulovi zabilježeni su upravo u ta dva ciklusa, tj. u vrijeme proljetnih, odnosno jesenskih migracija.

Tablica 137: Ukupan iskrcaj važnijih vrsta riba i ostalih morskih organizama u 2008. godini

UKUPAN ISKRCAJ VAŽNIJIH VRSTA RIBA I OSTALIH MORSKIH ORGANIZAMA (2008.)			
Vrsta morskog organizma	Iskrcaj u RH (kg)	Iskrcaj istarskih plovila (kg)	Istarska plovila/RH (%)
Srdela	20 319 137,63	4 356 360,33	21,44
Inćun	12 785 659,80	746 590,50	5,84
Miješana sitna plava riba	6 040 165,40	28 711,30	0,48
Ostala bijela riba	2 328 879,78	502 050,71	21,56
Plavica	841 257,48	13 551,60	1,61
Trlja blatarica	792 893,57	107 485,04	13,56
Oslić	623 312,43	26 478,20	4,25
Muzgavac	501 537,13	426 897,93	85,12
Škamp	354 548,85	9 741,20	2,75
Šarun	343 349,40	55 757,30	16,24
Listovi	133 038,20	98 658,10	74,16
Ukupno	45 063 779,67	6 372 282,21	14,14

Izvor: MPRRR, Uprava za ribarstvo

Najzastupljenije vrste u ulovu i iskrcaju su srdela, inćun, muzgavac, trlja blatarica i list, pri čemu je vidljivo da se muzgavac i list love u velikim količinama u odnosu na ostala područja. Iskrcaj muzgavaca u Istri u 2008. godini iznosio je čak 85,12% od ukupnog iskrcaja muzgavaca u RH (tablica 137).

Kod istarskih plovila najveće ulove i iskrcaj ostvaruju plivaričari iako je primjetan značajan pad iskrcaja male plave ribe u 2009. godini u odnosu na 2008. godinu (tablica 138).

Tablica 138: Ukupan iskrcaj važnijih vrsta riba i ostalih morskih organizama u 2009. godini

UKUPAN ISKRCAJ VAŽNIJIH VRSTA RIBA I OSTALIH MORSKIH ORGANIZAMA (2009.)			
Vrsta morskog organizma	Iskrcaj u RH (kg)	Iskrcaj istarskih plovila (kg)	Istarska plovila/RH (%)
Srdela	20 391 648,31	3 374 755,31	16,55
Inćun	13 288 640,90	771 062,00	5,8
Miješana sitna plava riba	4 080 752,60	12 228,10	0,3
Ostala bijela riba	859 665,29	166 618,80	19,38
Oslić	675 083,67	54 127,30	8,02
Trlja blatarica	595 211,12	133 415,57	22,42
Muzgavac	548 316,45	427 052,45	77,88
Plavica	464 520,60	21 301,50	4,59
Škamp	311 264,80	12 223,47	3,93
Šarun	243 808,65	37 691,25	15,46
Listovi	117 760,99	79 900,24	67,85
Sipa	50 611,37	32 207,57	63,64
Cipli	44 236,09	31 028,19	70,14
Ukupno	41 671 520,84	5 153 611,75	12,37

Izvor: MPRRR, Uprava za ribarstvo

Tablica 139: Iskrcaj istarskih ribara po tipu plovila (2008-2009.)

ISKRAJ ISTARSKIH RIBARA PO TIPU PLOVILA (2008-2009.)		
Tip plovila	Iskrcaj (kg) 2008.	Iskrcaj (kg) 2009.
Plivaričari	4 247 285,75	2 996 567,10
Višenamjenska plovila	1 278 934,25	1 176 909,70
Kočari	844 060,07	1 114 396,28
Plovila za lov mrežama stajaćicama	167 064,80	125 019,51
Plovila za sakupljanje morskih organizama	27 977,90	22 668,46
Dredže	27 468,93	18 541,60
Plovila za lov udičarskim alatima	17 199,90	16 774,80
Plovila za lov mrežama potegačama	2 970,60	1 685,90
Plovila za lov udičarskim parangalima	1 350,00	005,30
Plovila za lov vršama	965,30	494,00
Ukupno	6 615 277,50	5 474 052,65

Sektor ribarstva u Istarskoj županiji karakterizira raspršenost mjesta za iskrcaj duž cijele obale (u većini slučajeva manje lučice i pristaništa u kojima ribari iskrcajavaju manje i srednje količine ulova). U Istri je dobro razvijen izlov sitne plave ribe okružujućim mrežama plivaricama i pelagijskim povlačnim mrežama. Brojne su i pridnene povlačne mreže koje obavljaju ribolov tijekom cijele godine, a love pretežno bijelu ribu. Uporaba rampona ili dredže karakteristična je isključivo za Istru s obzirom da je ovaj alat zabranjen u drugim dijelovima hrvatskog priobalja. Najčešće se koristi u umaškom akvatoriju za izlov Jakovljevihih kapica. Mreže stajačice jednako se često koriste, naročito u jesenskim mjesecima kada počinje izlov lista (*Solea vulgaris*). U tih nekoliko mjeseci (od 15. listopada - 15. siječnja) ovaj oblik ribolova je toliko prevladavajući da se brodovi opremljeni povlačnim mrežama prilagođavaju i opremaju za ribolov s mrežama stajaćicama. Razlog leži i u činjenici da je list riba visoke komercijalne vrijednosti, te predstavlja najveći izvor prihoda velikom dijelu istarskih ribara. Treba naglasiti i to da u istarske vode pristižu i brodice iz ostalih dijelova Hrvatske kako bi ribarile na tom području. Također je u Istri prisutna velika raznolikost ribolovnih alata ne samo između istočne i zapadne obale već i između pojedinih lučica (npr. rampon se koristi u Umagu, dok u Puli ne).

U Istarskoj županiji registrirano je 190 plovila (od 332 koliko ih ima registriranih u RH) koja imaju mogućnosti sakupljanja školjaka uz uporabu alata za sakupljanje drugih morskih organizama, rampona, dredža, ali i koća.

Tablica 140: Iskrcaj školjaka sakupljenih od istarskih ribara (2008-2009.)

ISKRAJ ŠKOLJAKA SAKUPLJENIH OD ISTARSKIH RIBARA		
Vrsta morskog organizma	Iskrcaj (kg) 2008.	Iskrcaj (kg) 2009.
Kamenica-Oštriga	15 054,20 (92,88%)	3 748,70 (63,66%)
Jakovljeva kapica	7 041,10 (92,54%)	17 237,30 (95,30%)
Prnjavica-Dondola	5 097,70 (22,03%)	7 258,20 (39,02%)
Kunjka-Mušula	4 829,30 (46,68%)	4 631,50 (59,02%)
Dagnja	4 757,00 (24,98%)	3 923,90 (18,69%)
Kokoš	700,00 (89,93%)	4,45 (35,74%)
Kućica	126,50 (19,32%)	54,00 (7,07%)
Školjke ostale	-	2 518,50 (93,54%)
Kapice	-	313,10 (98,12%)
Ukupno	37 605,80	39 689,65

Osim alatima za sakupljanje drugih morskih organizama, školjke se mogu sakupljati i sa drugim alatima; plovila koja imaju pravo obavljati sakupljanje školjaka sa dredžom kunjkarom postoji 68 (od mogućih 77 u RH), dok sa dredžom ramponom postoji 119 plovila kojima se mogu sakupljati školjke (od 128 u RH). Od četiri hidraulične mreže-vongolare, tri su registrirane u Istri.

U odnosu na ostale županije na Jadranu, broj ribara u Istarskoj županiji premašuje sve ostale.

1.1.4.3.5. INDUSTRIJA

Niz podataka za Istarsku županiju kao što su:

- ~~prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od 0,99% (od 1981. do 1998.);~~
- ukupan broj nezaposlenih od ~~7802 (u kolovozu 1998.);~~ 8 350 (travanj 2010.)
- konstantan pad investicija ~~(od 1986. do 1993.);~~ od 2007. god.
- ~~BDP opada za 4,16% (od 1981. do 1990.);~~ a tek lagani porast bilježi nakon 1993. godine;
- negativan prirodni prirast stanovništva ~~(od 1992. do 1996.);~~

dovodi do zaključka da razlozi ~~tako niskog postotka~~ pada investicija i povećanja broja nezaposlenih uglavnom leže u općem stagniranju razvoja industrije uslijed ratnih događanja kao i preraspodjele ulaganja kapitala u druge djelatnosti i regije ~~(ratom obuhvaćene Istarske županije)~~. Nadalje, većina industrijskih grana nije dovoljno unapređivala svoju tehnologiju i organizaciju, proizvodni troškovi su se stalno povećavali, a malo je kvalitetnih proizvoda konkurentnih na međunarodnom tržištu.

Stoga je uvelike otežana realna analiza dosadašnjeg razvoja po pojedinim bivšim općinama jer neaktiviranje industrijskih zona ne znači nepostojanje interesa i potreba, već nedostatak sredstava, odnosno gospodarsku krizu.

U postojećem stanju u prostoru se ne uočavaju značajne konfliktne situacije.

Zone industrije su uglavnom dislocirane od naselja, osim u slučajevima davno utemeljenih tvorničkih postrojenja. Tendenciju dislokacije treba intenzivirati.

Isčitavanjem postojeće prostorno planske dokumentacije, kao i znanstvenih članaka i separata vezanih uz problematiku analize stanja, procjene potreba i dimenzioniranja lokacija industrije i servisa odredili smo osnovne smjernice (parametre) za rješavanje postavljenih zadataka.

Demografske analize (analiza broja stanovnika, analiza stanovništva po spolu i dobi, prirodni prirast stanovništva, migracije stanovništva, analiza radnog kontingenta, analiza obrazovne strukture stanovništva) su bitne zbog toga što iz dosadašnjeg stanja procjenjuju buduća kratkoročna i dugoročna kretanja stanovništva i tako daju okvire za planiranje općeg gospodarskog razvoja, a time i industrije i servisa.

Ekonomsko-socijalne i gospodarske analize (analiza strukture stanovništva prema ekonomskoj aktivnosti, analiza nezaposlenosti i zapošljavanja, analiza zapošljavanja radnog kontingenta po djelatnostima, analiza bruto domaćeg proizvoda kao pokazatelja razvijenosti, analiza investicija) donose podatke o dosadašnjem udjelu radnog kontingenta u industriji i servisima, kao i trendovima budućeg kretanja uslijed promjena tehnologije, općeg programa razvoja gradova i općina, politike zapošljavanja, pojedinih interesa investitora i sl.

Industrijska gustoća, kao činitelj dimenzioniranja industrijskih lokacija, jest broj zaposlenih radnika u najbrojnijoj smjeni po jedinici površine (radnika/ha), a može biti iskazana u bruto i neto vrijednostima. Za potrebe izrade prostornih planova se predlaže upotreba bruto vrijednosti industrijske gustoće. Industrijska gustoća se smanjuje od središta grada prema periferiji i izvangradskim područjima s time da istraživanja pokazuju da ista ovisi i o karakteristikama prostorne organizacije naselja i starosti naselja.

Analizom podataka se vidi da su planirane površine za industriju i servise u postojećim dokumentima prostornog uređenja uglavnom preoptimistične i predimenzionirane, odnosno, bile su planirane prije ratnih događanja i ekonomske, demografske i socijalne krize koja je uvjetovala stagnaciju i propadanje postojećih i pad investiranja u nove kapacitete. Isto se može uočiti iz procijenjene dosadašnje realizacije koja ~~se u gotovo svim bivšim općinama kreće ispod 20 %, a samo u bivšoj općini Buje i Buzet oko 50 %~~ iznosi cca 21% u gradovima Buzet, Novigrad, Poreč i Pula, dok u općinama Raša i Sv. Petar u šumi iznosi više od 50%. Stoga se po pojedinim ~~bivšim~~ općinama/gradovima predlaže redukcija ili ukidanje pojedinih zona kako bi se planiranje stanje svelo u realne okvire i potrebe.

Ni u jednoj ~~bivšoj~~ općini/gradu nema potrebe za otvaranjem novih lokacija industrije i servisa, osim ako se ukaže potreba za dislokacijom postojećih.

1.1.4.3.6. TURIZAM

Na izgrađenom je području dostignuta gustoća od 60 - 100 ležajeva/ ha, s time da je najmanja gustoća kod hotelskih kompleksa i turističkih naselja, a najveća kod kampova, s time da u referentnu površinu za proračun gustoće nisu uzete u obzir pejzažno-rekreativne površine između izgrađenih prostora turističkih kompleksa.

~~U odnosu na demografske pokazatelje u periodu od 1991. — 1998. godine, m~~ Može se utvrditi trend izmjene struktura i kapaciteta unutar većih turističkih kompleksa; kod hotelskih kompleksa, ~~ma~~ izgrađenih u

periodu od kraja 60-ih do sredine 80-ih godina ustanovljena je potreba izmjene struktura i ponude, u suglasju s novim propisima o kategorizaciji ugostiteljskih objekata, a efekti poduzetih mjera najbolje se očitavaju na području grada Rovinja, Poreča i Umaga. Kod kampova je efekt povećanja standarda i kategorije kampova još vidljiviji, a reflektira se u smanjenju ukupnog kapaciteta **za tu vrstu turističkog smještaja. cca. 20% u odnosu na sredinu 80-ih godina.** Najmanje su vidljivi efekti kod turističkih naselja (već i zbog toga što je najveći dio kapaciteta građen krajem 70-ih i u 80-im godinama). Zone turističke izgradnje, posebno u priobalju Poreštine, Bujštine i Puljštine, isprepletene su s područjima naselja te dio potreba za rekreacijom stanovništvo zadovoljava unutar zona turističke izgradnje. U tom smislu može se konstatirati da je potreba za uređenim rekreativnim prostorom i športskim terenima veća od današnjih kapaciteta, a također je i struktura neprilagođena potrebama europskog gosta.

1.1.4.4. KAKVOĆA PRIRODNIH RESUSRA I MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1.1.4.4.1. KAKVOĆA ZRAKA

~~Prirodni sastav zraka je stalna i stabilna smjesa plinova, bez okusa i mirisa, čije fizikalno-kemijske karakteristike prvenstveno ovise o nadmorskoj visini i prirodnim ili teratogenim pojavama određenog područja.~~

~~Prirodni sastav zraka je ona kakvoća koja je često puta narušena a kojoj trebamo težiti provođenjem zaštite i poboljšanjem kakvoće zraka. Svekolike antropogene aktivnosti dovode do ispuštanja u zrak i kumuliranja velikog broja plinovitih i drugih kemijskih spojeva i čestica koje više ili manje mijenjaju prirodni sastav zraka tj. njegovu kakvoću.~~

~~Prema Zakonu o zaštiti zraka podrazumjeva se kakvoća zraka kao stupanj onečišćenosti zraka, a onečišćen zrak kao zrak koji sadrži onečišćujuće tvari u takvoj koncentraciji, takvu trajanju ili pod takvim uvjetima da može narušiti kakvoću življenja, zdravlja i dobrobit ljudi i štetno utjecati na okoliš uopće.~~

~~Praćenje kakvoće zraka na području grada Pule Zavod za javno zdravstvo Istarske županije provodi svakodnevno i kontinuirano od 1982. godine. Od 1989. godine mjerenja se provode na području Labina, Kerumačna, Ripende Kras, Most Raše, te 1991. 1992. u Umagu, Rovinju i Pazinu.~~

~~Time se na četrnaest mjernih mjesta prema očekivanim opterećenjima zraka prate koncentracije različitih onečišćujućih tvari koje su produkti sagorijevanja fosilnih goriva u stacionarnim izvorima, te prometnim sredstvima kao i takozvani specifični polutanti koji se emitiraju iz pojedinih industrijskih kompleksa, SO₂, dim, NO₂ i taložne tvari u skladu s Zakonom o zaštiti zraka.~~

~~Za potrebe ovog Plana obrađeni su rezultati ispitivanja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku za razdoblje od 1993.-1998. godine.~~

~~Obuhvaćene su postaje gdje se mjerenja vrše kontinuirano barem godinu dana te onečišćujuće tvari koje su navedene u Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka.~~

~~Analizom petogodišnjih podataka dana je ocjena stanja, prikazani su trendovi imisionih koncentracija polutanata, te izvršena kategorizacija područja prema stupnju onečišćenja zraka.~~

~~Kakvoća zraka nekog područja ovisna je o mnogim čimbenicima kao npr.:~~

- ~~a) prirodne osobitosti~~
- ~~b) lokalna emisija~~
- ~~c) daljinski transport.~~

~~Za navedene čimbenike treba uzeti u obzir slijedeće osobitosti od značaja za kakvoću zraka Istarske županije:~~

~~U prirodnom, geografskom i gospodarskom smislu Istarska županija ima naglašene osobitosti koje su od značajnog utjecaja na pojavu, vrstu, dinamiku i manifestacije onečišćenja zraka. Ovo posebno ako se zna da orografske, klimatsko-meteorološke i termodinamičke karakteristike mogu biti dominantne za transport, difuziju, kumulaciju i taloženje onečišćenja.~~

~~Istra je naš najveći poluotok pa su mnogi fizikalni procesi u atmosferi uvjetovani odnosom kopna i mora.~~

Koncentracije sumpordioksida i dima

~~Sumpordioksid je prisutan u atmosferi svih naselja te predstavlja osnovni pokazatelj stupnja onečišćenja zraka pomoću kojeg se može usporediti kakvoća zraka na raznim područjima.~~

Srednje dnevne koncentracije sumpordioksida i dima kontinuirano su se pratile na 5 mjernih postaja. Srednje godišnje koncentracije sumpordioksida u promatranom razdoblju kretale su se u rasponu od 13–50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviša srednja godišnja koncentracija izmjerena je u razdoblju 1993./94. godine na postaji Bulevar (br. 04). Ta je vrijednost jednaka preporučenoj vrijednosti kakvoće zraka.

Maksimalna izmjerena srednja dnevna vrijednost prelazila je 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na većini mjernih postaja, ali je učestalost pojave koncentracija viših od 125 manja od 2% te vrijednosti nisu značajne kod ocjene kakvoće zraka.

Srednje godišnje koncentracije dima kretale su se u rasponu od 3–43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nisu prelazile PV (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) tijekom promatranog razdoblja.

Maksimalne srednje dnevne koncentracije kretale su se u rasponu od 24–149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Samo na jednoj mjernoj postaji, u Ulici J. Rakovca (br. 05) izmjerena vrijednost bila je iznad 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Učestalost pojava visoke koncentracije dima na toj postaji iznosila je 1.57%.

U Fažani se kontinuirano prate srednje dnevne koncentracije sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Tijekom razdoblja od 1993. do 1998. godine izmjerene vrijednosti sumpordioksida i dima nisu prelazile preporučene vrijednosti kakvoće zraka.

U Pazinu se kontinuirano prati srednja dnevna koncentracija sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Srednje godišnje koncentracije sumpordioksida i dima nisu prelazile preporučene vrijednosti, dok su maksimalne srednje dnevne koncentracije izmjerene u razdoblju 1993/94 (153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i 1994/95 (177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

U razdoblju od 1995. 1998. godine srednje dnevne koncentracije sumpordioksida su znatno niže.

Srednje godišnje koncentracije za dim kretale su se u rasponu od 14–20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dok je maksimalna srednja dnevna vrijednost iznosila 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i niža je od PVM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

U Umagu se kontinuirano prati srednja dnevna koncentracija sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Tijekom razdoblja od 1993. – 1998. godine srednje godišnje vrijednosti sumpordioksida i dima nisu prelazile preporučene vrijednosti kakvoće zraka. Maksimalne izmjerene srednje dnevne koncentracije sumpordioksida za razdoblje od 1993. – 1995. godine prelazile su propisanu vrijednost (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), međutim u razdoblju od 1995. – 1998. godine te su vrijednosti znatno niže.

U Rovinju se kontinuirano prati srednja dnevna koncentracija sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Srednje godišnje koncentracije sumpordioksida i dima, te maksimalne srednje dnevne vrijednosti za razdoblje od 1993. – 1998. godine nisu prelazile preporučene vrijednosti kakvoće zraka.

U Labinu se kontinuirano prati srednja dnevna koncentracija sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

U razdoblju od 1993. – 1998. godine srednje godišnje koncentracije sumpordioksida i dima kretale su se u rasponu od 30–41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tijekom promatranog razdoblja maksimalna srednja dnevna koncentracija prelazila je 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ali je učestalost pojava visokih koncentracija bila ispod 2%, te nije značajna kod ocjene kakvoće zraka.

Izmjerene koncentracije dima bila su ispod preporučenih vrijednosti kakvoće zraka.

U Ripendi Kras kontinuirano se prate srednje dnevne koncentracije sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Izmjerene vrijednosti u razdoblju od 1993. – 1998. godine nisu prelazile preporučene vrijednosti kakvoće zraka.

U Koromačnu kontinuirano se prate srednje dnevne koncentracije sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Srednja godišnja koncentracija od 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ izmjerena je u razdoblju 1993/94. godine, kad je maksimalna srednja dnevna koncentracija iznosila 260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Od 1994. – 1998. godine srednje godišnje koncentracije sumpordioksida zabilježile su znatan pad.

Koncentracije dima nisu prelazile preporučene vrijednosti kakvoće zraka u razdoblju 1993. – 1998. godine.

Na mjernoj postaji Most Raša kontinuirano se prati srednja dnevna koncentracija sumpordioksida i dima na jednoj mjernoj postaji.

Samo u razdoblju 1993/94. godine maksimalna srednja dnevna koncentracija sumpordioksida je prelazila preporučenu vrijednost.

U ostalim mjernim razdobljima su koncentracije sumpordioksida i dima ispod preporučenih vrijednosti.

Na mjernoj postaji Ripenda Kosi kontinuirano se prati srednja dnevna koncentracija sumpordioksida i dima od 1996. godine.

Izmjerene vrijednosti sumpordioksida i dima nisu prelazile preporučene vrijednosti kakvoće zraka.

Taložna tvar

Taložne tvari su sve one materije u čvrstom, tekućem ili plinovitom stanju koje nisu sastavni dio atmosfere, a talože se gravitacijom ili ispiranjem s podaljinama iz atmosfere na tlo.

U taložnim tvarima prevladavaju krupne čestice, najčešće veće od 20 μm . One su mjerilo vidljivog onečišćenja okoline (prašina koja se taloži na prozore, automobile, rublje i druge površine). Prema tome, taložne čestice narušavaju kvalitetu okoline, mogu posredno nepovoljno djelovati na čovjeka, ali su prekrupne da bi mogle udisanjem ući u organizam čovjeka.

Taložna tvar sakuplja se pod utjecajem prirodnih sila u otvorene posude.

Mjesečne taložne tvari prate se na 17 postaja u Istarskoj županiji.

U Puli se taložna tvar prati na 9 mjernih postaja. Sumarni podaci i ocjena količine sedimenta prikazani su u tablicama za razdoblje od 1993. – 1998. godine.

Tijekom promatranog razdoblja od 1993. – 1998. godine srednja godišnja količina taložne tvari prelazila je preporučenu vrijednost (200 mg/m^2 dan) na postajama Valmarin (Veli Vrh), Fižela i Stoja.

Maksimalna izmjerena mjesečna vrijednost prelazila je GVM (650 mg/m^2 dan) samo na postaji Stoja u razdoblju od 1993/94. godine.

Na postaji Monte Šerpo srednja godišnja taložna tvar prelazila je 200 mg/m^2 dan u razdoblju od 1993. – 1995. godine.

Granična vrijednost 350 mg/m^2 dan nije zabilježena ni na jednoj mjernoj postaji u Puli.

U Fažani se količina taložne tvari prati na jednoj mjernoj postaji. U razdoblju od 1993. – 1995. godine srednja godišnja ukupna taložna tvar nije prelazila 200 mg/m^2 dan.

Na mjernoj postaji u Pazinu količina ukupne taložne tvari za razdoblje od 1993. – 1998. godine nije prelazila preporučenu graničnu vrijednost. Maksimalne mjesečne količine kretale su se u rasponu od 185 – 420 mg/m^2 dan i nisu prelazile GVM.

Na mjernoj postaji u Umagu srednja godišnja količina ukupne taložne tvari prelazila je preporučenu vrijednost samo u razdoblju 1993/94. godine.

Za ostala mjerna razdoblja ta je vrijednost znatno niža.

U Rovinju se raspon srednjih godišnjih količina ukupne taložne tvari kretao od 152 – 102 mg/m^2 dan.

Maksimalna mjesečna vrijednost 377 mg/m^2 dan izmjerena je 1993/94. godine.

Sve vrijednosti su ispod preporučene vrijednosti kakvoće zraka.

Na mjernoj postaji u Labinu količina ukupne taložne tvari i maksimalna mjesečna količina nisu prelazile preporučene i granične vrijednosti kakvoće zraka.

U Ripendi izmjerena količina ukupne taložne tvari u razdoblju od 1993. – 1998. godine nije prelazila preporučenu vrijednost kakvoće zraka.

Na mjernoj postaji u Koromačnu u razdoblju od 1993. – 1995. godine količina ukupne taložne tvari prelazila je preporučenu (200 mg/m^2 dan) i graničnu vrijednost kakvoće zraka (350 mg/m^2 dan).

Maksimalna mjesečna količina u istom razdoblju prelazila je 650 mg/m^2 dan i iznosila u 1993/94. godini 1150 mg/m^2 dan, a za razdoblje 1994/95. godine 886 mg/m^2 dan. Od 1995. – 1998. godine količina ukupne taložne tvari znatno je niža i kreće se u rasponu od 142 – 179 mg/m^2 dan, dok je maksimalna mjesečna vrijednost iznosila 376 mg/m^2 dan.

Na Mostu Rača količina ukupne taložne tvari prelazi preporučene i granične vrijednosti. U razdoblju od 1993. – 1998. godine raspon srednjih godišnjih taložnih tvari kretao se od 194 – 1175 mg/m^2 dan.

Maksimalna izmjerena mjesečna taložna tvar za navedeno razdoblje iznosi 1930 mg/m^2 dan i znatno prelazi GVM od 650 mg/m^2 dan, a tijekom jednogodišnjeg mjernog razdoblja 1996/97 u deset mjeseci taložna tvar je prelazila GVM.

Praćenje koncentracije dušikdioksida u zraku

Koncentracije dušikdioksida praćene su u Puli na 5 mjernih postaja.

Na mjernim postajama u gradu (osim Bulevar 01) koncentracija dušikdioksida je niska i srednja godišnja vrijednost za razdoblje od 1993. – 1998. godine kreće se u rasponu od 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Maksimalne srednje dnevne koncentracije koje su prelazile preporučenu vrijednost PV98 (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) zabilježene su na postaji na Rivi tijekom 1995/96. godine i u Ulici J. Rakovca u razdoblju od 1995. – 1997. godine.

Na mjernoj postaji Bulevar srednja godišnja koncentracija dušikdioksida viša je u usporedbi sa vrijednostima na ostalim mjernim mjestima.

Raspon srednjih godišnjih koncentracija je od 26 – 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Za razdoblje mjerenja 1996/97 godine srednja godišnja koncentracija je bila veća od preporučene vrijednosti (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Maksimalne srednje dnevne koncentracije kreću se za promatrano razdoblje od 63 – 119 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i prelaze u svim mjernim godinama PV98 (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Učestalost pojava koncentracija viših od $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za razdoblje 1996. – 1998. godine je veća od 2% te je značajna kod ocjene kakvoće zraka na toj mjernoj postaji.

Kategorizacija područja s obzirom na rezultate mjerenja za razdoblje od 1993 – 1998. godine

Na temelju usporedbe rezultata mjerenja kroz protekla razdoblja s PV i GV područja se po stupnju onečišćenosti zraka mogu svrstati u 3 kategorije:

I kategorija – područja u kojima nisu prekoračene PV

II kategorija – područja u kojima nisu prekoračene GV (kakvoća zraka između PV i GV)

III kategorija – područja u kojima je prekoračena GV.

Tablica 97 Kategorizacija područja zastupanih postajama kojih se brojevi navode s obzirom na stupanj onečišćenja zraka za razdoblje 1993. – 1998. godine

Naselje	I kategorija	II kategorija	III kategorija	Kritični pokazatelj
Pula, Fažana	01, 02, 03, 04, 05, 06			SO ₂
Pula, Fažana	01, 02, 03, 04, 05, 06			dim
Pula, Fažana	15, 17, 18, 21, 22, 06	16, 19, 20		taložna tvar
Pula		01		NO ₂
Pazin	07			SO ₂
Pazin	07			dim
Pazin	07			taložna tvar
Umag	08			SO ₂
Umag	08			dim
Umag	08			taložna tvar
Rovinj	09			SO ₂
Rovinj	09			dim
Rovinj	09			taložna tvar
Labin	10			SO ₂
Labin	10			dim
Labin	10			taložna tvar
Ripenda-Kras	11			SO ₂
Ripenda-Kras	11			dim
Ripenda-Kras	11			taložna tvar
Koromačno	12			SO ₂
Koromačno	12			dim
Koromačno	12 od 1995.		12 (do 1995)	taložna tvar
Most Raša	13			SO ₂
Most Raša	13			dim
Most Raša		13 – 1994.	13 (ost. razd.)	taložna tvar
Ripenda-Kosi	14			SO ₂
Ripenda-Kosi	14			dim

Ocjena stanja

Tijekom 1993. – 1995. godine kontinuirano se pratilo onečišćenje zraka u 10 naselja Istarske županije. Na 14 mjernih postaja praćene su 24-satne koncentracije SO₂ i dima kao osnovnog pokazatelja onečišćenja zraka; na 17 postaja mjerena je količina ukupne taložne tvari, te na 5 postaja koncentracija dušikoksida.

Usporedbom rezultata mjerenja s PV i GV omogućeno je svrstavanje područja u kategorije po stupnju onečišćenja zraka.

Glede SO₂ i dima na svim mjernim postajama zrak je I kategorije. Visoke srednje dnevne koncentracije SO₂ zabilježene u pojedinim mjernim razdobljima nisu značajne u ocjeni kakvoće zraka jer je učestalost njihovih pojava bila ispod 2%.

Glede dušikdioksida zrak je II kategorije na jednoj postaji u Puli. Na toj postaji je učestalost koncentracija većih od $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je iznad 2%, te su značajne u ocjeni kakvoće zraka.

U Puli količina ukupne taložne tvari prelazi PV na postajama Valmarin (16), Fižela (19) i Stoja (20), te zrak možemo svrstati u II kategoriju s obzirom na taj polutant.

~~Količina ukupne taložne tvari prelazila je preporučenu i graničnu vrijednost kakvoće zraka na mjernoj postaji u Koromačnu u mjernim razdobljima 1993.–1995. godine.~~

~~Zrak je bio III kategorije s obzirom na taj polutant. Mjerama zaštite okoliša koje su tijekom protekle dvije godine poduzete u Tvornici cementa Koromačno i koje se dalje provode postignute su vrijednosti kakvoće zraka niže od preporučenih te je zrak I kategorije.~~

~~Najveće količine taložne tvari kroz promatrano razdoblje izmjerene su na Mostu Raša. Usporedbom dobivenih rezultata s PV i GV zrak spada u III kategoriju.~~

~~Temeljem analiza prikupljenih podataka dosadašnjih mjerenja, te analize mjerenja za potrebe izrade Verifikacije optimalizacije praćenja kakvoće zraka Istarske županije dobivena je dosta realna slika stanja kakvoće zraka u Istarskoj županiji.~~

~~Zrak na području Istarske županije u najvećoj mjeri je čist ili neznatno onečišćen. Ukupna saznanja ukazuju na neke elemente koji se ne mogu zanemariti, a na temelju njih proizlazi sljedeće:~~

- ~~— temeljem analiza i posebnih mjerenja daljinski transport onečišćene mase zraka nije primijećen. Postavlja se pitanje stvarnog onečišćenja zraka daljinskim transportom, a objektivizacija tog problema zahtjeva složeniji i dugotrajniji pristup.~~
- ~~— sve analize i mjerenja ukazuju da su glavni onečišćivači u Istarskoj županiji emisije lokalnih onečišćivača, te se na području Istarske županije mora obavljati stalni nadzor poznatih.~~

~~Mreža mjernih mjesta (stanica) relativno dobro pokriva područje najizraženijeg aeroonečišćenja, s time da je kroz stalno praćenje rezultata potrebno analizirati detaljne lokacije, odnosno pozicije pojedinih mjernih mjesta na Labinštini.~~

~~Također, analizom rada prve potpuno automatizirane i kompjuterizirane mjerne stanice na Fiželi u Puli dokazane su prednosti praćenja parametara aeroonečišćenja u smislu brzog i kvalitetnog izvještavanja stanovništva, kao i mogućnosti kvalitetnije i brže analitičke obrade rezultata mjerenja, te je stoga pripremljen i poseban program uspostave monitoringa aeroonečišćenja u Županiji.~~

Temeljni propis koji određuje mjere, način organiziranja i provođenja zaštite i poboljšanja kakvoće zraka je Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11) i Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

Za upravljanje kvalitetom zraka na nekom području, potrebno je stalno pratiti koncentracije onečišćujućih tvari znakovite za izvore onečišćenja zraka tog područja i usporediti izmjerene vrijednosti s vrijednostima koje služe za ocjenu kvalitete zraka.

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) u svrhu vrednovanja značajnosti razina onečišćujućih tvari u zraku, propisuje granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (CV) za pojedine onečišćujuće tvari u zraku, dugoročne ciljeve i ciljne vrijednosti za prizemni ozon u zraku, te ovisno o svojstvima onečišćujuće tvari, gornje i donje pragove procjene, granice tolerancije (GT), ciljne vrijednosti, osnovne sastavnice navedenih vrijednosti, pokazatelj prosječne izloženosti za PM_{2,5}, ciljano smanjenje izloženosti na nacionalnoj razini, koncentracija izloženosti, kritične razine, prag upozorenja, prag obavješćivanja i posebne mjere zaštite zdravlja ljudi koje se pri njihovoj pojavi poduzimaju, te rokovi za postupno smanjivanje granica tolerancije i za postizanje ciljnih vrijednosti za prizemni ozon.

Uredbom se propisuju i granične vrijednosti (GV) za zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava, raspodjela i broj mjernih mjesta na kojima se temelji pokazatelj prosječne izloženosti za PM_{2,5}, i koji na odgovarajući način odražava opću izloženost stanovništva. Granične i tolerantne vrijednosti propisane Uredbom osnova su za ocjenu kvalitete zraka, svrstavanje područja u kategorije prema razinama onečišćenosti zraka i upravljanja kvalitetom zraka.

Zakonom o zaštiti zraka prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka:

prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon,

druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

Granične vrijednosti GV su granične razine onečišćenosti koje treba postići u zadanom razdoblju ispod kojih, na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji ili je najmanji mogući rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili

okoliš u cjelini i jednom kad su postignute ne smiju se prekoračiti. Granične vrijednosti se ne smiju tumačiti kao vrijednosti do kojih je dopušteno onečistiti zrak.

Kategorija kvalitete zraka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar posebno, jedan puta godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

Istarska županija ubraja se među područja RH s najdužom tradicijom u sustavnom praćenju kvalitete zraka. Prvo sustavno praćenje kakvoće zraka na području današnje RH počelo se provoditi u Gradu Zagrebu 1963. godine, nakon čega je isto uveo i Grad Rijeka 1977. godine, a slijedili su ih gradovi Karlovac, Osijek i Split (1978.). Mjerenja u Istarskoj županiji su započeta 1982. godine u najvećoj urbanoj sredini, na području grada Pule, a zatim su mjerne postaje postavljene i u drugim sredinama, posebno na lokalitetima s emisijama iz industrijskih postrojenja zbog čega se mijenjao broj mjernih postaja kao i vrsta pokazatelja onečišćenja.

Praćenje onečišćenja zraka u Istarskoj županiji provodilo se putem klasičnih postaja sve do 1997. godine kada je postavljena prva automatska postaja na području Istarske županije i Republike Hrvatske. Postaju je postavio Grad Pula u sklopu sanacijskog programa i to na lokaciji Fižela (s kodom postaje PU 14). Nažalost, upravo je pulska automatska mjerna postaja 2011. godine prestala sa radom radi nedostatka sredstava za njeno održavanje.

Do 2009. godine u županijsku mrežu su uključene i automatske postaje oko TE Plomin (s kodovima postaja TE 01, TE 02, TE 03, TE 04) i jedna u naselju Koromačno (s kodom postaje KO 02) na području Općine Raša.

U cilju praćenja kakvoće zraka u okolici tvornice kamene vune u Potpićnu, 2009. godine uspostavljena je lokalna mreža za praćenje kakvoće zraka tvornice Rockwool Adriatic d.o.o., koju čine dvije automatske postaje (s kodovima postaja LIS001-001 i LIS001-002) i tri postaje sa ručnim posluživanjem (s kodovima postaja POT01, POT02 i POT03) locirane unutar zone mogućeg utjecaja tvornice.

Postavljanje mjernih postaja za praćenje utjecaja TE Plomin i tvornice kamene vune Rockwool Adriatic d.o.o., proizašlo je iz obveze definirane Studijama utjecaja na okoliš navedenih subjekata, dok su automatske mjerne postaje za praćenje utjecaja tvornice cementa tvrtke Holcim Hrvatska d.o.o. u Koromačnu, postavljene kao rezultat dobre volje onečišćivača koji je želio lokalnoj zajednici ponuditi zadovoljavajući sustav praćenja njegovog utjecaja na kvalitetu zraka u blizini tvornice.

Državna mreža za praćenje kakvoće zraka na području Istarske županije trenutno još ne postoji, međutim Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (danas Ministarstvo zaštite okoliša i prirode) je 2006. godine najavilo izgradnju devet novih mjernih postaja državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u sklopu programa PHARE za što je u Istarskoj županiji odabrana lokacija Tićan. Mjerna postaja pratit će pozadinsko onečišćenje zraka i biti uvrštena u CEM (*Continuous Emission Monitoring*) sustav, a podaci prikupljeni na postaji moći će se redovno pratiti na web stranicama MZOIP-a i AZO-a.

Pravilnik o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka (NN 135/06) propisuje onečišćujuće tvari, vrijeme usrednjavanja i statističke parametre koji se računaju tijekom godine:

- aritmetička sredina
- medijan
- percentil C98 i percentil C99,9
- maksimalna koncentracija

Ukupan zbroj mjernih postaja unutar mjernih mreža devet jedinica lokalne samouprave, te mjerne mreže TE Plomin i tvornice kamene vune Rockwool Adriatic d.o.o., iznosi 51, od čega je 27 mjernih postaja unutar lokalne mreže (14 mjernih postaja s ručnim posluživanjem i 8 automatskih mjernih postaja), dok 24 mjerne postaje s ručnim posluživanjem predstavljaju mjerne postaje posebne namjene.

Mjerenja kakvoće zraka posebne namjene predstavljaju sastavni dio programa mjerenja lokalne mreže, a 24 klasične mjerne postaje na području Istarske županije postavljeno je sa ciljem praćenja utjecaja na kvalitetu zraka eksploatacijskih polja šest kamenoloma i jedne asfaltne baze, te jednog odlagališta komunalnog otpada. Na mjernim postajama posebne namjene prati se količina ukupne taložne tvari (UTT) i teških metala u UTT-u, dok se na jednoj postaji prati i sumporodioksid i dim (mjerna postaja CE01 za praćenje utjecaja odlagališta komunalnog otpada Cere u Općini Sv. Nedjelja).

Automatske mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka postavljene su na ukupno osam lokacija sa svrhom praćenja utjecaja na kvalitetu zraka najznačajnijih industrijskih postrojenja (TE Plomin – četiri mjerne postaje i jedna automatska postaja za praćenje meteoroloških pokazatelja, Rockwool Adriatic d.o.o. – dvije mjerne postaje, te jedna mjerna stanica za praćenja utjecaja tvornice cementa u Koromačnu tvrtke Holcim Hrvatska d.o.o.).

U tablici 141 nalazi se popis i karakteristike svih mjernih postaja u Istarskoj županiji s naznačenim onečišćujućim tvarima koje se prate na pojedinim postajama, tipom postaja, te vremenom uzorkovanja i učestalosti integriranja podataka za svaku pojedinu postaju, a prostorni raspored mjernih postaja prikazan je na slici 10.

Tablica 141: Karakteristike mjernih postaja lokalne mreže i mjernih postaja posebnih namjena na području Istarske županije

Mjerna mreža	Tip mreže	Ime postaje	Grad/ Naselje	Kod postaje	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Meterološki podaci	Tip postaje	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Učestalost integriranja podataka	Vrijeme uzorkovanja
Pula	Lokalna	Veli vrh, Zahtilina bb	Pula	PU02	PU 02, Veli Vrh	SO ₂ , dim, NO ₂	ne	ručna	Prometna i industrijska	24 satno	dnevno
Pula	Lokalna	Stoja, Fižela 4	Pula	PU03	PU 03, Fižela	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	24 satno	dnevno
Pula	Lokalna	Pula, Riva 4	Pula	PU04	PU 04, Riva	SO ₂ , dim, NO ₂	ne	ručna	Prometna	24 satno	dnevno
Pula	Lokalna	Ul. J.Rakovca, Društvo tjelesnih invalida	Pula	PU05	PU 05, J. Rakovca	SO ₂ , dim, NO ₂	ne	ručna	Prometna	24 satno	dnevno
Pula	Lokalna	Ulica Kamenjak, Dječji vrtić	Pula	PU07	PU 07, Veruda Kamenjak	SO ₂ , dim, NO ₂	ne	ručna	Pozadinska	24 satno	dnevno
Pula	Lokalna	Stoja bb	Pula	PU12	PU 12, Stoja bb	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pula	Lokalna	Ližnje moro 22	Pula	PU06	PU 06, Ližnje Moro	UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pula	Lokalna	Monte Šerpo, Braće Čeh 22	Pula	PU10	PU 10, Monte Šerpo	UTT	ne	ručna	Pozadinska	mjesečno	mjesečno
Pula	Lokalna	Olge Ban 44, Vidikovac	Pula	PU13	PU 13, Vidikovac O. Ban	UTT	ne	ručna	Pozadinska	mjesečno	mjesečno
Pula	Lokalna	Valmarin 7	Pula	PU08	PU 08, Veli Vrh - Valmarin	UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pula	Lokalna	Automatska postaja Fižela	Pula	PU14	PU 14, Fižela A. P.	SO ₂ , NO ₂ /NO _x , CO, ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u UTT	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno, mjesečno	dnevno, mjesečno
Umag	Lokalna	Ulica Eduardo Pascali	Umag	UM01	Umag 01, Eduardo Pascali	SO ₂ , dim	ne	ručna	Pozadinska	24 satno, mjesečno	dnevno, mjesečno

Prijedlog izmjena i dopuna prostornog plana Istarske županije

Umag	Lokalna	Umag sediment	Umag	UM03	Umag 03, Umag	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Pozadinska	mjesečno	mjesečno
Raša	Lokalna	Most Raša, Stambena zgrada	Naselje Most Raša	MR01	MR 01, Most Raša	SO2, dim	ne	ručna	Industrijska	24 satno, mjesečno	dnevno, mjesečno
Raša	Lokalna	Most Raša, sediment	Naselje Most Raša	MR02	MR 02, Most Raša	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	24 satno, mjesečno	dnevno, mjesečno
Raša	Lokalna	Koromačno bb	Naselje Koromačno	KO01	KO 01, Koromačno	SO2, dim, ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd u UTT	ne	ručna	Industrijska	24 satno, mjesečno	dnevno, mjesečno
Raša	Lokalna	Automatska postaja Koromačno - Brovinje	Naselje Koromačno	KO02	KO 02 Koromačno Brovinje	SO2, NO2/NOx, PM10 čestice	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno, mjesečno	dnevno, mjesečno
TE Plomin	Lokalna	Sv. Katarina	Naselje Sv. Katarina	TE02	TE 02, Sv. Katarina	SO2, NO2 / NOx , ozon	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	dnevno
TE Plomin	Lokalna	Ripenda Verbanci	Naselje Ripenda Verbanci	TE01	TE 01, Ripenda	SO2, NO2 / NOx , ozon, PM10 čestice	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	dnevno
TE Plomin	Lokalna	Klavar	Naselje Klavar	TE04	TE 04, Klavar	PM10 čestice	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	dnevno
TE Plomin	Lokalna	Plomin	Naselje Plomin grad	TE03	TE 03, Plomin	SO2, NO2 / NOx	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	dnevno
TE Plomin	Lokalna	Štrmac	Naselje Štrmac	TE05	TE 05, Štrmac	ne mjere se	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	dnevno
Buje	Posebna namjena	Istarska ulica	Buje, naselje Plovanija	PL05	PL 05, Kamenolom Plovanija	UTT, metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Buje	Posebna namjena	Portoroška ulica	Buje, naselje Plovanija	PL04	PL 04 Kamenolom Plovanija	UTT, metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno

Prijedlog izmjena i dopuna prostornog plana Istarske županije

Pazin	Posebna namjena	Kamenolom i asfaltna baza Podberam	Naselje Podberam	PO01	PO 01, Asfaltna baza Podberam	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Kamenolom i asfaltna baza Podberam	Naselje Podberam	PO02	PO 02, Asfaltna baza Podberam	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Kamenolom i asfaltna baza Podberam	Naselje Podberam	PO03	PO 03, Asfaltna baza Podberam	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Kamenolom Križanci - Žminj	Naselje Križanci	KR01	KR 01, Kamenolom Križanci	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Kamenolom Križanci - Žminj	Naselje Križanci	KR02	KR 02, Kamenolom Križanci	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Kamenolom Križanci - Žminj	Naselje Križanci	KR03	KR 03, Kamenolom Križanci	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Puris Tvornica stočne hrane Pazin	Pazin	TSH01	TSH 01, Tvornica stočne hrane Pazin	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Pazin	Posebna namjena	Puris Tvornica stočne hrane Pazin	Pazin	TSH02	TSH 02, Tvornica stočne hrane, Pazin	UTT i metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Rovinj	Posebna namjena	Monte Pozzo	Rovinj	MP01	MP01 Kamenolom Monte Pozzo	UTT, metali Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno

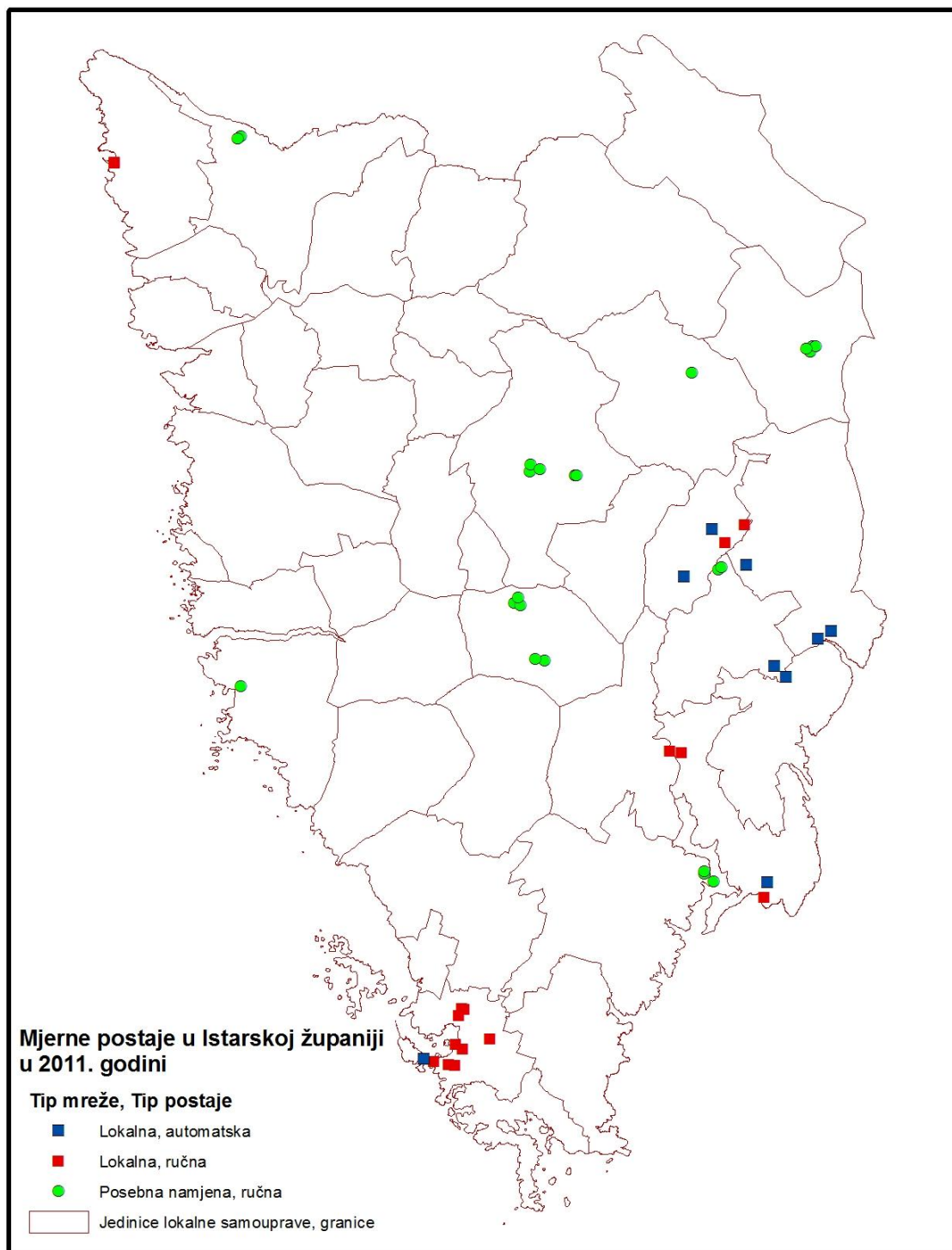
Prijedlog izmjena i dopuna prostornog plana Istarske županije

Kamenolom Sv. Nikola	Posebna namjena	Jugoistočno od kamenoloma - obiteljske kuće	Naselje Rakalj	SVN01	SVN01, Kamenolom Sv. Nikola	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Kamenolom Sv. Nikola	Posebna namjena	Rub polja eksploatacije - zapadno	Naselje Rakalj	SVN02	SVN02, Kamenolom Sv. Nikola	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Kamenolom Sv. Nikola	Posebna namjena	Rub polja eksploatacije - sjeverozapadno	Naselje Rakalj	SVN03	SVN03, Kamenolom Sv. Nikola	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Cerovlje	Posebna namjena	Istarska ciglana Cerovlje	Naselje Borut	ICC01	ICC 01 - Istarska ciglana	UTT, Pb, As i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Lupoglav	Posebna namjena	Kamenolom Vranja	Naselje Baričani	VR01	VR 01, Kamenolom Vranja, cesta	UTT i metali As, Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Lupoglav	Posebna namjena	Kamenolom Vranja	Naselje Baričani	VR02	VR 02, Kamenolom Vranja, naselje	UTT i metali As, Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Lupoglav	Posebna namjena	Kamenolom Vranja	Naselje Baričani	VR03	VR 03, Kamenolom Vranja, tunel	UTT i metali As, Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Lupoglav	Posebna namjena	Kamenolom Vranja	Naselje Baričani	VR04	VR 04 "Kamenolom Vranja" - tunel	UTT i metali As, Pb, Cd i Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Sv Nedjelja	Posebna namjena	Kamenolom Šumber	Sv.Nedjelja - Tomaši	SU02	SU02 kamenolom	UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno

Prijedlog izmjena i dopuna prostornog plana Istarske županije

Sv Nedjelja	Posebna namjena	Kamenolom Šumber	Sv.Nedjelja - Šumber	SU01	SU01 kamenolom	UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Žminj	Posebna namjena	Kamenolom i betonara Gradišće	Naselje Gradišće	BT01	BT 01, Beton Tomišić	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Žminj	Posebna namjena	Kamenolom i betonara - Gadišće	Naselje Grizili	BT02	BT 02, Beton Tomišić	UTT, metali Pb, Cd, Ni u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Labin	Posebna namjena	Odlagalište otpada Cere	Cere	CE01	CE01, odlagalište otpada	UTT, SO2, Dim	ne	np	np	mjesečno	mjesečno
Rockwool	Lokalna	Zajci	Zajci Pićan	LIS001-001	Zajci	SO2, CO, H2S, PM10	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	kontinuirano
Rockwool	Lokalna	Čambarelići	Čambarelići Pićan	LIS001-002	Čamb	SO2, H2S, PM10	da	automatska	Industrijska	1 satno, 24 satno	kontinuirano
Rockwool	Lokalna	Potpićan Ilišće 20, Potpićan - KMO - taložnica	Potpićan	POT01	Potpićan-01	UTT, metali Pb, Cd, Ni, As, Tl, Hg, Cu, Zn u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno
Rockwool	Lokalna	Potpićan Zajci-Cinzebi	Potpićan	POT02	Potpićan-02	UTT, metali Pb, Cd, Ni, As, Tl, Hg, Cu, Zn u UTT, SO4 u UTT, amonijak, formaldehid, fenoli	ne	ručna	Industrijska	mjesečno, 24 satno	mjesečno, dnevno
Rockwool	Lokalna	Potpićan-Tupljak 77	Potpićan	POT03	Potpićan-03	UTT, metali Pb, Cd, Ni, As, Tl, Hg, Cu, Zn u UTT, SO4 u UTT	ne	ručna	Industrijska	mjesečno	mjesečno

UTT – Ukupna taložna tvar



Slika 10: Prostorni raspored i tip mjernih postaja u Istarskoj županiji u 2011. godini

Svrstavanje područja u kategorije prema razinama onečišćenosti zraka osnova je za utvrđivanje kvalitete zraka na nekom području, te se iz tog razloga, za potrebe ovog Plana, provela analiza godišnjih kategorizacija svih praćenih parametara na mjernim postajama u Istarskoj županiji, u razdoblju od 2008. do 2012. godine.

U razdoblju od 2008. do 2010. godine, sukladno članku 18. Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04 i 60/08), prema razinama onečišćenosti, a s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), tolerantne vrijednosti (TV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za ozon, postojale su tri kategorije kakvoće zraka i to:

- prva kategorija kakvoće zraka kao isti ili neznatno onečišćen zrak kada nisu prekoračene granične vrijednosti (GV) i dugoročni ciljevi za ozon
- druga kategorija za umjereno onečišćen zrak u slučaju kada su prekoračene granične vrijednosti (GV) i dugoročni ciljevi za ozon, a nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) i ciljne vrijednosti za ozon
- treća kategorija kakvoće zraka za prekomjerno onečišćen zrak kada su prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) i ciljne vrijednosti za ozon

U tom razdoblju za niti jedan praćeni parametar nije utvrđena III. kategorija kakvoće zraka.

Kasnije su uslijedile izmjene Zakona o zaštiti zraka i zamjena Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) sa Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), pri čemu više ne postoje TV – tolerantne vrijednosti, a godišnja kategorizacija zraka za onečišćujuće tvari utvrđuje se kroz dvije kategorije i to prema razinama onečišćenosti, a s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve na:

prvu kategoriju kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon

drugu kategoriju kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon

Praćenje kakvoće zraka u radoblju od 2008. do 2010. godine

Za potrebe izrade Izvješća o stanju u prostoru Istarske županije za vremenski period od 2007. – 2012. godine, u poglavlju II.5.2. podskupinom pokazatelja za područja i lokalitete ugrožene emisijama u zrak, na temelju analize godišnjih ocjena kategorizacije zraka svih praćenih parametara definirana je površina od 113 Ha (4 x 3 km radijusa ugroženosti kvalitete zraka na području Labinštine (slika 11), te površina od 21 Ha (2,5 km radijusa užeg centra administrativnog područja Grada Pule (slika 12).

Rezultati imisijskih praćenja u trogodišnjem razdoblju (2008 – 2010.) potvrđuju značajan industrijski pritisak u istočnom dijelu Istarske županije, iz razloga što su sve zabilježene II. kategorije zraka sa mjernih postaja na tom području.

Prisutni industrijski onečišćivači u tom području klasificirani su prema značaju svog utjecaja u odnosu na prosjeke svojih emisija onečišćujućih tvari u četiri kategorije, tj. kao onečišćivači značajnog utjecaja na kvalitetu zraka, velikog utjecaja, malog utjecaja i zanemarivog utjecaja.

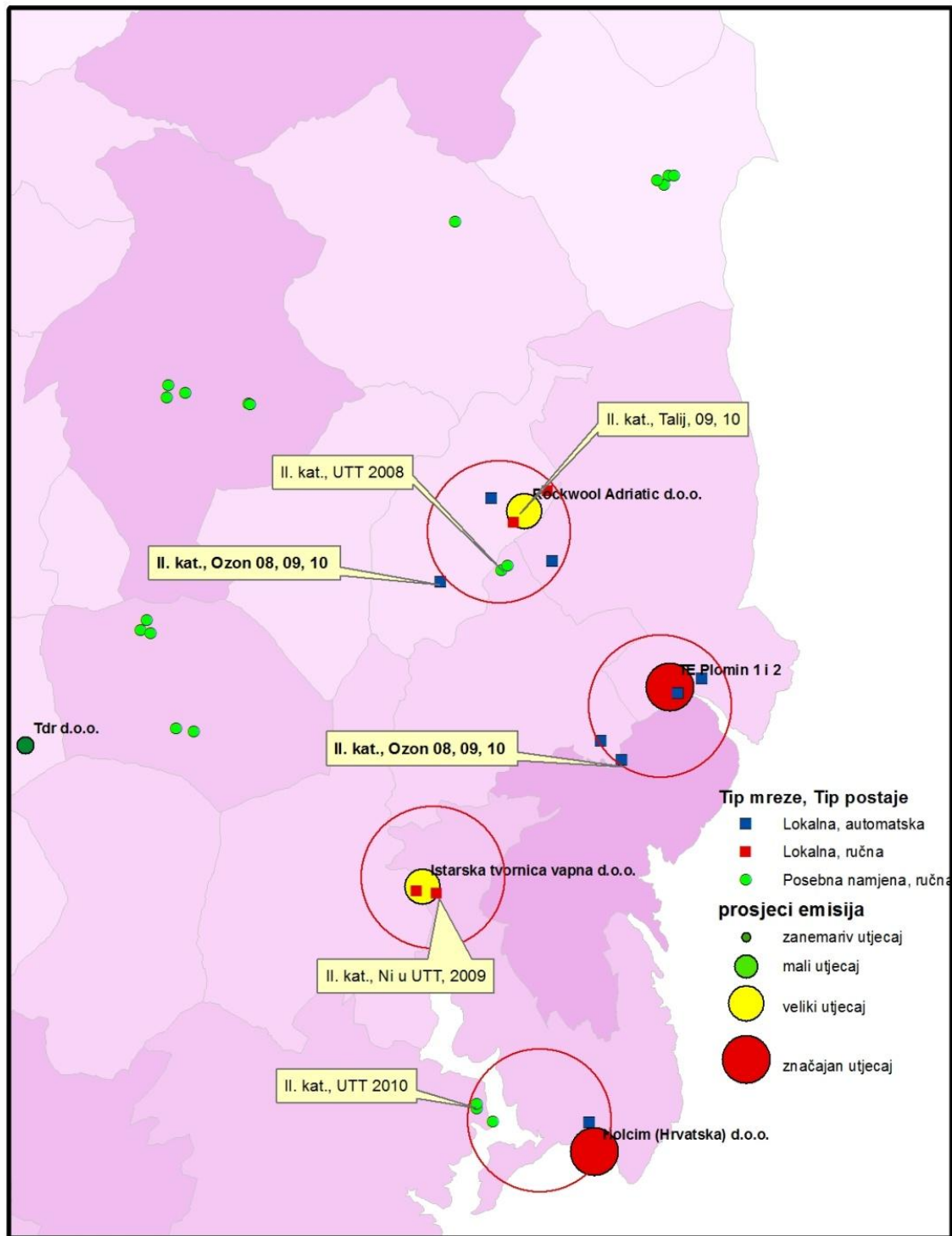
Pojedini rezultati imisijskih mjerenja ukazuju i na dominantan utjecaj prometa na kvalitetu zraka u urbanim područjima gdje su registrirane veće koncentracije sumpornih i dušičnih oksida te dima, zbog čega je područje oko Grada Pule također svrstano u zonu visokog opterećenja kvalitete zraka. Ipak godišnja ocjena kvalitete zraka je za navedene parametre u izvještajnim razdobljima od 2008 – 2010. godine uvijek bila I. kategorije.

U razdoblju od 2008 – 2010. godine, II. kategorija zraka za ukupnu taložnu tvar (u daljnjem tekstu UTT) zabilježena je 2008. godine na mjernoj postaji Sv. Nedjelja namijenjenoj za praćenje utjecaja kamenoloma Šumber, te 2010. godine na mjernoj postaji Sv. Nikola namijenjenoj praćenju utjecaja kamenoloma Sv. Nikola u blizini Raklja. U ostalim godinama zrak je za taj parametar na tim mjernim postajama uvijek bio I. kategorije.

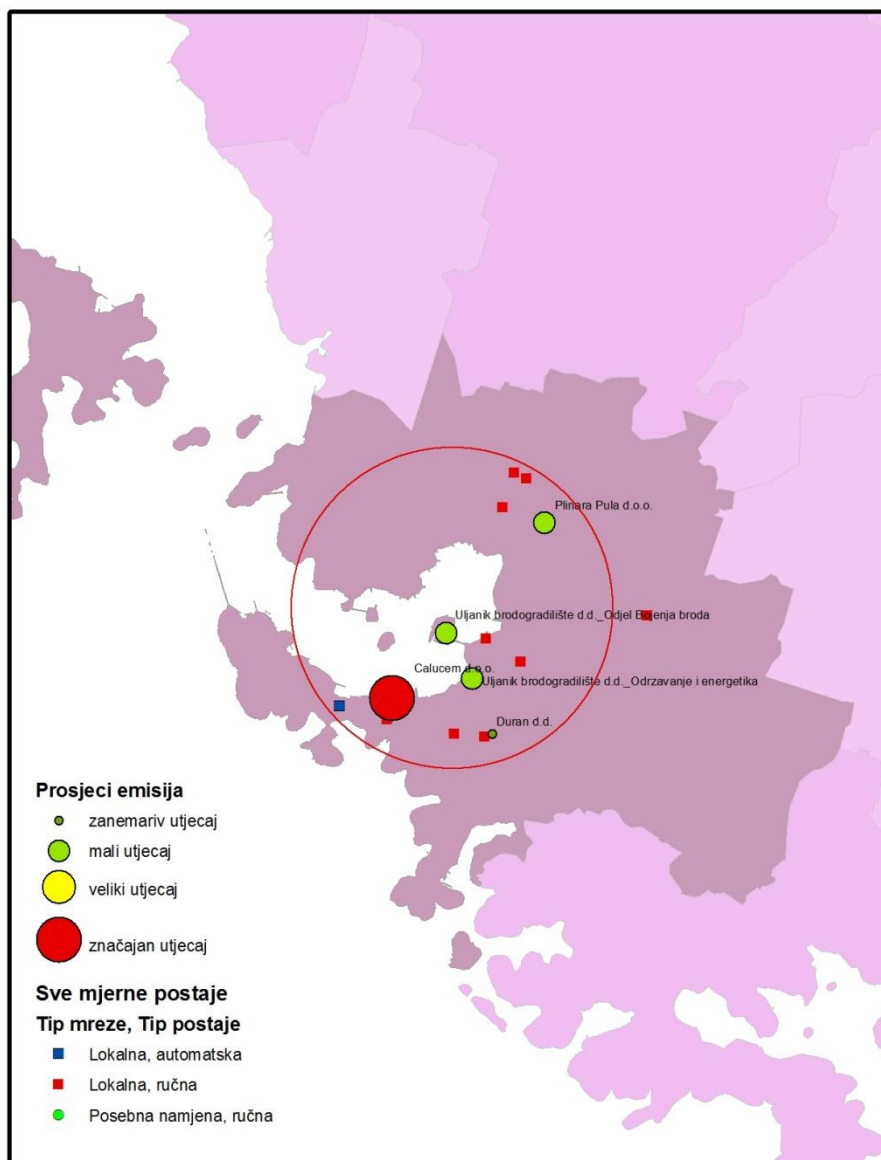
II. kategorija zraka prema detekciji teških metala u UTT-u zabilježena je 2009. godine za nikal (Ni) u UTT-u, na mjernoj postaji Most Raša namijenjenoj praćenju utjecaja Istarske tvornice vapna, te za talij (TI) u UTT-u 2010. godine, na mjernim postajama za praćenje utjecaja tvornice Rockwool Adriatic d.o.o.. U ostalim godinama zrak je za taj parametar na tim mjernim postajama uvijek bio I. kategorije.

Na kraju, II. kategorija zraka zabilježena je i tijekom svih navedenih godina praćenja za ozon, na mjernim postajama namijenjenim praćenju utjecaja TE Plomin.

Povećane koncentracije ozona javljaju od samog početka praćenja tog parametra u sklopu mjerne mreže TE Plomin, a s istim se problemom susreće čitavo mediteransko područje zbog povećane insolacije i daljinskog transporta tog onečišćenja. Praćenje ozona u Istarskoj županiji provodi se samo unutar mjerne mreže TE Plomin i pretpostavka je, da bi se u slučaju praćenja tog parametra na drugim lokacijama, također evidentirale povećane vrijednosti ozona.



Slika 11: Površina od 113 Ha (4 x 3 km radijusa ugroženosti kvalitete zraka na području Labinštine)



Slika 12: Površina od 21 Ha (2,5 km radijusa užeg centra administrativnog područja Grada Pule)

Praćenje kvalitete zraka u razdoblju od 2011. do 2012. godine

Usporedbom rezultata mjerenja u 2011. godini s obzirom na propisane granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve na osnovu odredbi članka 24. Zakona o zaštiti zraka, utvrđena je I. kategorija zraka na svim mjernim automatskim postajama, te postajama s ručnim posluživanjem osim na području zastupljenom mjernom postajom Ripenda s obzirom na sumpor dioksid i na područjima zastupljenim mjernim postajama Ripenda i Sv. Katarina s obzirom na ozon, gdje je zabilježena II. kategorija zraka.

Tijekom 2012. godine utvrđena je I. kategorija zraka na svim mjernim postajama, osim na mjernoj postaji Ripenda s obzirom na ozon, gdje je zabilježena II. kategorija zraka. Pojava II. kategorije zraka na mjernoj postaji Ripenda s obzirom na sumpor dioksid, tijekom 2012. godine više nije zabilježena.

Na temelju koncentracija onečišćujućih tvari izmjerenih u razdoblju od 2007. do 2011. godine, na lokacijama automatskih postaja, sukladno odredbi članka 9. Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05), izvršena je procjena prekoračenja gornje i donje granice. Usporedbom izmjerenih podataka s donjim i gornji granicama procjenjivanja s obzirom na zdravlje ljudi vidljivo je da imamo za parametar lebdećih čestica PM10 prekoračenje na svim područjima zastupljenim automatskim mjernim

postajama. Isti rezultati dobiveni su i analizom rezultata mjerenja u izvještajnom razdoblju od 2008. do 2012. godine.

Na temelju koncentracija onečišćujućih tvari izmjerenih u razdoblju od 2007. do 2011. godine, parametar sumpor dioksid prelazi zadane granice s obzirom na zdravlje ljudi na svim pozicijama na kojima se prati, izuzev pozicije Koromačno – Brovinje, no i na toj poziciji dolazi do prekoračenja granica s obzirom na utjecaj na ekosustav i vegetaciju.

U 2012. godini utvrđeno je da parametar sumpor dioksid prelazi zadane granice s obzirom na zdravlje ljudi na pozicijama Ripenda i Sv. Katarina, dok na poziciji Sv. Katarina dušikovi oksidi prelaze zadane granice procjenjivanja s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, a s obzirom na zaštitu vegetacije do prekoračenja granica procjene evidentirano je na poziciji Ripenda.

Uzimajući u obzir definicije za donju i gornju granicu, članak 4., točke 7. i 8. navedene Uredbe, s obzirom na prekoračenja granica procjenjivanja za praćenje i ocjenu kvalitete zraka i stupnja onečišćenosti na području Istarske županije, utvrđuje se obveza nastavka mjerenja onečišćujućih tvari u zrak.

Potrebno je naglasiti da je u 2011. i u 2012. godini, zrak zastupljen automatskim mjernim postajama Čambarelići (H₂S, SO₂ i PM10) i Zajci (SO₂, CO, H₂S i PM10) kategoriziran je u I. kategoriju u odnosu na sve mjerene pokazatelje.

Osim toga, prema rezultatima mjerenja kakvoća zraka na lokacijama zastupljenim s tri mjerne postaje oko tvornice kamene vune Rockwool Adriatica d.o.o. iz Potpićna na kojima se pratila ukupna taložna tvar, metali i sulfati zrak je za obje godine kategoriziran u I kategoriju u odnosu na ukupnu taložnu tvar i metale u ukupnoj taložnoj tvari: olovo (Pb), kadmij (Cd), talij (Tl), nikal (Ni), arsen (As) i živu (Hg).

U odnosu na 2010. godinu, na sve tri mjerne postaje zabilježen je značajan pad količine talija u ukupnoj taložnoj tvari, te je okolni zrak i s obzirom na talij, za 2011. i 2012. godinu bio I kategorije.

Postupno postizanje graničnih vrijednosti na područjima Istarske županije na kojima je utvrđena II. kategorija zraka – umjereno onečišćeni zrak

Rezultati imisijskih praćenja u petogodišnjem razdoblju potvrđuju značajan industrijski utjecaj na kvalitetu zraka na istočnom djelu Istarske županije, iz razloga što je II. kategorija kvalitete zraka zabilježena uglavnom na mjernim postajama lociranim na području Labinštine. Sukladno zakonskim odredbama u slučaju pojave II. kategorije zraka na nekom području, potrebno je izraditi Plan mjera za smanjenje onečišćenja zraka sa ciljem postupnog postizanja graničnih vrijednosti, odnosno I. kategorije zraka. Plan je potrebno donijeti na temelju ocjene stanja kakvoće zraka (utvrđivanje mjesta i prekoračenja razine onečišćenosti, njihovo trajanje i uzroci prekoračenja, opće informacije o području, vrsta i procjena onečišćenosti, porijeklo onečišćenosti, analiza čimbenika koji su uzrokovali prekoračenje emisija) i mora sadržavati: kratkoročne i dugoročne mjere za smanjivanje emisije iz stacionarnih izvora, mjere za smanjivanje emisija iz skupnih izvora (promet, kućna ložišta i slično), redoslijed ostvarivanja mjera s rokovima izvršenja i obveznicima njihove provedbe, praćenje kakvoće zraka, procjenu kakvoće zraka nakon provedbe mjera i procjenu sredstava potrebnih za provedbu pojedinih mjera.

U 2012. godini, Općina Pićan donijela je Plan mjera za smanjenje onečišćenja zraka (dalje u tekstu – Plan) radi povremene pojave onečišćenja zraka talijem.

Ipak, Planom nisu utvrđeni uzroci pojave povećanih koncentracija talija u UTT na mjernim postajama namijenjenim praćenjem utjecaja tvornice Rockwool Adriatic d.o.o. na kvalitetu zraka, a potrebno je i napomenuti da se i bez provedbe propisanih ciljeva i mjera, od 2011. godine više nisu evidentirane povećane koncentracije talija na mjernim postajama na kojima se ta onečišćujuća tvar prati.

Slična je situacija i s povremenom pojavom utvrđivanja II. kategorije zraka za UTT i teških metala (Ni) u UTT-u na nekim mjernim postajama, kao i za utvrđenu II. kategoriju zraka s obzirom na parametar sumpor dioksid na mjernoj postaji Ripenda za 2011. godinu. U svim navedenim slučajevima, odmah u sljedećoj godini se za te parametre utvrdila I. kategorija zraka.

S druge pak strane, povećane koncentracije ozona javljaju se od samog početka praćenja tog parametra u sklopu mjerne mreže TE Plomin, a s istim se problemom susreće čitavo mediteransko područje zbog

povećane insolacije i daljinskog transporta tog onečišćenja. Problematiku pojave povišenih koncentracija ozona potrebno je sagledati cjelovito u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo Istarske županije, Ministarstvom zaštite okoliša i prirode, Ministarstvom zdravstva i Institutom za medicinska istraživanja iz Zagreba, te ostalim stručnim institucijama.

1.1.4.4.2. KAKVOĆA PODZEMNIH I POVRŠINSKIH VODA

Kakvoća voda tekućica i stajaćica

Fizikalno-kemijski pokazatelji

Na svim mjernim postajama Dragonje, Mirne, Boljunčice te Butonige fizikalno-kemijski pokazatelji ukazuju da su vode ovih tekućica i akumulacije prve vrste, odnosno kategorije. U slučajevima Raše i Pazinčice kakvoća vode glede ovih parametara je druge, odnosno prve u gornjim tokovima rijeka, dočim na ušću Raše (Most Raša) voda poprima kakvoću pete, najgore vrste, zbog visoke specifične vodljivosti. To je i sasvim razumljivo budući da je mjerna postaja kontinuirano pod utjecajem mora, a to se očituje prisustvom visokih koncentracija klorida, sulfata, Na, K, Mg; inače skupine parametara koje Uredba ne tretira kod valorizacije kakvoća slatkovodnih sustava.

Nesumnjivo da spomenuta saznanja upućuju na potrebu promišljanja o novelaciji mjerne postaje Most Raša. 90 %-tni percentil specifične vodljivosti zabilježene u vodama ponora Pazinčice, čime njene vode svrstava u četvrtu kategoriju, je nepobitni dokaz prisustva partikularne tvari koja je antropogenog porijekla, jer bi u protivnom njeno prisustvo bilo zabilježeno u gornjem drenažnom području, tj. na postaji Dubravica, što nije slučaj. To znači da je Ponor Pazinčice opterećen nekontroliranim unosom kao posljedicom ljudske aktivnosti što određuje njenu kategorizaciju.

Pokazatelji režima kisika

Zasićenje kisika, COD i BOD₅ su parametri koji vode Dragonje na mjernoj postaji Kaštel svrstavaju u drugu kategoriju. COD i BOD₅ su parametri koji ukazuju na opterećenje ekosustava Dragonje antropogenim onečišćenjem i dokaz ovoj tvrdnji nalazi se u koncentracijama nitrata, metala – pogotovo olova, i organskim polutantima tehnološkog porijekla (mineralna ulja, fenoli, PCB i pesticidima DDT-homolozima).

Slične osobine pokazuju vode Mirne na mjernoj postaji Izvor i to gotovo zbog istih razloga, s time što COD izvora za razliku od Dragonje Kaštel svrstavaju vode Mirne u ovom dijelu vodotoka u prvu kategoriju. Međutim, prisustvo povišenih koncentracija nitrata, bakra, olova, kroma, mineralnih ulja, PCB-a i pesticida DDT-homologa ukazuje na nepoželjno ljudsko djelovanje, koje u konačnici svrstava ove vode u drugu kategoriju, a po prijašnjim Zakonskim odredbama trebale bi biti prve kategorije. Nizvodnije na mjernoj postaji Kamenita vrata vode Mirne poprimaju karakteristike voda treće kategorije i to zbog izrazito naglašenog antropogenog djelovanja koje se očituje kroz prisustvo povišenih koncentracija amonijaka, nitrata, nitrata, ukupnog fosfora, bakra-kroma, olova, mineralnih ulja, fenola i značajno visoke koncentracije pesticida DDT-homologa.

Na mjernoj postaji Ponte Porton, zbog povoljnijeg hidrološkog režima tj. većeg protoka, kakvoća voda je druge kategorije.

Vode Boljunčice na ušću spadaju prema vrijednostima zasićenog kisika, COD-a i BOD₅ u treću kategoriju premda bi prema staroj Uredbi o kategorizaciji trebala biti prve vrste. Razlog tome su povišeni amonijak, nitriti, nitrati, ukupni fosfor, bakar, kadmij, olovo, izrazito visoka mineralna ulja, PCB i pesticidi DDT-homolezi.

U slučaju rijeke Raše mjerne postaje i uzvodno i nizvodno iskazuju iste karakteristike, tj. kakvoća njihovih voda spada u treću kategoriju, s time što se na Mostu Raši raspoznaju razlozi takvoj kategorizaciji. Naime, bez obzira na izraziti utjecaj mora u vodama kod Mosta Raša, na ovoj mjernoj postaji uočavaju se povišene koncentracije amonijaka, nitrata, nitrata, ukupnog fosfora, bakra, kadmija, kroma, naglašenog prisustva olova, te mineralnih ulja, fenola, PCB-a i pesticida DDT-a, što su karakteristične osobine mjerne postaje Most Podpićan. To znači da je vodotok Raše u cijelom svojem mjernom području opterećen nekontroliranim antropogenim djelovanjem. Utjecaj razrjeđenja koji bi se trebao očekivati zbog hidrološkog režima u ovom dijelu vodotoka nije uočljiv, što daje naslutiti da se antropogeno djelovanje u donjem tijeku rijeke Raše, pogotovo u području intenzivne poljoprivredne djelatnosti, superponira na onečišćenje voda iz područja uzvodno od Mosta Podpićan.

Vode Pazinčice na mjernoj postaji Dubravice s obzirom na parametre koji ukazuju na kisikov režim spadaju u treću vrstu, premda je po staroj Uredbi njena kategorizacija određena prvom vrstom. Razlog tome su nitrati, ukupni fosfor, bakar, krom, olovo, mineralna ulja i pesticidi DDT-homolezi. Time je nepoželjni

antropogeni utjecaj nedvojbeno dokazan.

Ponor Pazinčice po svim mjernim parametrima skupine pokazatelja (B) spada u najgoru petu kategoriju vrsta voda. Razlozi tome isčitljivi su iz popisa vrijednosti skupine pokazatelja (C), (D), (F) i pogotovo (G). S obzirom na hidrogeološke i hidrološke karakteristike ovih voda koje poniru u podzemlje, a koje dokazano prihranjuju izvorišta na desnoj obali rijeke Raše, njihova je kakvoća bila Zakonskim odredbama propisana kao voda prve vrste, što je sasvim razumljivo. Međutim, trenutno stanje ukazuje na katastrofalnu degradaciju ovog vodenog ekosustava zbog nekontroliranog i bezočnog uzurpiranja prirode kao izvorišta biološke i čovječe opstojnosti.

Kakvoća voda stajačice Butonige na mjernoj dubini od 0,5 m po pitanju parametara skupine (B) zadovoljava Zakonom propisane standarde, što je također karakteristično i za vode na dubini od 4m. Međutim, vode dna Butonige po svojoj kakvoći spadaju u najgoru petu vrstu. Razlog tome je anoksija karakteristična za pridnene slojeve vodenog stupca Butonige.

Pokazatelji hranjivih soli

Nitrati ili ukupni fosfor su razlog da se gotovo sve tekućice, osim Ponora Pazinčice, svrstavaju u treću vrstu voda. U slučaju ušća Boljunčice toj kategorizaciji doprinose također i nitriti, što je odraz izrazitog onečišćenja organskog porijekla, a to proizlazi iz istovremenog prisustva povećane koncentracije amonijaka te ukupnog fosfora.

Izrazito visoka koncentracija amonijaka i ukupnog fosfora, a najvjerojatnije orto-fosfora kao ekstrakta deterđentata, svrstavaju vode Ponora Pazinčice u najgoru petu kategoriju voda. Spomenuti parametri popraćeni su visokim nitritima i nitritima što nepobitno ukazuje na činjenicu da je Ponor Pazinčice lijevak svih mogućih otpadnih voda koje se produciraju u ovom području.

Površinske vode (0,5m) Butonige po sadržaju ukupnog fosfora spadaju u četvrtu kategoriju, a po nitratima u treću. Međutim, na dubini od 4m vode su treće kategorije zbog prisustva ukupnog fosfora i to prema srednjaku kao mjerilu kategorizacije vode. Posebnim osvrtom na kakvoću voda Butonige kao potencijalnog crpilišta za potrebe vodoopskrbe Istarske županije biti će naglašen problem kakvoće ovih voda spram prisustva fosfora i dušikovih spojeva.

Anoksija koja je ustaljena pojava na dnu vodenog stupca Butonige je odlučujući faktor koji određuje prisustvo visoke koncentracije amonijaka i nitrita čime se vode kategoriziraju u četvrtu vrstu. Međutim, koncentracijama prisustog ukupnog fosfora vode se na dubini dna kategoriziraju u petu najgoru vrstu.

Mikrobiološki pokazatelji

Fekalno onečišćenje kao mjerilo antropogenog učinka prisutno je u svim tekućicama i to iznad Zakonom propisanih standarda.

Vode Mirne na mjernoj postaji Kamenita vrata prema bakteriološkim pokazateljima spadaju u četvrtu vrstu što je odraz prisustva povišenih koncentracija nutrijenata. Budući da je ova kategorija određena prisustvom fekalnih koliforma nepobitno se dokazuje gore spomenute tvrdnje o nekontroliranom antropogenom djelovanju čije je porijeklo urbanog karaktera.

Mikrobiološka aktivnost u Ponoru Pazinčice takvih je osobina da vode svrstava u petu kategoriju. Jedino u slučaju voda Butonige mikrobiološka je slika zadovoljavajuća, osim na dubini dna. S obzirom na koncentracije nutrijenta u vodenom stupcu dna bilo bi za očekivati povećanu mikrobiološku aktivnost, međutim znano je da je na dubini od prilike 7m postoji prekid u fotolitičkom sloju, što zasigurno ima posljedice na produkciju spektra bakterija koji se inače prate ovim programima.

Metali

Bakar i olovo su metali koji uglavnom određuju kategorizaciju tekućica i stajaćica. Na primjer, vode Dragonje na mjernoj postaji Kaštel te ušća Boljunčice i Butonige na dubini od 0,5 m glede koncentracije ovih metala spadaju u drugu kategoriju.

U preostalim slučajevima bakar je pretežno u svim istraživanim vodama, osim Ponora Pazinčice, najzastupljeniji metal čime određuje i njihovu kategorizaciju. Naime, prisustvom bakra u nađenim koncentracijama vode se ovih vodotokova svrstavaju u treću kategoriju. Vode na mjernim postajama Most Podpićan i Most Raša sadrže koncentracije olova koje svrstavaju ove vode u treću kategoriju.

Ono što iznenađuje je sadržaj olova u vodama na mjernoj postaji Izvor na rijeci Mirni. Ove vode po sadržaju olova spadaju u treću kategoriju. Olovo je toksični metal koji se rasprostire okolišem pretežno iz ispušnih plinova motora s unutarnjim sagorjevanjem, međutim nije za zanemariti njegov udio u plinovima koji se rasprostiru iz termoenergetskih postrojenja kao što je Plomin I. Drenažno područje rijeke Mirne prostire se uzduž padina Čićarije koje može biti istovremeno područje na kojem se akumulira olovo iz

termoenergetskog postrojenja, budući da postoje stručni radovi koji upravo ukazuju na ovu mogućnost. Stoga, prisustvo olova u vodama izvora rijeke Mirne zaslužuje znanstveno-stručnu verifikaciju. Vode Ponora Pazinčice i po sadržaju metala spadaju u četvrtu kategoriju s izrazitim naglaskom na bakar, cink (što ukazuje na fekalno porijeklo) i olovo kao posljedice intenzivnog prometa i industrije koncentrirane na padinama Ponora. Svi istraživani metali u vodama Butonige zadovoljavaju Zakonom propisane standarde.

Organski spojevi

Kakvoća voda na svim mjernim postajama tekućica i Butonige glede sadržaja organskih spojeva kreću se u rasponu od treće do pete vrste, a razlog tako narušenoj kakvoći jeste prisustvo uglavnom pesticida DDT-jevi homologa. Osobine su ovih kloriranih ugljikovodika da su vrlo stabilni i da se dugo zadržavaju u vodi, tlu i namirnicama. Pogotovo iskazuju veliku toksičnost prema vodenim organizmima, osobito slatkovodnim. Njihov bioakumulacijski koeficijent je vrlo visok, stoga je i razumljivo što su pod Zakonskim aktom propisane relativno niske koncentracije za kategorizaciju voda, kako bi se zaštitio život u prirodnim vodama. Učestalost te obim primjene ovih pesticida očigledni su na mjernim postajama Kamenita vrata i Most Podpićan gdje njihovo prisustvo svrstava ove vode u četvrtu kategoriju. U slučaju voda Boljunčice na sadržaj relativno visoke koncentracije pesticida superponiraju se PCB i pogotovo mineralna ulja koja upravo klasificiraju ove vode u četvrtu kategoriju. Vode Ponora Pazinčice sadrže cijelu paletu organskih onečišćenja od mineralnih ulja do pesticida i to u koncentracijama koje ih definitivno svrstavaju u najgoru petu vrstu.

Kakvoća voda izvora i bunara

Kakvoća voda izvora

Sliv Mirne

Vode izvora Mlini i Sv. Ivan pretežno su bistre za razliku od izvora Bulaž i Gradole gdje je prisustvo partikularne tvari izraženije, čime se njihove vode svrstavaju u drugu kategoriju. Po pokazateljima režima kisika, pogotovo COD-a i BOD₅, vode izvora uzduž cijelog toka Mirne spadaju u drugu kategoriju što je odraz prisustva oksidativnih tvari iznad Zakonom propisanih koncentracija. Njihovo često prisustvo u vodama izvora rijeke Mirne potvrđuje se relativno visokim sadržajem nitrata, svrstavajući ove vode u treću kategoriju. Naprotiv, u slučaju Gradole sadržaj je nitrata naglašeniji. Ove izvorske vode po koncentraciji nitrata spadaju u četvrtu kategoriju. Ukupni fosfor na svim izvorima sliva Mirne kreće se u koncentracijama karakterističnim za vode druge vrste. Vode izvora Mlini po bakteriološkim pokazateljima su najčišće, dok vode preostalih izvora sadrže fekalne streptokoke koji nepobitno ukazuju na utjecaje onečišćenja ljudskog porijekla, svrstavajući kakvoću ovih voda u drugu kategoriju. Onečišćenje ukupnim kromom, olovom, a pogotovo bakrom primjetno je na svim ispitivanim izvorima ovoga sliva. Sadržaj je bakra toliki da svrstava vode izvora Mlini, Sv. Ivan i Bulaž u treću kategoriju. Sadržaj je bakra u vodama izvora Gradole značajno manji, što može biti posljedica utjecaja razrjeđenja zbog većeg protoka. Utjecaj nepoželjnog ljudskog djelovanja na kakvoću izvora sliva očituje se sadržajem niza onečišćujućih organskih tvari (mineralna ulja, fenoli, PCB i pesticida DDT-homologa) u koncentracijama koje ove vode svrstavaju u treću (Bulaž), odnosno četvrtu kategoriju (Mlini, Sv. Ivan i Gradole). DDT-jevi homologa su najpresudniji faktor koji karakterizira njihovu kakvoću.

Sliv Boljunčice

Po fizičko-kemijskim pokazateljima te pokazateljima režima kisika izvori Plomin i Kožljak pripadaju slivu koji se prihranjuje iz najzaštićenijeg zaleđa u Istri. Njihove vode spadaju u najmekše vode ovog područja i izvori se rijetko zamućuju. Utrošak permanganata (COD) je malen, vrijednosti BOD₅ je također malena što ukazuje na nizak sadržaj lako oksidabilnih tvari u vodama ovih izvora. Od dušikovih spojeva najzastupljeniji je nitrat i to u koncentracijama koje svrstavaju ove vode u drugu vrstu. Za razliku od Kožljaka, sadržaj ukupnog fosfora povećan je u vodama izvora Plomin, čime njegova kakvoća poprima karakter druge vrste. Po bakteriološkim pokazateljima izvori su čisti tj. prve kategorije. Bakar je prisutan u koncentracijama koje svrstava ove vode u treću kategoriju, što je svojstveno i za vode izvora sliva rijeke Mirne. Iznenadjujuće je prisustvo kadmija u vodama izvora Plomin i to u koncentracijama

koje je smještaju u drugu vrstu. Uz kadmij značajno je prisutvo olova što može ukazivati na onečišćenje iz prometa te termoelektrane u blizini. Uporište ovoj pretpostavci mogla bi biti činjenica da u vodama izvora Kožljak koncentracije kadmija i olova su u granicama koje svrstavaju ovu vodu u prvu vrstu.

Organsko onečišćenje evidentira se na oba izvora, s obzirom da njihove vode sadrže mineralna ulja, fenole (samo u slučaju Plomin) i PCB u koncentracijama koje nadilaze prvu kategoriju. Prisustvo relativno visokih koncentracija DDT-jevih homologa kategorizira kakvoću ovih voda u četvrtu vrstu.

U slučaju kakvoće voda izvora Bubić jame uočljiv je značajan i nezanemariv utjecaj ljudskog djelovanja koje se manifestira relativno visokim sadržajem BOD₅, nitrata i nitrita, ukupnih koliformnih bakterija, metala (bakra, kadmija, kroma i olova), a nadalje mineralnim uljima u koncentracijama koje kategoriziraju ove vode u četvrtu vrstu. Značajno je prisustvo PCB-a i pesticida DDT-jevih homologa.

Sliv rijeke Raše (lijeva obala)

Vrijednosti specifičnih vodljivosti u vodama izvora Mutvice, Fonte Gaja i Kokoti ukazuju na prisustvo partikularne tvari u koncentracijama koje ih karakteriziraju kao vode druge vrste. Organska tvar ima uočljivog učesća u slučajevima voda izvora Mutvice i Kokota, dočim vode Fonte Gaja po tom parametru su prve vrste.

Sadržaj nutrijenata na svim izvorima je identičan, a nitrati su razlog da se njihove vode svrstavaju u treću kategoriju.

Bakteriološka slika izvora Mutvice je zadovoljavajuća, dok u slučaju Fonte Gaja i Kokota primjetan je utjecaj fekalnih koliforma koji kategoriziraju ove vode u drugu vrstu.

Raspodjela metala je identična na svim ovim izvorima. Bakar, ukupni krom i olovo su metali koji svrstavaju ove vode u drugu kategoriju.

Organska onečišćenja, osim mineralnih ulja na izvoru Mutvice, ispoljavaju se u jednakim udjelima na svim izvorima, s time da su DDT-jevi homolozi upravo odlučujući u kategorizaciji njihovih voda.

Sliv rijeke Raše (desna obala)

Glede grupe fizičko-kemijskih pokazatelja vode izvora Bolobani i Rakonek znaju povremeno sadržavati povišene koncentracije partikularne tvari čime se svrstavaju u drugu kategoriju voda. U slučaju izvora Blaz, budući da je lociran neposredno uz more, prisustvo visoke koncentracije klorida je razlog izmjerenoj visokoj specifičnoj vodljivosti.

Gotovo na svim mjernim postajama izvora nizvodno od Jaškovića do Blaza uočljiv je antropogeni utjecaj koji se manifestira sadržajem otopljenog kisika, zasićenjem kisika, kemijskom potrošnjom kisika ili biološkom potrošnjom kisika usljed prisustva povišene koncentracije organske tvari u otopljenoj fazi.

Imajući u vidu hidrogeološku povezanost izvorišta na desnoj obali rijeke Raše s vodama Ponora Pazinčice za pretpostaviti je da je ova slika režima kisika posljedica kakvoće vode u Ponoru. Međutim, nalazi kakvoće tekućice rijeke Raše nizvodno od Mosta Podpićan po pitanju kemijske potrošnje (druga vrsta) i pogotovo biološke potrošnje kisika (treća vrsta) također su nezadovoljavajući, a kako se izvori primarno prihranjuju ovim vodama, tako njihova kakvoća može biti rezultanta zbroja onečišćenja obaju slivnih područja. No, to iziskuje stručno-znanstvenu verifikaciju.

Koncentracija otopljenog kisika na izvoru Jaškovića, zatim Sv. Antonu, Grdaku, Rakoneku i Blazu svrstava ove vode u drugu, odnosno treću kategoriju, što nije slučaj drugih istraživanih izvora. Što se tiče zasićenja kisika slika je gotovo identična otopljenom kisiku, međutim ono nije specifično samo za ovu skupinu izvora. Zasićenje kisikom koje se susreće u vodama izvora na desnoj obali rijeke Raše, i kojim se one svrstavaju u drugu kategoriju, obilježuje je i voda izvora Bulaž i Gradole na Mirni, a također i Mutvice i Fonte Gaja. Pri tome treba naglasiti da je obuhvaćen relativno veliki broj uzoraka koji sa statističkog gledišta omogućavaju pouzdanu analizu podataka, a nadalje mogućnost donošenja pouzdane ocjene stanja ovih voda. Kemijska potrošnja kisika i biološka potrošnja kisika njaizraženija na budućim crpilištima Sv. Anton (BOD₅ svrstava ove vode u treću vrstu) i Bolobanima. U slučaju Rakoneka i Blaza biološka je potrošnja kisika obima koji svrstava ove vode u drugu kategoriju. Međutim, po pitanju kemijske potrošnje kisika ove vode definitivno pripadaju kategoriji prve vrste na osnovu analize velikog broja uzoraka (265 uzoraka u slučaju Rakoneka i 64 uzorak u slučaju Blaza), dok Bolobani, Sv. Anton, Sušnjica i Sušak po ovom parametru pripadaju drugoj vrsti, što znači da je blizina izvorištu onečišćenja presudnija za kakvoću njihovih voda.

Da su izvori pod utjecajem produkata ljudske djelatnosti dokaz tome su izražene koncentracije nitrita na izvorištima Jaškovića i Grdak, nitrata i ukupnog fosfora na svim preostalim izvorištima nizvodno od Jaškovića. Sadržaj nitrata je toliki da određuje karakter kakvoće ovih voda, tj. one su treće kategorije.

Po pitanju nitrata u Uredbi nije potpuno jasno da li se izvorske vode svrstavaju u podzemne vode, kao npr. u slučaju bunara, ili površinske vode, budući da u prvom slučaju Uredba kod klasificiranja kakvoće podzemne vode isključuje iz procjene upravo nitrata, što je i učinjeno kod kategorizacije voda bunara Istarske županije.

U dobro prozračenim vodama dušikovi su spojevi prisutni u najdominantnijoj formi tj. nitratima. Ukoliko su nitrati u takvim vodama popraćeni i značajnim sadržajem ukupnog fosfora, znači fosfora u vrijednostima koje nadilaze koncentracije propisane za vode prve kategorije, tada je nepobitno jasno da je vodonosnik opterećen povećanom koncentracijom organskih tvari koje mogu biti prirodnog ili antropogenog porijekla. Stoga, zanemarivanje nitrata u procjenama kakvoće podzemnih voda je gruba pogreška kojom se gubi pravi uvid u stanje kakvoće ovih voda. Nadalje, hidrogeološke osobitosti niza izvora koji se sustavno prate na području Istre su takve da u mnogim slučajevima voda koja izvire biva izložena kroz relativno duže vrijeme utjecaju zraka, pogotovo u tzv. "oku". Pri takvim uvjetima pitanje je kakva se voda uzorkuje, tj. da li je površinska ili podzemna. Posljedično, ili se uključuju nitrati ili se isključuju.

Definitivno, gotovo u svim podzemnim vodama sadržaj je nitrata relativno visok, međutim poznavanje njegove geneze od izuzetnog je značaja za poduzimanje određenih mjera preventive, pogotovo u slučajevima gdje se takve vode koriste kao vode za piće, ili u slučajevima kad se takve vode ulijevaju u ekosustave koji su bogati fosforom, pri čemu njihova kombinacija pogoduje nadprosječnoj primarnoj produkciji.

Vode Rakoneka i Blaza bakteriološki su čiste tj. prve vrste. U slučajevima Bolobana i Sv. Antona uočene su fokalne koliformne bakterije čime se ove vode svrstavaju u drugu kategoriju.

Antropogeni utjecaj na kakvoću voda Bolobana i Sv. Antona manifestira se kroz sadržaj bakra, kadmija, ukroma i pogotovo olova koji svrstava njihove vode u treću kategoriju. Vode Rakoneka i Blaza također sadrže olova u koncentracijama koje nadilaze prvu kategoriju voda, tj. po sadržaju ovog metala spadaju u drugu vrstu. Utjecaj antropogenog djelovanja je nepobitan i on se još više potvrđuje prisustvom kadmija u vodi Blaza.

Svi izvori nizvodno od Mosta Podpićan sadrže mineralna ulja u rasponima koncentracija (20—50 µg/l) koje ove vode svrstavaju u drugu kategoriju. Isto je svojstveno i za prisustvo fenola (1—5 µg/l).

Koncentracije PCB-a neočekivano su visoke u vodama crpilišta Rakonek i na izvoru Blaz i razlog su svrstavanju ovih voda u treću kategoriju. Poliklorirani bifenili su izraziti tehnološki otpad. Njihova akutna i kronična toksičnost prema vodenim organizmima je mnogo izraženija nego kod sisavaca. Akumulacija PCB-a u organizmima hranidbenog lanca je vrlo velika. Stoga, zbog svih svojih nepoželjnih svojstava njihovo prisustvo u ovim vodama zabrinjava. Oni su također istovremeno prisutni u tekućici Raše, međutim ne u tolikom obimu. Očigledno da njihovo porijeklo treba tražiti u Ponoru Pazinčice.

DDT-jevi homolozi zbog svoje nekontrolirane upotrebe prisutni su u svim vodama i to u koncentracijama koje su razlog da su vode po kakvoći treće vrste, dok u slučaju Blaza kakvoća je vode četvrte vrste.

Izvori na zapadnoj obali Istre

Kakvoća voda izvora Funtana, Lim 1 i Lim 2 prati se u recentnije vrijeme i vezano je za slučaj akcidenta na Ponoru Pazinčice. U tom smislu i broj je parametara kakvoće bio reduciran, a pažnja je usredotočena upravo na organsko onečišćenje koje bi moglo biti posljedica zagađenja na Ponoru.

Specifična vodljivost na izvoru Funtana posljedica je utjecaja blizine mora.

Vode izvora u Limskom kanalu slabo su ozračene, čime se svrstavaju u treću vrstu. Sadržaj nitrata u vodama promatranih izvora je razlog njihovo kategorizaciji (Funtana: četvrta vrsta; Lim 1 i 2: treća vrsta). Amonijak i nitrati prisutni su u koncentracijama karakterističnim za vode prve vrste.

Povišene koncentracije mineralnih ulja zabilježene su samo na izvoru Lim 2, svrstavajući ovu vodu u drugu kategoriju.

Kakvoća voda bunara

Zbog neujednačenosti u broju mjernih parametara te učestalosti mjerenja izuzetno je otežana statistička analiza, a samim time i procjena kakvoća voda bunara u južnoj Istri.

Za bunare Karpi, Tivoli, Rizzi, Valdragon 3, Valdragon 5, Lokvere i Ševe postoji relativno velik broj uzoraka a na osnovu kojih je moguće dovoljno pouzdano isčitati stanje kakvoće njihovih vod. Nadalje, razlog malom broju obrađenih uzoraka na bunarima Valdragon 4, Škatari i Campanož leži u činjenici da se njihove vode direktno dezinficiraju u bunarima, tako da je tijekom godine, kako su u stalnom crpljenju, nemoguće uzorkovati prirodnu, odnosno sirovu vodu.

Karakteristično je za sve vode bunara da iskazuju relativno visoke vrijednosti u specifičnoj vodljivosti čime se svrstavaju u drugu (Peroj, Valdragon 3 i Valdragon 5), odnosno treću kategoriju (Karpi, Tivoli, Rizzi, Valdragon 4, Škatari, Lokvere, Campanož i Ševe).

Kemijska i biološka potrošnja kisika svrstava vode Tivolija u drugu kategoriju, dok vode svih ostalih bunara su prve vrste.

Indentična se slika raspodjele uočava u slučaju hranjivih soli. Dušikovi spojevi u formi amonijaka i nitrata prisutni su u koncentracijama koje vode Tivolija kategoriziraju u drugu vrstu, dočim ukupni fosfor je razlog

trećoj kategoriji. Fosfora nalazi se i u vodama bunara Valdragon 5 i Ševa, dok sadržaj hranjivih soli u svim ostalim vodama su reda veličine koje pripadaju prvoj kategoriji.

Bakteriološka slika svih ispitivanih bunara je prve kategorije.

Sadržaj metala u vodama bunara pulštine je neujednačen i raznolik. Međutim, u vodama onih bunara kod kojih je uzet u razmatranje relativno veliki broj uzoraka nepobitno se dokazuje prisustvo neprirodnog olova čime se te vode svrstavaju po svojoj kakvoći u drugu kategoriju. U slučaju Ševa slika stanja po pitanju olova je još gora, tj. ove vode pripadaju trećoj kategoriji. Opterećenje metalima u bunaru Tivoli, zbog blizine industrije te nekontroliranog ispuštanja tehnoloških otpadnih voda, iznenađujuće je relativno malo u usporedbi sa sadržajem metala u ostalim vodama ispitivanih bunara.

Nažalost kad je riječ o organskom onečišćenju ono je evidentno u vodama Tivolija, Valdragona 3, Valdragona 5, i Ševa gdje je obrađen najveći broj uzoraka. Mineralna ulja najzastupljenija su u vodama Tivolija (treća vrsta), dok u ostalim bunarima njihove koncentracije su raspona vrijednosti koje svrstavaju ove vode u drugu kategoriju. Kod spomenutih bunara sadržaj mineralnih ulja prate također fenoli i PCB i što nepobitno ukazuje na antropogeno onečišćenje. Koncentracije PCB-a u vodi bunara Valdragon 3 su razlog trećoj kategorizaciji.

Koncentracije DDT-jevih homologa u vodama bunara pulštine odslika su njihovog prisustva u svim ostalim vodama Istarske županije. To znači da vode ovih bunara po sadržaju ovih pesticida pripadaju četvrtoj (Tivoli, Valdragon 3), odnosno trećoj vrsti (Valdragon 5 i Ševa).

Rudnik Tupljak interesantan je zbog zaliha vode koji se u njemu nalazi. Stoga, predmet je višegodišnjeg praćenja kakvoće vode s ciljem njene eksploatacije.

Visoki sadržaj nitrita razlog je svrstavanja ove vode u četvrtu kategoriju. Po sadržaju mineralnih ulja i fenola ove vode su druge vrste.

Zbirna razmatranja o kakvoći prirodnih voda

Dosadašnja razmatranja kakvoće voda temeljila su se na pojedinačnom mjernom parametru te skupinama grupa pokazatelja sukladno Uredbi. Takav pristup obradi podataka omogućava analizu uzroka koji pogoduju ili ne pogoduju stanju kakvoće voda. Posljedično, poznavajući razloge ili uzroke koji su presudni za odgovarajuću nepoželjnu

kakvoću moguće je propisati i ciljanu mjeru zaštite na području s kojeg se ispitivana voda prihranjuje, ili pak ukoliko se takva voda koristi za piće predvidjeti njeno kondicioniranje s ciljem uklanjanja uzroka koji narušavaju njenu kakvoću.

Karakteristično je gotovo za sve ispitivane vode da je njihova kakvoća značajno narušena prisustvom niza kemijskih tvari od hranjivih soli, metala do organskih spojeva, pogotovo sintetskih toksičnih organskih spojeva. Pesticidi DDT-jevih homologa kao izrazito opasni biocidi, te jako perzistentni u prirodi, su kemijski sintetski spojevi koji su predominantni razlog nađenoj kakvoći koja svrstava gotovo sve vode u treću ili četvrtu vrstu, ili kategoriju. U slučajevima voda koje se dreniraju s područja gdje je izražena industrijska djelatnost prisutni su jako toksični poliklorirani bifenili, fenoli i mineralna ulja. Zsigurno pri takvim koncentracijama i takvoj vrsti onečišćenja opstojnost je vodenih ekosustava dovedena u pitanje ukoliko se ne reagira promptno, odlučno i djelotvorno.

Primjenjeni pristup analizi podataka daje putokaz u smislu prioritnog djelovanja s ciljem uklanjanja nepoželjnog izvora i tipa onečišćenja, kao na primjer u slučaju Ponora Pazinčice gdje je zagađenje tolikih razmjera da je njena voda najgore pete vrste te Ponor sigurno mora kao takav biti prioritet prvog reda u strategiji zaštite okoliša Istarske županije.

Sagledavajući probleme na narečeni način proizlazi da je izuzetno korisno i nadasve nužno uspostaviti na razini Istarske županije dugoročni i kontinuirani monitoring kakvoće prirodnih voda s ciljem preventivnog djelovanja.

Da bi se dobio zbirni uvid u stanje kakvoća voda na mjernim postajama, tj. da se ponderiraju sagledavajući sve mjerne parametre, a ne samo pojedinačne kako propisuje Uredba, učinjena je posebna tablica u kojoj su dati postoci učešća pojedine kategorije voda a koja proizlazi iz kakvoće mjernog parametra u ukupnom zbiru svih nađenih kategorija na jednom mjernom mjestu. Time se u stvari dobija slika kakvoće vode na mjernom mjestu uzimajući u obzir sve mjerne parametre. Na primjer, u slučaju tekućica i Butonige vidljivo je da je postotak učešća prve vrste u ukupnom zbiru svih vrsta najveći u vodama Butonige na dubini od 4m, zatim da su vode Butonige na dubini od 0,5m i vode Izvora Mirne, te Pazinčice kod mjernog mjesta Dubravice istih kvalitativnih karakteristika po učešću prve vrste. Nadalje, uočava se da vode na Kaštelu ispoljavaju slične karakteristike vodama na Ponte Portonu, pa čak i vodama Kamenitih vrata. Također, primjetno je da vode Boljunčice na ušću su relativno slične vodama Raše.

U slučaju izvora primjetno je da su vode izvora Mlini, Sv. Ivana, Mutvica, a nadasve Kožljaka i Plomina najčišće po broju parametara koji ove vode svrstavaju u prvu kategoriju. U usporedbi pak s tekućicama

razvidno je da su vode izvora u mnogim slučajevima bolje kakvoće. Ovakvim pristupom ponderiranja voda moguće je relativno lako i pouzdano odrediti prioritete akcije u zaštiti vodotokova.

Činiti usporedbu s vodama bunara je relativno rizično zbog činjenice da su nitrati, koji su inače prisutni u koncentracijama koje vode bunara svrstavaju u treću kategoriju, isključeni iz ocjenjivanja kakvoće voda bunara. K tome, obrađeni broj uzoraka u uslučaju bunara nije identičan broju uzoraka kod tekućica i kod izvora.

Ne ipak, ono što se pouzdano može utvrditi ovakvim pristupom jeste mogućnost kategoriziranja voda, na razini značajnosti $p < 0,05$, uzimajući u obzir zbir svih pokazatelja kakvoće. Tako definitivno proizlazi da su vode tekućica, površinskih voda Butonige, izvora i bunara treće vrste, osim za vode na mjernim postajama Kamenita vrata, dno Butonige, Gradole, Funtana, Lokvere, Tivoli, Valdragon 3 i 4, te Tupljak, koje su četvrte vrste. Vode Ponora Pazinčice su najgore pete vrste. Jedino vode izvora Jaškovice su druge vrste.

Posebni osvrt na kakvoću voda akumulacije Butoniga

Vodoopskrba se temelji na korištenju voda izvora u dolinama Mirne i Raše, te bunarima u Puli. Kako su kapaciteti postojećih izvorišta dostigli maksimalnu iskoristivost, prišlo se osiguranju vode zahvatom iz akumulacije, čime se očekuje podmirenje dugoročne potrebe za vodom.

Stoga, kakvoća je voda akumulacije predmet ispitivanja i to na dubinama od 0,5 m; 4m i dna.

Tijekom razdoblja 1994. i 1998. god. temperatura se mijenjala u širokom rasponu od 12-22,5°C, kao i pH vrijednosti od 7,61-8,60.

Režim kisika ovisi o dubini. Postoji izražen temperaturni profil i odvojena trofena i trofotička zona. O njima ovise sadržaj hranjivih soli i koncentracija kisika, koja tijekom godine znatno varira (od 75-110%). U nižim slojevima akumulacije prevladava anoksija u ljetnom razdoblju.

Potrošnja kisika za biokemijske procese, kao i za kemijsku oksidaciju ukazuje na povremena intenzivnija organska opterećenja. Pri tom se povećava sadržaj amonijaka, nitrata i fosfora.

Povremenim onečišćavanjem povećava se i unos kemijskih i toksičnih tvari. Od kemijskog onečišćenja povećan je sadržaj fenola, ukupnih masnoća i mineralnih ulja. Povećanom erozijom bujičnih potoka u kišnim razdobljima povećan je unos pesticida, koji degradiraju kakvoću vode na najnižu vrstu, tj. treću.

Ono što posebno pobuđuje pažnju jeste raspodjela i ciklus fosfora i dušika u vodenom stupcu Butonige. Koncentracije ukupnog fosfora i dušikovih spojeva u površinskim slojevima mijenjaju se ovisno sadržaju fosfora i dušika u pridnom sloju vode. Ova međuovisnost zasigurno je vezana za vremenske prilike pri kojima prevladava vertikalno mješanje. S aspekta kakvoće vode, te procesa koji iniciraju primarnu produkciju zbog prisustva fosfora i dušika, ove činjenice zabrinjavaju. Još k tome što se te pojave dešavaju u razdoblju najveće potrebe ove vode za piće. Proizlazi pitanje koliko je moguće efikasno i ekonomično oboriti onečišćenja ovoga tipa a da se u konačnici dobije zadovoljavajuća kakvoća.

Današnje stanje zona sanitarne zaštite

Prva istraživanja za zaštitu pitkih voda na području Istre započela su određivanjem zona sanitarne zaštite erpilišta u južnoj Istri, na području grada Pule i za vodocrpilišta na širem području Labina, a zatim za izvore u dolini Raše. Do danas, ustvrđene su zone sanitarne zaštite za sva vodocrpilišta i izvore koji se predviđaju kao potencijalni za vodoopskrbu, osim izvora Blaz u Raškom zaljevu, izvorišta na lijevoj obali rijeke Raše (Rakonek, Sv. Anton, Bolobani), akumulacije Butoniga i izvorišta Gabrijeli i Bužini u dolini Dragonje.

Na snazi su slijedeći akti o zonama sanitarne zaštite izvorišta:

- Odluka o vodozaštitnom području pulskih bunara ("Službene novine" Općine Pula br. 5/83, 8/88, 1/91 i "Službene novine" Istarske županije br. 7/95)
- Odluka o vodozaštiti izvorišta vode za piće na području općine Labin ("Službene novine" općine Labin br. 8/86)
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Bulaž ("Službene novine" općine Buzet br. 46/88)
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Gradole ("Službene novine" Istarske županije br. 7/95)
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Sv. Ivan ("Službene novine" Istarske županije br. 7/95)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite na području Liburnije i zaleđa ("Službene novine" Istarske županije br. 8/00)

Zone zaštite crpilišta na širem području Pule i Labina, te zdenaca kod Rovinja i izvora u dolini Raše

Na osnovu trasiranja podzemnih voda te hidrogeoloških karakteristika i odnosa područja na kojem se nalaze crpilišta **Tivoli, Karolina, Valdragon, Jadreški, Šišan, Škatari, Fojbon, Valtura 1, Valtura 2** (1980.), te **Peroj, Karpi i Campanož** (1986.), kao i područja kroz čiji se stijenski kompleks napajaju spomenuta crpilišta podzemnom vodom iz zaleđa, određene su slijedeće zone sanitarne zaštite (Haček, M. & Hanich, M.: Hidrogeološki istražni radovi u svrhu određivanja zona sanitarne zaštite za vodocrpilišta na širem području Pule. Arh. INA-Geol. konzal., Zagreb, 1980.; Hanich, M. & Haček, M.: Hidrogeološki istražni radovi u svrhu određivanja zona sanitarne zaštite za vodocrpilišta Capri, Peroj i Kampanož na širem području Pule. Arh. INA-Geol. konzal., Zagreb, 1986.):

I. zaštitna zona – zona neposredne zaštite; Predstavlja zonu strogog režima oko crpilišta. Obuhvaća neposrednu okolinu vodozahvata, a veličina je određena ogradenim prostorom crpilišta.

II. zaštitna zona – uža zona zaštite; Okružuje i nadovezuje se na I. zonu, a prostire se u pravcu dotoka podzemnih voda koje napajaju crpilište. Zahvaća prostor pretpostavljene depresije "statičke" razine podzemnih voda izazvane crpljenjem te vode.

III. zaštitna zona – prva šira zona zaštite; Određena je na osnovu hidrogeoloških karakteristika unutar sliva koje napaja podzemnom vodom crpilište. S obzirom na tektonsku oštećenost i stupanj procesa okršavanja karbonatnog stijenskog kompleksa, unutar ove zone nalaze se jaki drenažni sustavi kojima se vode kreću u pravcu pojedinih crpilišta. Uz te su sustave vezane i najveće brzine kretanja podzemnih voda (210 do 240 m/h) kao i moguće infiltracije u podzemlje (vertikalna i horizontalna kretanja), pa prema tome i najveće mogućnosti prenošenja eventualnih zagađenja u pravcu crpilišta.

IV. zaštitna zona – druga šira zona zaštite; Obuhvaća preostali dio sliva sa kojeg se napajaju crpilišta. S obzirom na strukturno – tektonske odnose, podzemne vode imaju manje brzine, ali indirektno utječu na napajanje glavnih jačih drenažnih sustava koji usmjeravaju podzemne vode prema crpilištima. Jame i špilje, koje se nalaze unutar treće i četvrte zaštitne zone, spadaju u prvu zaštitnu zonu. Stoga, potrebno ih je ograditi u krugu od 5 m, a oko ograde zasaditi gusto drveće.

Izvori Plomin i Kožljak napajaju se sa podzemnim vodama iz karbonatnih naslaga zapadnih padina Učke. Drenaža vode vrši se duž rasjednih sustava pravaca SI-JZ, koji presjecaju reverzne rasjedne sustave SSZ-JJ koji imaju ulogu "sakupljača" vode iz pravca sjeveroistoka i dreniranja u pravcu juga i jugozapada.

Izvori Fonte Gajo, Bubić jama i Mutnica pripadaju istom slivnom području koje je na zapadu omeđeno sa dolinom rijeke Raše, na jugoistoku Raškim kanalom preko Vineža, Plomina i Vozilića do Čepić polja. Sjevernu granicu čini južni rub Čepić polja, a napajanje ovog slivnog područja vrši se i podzemno iz sliva Boljunčice, tj. od brane Letaj.

Na osnovu hidrogeoloških odnosa, zaštitno područje navedenih izvora na širem području Plomina podijeljeno je na slijedeće zone sanitarne zaštite (Haček, M. & Hanich, M.: Hidrogeološki istražni radovi u svrhu određivanja zona sanitarne zaštite za vodocrpilišta na širem području Labina. Arh. INA-Geol. konzal., Zagreb, 1980.):

I. zaštitna zona – zona neposredne zaštite

II. zaštitna zona – uža zona zaštite

III. zaštitna zona – prva šira zona zaštite

IV. zaštitna zona – druga šira zona zaštite

Zaštita površinskih voda sliva Boljunčice – akumulacija Letaj

Kriteriji prema kojem su ustvrđene zone zaštite isti su kao kod zdenaca na širem području Pule. Razlika je jedino što ovdje postoji još jedan stupanj zaštite, a to je zaštita voda sliva Boljunčice. Razlog za to leži u činjenici, da vode sliva Boljunčice utječu na kapacitet izvorišta Fonte Gajo, Mutnica i Bubić jama, pa glede kvalitete vode potrebno je štiti i sliv Boljunčice od mogućih zagađenja.

Na području treće i četvrte zaštitne zone nalaze se jame i špilje koje obzirom na mogućnosti onečišćenja podzemne vode spadaju u prvu zaštitnu zonu, stoga ih je potrebno ograditi. Predviđeno je ograđivanje u krugu 5 m od otvora jame i špilje, a oko ograde zasađivanje gustog drveća.

Izvor Rakonek, važno crpilište vodoopskrbnog sustava grada Pule, kao i potencijalna izvorišta **Sv. Anton i Bolobani** istog vodoopskrbnog sustava istraživani su u nekoliko navrata sa svrhom zaštite. Istraživanja su bila usmjerena na regionalne razmjere zbog sagledavanja opće hidrogeološke situacije i definiranja glavnih

drenažnih zona. Određena su tri odnosno četiri stupnja zaštite (Haček, M., Hanich, M. & Matić, Ž.: Hidrogeološki istražni radovi sa svrhom određivanja zona sanitarne zaštite vodocrpilišta Rakonek, te izvorišta Sv. Antun i Bolobani. Arh. INA-Geol. konzal., Zagreb, 1982.; Lipovac, R. & Haček, M.: Dopuna elaborata sa zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Antun i Bolobani. Arh. INA-Geol. konzal., Zagreb, 1993.):

I. zona-zona neposredne zaštite; Predstavlja prostor najstrožeg režima zaštite unutar kojeg je moguće direktno onečišćavanje izvora – vodocrpilišta. Kod izvora Sv. Antun ova zona uz neposredno područje kaptaže obuhvaća i preliv do rijeke Raše. I. zona kod izvora Bolobani obuhvaća površinu na kojoj se nalaze sva tri jezera, kao i kaptažu izvršenu zdencima. U zonu neposredne zaštite uključen je i ponor Fojbe kod Pazina.

II. zona-zona uže zaštite; Predstavlja područje unutar kojeg je moguće direktno zagađenje izvora u roku nekoliko sati, a nadovezuje se na prvu, te prostire u pravcu dotoka podzemne vode koja napaja vodocrpilište.

III zona; S obzirom na vremenske parametre utvrđene trasiranjem podzemnih voda i utvrđenih pojava na samim izvorima, podijeljena je na IIIA i IIIB zonu. IIIA zona obuhvaća čitavo slivno područje unutar kojeg je zagađenje izvora moguće u roku nekoliko dana. Prema tome, obuhvaća druge zaštitne zone izvora zapadne obale rijeke Raše te zahvaća karbonatno područje sliva navedenih izvora. Zapadnu granicu ove zone, odnosno sliva čini strukturna (tektonska) vododjelnica postavljena na bazi dugogodišnjih regionalnih hidrogeoloških istraživanja. Južna granica zone kombinacija je površinske (morfološke) i strukturne vododjelnice. IIIB zona je zona unutar koje su za vrijeme određenih hidrogeoloških uvjeta moguća zagađenja na izvoristima u nešto dužem vremenskom razdoblju (10 do 60 dana). Ona obuhvaća površinski sliv Pazinčice, izgrađen od klastičnih naslaga, te karbonatno područje središnje Istre zapadno od IIIA zone koje zbog nedovoljnog broja hidrogeoloških podataka nije strogo omeđeno.

Na temelju rezultata hidrogeoloških istraživanja šire okoline Rovinja, kojima je ustvrđena, osim smjera kretanja podzemnih voda i njihova različita brzina kretanja u različitim smjerovima izvršena je kategorizacija površina ovog područja u cilju sanitarne zaštite **zdenaca u dolini Dugo polje**. Izdvojene se tri zone sanitarne zaštite (Haček, M. & Hanich, M.: Hidrogeološki istražni radovi u svrhu određivanja zona sanitarne zaštite za bunare u dolini Dugo polje – Rovinj. Arh. INA-Geol. konzal., Zagreb, 1980.):

- I. zaštitna zona – zona neposredne zaštite
- II. zaštitna zona – uža zona zaštite
- III. zaštitna zona – šira zona zaštite

I. zaštitna zona-zona neposredne zaštite; Predstavlja strogi režim oko izvorišta i zdenaca. Obuhvaća neposrednu okolinu vodozahvata, a koristi se isključivo za potrebe vezane uz pogon i održavanje vodocrpilišta. Veličinu ove zone predstavlja ograđeni prostor vodocrpilišta 25×25 m.

II. zaštitna zona-uža zona zaštite; Nadovezuje se na I. zonu i prostire se najvećim dijelom u pravcu dotoka podzemne vode. Sva eventualna zagađenja unutar ove zone usmjeravaju se prema najnižem nivou uzrokovanom crpljenjem, tj. prema zdencu.

III. zaštitna zona-šira zona zaštite; Određena je na osnovu poznavanja hidrogeoloških karakteristika unutar slivnog područja koje napaja zdence. Unutar ove zone nalaze se jaki drenažni sustavi koji usmjeravaju vodu u pravcu crpilišta, a podzemne vode se kreću brzinom oko 220 m/h. Uz veliku mogućnost vertikalnih infiltracija uz ovako brza kretanja podzemnih voda moguća su veoma brza onečišćenja podzemnih voda u pravcu njihovih kretanja.

Na području treće zaštitne zone nalaze se jame koje omogućuju vrlo jaku vertikalnu infiltraciju te one po mjerama zaštite spadaju u užu zaštitnu zonu.

Zaštitu izvora u slivu rijeke Mirne – izvor Sv. Ivan, Bulaž i Gradole, te akumulaciju Butoniga radile su druge ekipe stručnjaka te je pristup određivanja zona sanitarne zaštite nešto drugačiji. Kod problema zaštite važni faktori bili su: geološke, hidrogeološke, strukturne i hidrološke karakteristike izvorišnog prostora, stanje erozijskih procesa i vegetacijskog pokrivača, te naseljenost, stupanj izgrađenosti i oblici aktivnosti stanovništva. Veća pažnja posvećena je geološkim odnosima slivova, koji su temelj definiranja geometrije sustava.

Unutar tih zona postavljeni su različiti režimi zaštite, s tim da su razlike u stupnju zaštite za pojedine zone relativno male, a manje su na slivnim područjima manjih površina i izrazitijih krških karakteristika.

Prva zaštitna zona izvora Sv. Ivan (Magdalenić, A., Bonacci, O., Vazdar, T., Barić, R., Hlevnjak, B., Tomić, B.: Sliv izvora Sv. Ivan u Istri. Zone sanitarne zaštite. Hidrogeološka i hidrološka studija. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 1992.), površine 7.8 ha, obuhvaća područje izvora. Uz objekte koji su u funkciji zahvata vode tu je smještena upravna zgrada s laboratorijem, restoran, natkriveno skladište te parkiralište. No, s obzirom da je to krški izvor uzlaznog tipa a objekti su nizvodno od izvora mogućnost onečišćenja je neznatna. Granica prve zaštitne zone osigurana je žičanom ogradom s kontroliranim ulazom. Unutar prve zaštitne zone nalazi se desetak povremenih ili stalnih izvora. Vode tih izvora odvede se kanalima zajedno sa prelijevnim vodama glavnog izvora u rijeku Mirnu, nizvodno od prve zaštitne zone. Nekaptirani izvor, južno od glavnog izvora, povezan je kanalom s rijekom Mirnom.

Područje druge zaštitne zone određeno je na temelju geoloških, strukturnih i morfoloških elemenata, hidrogeološke funkcije stijena, višestrukih opažanja hidrogeoloških pojava (sušni, kišni period), analize podataka trasiranja podzemnih voda, brzine kretanja podzemnih voda, kvaliteti voda, ocjeni stupnja opasnosti od zagađivanja, pojavi aktivnih ponora, analizi potencijalnih zagađivača, te analizi načina korištenja zemljišta.

S obzirom na navedene elemente II. zona izvora Sv. Ivan zauzima površinu oko 26 km². Unutar ove zone stupanj opasnosti od onečišćavanja je veliki. Vrijeme od ulaska onečišćenja u podzemlje do pojave na izvoru kreće se od nekoliko sati do nekoliko dana, tako da je mogućnost samopročišćavanja neznatna. U ovu zonu uključeno je i bliže područje izvora koje ne pripada slivu, a to je dolina, izgrađena od kvartarnih glinovito-prašinstih materijala i fliških naslaga, gdje je sam izvor, jer bi eventualni dublji radovi sa površine mogli imati utjecaja na izdašnost izvora i kvalitetu vode.

Treća zaštitna zona obuhvaća područje izgrađeno od vapnenaca i fliških naslaga, a prostire se od ruba druge zone pa do granice sliva. Njena površina iznosi 37 km². Trasiranja ukazuju da je potrebno od 5 do 30 dana da se traser pojavi na izvoru. Karakteristično je da je u ovu zonu uključeno i slivno područje Pivke, iako ono ne pripada slivu, budući da se njenim ulaskom u vapnenjački kanjon pod imenom Draga gubi dio vode u podzemlje i može utjecati na kvalitetu vode na izvoru.

Ponorska područja nalaze se unutar druge i treće zaštitne zone, a trebaju biti zaštićeni prema kriterijima za I. zonu.

Prva zaštitna zona izvora Bulaž (Magdalenić, A.: Zone sanitarne zaštite izvora Bulaž u Istri, Arh. RGN fakultet, Zagreb, 1988.) obuhvaća područje izvora unutar kojeg se nalaze samo objekti neophodni za zahvat vode. Granica područja I. zone udaljena je oko 50 m od ruba izvora s proširenjem prema sjeveru na 120 m, čime je obuhvaćena i prekidna komora. Granica I. zone na terenu je osigurana žičanom ogradom i rasvjetnim tijelima.

Područje druge zaštitne zone određeno je na temelju geoloških, strukturnih i morfoloških elemenata, zatim hidrogeološke funkcije stijena, kvaliteti voda, stupnju opasnosti od zagađivanja. Analizom navedenih faktora, te trasiranjem ponora na kontaktu fliških i karbonatnih naslaga (Bazuje, Pašudija, Opatlijska Draga, Zrenj), jer je dokazana čvrsta veza jedino s izvorom Bulaž, u drugu zaštitnu zonu tog izvora uključeno cijelo područje izgrađeno od karbonatnih stijena. Prividne brzine kretanja podzemnih voda ukazuju da bi eventualno zagađenje podzemne vode brzo stiglo do izvora. Brzo je vertikalno procijeđivanje, a udaljenost do izvora nije velika. Površina te zone iznosi oko 43 km².

Treća zaštitna zona obuhvaća područje koje je izgrađeno od fliških sedimenata – lapora i pješčenjaka, površine 62 km². Proteže se sjeverno i južno od karbonatnih stijena do granice sliva. Fliško područje predstavlja cjelinu i nema elemenata za izdvajanje podzona.

Ponorsko područje nalazi se na kontaktu II. i III. zone. U ponorima se gube vode potoka iz fliških dolina. Kako je hidrogeološkim radovima i trasiranjem utvrđena direktna veza ponora i izvora, ponorsko područje mora biti zaštićeno prema kriterijima za prvu zonu. S obzirom da je sustav pojedinih ponora različit to su i mjere za zaštitu ponora različite. Većina potoka prije poniranja ima kanjonski oblik korita i teško su pristupačni. Za takve ponore nisu predložene nikakve mjere zaštite. Ponori koji su pristupačni, a koje je trebalo ograditi su Pašudija i ponor Malinska.

Prvu zaštitnu zonu izvora Gradole (Magdalenić, A., Bonacci, O., Vazdar, T., Hlevnjak, B.: Zone sanitarne zaštite izvora Gradole u Istri. Hidrogeološka i hidrološka studija, Arh. RGN fakultet, Zagreb, 1993.) sačinjava samo izvoriste i plato Brdo u zaleđu izvorista na kojem su smješteni objekti za preradu vode. Objekti su izgrađeni na propusnim vapnencima i stoga predstavljaju nepovoljnu stranu u zaštiti izvora. Cijelo područje je ograđeno žičanom ogradom s kontroliranim ulazom.

Na užem području izvora Gradole geološka građa je jednolična i ne omogućava izdvajanje druge zone na temelju geoloških podataka. Najvažniji kriterij za određivanje II. zaštitne zone bila je brzina kretanja podzemnih voda, zatim pravac pružanja struktura, ocjena stupnja opasnosti od zagađivanja, način korištenja zemljišta, te iskustva na drugim područjima. Uz prosječnu brzinu od 3 cm/s vrijeme dotoka do izvora bilo bi

oko 1,5 dan. Budući da se duž struktura zagađenje brže širi ova zona, površine 7 km² ima izdužen oblik širine oko 2 km, a udaljenost od izvora je oko 3.5 km.

Treća zaštitna zona obuhvaća područje, površine od oko 97 km², od ruba druge zone do granice sliva, a u području Beramske vale i izvan sliva. Teren je izgrađen od karbonatnih stijena i fliških naslaga. Brza komunikacija, od mjesta onečišćavanja do izvora, osobito kod velikih voda (manje od 10 dana), upozorava na veliku pažnju pri gradnji novih objekata, potencijalnih onečišćivača u slivu izvora. Trasiranjem Tinjanske drage definirana je granica između sliva izvora Gradole i sliva u Raškom zaljevu i Linskog kanala, koja ide dolinom Beramske vale i Tinjanske drage. Stoga, zaštitnom zonom obuhvaćena je cijela dolina Beramske vale i dio Tinjanske drage.

Unutar treće zaštitne zone nalazi se ponorski sustav Čiže, koji je predviđen kao objekt za umjetno napajanje podzemne vode i izvora Gradole. Ponorsko područje je zaštićeno prema kriterijima za I. zonu, odnosno zaštićeno je žičanom ogradom, a unutar ograđenog prostora, osim slapišta, nema nikakvih objekata.

Pri određivanju zaštitnih zona akumulacije Butoniga u obzir je uzet geološki sastav terena, morfologija, obraslost terena, blizina naselja, poljoprivredna aktivnost, te analize kvalitete vode na potocima koji napajaju akumulaciju i u akumulaciji. Izdvojene su tri zone sanitarne zaštite (Magdalenić, A.: Zone sanitarne zaštite akumulacije Butoniga u Istri. Hidrogeološka i inženjersko-geološka studija. Arh. RGN fakultet, Zagreb, 1990.):

Prva zaštitna zona područje akumulacije jezera; Obuhvaća akumulacijsko jezero i granični obalni pojas između usporne kote u akumulaciji od 41 m n. m. i kote 45 m n. m. Nije ograđena već uz akumulaciju ulogu ograde predstavlja šumski pojas. To je mjestimice neprohodna šikara ili strme padine koje onemogućavaju pristup do akumulacije. Poljoprivredna djelatnost unutar prve zaštitne zone je mala i ne može utjecati na promjenu kvalitete vode.

Druga zaštitna zona uže vodozaštitno područje; Izdvojena je na temelju geološkog sastava terena, morfologije, obraštenosti terena, blizine naselja, te poljoprivredne aktivnosti. Proteže se dolinama triju potoka izgrađenim od kvartarnog potočnog nanosa, udaljenosti od I. zone 2 – 3 km uz dolinu. Površina II. zone iznosi oko 1 km².

Treća zona zaštite šire vodozaštitno područje; Izdvojena je po istim kriterijima kao i druga. Poklapa se sa slivnim područjem, odnosno prostire se od granice slivnog područja akumulacijskog jezera do vanjske granice druge odnosno prve zone. Gotovo u cijelosti je izgrađena od nepropusnih naslaga fliša s razvijenom hidrografskom mrežom.

Zaključne napomene u svezi zaštitnih zona

Za zaštitu ovih krških vodonosnika ponuđena su raznolika rješenja jer "Pravilnikom o određivanju zona sanitarne zaštite" nisu postavljeni zajednički kriteriji za krška izvorišta. Naime, pravilnik u članku 4. za krške vodonosnike propisuje da se zone zaštite određuju na temelju hidrogeoloških i hidroloških istraživanja ne ulazeći u kriterije određivanja. Sama raznolikost u određivanju vodozaštitnih područja ne bi trebala predstavljati problem kada bi se predviđenim rješenjem ostvarila učinkovitost i transparentnost mjera zaštite u okviru gospodarenja vodenim zalihama.

Obzirom na činjenicu da litološke i strukturne karakteristike osnovne stijene uvelike određuju njihovu vodopropusnost i hidrogeološku funkciju u terenu, a samim tim i bitno utječu na veću ili manju ugroženost podzemnih voda od antropogenih utjecaja izuzetna pozornost posvećuje se izdvajanju pojedinih litostratigrafskih članova i horizonata. Hidrogeološki odnosi na širem području pulskih bunara samo su djelomično riješeni. Nedostaci se prvenstveno ogledaju u činjenici da nisu riješene granice njihovih priljevnih područja, te da postoji vrlo mali broj podataka o prividnim brzinama kretanja podzemnih voda kroz litološki različite tipove naslaga. Za potrebe izrade prijedloga novelacije druge zaštitne zone pulskih bunara izražena je karta ugroženosti podzemnih voda puljštine u skladu s preporukama UNESCO/International Association of Hydrogeologists (Vrba, J. i A. Zaporozec, Guidebook on Mapping Groundwater Vulnerability, UNESCO/International Association of Hydrogeologists, International contributions to hydrogeology, Vol 16, st. 131, Lingen, 1994.). Za ocjenu ugroženosti analizirani su slijedeći parametri: vodopropusnost osnovne stijene, debljina površinskog pokrivača, urbanizacija prostora i poljoprivredna djelatnost. Dobiveni rezultati pokazuju da se najveći dio razmatranog terena može svrstati u kategoriju velike i srednje ugroženosti. Vrlo ugrožene zone prvenstveno se javljaju na dijelu terena izgrađenom od rudistnih vapnenaca cenomana, odnosno upravo u hidrogeološki i vodoopskrbno najznačajnijem području. Na osnovi karte ugroženosti moguće je postaviti slijed prioriteta sanacijskih zahvata, a to je odvodnja otpadnih voda naselja Veli Vrh, Monte Serpo, Valmade, Busuler, Šikići, Škatari i Jadreški, te aerodromskog kompleksa, OKZ Valtura i pogona Agrokoke, koji se kao potencijalni izvori zagađenja nalaze u područjima najveće ugroženosti (Kuhta i sur., **Analiza ugroženosti podzemnih voda na području pulskih bunara**, Hidrogeološka istraživanja,

~~srpanj 1997.).~~

~~Krško područje, kakvom pripada i Istra, obiluje razvedenošću reljefa, ponorima, spiljama i svim osobitostima krških fenomena.~~

~~Zbog hidrogeoloških karakteristika vode većim dijelom vrlo brzo poniru u podzemlje, a u razdobljima kiša stvara se velik broj bujičnih potoka, koji značajno utječu na bilansu nadzemnih i podzemnih voda. Međutim, u tim razdobljima upravo bujične vode utječu na kakvoću tekućica i podzemnih voda, jer se njima ispire, odnosno unosi relativno velik sadržaj onečišćenja različitog porijekla. Nadalje, transport vode u podzemlju krškog terena je vrlo brz i ne pogoduje procesima samopročišćavanja vode. Drugim riječima, postići zadovoljavajuću kakvoću voda u vodotocima, a pogotovo na izvorima i bunarima koji su dio vodoopskrbnog sustava Istarske županije nije moguće bez učinkovite zaštite područja s kojeg se ove vode prihranjuju.~~

~~Prikazani podaci rezultat su višegodišnjeg (od 1994. do 1998. god.) ispitivanja kakvoće vode tekućica, stajaćice Butonege, izvora i bunara. Podzemne vode su najdragocijeniji izvor vode za piće. Jedanput zagađeni resursi prirodne vode predstavljaju ne samo izgubljeno bogatstvo nego i potrebu primjene složene tehnologije prerade vode da bi se mogla koristiti za piće.~~

Ispitivanja kakvoće voda i ocjena stanja polazne su osnove u zaštiti voda od onečišćenja. Kakvoća voda ovisi o mnogo faktora, koji s jedne strane određuju prirodna svojstva vode, a s druge strane utječu na promjenu prirodnih svojstava i pokazatelji su promjena u odnosu na njihovu ekološku funkciju i namjenu.

Osnovu ocjene prirodnih voda do 2008. godine čine dva zakonska propisa: Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98) i Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98). Kako se gotovo sve podzemne vode koriste u vodoopskrbi ili se planiraju za tu namjenu, analizirane su i prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04), s ciljem prikaza kritičnih pokazatelja koji zahtijevaju odgovarajuću obradu voda prije korištenja za tu specifičnu namjenu.

Osnovni princip zaštite voda je održavanje njene kakvoće u granicama potreba njenih korisnika. Ovakav stav bazira se na racionalnom korištenju prirodnih resursa.

U 2008. godini došlo je do promjene zakonskih propisa, pa osnovnu ocjenu prirodnih voda uz prije navedenu Uredbu o klasifikaciji voda (NN 77/98), čine i Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o klasifikaciji vode (NN 137/08), Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08) i Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

Od 01. siječnja 2011. godine prestale su važiti Uredba o klasifikaciji voda (NN 79/98, 137/08), Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08) i Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99). Zamijenjeni su s Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 89/10) koji se ne odnosi na određivanje kakvoće vode namijenjene ljudskoj potrošnji i određivanje kakvoće prirodnih izvorskih voda. Tako da je od 2011. godine, osnovna ocjena vode namijenjene za vodoopskrbu, provedena prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

Ocjena prirodnog resursa vode prema navedenom Pravilniku, ukazuje na one tvari koje premašuju maksimalno dozvoljene koncentracije i koje je potrebno ukloniti iz vode ili odgovarajućim tehnološkim postupkom dovesti do vrijednosti koje su ispod propisanih maksimalno dozvoljenih koncentracija pojedinih tvari. Ljudska djelatnost može više ili manje utjecati na promjenu prirodnog stanja i onečišćavanje voda. Osnovni pritisci/izvori onečišćenja voda na području Istarske županije uključuju:

- neriješene komunalne otpadne vode
- neriješene industrijske otpadne vode
- procjedne vode odlagališta otpada i neadekvatno postupanje s krutim otpadom - "ilegalna" odlagališta
- neriješene oborinske vode koje ispiru onečišćenja s urbanih površina i prometnica
- poljoprivredu (ratarska i stočarska proizvodnja)
- povremena izvanredna događanja (industrijske, prometne i sl. nesreće)
- eksploataciju šuma
- ribarstvo
- rekreaciju
- irigaciju
- izgradnju i postojanje naselja

Na području Istarske županije nema sliva u kojem nema utjecaja čovjeka na neki od navedenih načina. Poznavanje kakvoće voda moguće je provesti isključivo uspostavljanjem kontinuiranog programa praćenja, što se ubraja u aktivnu zaštitu voda, koja je neophodna radi ocjene mogućnosti njenog korištenja za razne namjene, utvrđivanja uzroka, opsega i mogućih posljedica onečišćavanja, određivanja potrebnih mjera i planova zaštite i kontrole poduzetih mjera zaštite.

Praćenje kakvoće Dragonje, Mirne, Raše, Boljunčice i Pazinčice provodi se sustavno od 1980. godine, dok se kakvoća stajačice Butonige počela izučavati tek od 1990. god. Praćenje kakvoće voda na izvorima i bunarima u Istarskoj županiji, koji su uključeni u vodoopskrbni sustav, provodi se sustavno od 1983. godine.

Tijekom godina, monitoring voda doživljavao je niz promjena, bilo po broju mjernih mjesta, učestalosti ili opsegu analiza s obzirom na aktualnu problematiku stanja okoliša i potreba. Ovdje su posebno obrađeni podaci od 2003. do 2011. godine.

Kakvoća voda tekućica i stajačica

Površinske vode imaju izrazit bujični karakter i velike oscilacije u vodostajima. Kod visokih voda jako je naglašen bujični karakter, čime su ugroženi dolinski dijelovi vodotoka, a erozija u slivu ima niz negativnih posljedica na kakvoću voda. Tijekom sušnih razdoblja gotovo nema rezerve vode u vodotocima i bilanca voda je vrlo nepovoljna. Dodatno pogoršanje nastaje uslijed crpljenja izvora zbog potrebe vodoopskrbe i nedostatka vode na prelivima (npr. izvori Sv. Ivan, Rakonek). Raspoložive male vode često nisu dovoljne za očuvanje biološkog minimuma, koji praktički ne postoji na dionicama vodotoka koje presušuju.

Kakvoća voda ovisi o mnogo faktora, koji s jedne strane određuju prirodna svojstva vode, a s druge strane utječu na promjenu prirodnih svojstava i pokazatelji su promjena u odnosu na njihovu ekološku funkciju i namjenu.

Ekološko stanje rijeka i jezera

Prema definiciji iz Zakona o vodama, ekološko stanje je izraz kakvoće strukture i djelovanja vodnih ekosustava u vezi s površinskim vodama. Kriteriji za ocjenu ekološkog stanja površinskih kopnenih voda propisani su Uredbom o standardu kakvoće voda. Ekološko stanje tijela površinske vode predstavlja se najnižom od ocjena u odnosu na biološke elemente, hidromorfološke elemente, te kemijske i fizikalno-kemijske elemente, pri čemu se najprije ocjenjuje prema biološkim elementima, potom kemijskim i fizikalnokemijskim, a na kraju hidromorfološkim elementima.

Za razdoblje 2010. i 2011. godine, Hrvatske vode izradile su Izvješće o stanju površinskih voda u RH, u kojima je ocjena ekološkog stanja rijeka napravljena je na temelju prijelaznih odredaba Uredbe o standardu kakvoće voda, koja propisuje tip-specifične standarde kakvoće za Pantle–Buckov saprobni indeks po makrozoobentosu te kemijske i fizikalno-kemijske elemente koji prate biološke elemente.

Tablica 142: Standardi kakvoće okoliša za pokazatelje ekološkog stanja u rijekama

STANDARDI KAKVOĆE OKOLIŠA ZA POKAZATELJE EKOLOŠKOG STANJA U RIJEKAMA			
BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE		P-B saprobni indeks po makrozoobentosu	
KEMIJSKI I FIZIKALNOKEMIJSKI ELEMENTI KOJI PRATE BIOLOŠKE ELEMENTE		Vodljivost	
		Alkalitet	
		pH	
	uvjeti režima kisika	Otopljeni kisik	
		BPK5	
		KPK-Mn	
	hranjive tvari	Amonij	
		Nitrati	
Ukupni dušik			
Ukupni fosfor			

Ekološko stanje površinskih voda raspodjeljuje se u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše, koje su označene kako je prikazano u tablici 143.

Tablica 143: Klasifikacija ekološkog stanja površinskih voda

KLASIFIKACIJA EKOLOŠKOG STANJA POVRŠINSKIH VODA	
Klasifikacija ekološkog stanja boja	Boja
Vrlo dobro ekološko stanje	plava
Dobro ekološko stanje	zeleno
Umjereno ekološko stanje	žuta
Loše ekološko stanje	narančasta
Vrlo loše ekološko stanje	crvena

Klasifikacija voda vrši se usporedbom izmjerenih s dopuštenim graničnim vrijednostima pojedinih skupina pokazatelja koji obilježavaju izvore i uzročnike onečišćenja voda.

Za akumulaciju Butoniga ne provodi se ocjena ekološkog stanja. Za ocjenu vodnih tijela tekućica na kojima se nalaze akumulacije tek je potrebno odrediti metodologiju za ocjenu ekološkog stanja / potencijala.

Za mjerne postaje (vodna tijela) na kojima je obavljeno ispitivanje kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće, a nije obavljeno ispitivanje bioloških elemenata kakvoće, također nije izvršena ocjena ekološkog stanja, već je određena samo ocjena po kemijskim i fizikalno-kemijskim elementima.

U slučaju rijeka u Istarskoj županiji, ekološko stanje ocijenjeno je samo na mjernoj postaji Dragonja Kaštel gdje je utvrđeno dobro ekološko stanje. Na ostalih 8 mjernih postaja praćeno je isključivo ispitivanje kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće pri čemu je na postaji Pazinčica Ponor utvrđeno vrlo loše stanje voda zbog povišenih vrijednosti hranjivih tvari.

Tablica 144: Klasifikacija ekološkog stanja rijeka od 01.01.2011- 31.12.2011.

KLASIFIKACIJA EKOLOŠKOG STANJA RIJEKA OD -01.01.2011-31.12.2011.				
<i>tijelo površinske vode</i>	<i>mjerna postaja</i>	<i>ocjena stanja na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata</i>	<i>ocjena stanja na temelju bioloških elemenata</i>	<i>klasifikacija ekološkog stanja</i>
JKRN160001	31010, Mirna, Portonski most	dobro		
JKRN160001	31011, Mirna, Kamenita vrata	dobro		
JKRN160002	31012, Mirna, izvorište, Rečica	dobro		
JKRN150002	31021, Raša, most Potpićan	umjereno		
JKRN150001	31024, Raša, most Mutvica	dobro		
JKRI170001	31040, Dragonja, ušće, kod Kaštela	dobro	vrlo dobro	dobro
JKRN155001	31070, Pazinčica, Dubravica	dobro		
JKRN155001	31071, Pazinčica, ponor	vrlo loše		
	31080, Boljunčica, ušće	dobro		

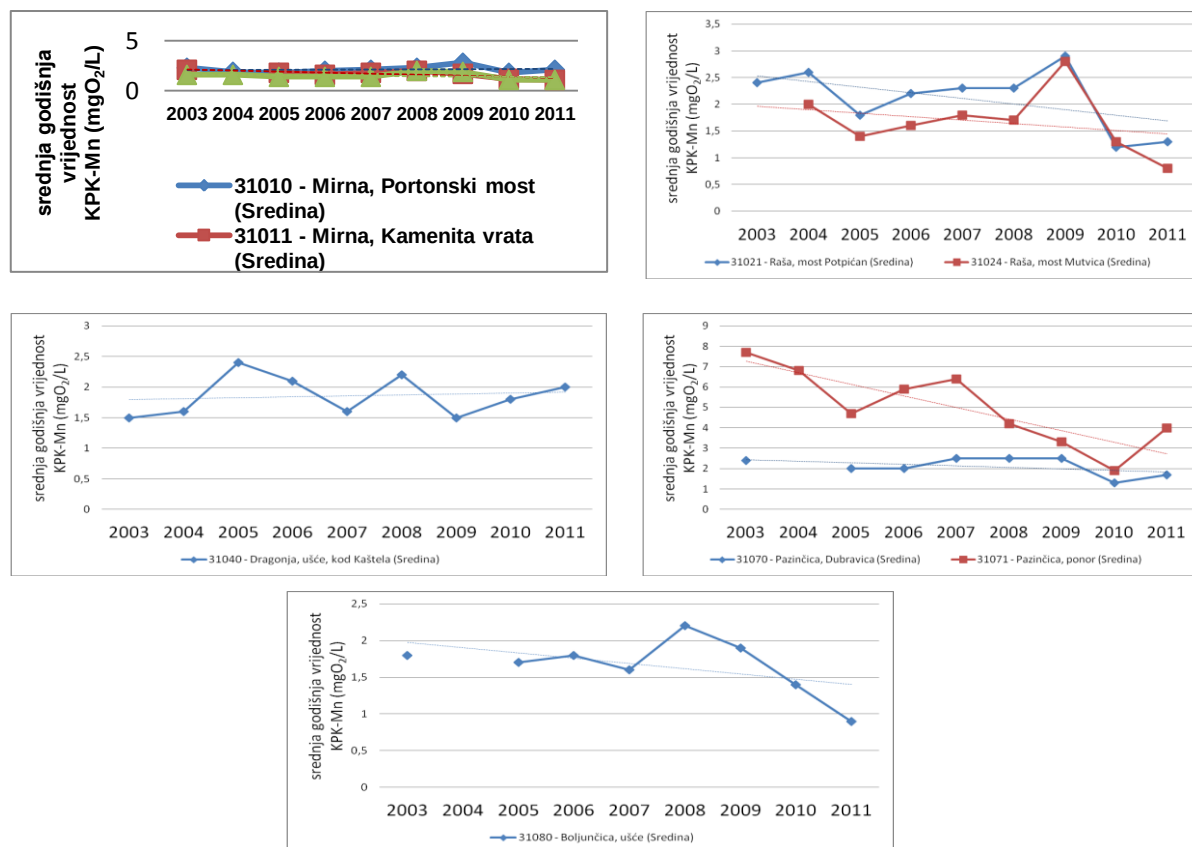
Trend organskog onečišćenja i onečišćenja hranjivim tvarima

Za praćenje trenda analizirani su rezultati monitoringa s mjernih postaja istarskih rijeka u odnosu na promjene u organskom onečišćenju i onečišćenju hranjivim tvarima u razdoblju od 2003. do 2011. godine. Analizirana je promjena u srednjim godišnjim vrijednostima kemijske potrošnje kisika i biokemijske potrošnje kisika, te srednjim godišnjim koncentracijama ukupnog dušika i ukupnog fosfora u osmogodišnjem razdoblju.

Kemijska potrošnja kisika

Porijeklo organske tvari u akvatičkim ekosustavima je autohtono i alohtono. Antropogene aktivnosti čine najznačajniji udio u alohtonoj organskoj tvari, a osobito ispusti komunalnih i industrijskih otpadnih voda, te ispiranje s poljoprivrednih površina. Organska tvar koja dospje u vodotok skladišti se na dno korita, prenosi u nizvodne ekosustave ili je prisutni mikroorganizmi razgrađuju u anorganske tvari, uz potrošnju otopljenog kisika. Osnovni pokazatelji utvrđivanja razine organske tvari i prisutnosti organskog onečišćenja u površinskim kopnenim vodama su kemijska i biokemijska potrošnja kisika. Kemijska potrošnja kisika (KPK) je metoda ocjene opterećenja vode organskom tvari i analizira se mjerenjem oksidacije organske tvari kalijevim permanganatom (KMnO_4). Budući da se uz pomoć permanganata odvija nepotpuna oksidacija organske tvari, ova potrošnja kisika se može uvjetno smatrati mjerilom sadržaja organske tvari u vodi. Na grafikonu 26 prikazane su srednje godišnje vrijednosti KPK KMnO_4 u razdoblju od 2003. do 2011. godine. U većini promatranih rijeka prisutan je trend snižavanja vrijednosti KPK, što upućuje na smanjenje unosa organske tvari. Trend je bio najizraženiji na mjernoj postaji Pazinčica, ponor (sredina) što je moguće pripisati izgrađenom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda s visokim stupnjem pročišćavanja, na kojega su djelomično vezane komunalno i tehnološke otpadne vode s područja grada Pazina. Blagi trend porasta vrijednosti utvrđen je na mjernim postajama postavljenim na sredini tokova rijeka Dragonje (Dragonja, ušće, kod Kaštela (sredina), te na mjernoj postaji na rijeci Mirni (Mirna, Pontonski most (sredina)).

Grafikon 26: Srednje godišnje vrijednosti KPK KMnO_4 u razdoblju od 2003. do 2011. godine.

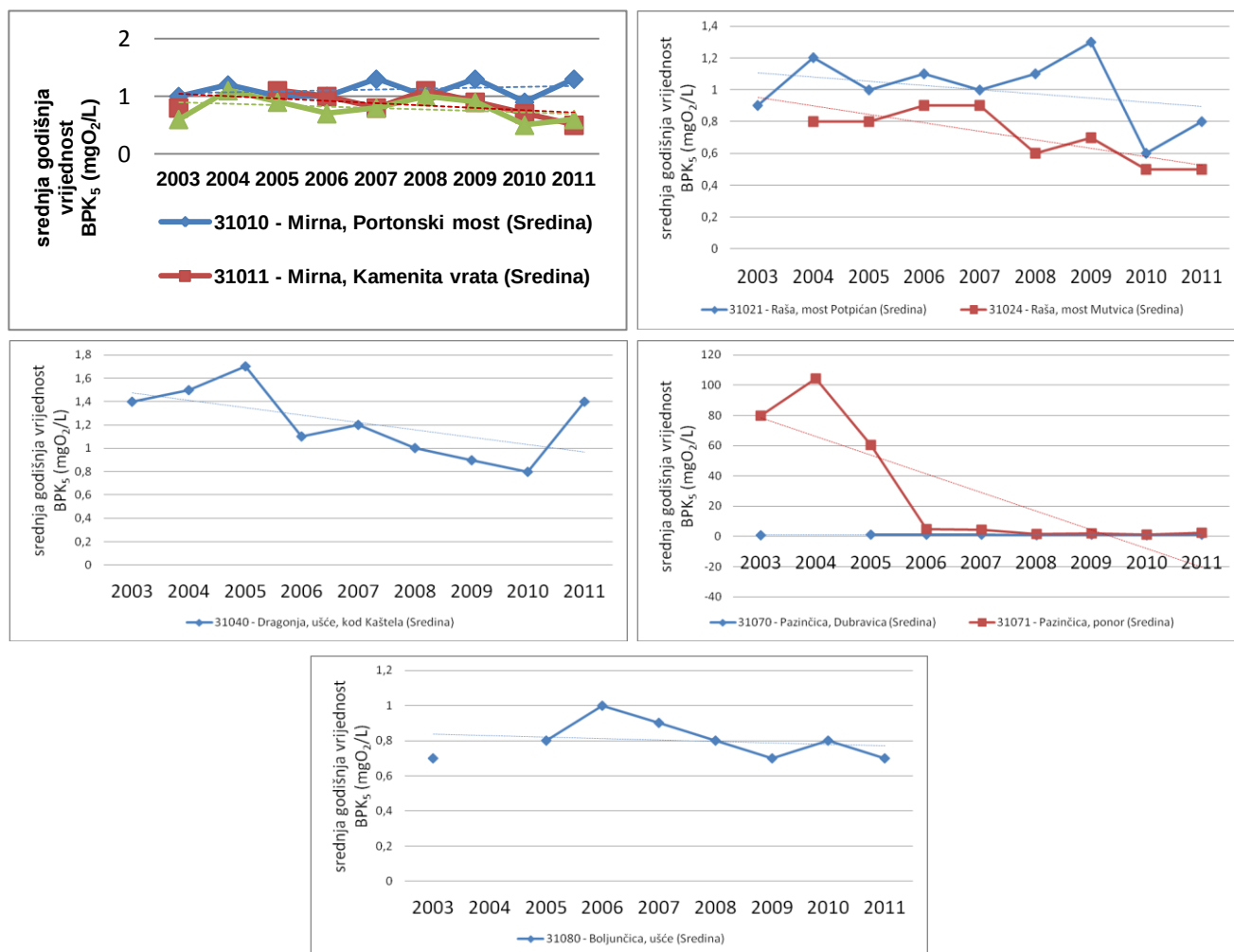


Biokemijska potrošnja kisika

Biokemijska potrošnja kisika (BPK) je mjera količine kisika potrebne mikroorganizmima za oksidaciju organskog ugljika i dijelom organskog dušika, te time neizravno i organske tvari. Europska agencija za zaštitu okoliša (EEA, 1991.; EEA, 1994.) analizirala je rezultate europskih tekućica i zaključeno je da su referentne razine BPK oko 1,6 mgO₂/l, što znači da su vodotoci koji imaju BPK ispod 2 mgO₂/l neznatno opterećeni ljudskim aktivnostima, a kada BPK vrijednosti prelaze 5 mgO₂/l, indikator su onečišćenja.

Trend snižavanja vrijednosti BPK₅ bio je prisutan u većini rijeka, a najizraženiji je bio u rijeci Pazinčici i to na mjernoj postaji Pazinčica, ponor (sredina). Blagi trend rasta vrijednosti BPK₅ bio je prisutan na Mirni na mjernoj postaji Mirna, Portonski most (sredina) – grafikon 27.

Grafikon 27: Srednje godišnje vrijednosti BPK₅ u razdoblju od 2003. do 2011. godine



Ukupni dušik

U vodenim ekosustavima najviše korištene hranjive tvari su ugljik, dušik, fosfor i silicij, no dušik je osnovna hranjiva tvar koja utječe na produktivnost slatkih voda. Izvori različitih oblika dušika u vodi su fiksacija atmosferskog molekularnog dušika, otjecanje, te antropogeni utjecaj putem otpadnih voda i gnojenjem poljoprivrednih površina. Urea, mokraćna kiselina i amino kiseline su osnovne forme otopljenog organskog dušika, a amonij, nitriti i nitrati forme su otopljenog anorganskog dušika.

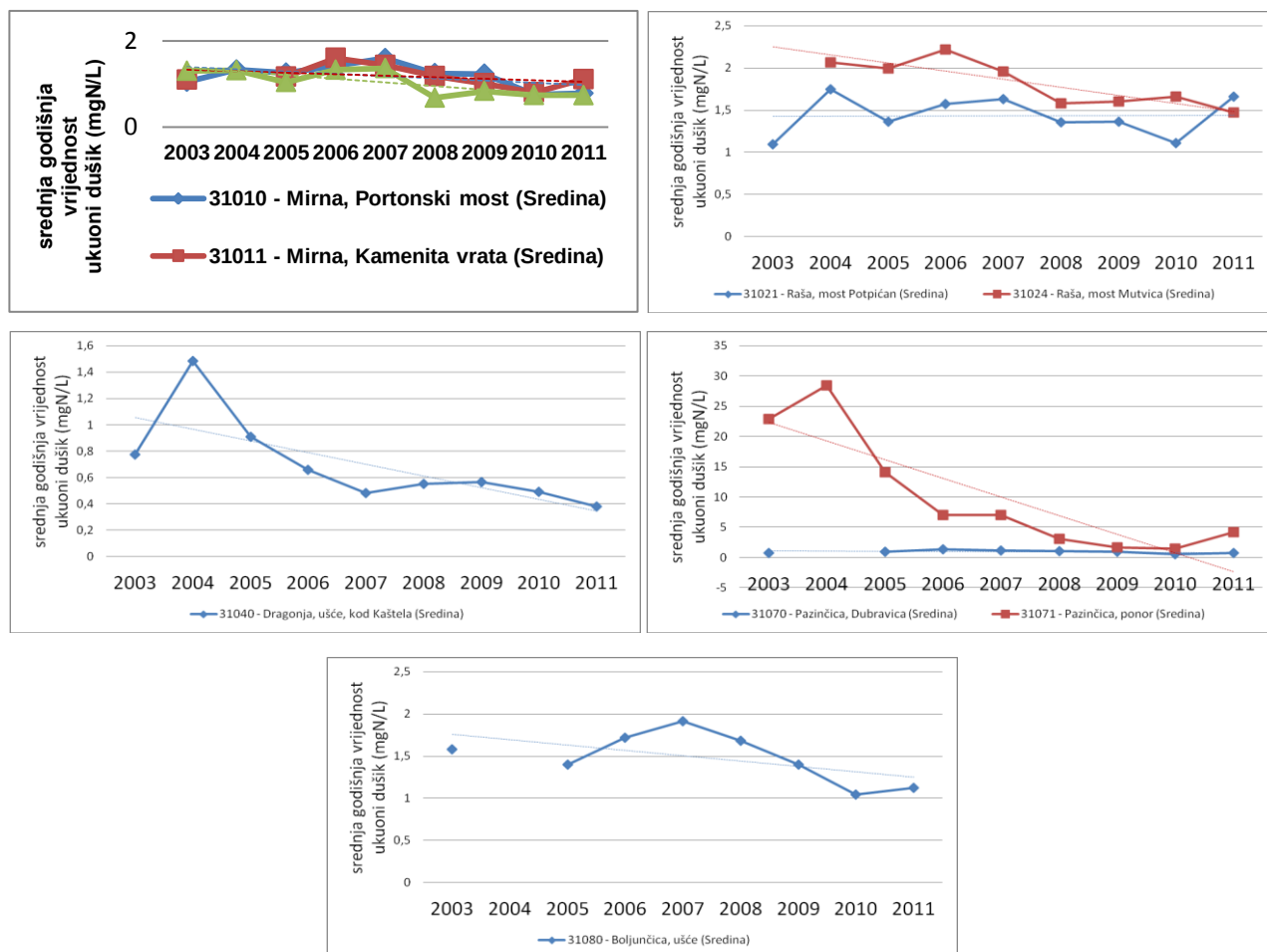
Nitrat je prevladavajući oblik otopljenog anorganskog dušika u prozračenim vodama. Nitrit, djelomično reducirani oblik nitrata, povremeno je prisutan u značajnijim koncentracijama u prirodnim vodama, naročito kada je prisutno onečišćenje, a toksičan je za vodeni svijet.

Amonij je u vodi prisutan kao disocirani ion NH_4^+ i puno je reaktivniji od nitrata. Autotrofni organizmi, bakterije i gljive asimiliraju otopljeni anorganski dušik, pri čemu amonij ima prednost ispred nitrata i nitrita.

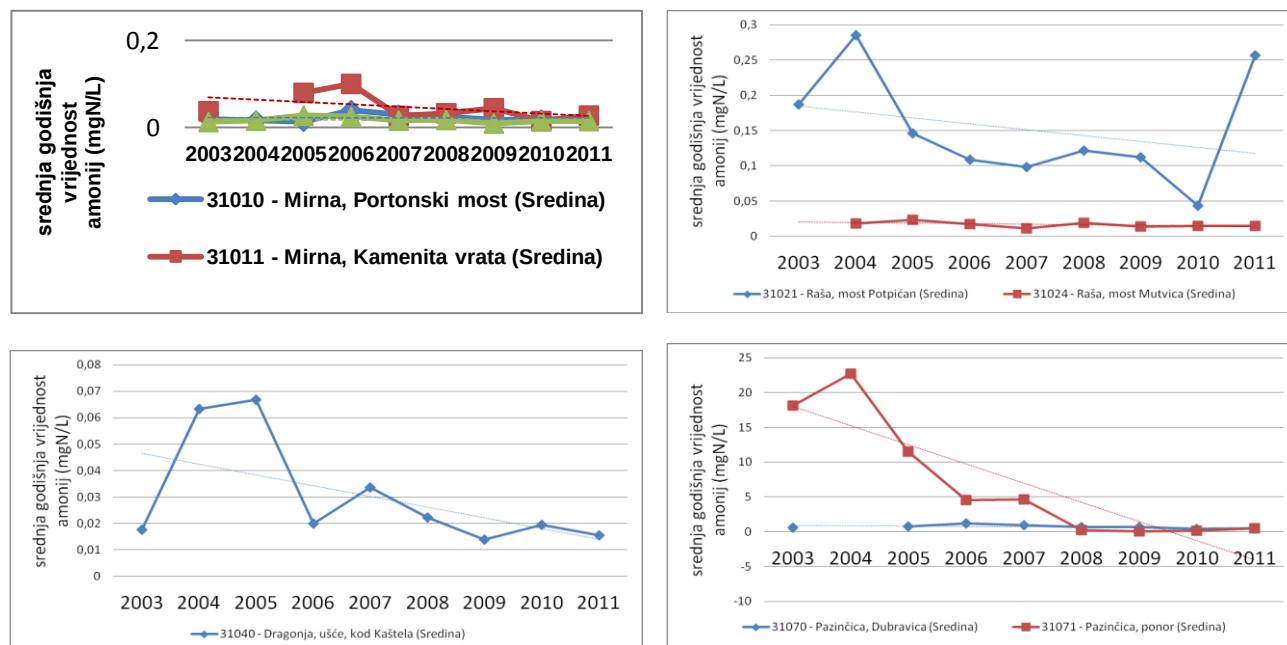
Srednje godišnje koncentracije ukupnog dušika u razdoblju od 2003. do 2011. godine, na području cijele Hrvatske u vodotocima jadranskih slivova su u pravilu bile ispod 1,5 mgN/l što odgovara i vrijednostima

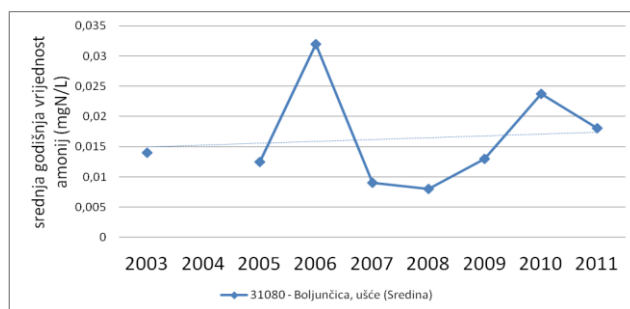
utvrđenim na istarskim rijekama s izuzetkom Raše (do 2 mgN/l). Značajno veće srednje godišnje vrijednosti zabilježene su na mjernoj postaji Pazinčica, ponor (sredina) (grafikoni 28-30)

Grafikon 28: Srednje godišnje vrijednosti ukupnog dušika u razdoblju od 2003. do 2011. godine

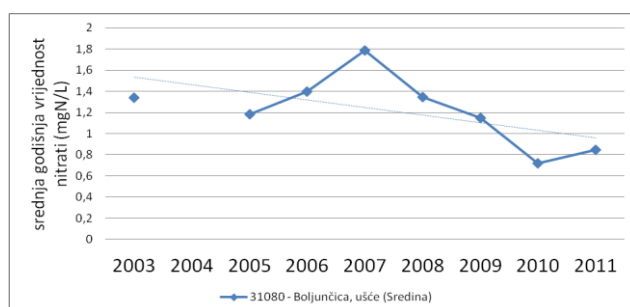
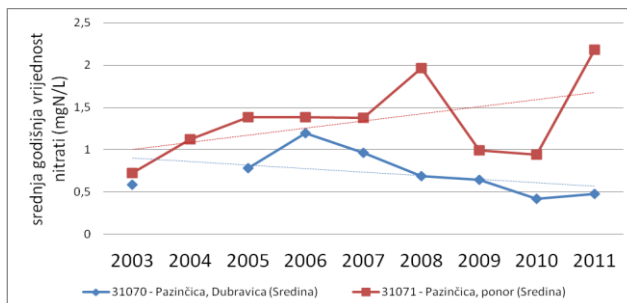
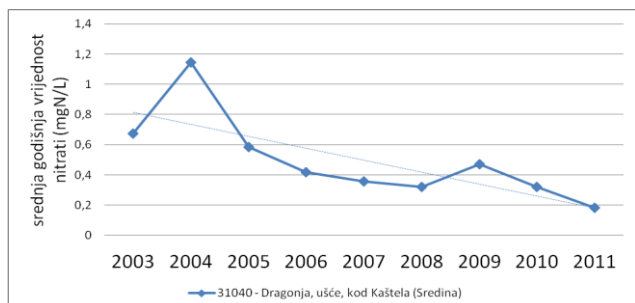
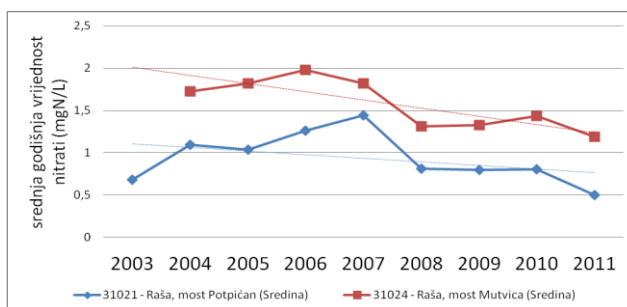
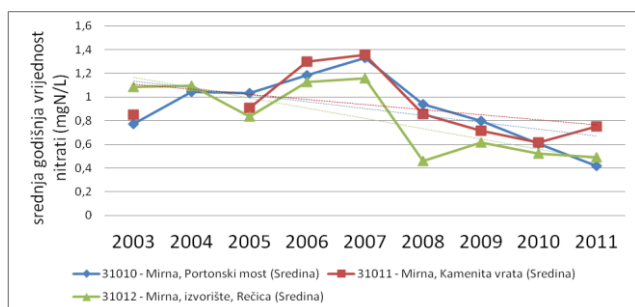


Grafikon 29: Srednje godišnje vrijednosti za amonij (mgN/L) u razdoblju od 2003. do 2011. godine.





Grafikon 30: Srednje godišnje vrijednosti za nitrat (mgN/L) u razdoblju od 2003. do 2011.godine



Ukupni fosfor

Fosfor je prirodni sastojak zemljine kore; ne postoji kao slobodni element, ali je široko rasprostranjen u stijenkama i mineralima i sastavni je dio biote. Vrlo često je limitirajući element primarne produkcije u vodenim ekosustavima. Glavninu anorganskog fosfora čine ortofosfati, koji su u prirodnim koncentracijama ispod granice detekcije, no ispiranjem mineralnih gnojiva s poljoprivrednih površina dopijevaju u vode u značajnijim količinama.

Komunalnim i industrijskim otpadnim vodama u rijeke dopijevaju polifosfati, koji su glavna komponenta sredstava za čišćenje, te organski fosfati, koji su sastavni dio tjelesnih otpadaka i ostataka hrane. Povećan dotok fosfora uzrokuje porast primarne produkcije alga, njihovu razgradnju i sekundarno onečišćenje.

Srednje godišnje vrijednosti u razmatranom razdoblju od 2003. do 2011. godine, na području cijele Hrvatske bile su ispod 1 mgP/l. Vidljiv je jasan trend smanjenja vrijednosti na svim mjernim mjestima, a najniže vrijednosti, ispod 0,05 mgP/l, izmjerene su u vodotocima jadranskog vodnog područja i to između ostalog i na istarskim rijekama Mirni i Dragonji (grafikon 31)

Grafikon 31: Srednje godišnje vrijednosti za ukupni fosfor (mgN/L) u razdoblju od 2003. do 2011. godine



Fizikalno-kemijski pokazatelji

Na svim mjernim postajama Dragonje, Mirne, Boljunčice te Butonige je uglavnom zabilježena dobra ocjena stanja na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih pokazatelja. U slučajevima Raše i Pazinčice ocjena je dostizala i vrlo loše stanje. Uglavnom je to na dijelovima vodotoka prema ušću (Raša) ili ponoru (Pazinčica). U uzorcima uzetih na mjestu ponora Pazinčice je zabilježen 90 %-tni percentil specifične vodljivosti, te je ocjena stanja vrlo loša. Navedeno ukazuje na prisustva partikularne tvari koja je antropogenog porijekla, jer bi u protivnom njeno prisustvo bilo zabilježeno u gornjem drenažnom području, tj. na postaji Dubravica, što nije slučaj. To znači da je Ponor Pazinčice, bez obzira na izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s visokim stupnjem pročišćavanja, na kojega su djelomično vezane komunalno i tehnološke otpadne vode s područja grada Pazina, opterećen nekontroliranim unosom kao posljedicom ljudske aktivnosti.

Pokazatelji režima kisika

Zasićenje kisika, COD i BOD₅ su parametri koji vode Dragonje na mjernoj postaji Kaštel svrstavaju u drugu kategoriju. COD i BOD₅ su parametri koji ukazuju na opterećenje ekosustava Dragonje antropogenim onečišćenjem i dokaz ovoj tvrdnji nalazi se u koncentracijama nitrata, metala – pogotovo olova, i organskim polutantima tehnološkog porijekla (mineralna ulja, fenoli, PCB i pesticidima DDT-homolozima).

Slične osobine pokazuju vode Mirne na mjernoj postaji Izvor i to gotovo zbog istih razloga, s time što COD

Izvora za razliku od Dragonje-Kaštel svrstavaju vode Mirne u ovom dijelu vodotoka u prvu kategoriju. Međutim, prisustvo povišenih koncentracija nitrata, bakra, olova, kroma, mineralnih ulja, PCB-a i pesticida DDT-homologa ukazuje na nepoželjno ljudsko djelovanje, koje u konačnici svrstava ove vode u drugu kategoriju, a po prijašnjim Zakonskim odredbama trebale bi biti prve kategorije. Nizvodnije, na mjernoj postaji Kamenita vrata vode Mirne poprimaju karakteristike voda treće kategorije i to zbog izrazito naglašenog antropogenog djelovanja koje se očituje kroz prisustvo povišenih koncentracija amonijaka, nitrita, nitrata, ukupnog fosfora, bakra kroma, olova, mineralnih ulja, fenola i značajno visoke koncentracije pesticida DDT-homologa.

Na mjernoj postaji Ponte Porton, zbog povoljnijeg hidrološkog režima tj. većeg protoka, kakvoća voda je druge kategorije.

Vode Boljunčice na ušću spadaju prema vrijednostima zasićenog kisika, COD-a i BOD₅ u treću kategoriju premda bi prema staroj Uredbi o kategorizaciji trebala biti prve vrste. Razlog tome su povišeni amonijak, nitriti, nitrati, ukupni fosfor, bakar, kadmij, olovo, izrazito visoka mineralna ulja, PCB i pesticidi DDT-homolozi.

U slučaju rijeke Raše mjerne postaje i uzvodno i nizvodno iskazuju iste karakteristike, tj. kakvoća njihovih voda spada u treću kategoriju, s time što se na Mostu Raši raspoznaju razlozi takvoj kategorizaciji. Naime, bez obzira na izraziti utjecaj mora u vodama kod Mosta Raša, na ovoj mjernoj postaji uočavaju se povišene koncentracije amonijaka, nitrita, nitrata, ukupnog fosfora, bakra, kadmija, kroma, naglašenog prisustva olova, te mineralnih ulja, fenola, PCB-a i pesticida DDT-a, što su karakteristične osobine mjerne postaje Most Podpićan. To znači da je vodotok Raše u cijelom svojem mjernom području opterećen nekontroliranim antropogenim djelovanjem. Utjecaj razrjeđenja koji bi se trebao očekivati zbog hidrološkog režima u ovom dijelu vodotoka nije uočljiv, što daje naslutiti da se antropogeno djelovanje u donjem tijeku rijeke Raše, pogotovo u području intenzivne poljoprivredne djelatnosti, superponira na onečišćenje voda iz područja uzvodno od Mosta Podpićan.

Vode Pazinčice na mjernoj postaji Dubravice s obzirom na parametre koji ukazuju na kisikov režim spadaju u treću vrstu, premda je po staroj Uredbi njena kategorizacija određena prvom vrstom. Razlog tome su nitrati, ukupni fosfor, bakar, krom, olovo, mineralna ulja i pesticidi DDT-homolozi. Time je nepoželjni antropogeni utjecaj nedvojbeno dokazan.

Ponor Pazinčice po svim mjernim parametrima skupine pokazatelja (B) spada u najgoru petu kategoriju vrsta voda. Razlozi tome isčitljivi su iz popisa vrijednosti skupine pokazatelja (C), (D), (F) i pogotovo (G). S obzirom na hidrogeološke i hidrološke karakteristike ovih voda koje poniru u podzemlje, a koje dokazano prihranjuju izvorišta na desnoj obali rijeke Raše, njihova je kakvoća bila Zakonskim odredbama propisana kao voda prve vrste, što je sasvim razumljivo. Međutim, trenutno stanje ukazuje na katastrofalnu degradaciju ovog vodenog ekosustava zbog nekontroliranog i bezočnog uzurpiranja prirode kao izvorišta biološke i čovječe opstojnosti.

Kakvoća voda stajačice Butonige na mjernoj dubini od 0,5 m po pitanju parametara skupine (B) zadovoljava Zakonom propisane standarde, što je također karakteristično i za vode na dubini od 4m. Međutim, vode dna Butonige po svojoj kakvoći spadaju u najgoru petu vrstu. Razlog tome je anoksija karakteristična za pridnene slojeve vodenog stupca Butonige.

Pokazatelji hranjivih soli

Nitrati ili ukupni fosfor su razlog da se gotovo sve tekućice, osim Ponora Pazinčice, svrstavaju u treću vrstu voda. U slučaju ušća Boljunčice toj kategorizaciji doprinose također i nitriti, što je odraz izrazitog onečišćenja organskog porijekla, a to proizlazi iz istovremenog prisustva povećane koncentracije amonijaka te ukupnog fosfora.

Izrazito visoka koncentracija amonijaka i ukupnog fosfora, a najvjerojatnije orto-fosfora kao ekstrakta deterđentata, svrstavaju vode Ponora Pazinčice u najgoru petu kategoriju voda. Spomenuti parametri popraćeni su visokim nitratima i nitritima što nepobitno ukazuje na činjenicu da je Ponor Pazinčice lijevak svih mogućih otpadnih voda koje se produciraju u ovom području.

Površinske vode (0,5m) Butonige po sadržaju ukupnog fosfora spadaju u četvrtu kategoriju, a po nitratima u treću. Međutim, na dubini od 4m vode su treće kategorije zbog prisustva ukupnog fosfora i to prema srednjaku kao mjerilu kategorizacije vode. Posebnim osvrtom na kakvoću voda Butonige kao potencijalnog crpilišta za potrebe vodoopskrbe Istarske županije biti će naglašen problem kakvoće ovih voda spram prisustva fosfora i dušikovih spojeva.

Anoksija koja je ustaljena pojava na dnu vodenog stupca Butonige je odlučujući faktor koji određuje prisustvo visoke koncentracije amonijaka i nitrita čime se vode kategoriziraju u četvrtu vrstu. Međutim, koncentracijama prisustog ukupnog fosfora vode se na dubini dna kategoriziraju u petu najgoru vrstu.

Mikrobiološki pokazatelji

Fekalno onečišćenje kao mjerilo antropogenog učinka prisutno je u svim tekućicama i to iznad Zakonom propisanih standarda.

Vode Mirne na mjernoj postaji Kamenita vrata prema bakteriološkim pokazateljima spadaju u četvrtu vrstu što je odraz prisustva povišenih koncentracija nutrijenata. Budući da je ova kategorija određena prisustvom fekalnih koliforma nepobitno se dokazuje gore spomenute tvrdnje o nekontroliranom antropogenom djelovanju čije je porijeklo urbanog karaktera.

Mikrobiološka aktivnost u Ponoru Pazinčice takvih je osobina da vode svrstava u petu kategoriju. Jedino u slučaju voda Butonige mikrobiološka je slika zadovoljavajuća, osim na dubini dna. S obzirom na koncentracije nutrijenta u vodenom stupcu dna bilo bi za očekivati povećanu mikrobiološku aktivnost, međutim znano je da je na dubini od prilike 7m postoji prekid u fotolitičkom sloju, što zasigurno ima posljedice na produkciju spektra bakterija koji se inače prate ovim programima.

Metali

Bakar i olovo su metali koji uglavnom određuju kategorizaciju tekućica i stajaćica. Na primjer, vode Dragonje na mjernoj postaji Kaštel, te ušća Boljunčice i Butonige na dubini od 0,5 m glede koncentracije ovih metala spadaju u drugu kategoriju.

U preostalim slučajevima bakar je pretežno u svim istraživanim vodama, osim Ponora Pazinčice, najzastupljeniji metal čime određuje i njihovu kategorizaciju. Naime, prisustvom bakra u nađenim koncentracijama vode se ovih vodotokova svrstavaju u treću kategoriju. Vode na mjernim postajama Most Podpićan i Most Raša sadrže koncentracije olova koje svrstavaju ove vode u treću kategoriju.

Ono što iznenađuje je sadržaj olova u vodama na mjernoj postaji Izvor na rijeci Mirni. Ove vode po sadržaju olova spadaju u treću kategoriju. Olovo je toksični metal koji se rasprostire okolišem pretežno iz ispušnih plinova motora s unutarnjim sagorjevanjem, međutim nije za zanemariti njegov udio u plinovima koji se rasprostiru iz termoeenergetskih postrojenja kao što je Plomin I. Drenažno područje rijeke Mirne prostire se uzduž padina Čičarije koje može biti istovremeno područje na kojem se akumulira olovo iz termoeenergetskog postrojenja, budući da postoje stručni radovi koji upravo ukazuju na ovu mogućnost. Stoga, prisustvo olova u vodama izvora rijeke Mirne zaslužuje znanstveno-stručnu verifikaciju.

Vode Ponora Pazinčice i po sadržaju metala spadaju u četvrtu kategoriju s izrazitim naglaskom na bakar, cink (što ukazuje na fekalno porijeklo) i olovo kao posljedice intenzivnog prometa i industrije koncentrirane na padinama Ponora.

Svi istraživani metali u vodama Butonige zadovoljavaju Zakonom propisane standarde.

Organski spojevi

Kakvoće voda na svim mjernim postajama tekućica i Butonige glede sadržaja organskih spojeva kreću se u rasponu od treće do pete vrste, a razlog tako narušenoj kakvoći jeste prisustvo uglavnom pesticida DDT-jevih homologa. Osobine su ovih kloriranih ugljikovodika da su vrlo stabilni i da se dugo zadržavaju u vodi, tlu i namirnicama. Pogotovo iskazuju veliku toksičnost prema vodenim organizmima, osobito slatkovodnim. Njihov bioakumulacijski koeficijent je vrlo visok, stoga je i razumljivo što su podzakonskim aktom propisane relativno niske koncentracije za kategorizaciju voda, kako bi se zaštitio život u prirodnim vodama.

Učestalost, te obim primjene ovih pesticida očigledni su na mjernim postajama Kamenita vrata i Most Podpićan gdje njihovo prisustvo svrstava ove vode u četvrtu kategoriju. U slučaju voda Boljunčice na sadržaj relativno visoke koncentracije pesticida superponiraju se PCB i pogotovo mineralna ulja koja upravo klasificiraju ove vode u četvrtu kategoriju.

Vode Ponora Pazinčice sadrže cijelu paletu organskih onečišćenja od mineralnih ulja do pesticida i to u koncentracijama koje ih definitivno svrstavaju u najgoru petu vrstu.

Današnje stanje zona sanitarne zaštite

Izvorišta na području Istarske Županije u smislu Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Službene novine Istarske županije broj 12/05, 2/11) s obzirom na namjenu, dijelimo na:

- izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu i
- izvorišta koja su rezervirana za javnu vodoopskrbu (u nastavku: planirana izvorišta),

a s obzirom na ležište voda i litološku građu vodonosnika na:

- izvorišta podzemne vode (izvori i zdenci) - krški vodonosnici i
- izvorišta površinske vode – akumulacije Butoniga
-

Izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu su: Izvori - Gradole, Sv. Ivan, Bulaž, Bužin, Gabrijeli, Plomin, Kožljak, Fonte Gaja - Kokoti, Rakonek, Mutvica i bunari - Šišan, Škatari, Jadreški, Fojbon, Tivoli, Karpi, Peroj, Valdragon III, IV, V, Campanož I, II, III, Rici, kao podzemni - krški vodonosnici, i akumulacija Butoniga, kao površinsko izvorište.

Izvorišta koja su rezervirana za javnu vodoopskrbu (planirana izvorišta) su Bubić Jama, Bolobani, Sv. Anton i Blaz. Prostiru se na području gradova Labin, Pazin, općina Barban, Gračišće, Kršan, Marčana, Pićan, Raša, Sveta Nedjelja, Svetvinčenat i Žminj.

Zaštita izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu provodi se određivanjem zona sanitarne zaštite i mjera zaštite unutar zona.

Zone zaštite izvorišta (broj, veličina i granice), sanitarni i drugi uvjeti održavanja i zaštitne mjere određene su na temelju prijedloga sadržanih u elaboratu "Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka" izrađenog od strane Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 2003. godine kojim su objedinjeni rezultati svih dosadašnjih istraživanja.

Zone zaštite za Pulske bunare - Tivoli, Valdragon III, IV i V, Jadreški, Šišan, Fojbon, Škatari, Peroj, Karpi, Campanož I, II i III i Rici određene su u granicama utvrđenim u Odluci o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta pulskih bunara (Službene novine grada Pule 5/83; 8/88; 1/91 i Službene novine IŽ 7/95).

Za izvore Bužin i Gabrijeli određuju se I B zone prema elaboratu "Analiza prijedloga zona sanitarne zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli", (Čakić D., 2005.).

Za sva izvorišta krškog vodonosnika, određuju se četiri zone zaštite i to:

- a) zona ograničene zaštite – IV. zona
- b) zona ograničenja i kontrole – III. zona
- c) zona strogog ograničenja - II. zona
- d) zona strogog režima zaštite - I. zona

Za izvorište Gabrijeli – Bužin, prva zona podijeljena je na I.A i I.B zonu

Zone sanitarne zaštite prostiru se na području gradova: Buje, Buzet, Labin, Pazin, Poreč, Pula, Umag i Vodnjan i općina: Bale, Barban, Cerovlje, Fažana, Gračišće, Grožnjan, Kanfanar, Karojba, Kaštelir - Labinci, Kršan, Lanišće, Ližnjan, Lupoglav, Marčana, Medulin, Motovun, Oprtalj, Pićan, Raša, Svetvinčenat, Sveta Nedelja, Sv. Petar u Šumi, Sv. Lovreč, Tinjan, Višnjan, Vižinada i Žminj.

a) Zona ograničene zaštite - IV. zona

Zona ograničene zaštite - IV. zona obuhvaća sliv izvorišta izvan III. zone s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju od 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno, područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje neovisno o dijelu napajanja koje sudjeluje u obnavljanju voda odnosno izvorišta.

b) Zona ograničenja i kontrole – III. zona

Zona ograničenja i kontrole - III. zona - obuhvaća dijelove krških slivova izvan vanjskih granica druge zone, s mogućim tečenjem vode kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju između 1 i 10 dana u uvjetima visokih vodnih valova, odnosno područja u kojem su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja između 1-3 cm/s.

c) Zona strogog ograničenja - II. zona

Zona strogog ograničenja - II. zona - obuhvaća glavne podzemne i površinske drenažne tokove s mogućim tečenjem do zahvata vode do 24 sata, odnosno područja s kojeg su brzine (prividne i stvarne) tečenja veće od 3 cm/s. Druga zona obuhvaća i ponore i ponorne zone u slivnom području, te se oni ograđuju i označavaju kao II. zona.

d) Zona strogog režima zaštite - I. zona

Zona strogog režima zaštite - I. zona - utvrđuje se radi zaštite izvorišta, građevina i uređaja za zahvaćanje vode i njegove neposredne okolice od bilo kakvog onečišćenja i zagađenja vode, te drugih slučajnih ili namjernih negativnih utjecaja.

I. zona obuhvaća neposredno naplavno područje zahvata vode, izvor, kaptažu, crpne stanice, postrojenja za preradu vode, građevine za pogon, održavanje i čuvanje bez obzira na udaljenost od zahvata vode.

I.A zona izvorišta Gabrijeli – Bužin obuhvaća neposredno područje zahvata vode, krški izvor, kaptažu, crpnu stanicu, postrojenje za preradu vode, te građevinu za pogon, održavanje i čuvanje - 50 m oko zahvata vode

I.B zona izvorišta Gabrijeli-Bužini obuhvaća uži pojas oko IA zone u koju su uključene naplavne površine strmih i nepristupačnih stijena sa bočnim stranama i cesta, površine sa kojih je moguć neposredan kontakt površinskog toka sa podzemnim tokovima južno od izvorišta.

Za površinsko izvorište - vodozahvat iz akumulacije Butoniga utvrđene su slijedeće zone zaštite:

- a) Zona ograničenja i kontrole - III. zona
- b) Zona strogog ograničenja - II. zona
- c) Zona strogog režima - I. zona

Zone zaštite akumulacije Butoniga prostiru se na području Grada Buzeta, Grada Pazina i Općine Cerovlje.

a) Zona ograničenja i kontrole - III. zona

Obuhvaća pojas od granice II. zone do vanjske granice sliva akumulacije.

b) Zona strogog ograničenja - II. zona

Obuhvaća pojas širine najmanje 100 m sa svake strane dotoka u akumulaciju (Grdoselski, Dragučki i Račički potok) mjereno od vanjske granice I. zone, te pojas od 100 m uz akumulaciju mjereno od vanjske granice I. zone.

c) Zona strogog režima zaštite - I. zona

Obuhvaća akumulacijsko jezero, uključivši dio pritoka, zaštitne retencijske objekte (brana, temeljni ispušt i preljev, zaštitne taložnice na ušću dotoka), građevinu za pogon, održavanje i čuvanje akumulacije i granični obalni pojas uz akumulaciju do kote 45 m nadmorske visine (vodno dobro inundacijski pojas), te vodozahvat i postrojenje za preradu vode.

Brana s akumulacijskim jezerom Butoniga je u vlasništvu Republike Hrvatske kojom upravljaju Hrvatske vode. Hrvatske vode su nositelj stvarno pravnih ovlasti unutar I. zone akumulacije Butoniga u dijelu koji obuhvaća branu, akumulacijsko jezero, temeljni ispušt i preljev, građevinu za pogon, održavanje i čuvanje akumulacije, zaštitne taložnice na ušću dotoka i zaštitni pojas uz akumulaciju do kote 41 m nadmorske visine (javno vodno dobro).

Osnovna obilježja izvorišta prema kakvoći vode

Izvorišta u Istri osobita su po naglim promjenama kakvoće u kišnim razdobljima, pogotovo pri pojavama intenzivnih oborina nakon sušnih razdoblja. Tada se mutnoća i sadržaj suspendirane tvari višestruko povećavaju. Poglavitno su veliki porasti ovih pokazatelja na izvorima na desnoj obali rijeke Raše (Rakonek, Sv. Anton). Poraste suspendirane tvari obično prate povećane koncentracije organske oksidabilne tvari, spojeva dušika i fosfora, mineralnih ulja i pesticida, kao rezultat ispiranja obradivih površina i prometnica, te općenitog povećanja utjecaja otpadnih voda naselja, bilo preko neučinkovitih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, (polu)propusnih septičkih jama i/ili odlagališta otpada. Vode izvora su pretežito kalcijско hidrokarbonatnoga tipa. Tvrdća vode u pravilu raste prema jugu i jugozapadu poluotoka. Najmekše vode su na izvorima sliva Boljunčice i na Butonigi, a posebice je visoka mineralizacija vode pulskih bunara. Bunari su osobiti i po visokom sadržaju nitrata (ponegdje i ponekad preko 11,3 mgN/l), te višem sadržaju klorida, natrija, kalija i magnezija u odnosu na ostale izvore. U ljetnom razdoblju kakvoća vode akumulacije Butoniga je najnepovoljnija, s izrazitim porastom sadržaja organske tvari, dok u pridonim slojevima akumulacije vlada anoksija.

Kakvoća podzemne vode

Kakvoća podzemnih voda obično se promatra s dva gledišta. Jedno je dominantno hidrogeološko pri kojemu se prvenstveno promatra prirodna kakvoća podzemne vode, a pojava degradacije podzemnih voda promatra se kao antropogeni utjecaj za koji je zanimljiv intenzitet onečišćenja, te njegova prostorna i vremenska raširenost. Drugo gledište je analitičko-sanitarno pri kojemu je interes prvenstveno okrenut pronalaženju pojava onečišćenja koja ugrožava kakvoću vode za piće. Kada se govori o antropogenom utjecaju na kakvoću podzemne vode prvenstveno se misli na poljoprivrednu djelatnost, industriju, otpadne vode naselja,

odlagališta otpada, te prometne površine. Njihove posljedice očituju se uglavnom povećanim sadržajem dušikovih spojeva, najčešće nitrata, zatim fenola, ukupnih masnoća i mineralnih ulja, teških metala i dr.

Sve podzemne vode u Istri u ustaljenim hidrološkim uvjetima imaju dobre organoleptičke osobine: bistre su, bez boje, mirisa i vidljive otpadne tvari. Unos voda s površine u podzemlje ima za posljedicu promjenu mutnoće i povećan sadržaj suspendiranog materijala. Promjena vrijednosti ovih pokazatelja ovisi o intenzitetu unosa. Gotovo u pravilu, moguće je registrirati i najmanju količinu oborina prateći mutnoću na izvorima.

Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji su dosta slični i ujednačeni tijekom višegodišnjeg razdoblja ispitivanja ne ukazujući na značajnije promjene zbog vanjskih utjecaja.

Temperatura vode značajan je pokazatelj područja napajanja izvorišta, budući da u krškim područjima prosječna temperatura vode odgovara prosječnoj temperaturi zraka. Temperature vode kreću se u rasponu od 9-16°C i mijenjaju se prateći sezonska kolebanja temperature zraka. Bunari pulskog područja imaju manje oscilacije, ali i više temperature u rasponu od 13-15°C.

Prema hidrokemijskom facijesu, vode su pretežito kalcijско hidrokarbonatnog tipa, prema tvrdoći su srednje tvrde do tvrde, odnosno vrlo tvrde. Izuzetak po tvrdoćama čine vode izvora Kožljak i Plomin, koje spadaju u najmekše vode u Istri (90-150 mg/l CaCO_3). Svi ostali izvori imaju tvrdoće reda veličine od 200 mg/l CaCO_3 (Sv. Ivan) do 350 mg/l CaCO_3 (Gradole). Izuzetak su izuzetno mineralizirane i tvrde vode pulskih bunara (od 350-450 mg/l CaCO_3). Sav nazočni sadržaj otopljenoga CO_2 je pripadni i vode nisu agresivne. Zbog utjecaja mora, odnosno zbog značajnijeg udjela marinskih komponenti u oborinama na pojedinim izvorima dolazi do promjene sastava otopljenih iona, tako da raste sadržaj natrija, kalija i magnezija, a usporedo i sadržaj klorida i sulfata, no time nije ugrožena kakvoća vode za piće. Drugi uzrok povećanju nekih od navedenih iona može biti izluživanje ovih komponenti iz flišnih naslaga koje u svom sastavu sadrže, Na, K i Mg alumosilikate. Direktni prodor mora, odnosno klina morske vode pojavljuje se u nekim pulskim bunarima, te povremeno na izvorima Kokoti i Fonte Gaja. Električna vodljivost vode je odraz ukupno otopljenih tvari u vodi. Najveću električnu vodljivost imaju pulski bunari, a najmanju izvor Kožljak. U pravilu, na svim izvorima povišene vrijednosti električne vodljivosti pojavljuju se tijekom sušnog razdoblja.

Ukupna tvrdoća vode, koja je u čistim karbonatnim vodonosnicima uglavnom karbonatna, a time i alkalna, često pokazuju sezonske promjene, u skladu s vegetacijskim razdobljem i hidrološkim uvjetima.

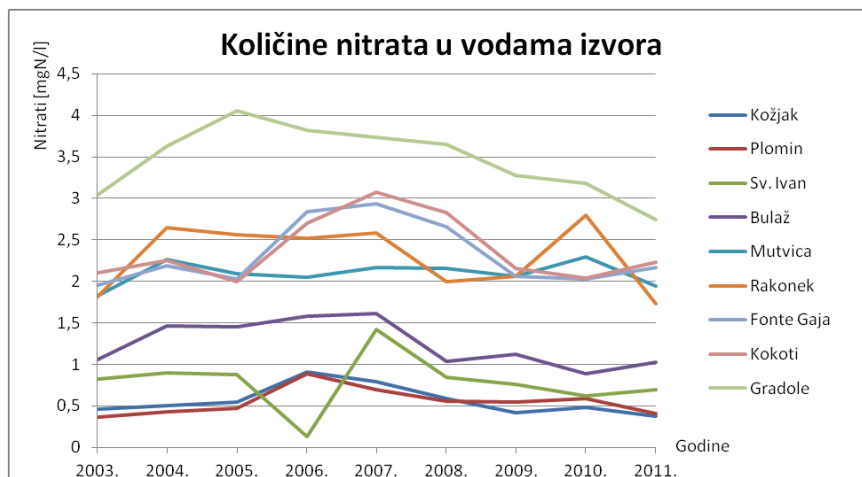
Porijeklo kalcija u vodama na području Istre najvećim je dijelom vezano za otapanje karbonatnih minerala i to poglavito kalcita u vapnencima, a manjim dijelom i za otapanje kalcita u karbonatnoj frakciji naslaga fliša. Trošenje dolomita i klastičnih frakcija fliša znatno manje doprinosi osnovnom ionskom sastavu podzemnih voda u Istri. U ovisnosti o hidrološkim uvjetima, u vodama izvora, mijenja se udio, odnosno postotak ekvivalenata osnovnih kationa i aniona, što je najvećim dijelom upravo posljedica trošenja navedenih naslaga. Primjerice, tijekom dužeg sušnog razdoblja zamijećena je pojava povećanog sadržaja magnezija, natrija i kalija na gotovo svim izvorima istarskog poluotoka, što je vjerojatno odraz uvjeta u dubljim dijelovima vodonosnika koji omogućavaju alteraciju Mg i Na - K alumosilikata koji čine sastavnu komponentu fliških naslaga. Povećana koncentracija kako magnezija, tako i natrija i kalija javlja se u vodama i tijekom kišnog razdoblja, a upućuje na izluživanje natrija i kalija iz fliškog pokrova (spiranje fliša) koji u svom sastavu ima Mg, te Na i K alumosilikate. To je posebice izraženo u vodi izvora Fonte Gaja, Kokoti, Rakonek i Bulaž, dakle izvora koji se napajaju slijevanjem voda s terena izgrađenih od fliških naslaga, a u manjoj mjeri na izvorima Gradole i Kožljak.

Iako je osobina podzemnih voda niski sadržaj otopljenog kisika, vode na kršu osobite su po visokim koncentracijama i po tome su vrlo slične površinskim vodama.

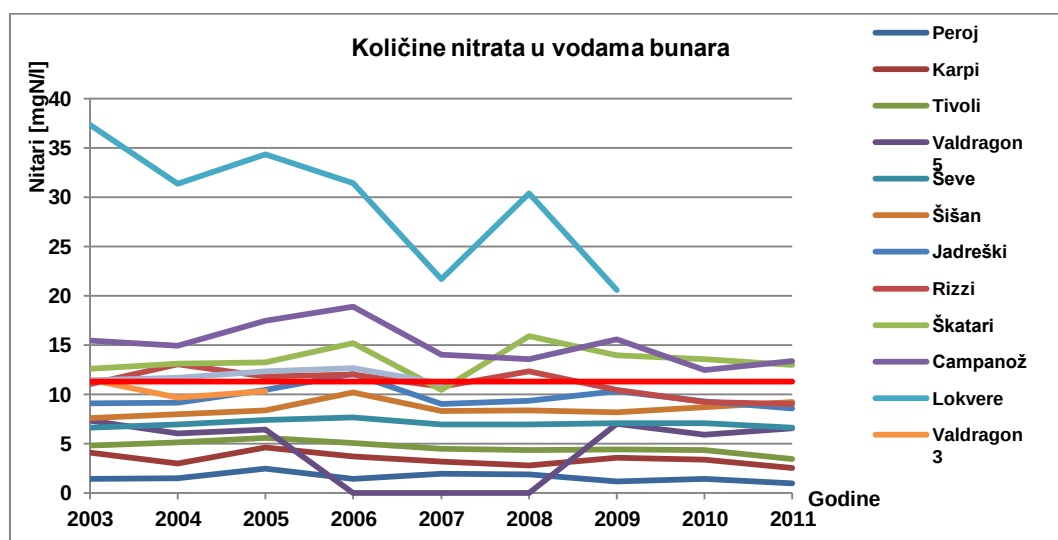
Sadržaj oksidabilnog organskog materijala u podzemnim vodama je uglavnom u dozvoljenim granicama. Povremena povećanja povezana su s povećanim sadržajem suspendiranih tvari i događanjima na površini (kiše, pojačana bujičnost vodotokova, ispiranje površina, otpadne vode), pri čemu je povećan i dotok hranjivih soli, posebice u obliku organski vezanog i amonijakalnog dušika. Povećanje koncentracije dušikovih i fosfornih spojeva u podzemnim vodama ukazuje na posljedicu unosa otpadnih voda naselja, a dijelom i ispiranja poljodjelskih površina. Općenito se može istaknuti da je najniži sadržaj nitrata na izvorima Kožljak, Plomin i Sv. Ivan (u prosjeku ispod 1 mgN/l), a od ostalih najvažnijih izvorišta najveći sadržaj nitrata ima voda izvora Gradole (u prosjeku 3,5 mgN/l), dok je sadržaj nitrata u vodama ostalih značajnijih izvora obično u prosjeku oko 2,1 mgN/l (grafikon 32). Najviši sadržaj nitrata je u vodama pulskih bunara od oko 1,6 do 15 mgN/l, dok je u bunaru Lokvere izmjereno 27,7 mgN/l (grafikon 33). Kako su nitrati najvećim dijelom posljedica uporabe gnojiva u poljodjelstvu, a poznato je da je najviše obradivog zemljišta smješteno u središnjem i jugozapadnom dijelu Istre, ovakav raspored koncentracije nitrata u vodi je potpuno očekivan. Sadržaj nitrata tijekom godine ne pokazuje sezonske promjene. Međutim, uočeno je da do pojavljivanja

povećanog sadržaja nitrata u izvorskoj vodi ili vodi bunara dolazi uglavnom nakon svakog kišnog razdoblja, što bi se moglo tumačiti ispiranjem i procjeđivanjem nitrata iz pokrova tla ili nezasićene zone.

Grafikon 32: Količine nitrata u vodama izvora od 2003. do 2011. godine



Grafikon 33: Količine nitrata u vodama bunara od 2003. do 2011. godine

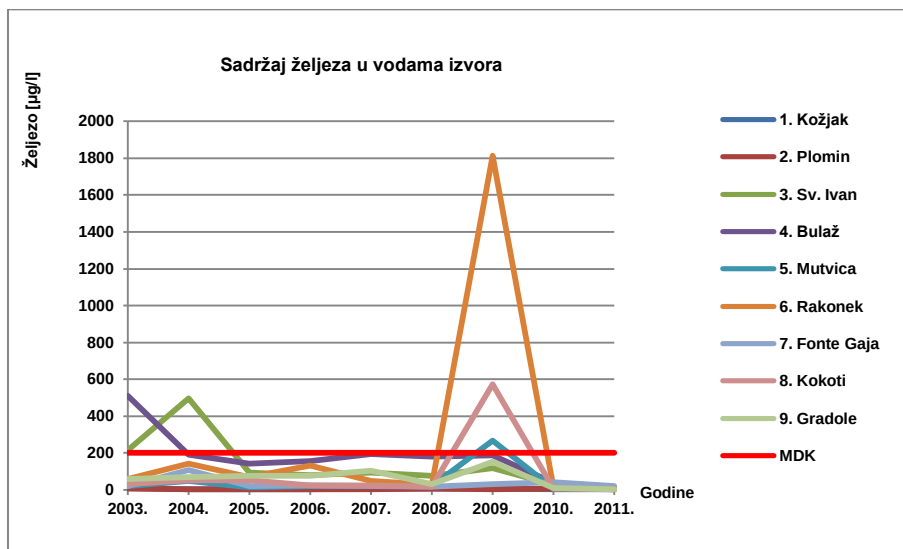


Gotovo svi izvori uključeni u vodoopskrbu su po sadržaju fosfata, odnosno ukupnog fosfora u dozvoljenim granicama za piće. Najniže koncentracije javljaju se na izvorima Kožljak i Plomin. Iako sa zdravstvenog stajališta sadržaj fosfata nije pokazatelj visokog rizika, izuzetno je važan ekološki faktor. Svi izvori na istarskom području prelijevaju se u neki vodotok, u kojima sadržaj fosfata igra značajnu ulogu u primarnoj produkciji.

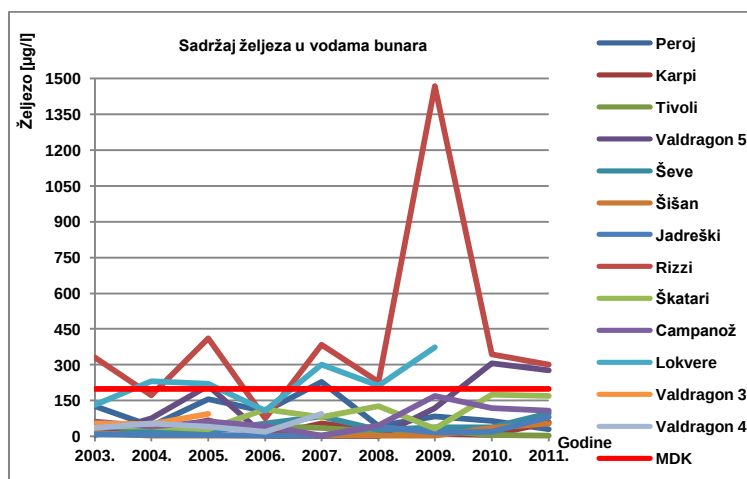
Analizom sadržaja teških metala u vodi izvorista primijećeno je da konstantno nešto povišene koncentracije imaju izvori Rakonek, Bulaž i Kokoti (grafikon 34), te pulske bunare (grafikon 35). Prema brojnim literaturnim podacima akumulacija teških metala većinom je u prirodnim uvjetima vezana za klastične, poglavito glinovite frakcije sedimenata. Stoga, na spomenutim izvoristima porijeklo teških metala, posebice željeza, može se povezati za naslage fliša i karakteristično tlo – zemlju crvenicu koje se nalaze na njihovom području napajanja. Međutim, povremeno znatno povišena koncentracija teških metala zabilježena je na gotovo svim izvorima, izuzev na izvorima Kožljak i Plomin, što je zasigurno posljedica antropogenog utjecaja. Naime, suvremen razvoj poljoprivredne proizvodnje, kako je već prije spomenuto, praćen je znatnom uporabom mineralnih gnojiva i pesticida koji imaju negativan utjecaj na kakvoću podzemne vode. Iako je sadržaj teških metala u mineralnim gnojivima i pesticidima relativno nizak, ipak dugogodišnje dohranjivanje poljoprivrednih površina povećava njihovu koncentraciju u tlu i bilju. Nadalje, povećanje koncentracije teških metala u

podzemnoj vodi dijelom je i posljedica zagađenja industrijskim otpadnim vodama i otpadnim vodama s prometnica.

Grafikon 34: Sadržaj željeza u izvorskim vodama od 2003. do 2011. godine



Grafikon 35: Sadržaj željeza u izvorskim vodama od 2003. do 2011. godine



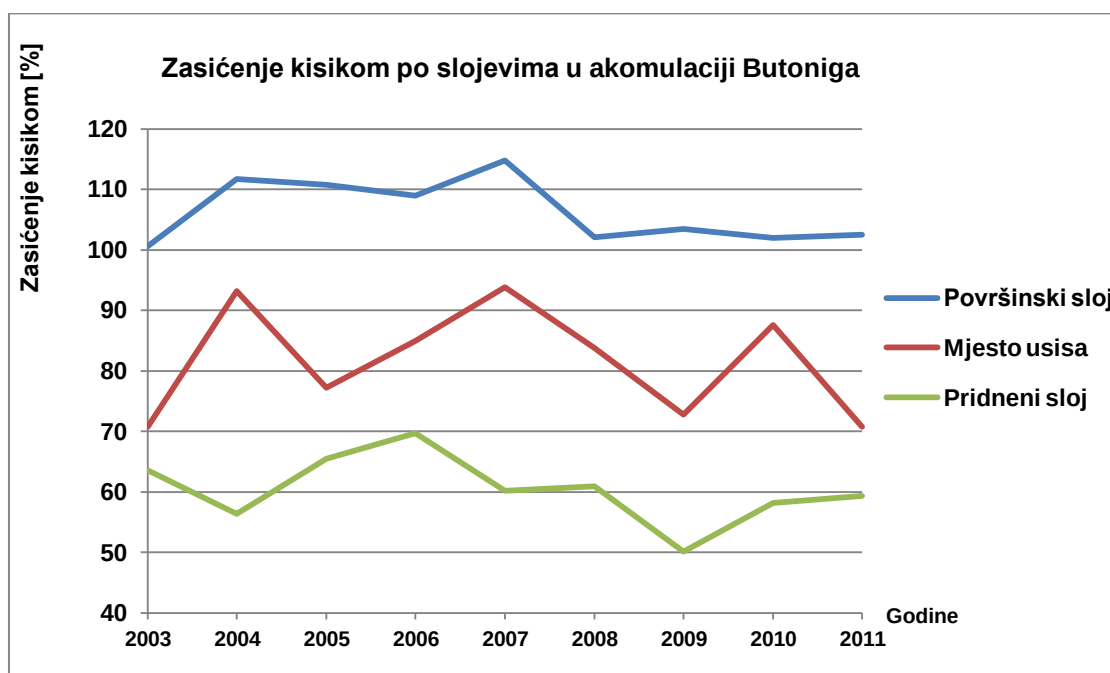
Organski spojevi su najzastupljeniji sadržajem mineralnih ulja i ukupnih masnoća. Mineralna ulja se pojavljuju na svim izvorima u povremeno povećanim koncentracijama. Gotovo svi izvori uključeni u vodoopskrbu su pod utjecajem antropogenog zagađenja opasnim organskim tvarima u većoj ili manjoj mjeri. Međutim i ovo "neznatno" onečišćenje predstavlja kritičnu vrijednost za vodu namijenjenu za piće, jer najveći broj uzoraka koji ne zadovoljavaju uvjete Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće sadrži upravo ovaj pokazatelj. Posebno tešku situaciju stvorilo je zagađenje mazutom ponora Pazinčice, koje predstavlja stalno nazočnu "tempiranu ekološku bombu" u podzemlju. Najviše su ugroženi izvori na desnoj obali Raše. Značajno je i zagađenje koje se dogodilo izlivanjem D2 goriva u Obrovu u Sloveniji, a koje se kasnije pojavilo u izvorima u dolini Mirne. Pojavnost mineralnih ulja i ukupnih masnoća prate poliklorirani bifenili (PCB) u zasad malom antropogenom zagađenju. Pesticidi DDT homolozi još su sveprisutni u prirodi, iako je promatrajući duži niz godina ispitivanja, njihova koncentracija u opadanju. Također, u vodi svih izvora i bunara, neovisno o hidrološkim uvjetima, relativno često su prisutni fenoli, ali posljednjih godina, i njihova koncentracija je u opadanju.

Izvori koji nisu uključeni u vodoopskrbni sustav po svojoj kakvoći ne odstupaju značajno od izvora koji se eksploatiraju. Zbog već spomenutog zagađenja na ponoru Pazinčice, veću sanitarnu nesigurnost pokazuju izvori na desnoj obali Raše s obzirom i na kemijske i na bakteriološke pokazatelje. Najveće odstupanje od

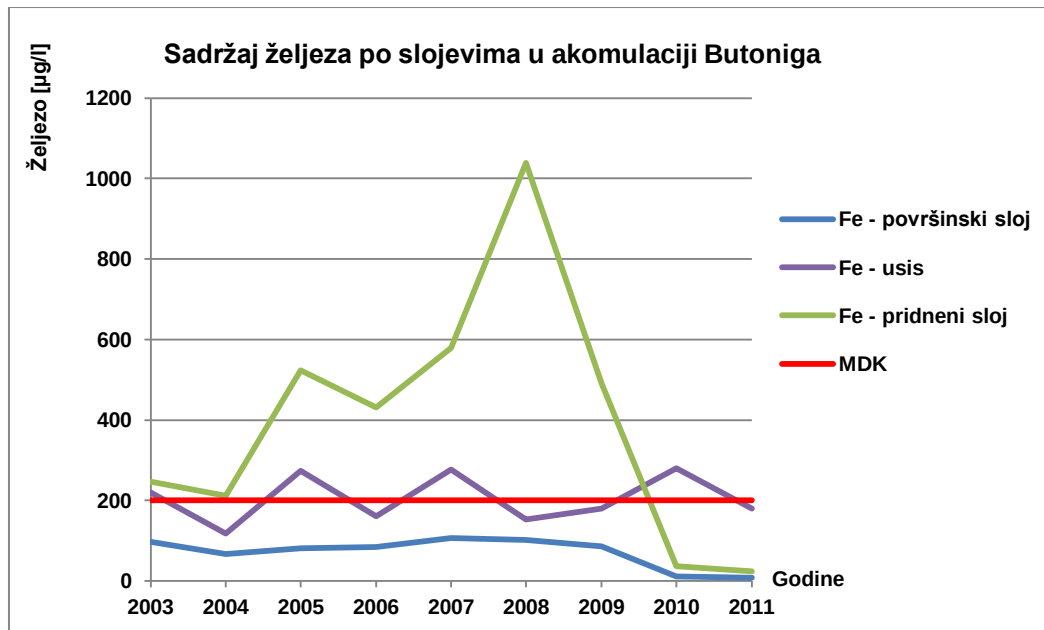
uobičajene kakvoće pokazuje Bubić jama, što je i očekivano zbog namjene tog izvora. Voda Bubić jame koristi se kao tehnološka voda u TE Plomin. Uz nazočno bakteriološko i organsko onečišćenje, važno je zagađenje mineralnim uljima, koja se povremeno pojavljuju u koncentracijama iznad razine stalnih vrijednosti, što izaziva stalne toksične opasnosti.

Akumulacija Butoniga je termički stratificirana, što znači da prirodno dolazi do raslojavanja vode s različitim gustoćama zbog različite temperature, što ima za posljedicu različite fizikalno-kemijske osobine vode i različite procese po vertikalnom stupcu vode. Ljetni period je osobit po naglom padu otopljenog kisika prema dnu akumulacije, gdje se može pojaviti i potpuni nedostatak otopljenog kisika. U takvim uvjetima dolazi do porasta sadržaja amonijaka, spojeva željeza i mangana te sumporovodika (grafikoni 36 i 37). Sadržaj ukupnog fosfora ima trend smanjenja, što je vrlo važan faktor u eutrofikaciji akumulacije. U ljetnom periodu najveće potrošnje vode, crpi se voda lošije kvalitete, što stavlja dodatne zahtjeve pred tehnologiju prerade vode. Sadašnje stanje u vodoopskrbi, koju snabdjeva Butoniga, pokazuje da prerada vode udovoljava zahtjevima za vodu za piće.

Grafikon 36: Zasićenje kisika po slojevima u akumulaciji Butoniga od 2003. do 2011. godine



Grafikon 37: Sadržaj željeza po slojevima u akumulaciji Butoniga od 2003. do 2011. godine



Sadašnji postupci prerade vode na izvorima IV Buzet i Vodovoda Pula uključuju postupke sedimentacije, filtriranja i dezinfekcije, što omogućava distribuciju zdravstveno ispravne vode. Na izvorima Vodovoda Labin provodi se samo dezinfekcija, ali i postoji mogućnost preusmjeravanja vode iz sva četiri izvora u sve dijelove mreže u slučajevima povećanih mutnoća, a vodospremnici omogućavaju zalihe vode do tri dana, što omogućava veliku autonomiju sustava. Većina pulskih bunara je isključena iz vodopskrbnog sustava (Lokvere, Campanož, Karpi, Peroj, Rizzi, Škatari, Valdragon 3 i 4), a moguća je provedba samo dezinfekcije. Na akumulaciji Butoniga primjenjuje se složena prerada, koja osigurava zdravstveno ispravnu vodu u vodoopskrbnom sustavu.

Krško područje, kakvom pripada i Istra, obiluje razvedenošću reljefa, ponorima, spiljama i svim osobitostima krških fenomena.

Zbog hidrogeoloških karakteristika vode većim dijelom vrlo brzo poniru u podzemlje, a u razdobljima kiša stvara se velik broj bujičnih potoka, koji značajno utječu na bilancu nadzemnih i podzemnih voda. Međutim, u tim razdobljima upravo bujične vode utječu na kakvoću tekućica i podzemnih voda, jer se njima ispire, odnosno unosi relativno velik sadržaj onečišćenja različitog porijekla. Nadalje, transport vode u podzemlju krškog terena je vrlo brz i ne pogoduje procesima samopročišćavanja vode. Drugim riječima, postići zadovoljavajuću kakvoću voda u vodotocima, a pogotovo na izvorima i bunarima koji su dio vodoopskrbnog sustava Istarske županije nije moguće bez učinkovite zaštite područja s kojeg se ove vode prihranjuju.

Podzemne vode su najdragocjeniji izvor vode za piće. Jedanput zagađeni resursi prirodne vode predstavljaju ne samo izgubljeno bogatstvo nego i potrebu primjene složene tehnologije prerade vode da bi se mogla koristiti za piće.

1.1.4.4.3. KAKVOĆA TLA

Dosad navedena obilježja prirodnih sustava Istre (klima, reljef, geolitološka podloga i pedosfera ~~Istre~~) ukazuju na prostorne vrijednosti ali i na osjetljivost ekosustava ~~Istre~~. Antropogeni utjecaj u navedenom prostoru putem gospodarskih djelatnosti, a posebno turizma, poljoprivrede i industrije je intenzivan, te značajno utječe na prostorne vrijednosti i prirodna obilježja ~~Istre~~ **Istarske županije**.

U Istarskoj županiji naglašeni su slijedeći problemi opterećenja prirodnih sustava ljudskom djelatnošću:

- Trajni gubitak tala urbanizacijom i prekomjernim širenjem građevinskih područja naročito u obalnim dijelovima
- Erozija pojačana neodgovarajućim korištenjem zemljišta
- Kakvoća vode **većih istarskih vodotoka (Mirne, Pazinskog potoka, Raše i Boljunčice)** opada od izvora prema ušću, a posebno je naglašen problem niske kvalitete vode Pazinskog potoka kod njegovog poniranja u Pazinski ponor. Ovaj problem je naglašeniji činjenicom da su njegove podzemne vode povezane sa izvorištima u dolini Raše. **Nadalje, sve je izraženija salinizacija u dolinama rijeke Mirne i**

Raše. Sva istarska izvorišta pitke voda ~~su~~ imaju manje ili više ~~zagađena~~-narušenu kakvoću vode. Najugroženija su izvorišta u dolini Raše (Rakonek, Bolobani i Sv. Antun), te ~~p~~Pulski bunari.

- Kanalizacija u ruralnim naseljima ne postoji, već je problem otpadnih voda riješen individualno po pojedinom kućanstvu putem septičkih jama nezadovoljavajuće kvalitete. Odvoz tekućeg komunalnog otpada i njegovo zbrinjavanje u selima je u većini bez nadzora. Što se tiče kanalizacijskih sustava u većim naseljima i gradovima možemo zaključiti da kanalizacijska mreža uglavnom ne prati potrebe stanovništva i privrede određenog područja, ispusti u more su većinom direktni bez prethodne kemijske i biološke obrade otpadne vode.
- ~~Zbrinjavanje krutog komunalnog otpada je na cijelom području Istre neadekvatno. Kruti otpad se zbrinjava na deponije bez prethodne selekcije. Sustav lokacija deponija naslijeđen je iz bivšeg sustava općina. Svaka bivša općina imala je jednu ili više deponija, čime se zauzima velik broj lokacija, odnosno značajna površina. Za odlaganje otpada koriste se uglavnom terenske depresije (uvale, vrtače, napušteni kamenolomi i boksitna nalazišta i sl.) čime se povećava opasnost zagađenja podzemnih voda. Najveći dio deponija je neuređen, a naglašen je problem i divljeg odlaganja otpada. Zbrinjavanje komunalnog otpada na području Istarske županije još uvijek nije u skladu s uspostavom planiranog „Integriranog sustava gospodarenja otpadom“ (ISGO IŽ) sukladno Planu gospodarenja otpadom na području IŽ za razdoblje do 2015. godine (Sl. novine IŽ 14/08) kao operativnim dokumentom koji se temelji na odredbama zakonskih propisa RH i EU, te na Strategiji i Planu gospodarenja otpadom RH. Pored usklađenih sedam odlagališta neopasnog otpada na koje se odlaže komunalni otpad s područja IŽ evidentirano je dosta „ilegalnih odlagališta“ što upućuje na needuciranost i neosvijestjenost građana Istre, ali i na još uvijek neadekvatnu infrastrukturu za gospodarenje otpadom~~
- Poljoprivredna proizvodnja ~~značajno~~ opterećuje prostor Istre. Najveći rizici zagađenja putem poljoprivredne proizvodnje su slijedeći:
 - ~~zagađenje~~ **onečišćenje** podzemnih voda korištenjem agrokemikalija (**umjetna gnojiva i pesticidi**), te ispuštanjem tekućeg otpada stočarstva na poljoprivredne površine vodopropusne vapnene podloge istarske ploče
 - eutrofikacija površinskih vodotoka korištenjem agrokemikalija, gnojdbom krutim i tekućim organskim gnojivima (kruti i tekući otpad stočarstva) u središnjem vodonepropusnom dijelu Istre
 - ~~zagađenje~~ **onečišćenje** izvorišta pitke vode na prijelazu između krša Učke i fliša Ćićarije podizanjem većih stočarskih objekata i primjenom intenzivnijih tehnologija poljoprivredne proizvodnje.

Problem je i odsutnost sustavnog praćenja pogodnosti, kakvoće i onečišćenosti tala, što je preduvjet kako očuvanja tala, tako i kvalitetne poljoprivredne proizvodnje.

Tablica 98 — ~~Proizvodnja otpada poljoprivredne proizvodnje u Istri u 1992. godini je slijedeća:~~

Biljna proizvodnja (t/god.)	169755,3
~~Stočarstvo~~	
~~stajski gnoj, gnoj peradi, gnojnice i otpadne vode (m3/god)~~	306819,5
~~životinjske lešine (t/god.)~~	930,5
~~Sredstva za zaštitu bilja i dezinficijensi (t/god.)~~	158,3

Prema podacima iz Popisa poljoprivrede iz 2003. god. u Istarskoj županiji ukupna površina tretirana sredstvima za zaštitu bilja iznosi 5 566 ha, od čega 2 422 ha herbicidima i 2 438 ha insekticidima, a ukupna površina tretirana gnojivima iznosi 12 202 ha, od čega mineralnim 7 560 ha i organskim 4 642 ha.

Potrošnja mineralnih gnojiva u ~~Istri~~ Istarskoj županiji iznosi 86 kg/ha, što je više od potrošnje mineralnih gnojiva u ~~Istarska~~ županijama primorske i brdsko-planinske ~~djela~~ Hrvatske, a znatno manje od potrošnje mineralnih gnojiva sjeverozapadne i sjeveroistočne Hrvatske. Međutim i ova potrošnja gnojiva predstavlja rizik za podzemne vode u vodopropusnom djelu istarske ploče, te za površinske vodotoke u središnjem flišnom djelu, ~~te~~ i dolinama i poljima rijeka ~~Istre~~.

Istraživanja teških metala u Istri vršena su na površinama crnog bora (*Pinus nigra* Arn), te u slivu višenamjenske akumulacije Butonige.

Opterećenost olovom površina pod kulturom crnog bora u Istri u prvih 5 cm humusnoakumulativnog horizonta tla pokazuju određene mikroregionalne zakonitosti. Najniže su koncentracije u središnjem dijelu Istre (40 - 60 mg/kg Pb), a najviše u okolišu plominske termoelektrane (100 - 124 mg/kg Pb), što upućuje na zaključak da labinski ~~ugalj~~ **ugljen** koji je koristila TE "Plomin I" uz visok sadržaj sumpora, sadrži i dosta olova. Zapadna Istra nalazi se po koncentracijama olova između navedenih mikroregija, dok su na obroncima Učke i Ćićarije utvrđena variranja u skladu sa položajem ploha na reljefu (od najviših koncentracija 360 mg/kg do niskih opterećenja 46 mg/kg). Također su zabilježene povećane koncentracije olova u blizini frekventnih prometnica (Matulji - tunel "Učka" 106 mg/kg Pb), te u okolici Pule. Povišen sadržaj cinka također je utvrđen

u okolici Plomina i reljefno izloženijim plohama Učke i Čićarije, dok su koncentracije bakra pokazale nescifične oscilacije u odnosu na izvore zagađenja.

Sadržaj težkih metala u tlu ukazuje da je bakar osnovni problem u antropogenim i antropogeniziranim tlima. Od 19 ukupnih istraživanih kontrolnih ploha, dvije vinogradarske i jedna ratarska prekoračuju maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) određene Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta. Prekoračena MDK olova u tlu jedne vinogradarske kontrolne plohe nije uvjetovana blizinom frekventnih prometnica, budući da se sliv akumulacije ne nalazi u blizini frekventnih prometnica. Domet olova je oko 100 m od prometnica. Ukupne koncentracije ostalih istraživanih težkih metala u tlu ne prelaze MDK, dok su koncentracije usvojivih težkih metala općenito znatno niže u odnosu na koncentracije ukupnih.

Tablica 99—Sadržaj teških metala u tlima istraživanih površina

Statistički pokazatelj	Zn		Cu		Mn		Cd		Pb		Ni	Cr	Hg
	ukupni (mg/kg)	pristupačni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)	pristupačni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)	pristupačni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)	pristupačni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)	pristupačni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)	ukupni (mg/kg)
VINOGRADI VOĆNJACI I ORANICE, 0–10 cm													
SREDNJA VRIJEDNOST	82.98	7.23	70.91	20.90	522.30*	164.80	0.50	0.16	24.19	9.56	13.95	17.17	0.016
Max.	108.00	9.60	276.00* ²²	88.00	600.00* ²³	205.00	0.68	0.20	31.80	11.80	18.00	21.00	0.028
Min.	63.50	5.50	12.50	3.00	450.00	136.00	0.12	0.09	18.04	8.00	10.00	14.00	0.010
Std	11.89	1.23	78.95	26.56	54.25	22.93	0.18	0.03	5.17	1.18	2.43	1.96	0.006
VINOGRADI VOĆNJACI I ORANICE, 10–20 cm													
SREDNJA VRIJEDNOST	88.80	7.41	66.50	16.50	533.30*	177.30	0.48	0.14	24.10	12.09	14.32	16.71	0.019
Max.	108.00	9.20	162.00*	50.20	596.00*	203.00	0.66	0.19	30.00	15.90	18.00	19.70	0.026
Min.	72.50	6.00	20.00	2.84	480.00	148.00	0.25	0.07	17.00	9.02	9.90	13.10	0.010
Raspon	35.50	3.20	142.00	47.36	116.00	55.00	0.41	0.12	13.00	6.88	8.10	6.60	0.016
Std	9.85	1.19	55.09	16.11	44.16	20.03	0.15	0.04	4.26	2.58	2.69	1.90	0.006
VINOGRADI VOĆNJACI I ORANICE, 20–40 cm													
SREDNJA VRIJEDNOST	86.48	7.02	42.38	11.51	538.10*	168.80	0.54	0.21	41.79	12.06	12.94	16.76	0.020
Max.	99.00	8.00	86.00	27.40	600.00*	197.00	0.78	0.80	218.00*	15.00	17.00	19.00	0.025
Min.	72.00	6.00	15.30	3.00	470.00	135.00	0.13	0.06	15.12	8.50	9.80	14.20	0.013
Raspon	27.00	2.00	70.70	24.40	130.00	62.00	0.65	0.74	202.88	6.50	7.20	4.80	0.012
Std	9.52	0.64	23.17	8.95	48.03	20.57	0.20	0.21	66.16	2.19	2.58	1.44	0.005
Std	12.45	0.58	4.96	1.08	30.77	18.05	0.24	0.05	4.42	1.19	2.18	1.07	0.003
LIVADE I PAŠNJACI, 0–10 cm													
SREDNJA VRIJEDNOST	84.90	6.91	35.52	9.99	518.56*	181.44	0.42	0.13	20.85	11.72	12.18	16.97	0.020
Max.	100.00	8.00	75.00	22.00	570.00*	205.00	0.72	0.17	26.20	16.00	16.00	18.80	0.025
Min.	60.00	5.20	8.40	1.30	460.00	148.00	0.09	0.06	14.80	9.70	10.00	15.60	0.015
Std	12.99	1.18	23.65	7.70	34.20	18.86	0.25	0.04	3.51	1.96	2.16	1.19	0.004

²² * – prekoračena opterećenja određena Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima za teksturno teža i teška tla

²³ –granično opterećenje Mn u tlu (500 ppm) nije određeno Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima, već su korišteni međunarodni standardi (Racz 1982.)

1.1.4.4.4. KAKVOĆA PRIOBALNOG MORA, SEDIMENATA I BIOSFERE

Opterećenje morske vode onečišćenjima

Glavni izvori zagađenja morske vode toksičnim i radioaktivnim tvarima mogu biti lokalni, regionalni i/ili globalni. U lokalne izvore zagađenja na prvom mjestu spadaju otpadne urbane vode zatim otpadne vode lučkih, industrijskih i energetskih postrojenja na obali, te zagađeni vodotoci i zagađene podzemne krške vode. U regionalne izvore spadale bi vode rijeke Po i drugih alpskih rijeka čiji je utjecaj značajan u cijelom sjevernom Jadranu (a ponekad i za priobalne vode duž zapadne obale Istre) zatim promet brodova, prvenstveno tankera koji prevoze naftu. Globalno zagađenje odnosi se na prostiranje postojanih sintetičkih spojeva (npr. DDT, olovo iz ispušnih plinova automobila) koji se prvenstveno putem atmosfere raspoređuju i na područja vrlo udaljena od izvora.

Toksične tvari mogu se dijeliti na već prirodno prisutne u okolišu i na one umjetno proizvedene (sintetske). U prvu grupu spadaju niz metala, nemetala i organski spojevi (prvenstveno ugljikovodici), od kojih su mnogi esencijalni u metabolizmu morskih organizama (npr. Fe, Cu, Zn, Co, V, F), te ne djeluju toksično u prirodnim koncentracijama. Međutim, ako se njihova koncentracija povisuje antropogenim donosima, može doći do njihovog štetnog utjecaja u morskom ekosustavu. Sintetski spojevi (prvenstveno klorirani pesticidi, umjetni radionuklidi) su u pravilu štetni već u minimalnim koncentracijama a djeluju genotoksično ili kancerogeno i kroz više generacija. Samo prisustvo i povišena koncentracija tih tvari nepobitno dokazuje antropogeni utjecaj.

Prve analize zagađivača u obalnom području Hrvatske izvedene su u okviru projekta Jadran III 1973-1974. godine. Tijekom sedamdesetih razni su specifični zagađivači mjereni u raznim priobalnim područjima u okviru niza oceanografskih studija, koje su imale cilj ~~da ustanove-ustanoviti~~ razinu zagađenja i eutrofikacije i da daju podatke važne kod izbora lokacije i projektiranja sustava odvodnje urbanih i industrijskih otpadnih voda, odnosno za gradnju turističkih, te industrijskih i energetskih postrojenja na obali. To su bile studije na području zapadne Istre (Umag, Poreč, Rovinj, Pula) te Riječkog zaljeva i Kvarnera. Od 1983. godine se u okviru Nacionalnog programa praćenja zagađenja Jadrana (MED POL, faza II) sezonski mjere razni zagađivači u otpadnim i estuarnim vodama, te u morskim organizmima i sedimentima. Od 1979. godine prate se 1-2 puta godišnje (uz neke prekide) koncentracije zagađivača i radionuklida u morskoj vodi, organizmima i sedimentima u okviru ~~Općeg programa Mješovite Jugoslavensko-talijanske komisije za zaštitu Jadranskog mora i obalnih područja od zagađenja (ASCOP program).~~ ASCOP programa (zaštita Jadranskog mora i obalnih područja od zagađenja).

Redoviti monitoring ekotoksičnih metala u morskom okolišu Republike Hrvatske provodi se u sedimentu prijelaznih i priobalnih voda jadranskog sliva, u sedimentu morskih voda, te u školjkašima vrste *Mytilus galloprovincialis*. Monitoring u sedimentu obavlja se od 1991. godine u sklopu projekta „Kontrola kakvoće priobalnog mora“ (poznatiji kao projekti Vir- Konavle, odnosno Pag-Konavle), a istraživanja se provode jedanput godišnje na 7 postaja. Razine ekotoksičnih metala u mekom tkivu školjkaša *Mytilus galloprovincialis* prate se u sklopu hrvatskog nacionalnog monitoring projekta na 18 priobalnih postaja također jedanput godišnje.

Redoviti monitoring udjela lindana, polikloriranih bifenila i DDT-a u sedimentu i školjkašima *Mytilus galloprovincialis* provodi se, za razliku od monitoringa ekotoksičnih metala, samo u području prijelaznih i priobalnih voda jadranskog sliva. Monitoring postojanih organskih onečišćujućih tvari u sedimentu obavlja se od 2006. godine u sklopu projekta „Kontrola kakvoće priobalnog mora“, a istraživanja se provode jedanput godišnje na 7 postaja. Razina postojanih organskih onečišćujućih tvari u mekom tkivu školjkaša *Mytilus galloprovincialis* prati se u sklopu hrvatskog nacionalnog monitoring projekta od 1998. godine na 18 priobalnih postaja jedanput godišnje.

~~Sanitarna kakvoća priobalnog mora~~ Kakvoća mora za kupanje

Sanitarna kakvoća priobalnog mora

Neadekvatnim ispuštanjem fekalnih voda u more, putem kratkih i plitkih ispusta, te ispiranjem priobalnih antropogeniziranih površina putem run-offa dolazi do onečišćenja priobalja organskim tvarima u fazi raspadanja, fekalnim i patogenim mikroorganizmima. Ta područja se najčešće podudaraju s plažama namijenjenim za kupanje i rekreaciju, ali su gotovo u cijelosti obuhvaćena i lučka područja. Za određivanje

patogenih organizama koriste se složene metode i posebno opremljeni laboratoriji.

Kontinuirano praćenje sanitarne kakvoće priobalnog mora na području grada Pule ~~i~~ provodi se od 1983. godine u okviru Nacionalnog programa praćenja zagađenja Jadrana, kao sastavni dio UNEP-ovog dugoročnog programa monitoringa i istraživanja Sredozemnog mora (MED POL-faza II).

Na odabranim postajama na području nekih istarskih obalnih gradova i općina tek od 1986. godine počela su se provoditi redovita istraživanja koja se odvijaju u okvirima utvrđenog programa motrenja sanitarne kakvoće priobalnog mora. Do 1990. godine uzimalo se svega 6 uzoraka za vrijeme ljetnih mjeseci, od lipnja do rujna, i to 1 puta u lipnju i rujnu i 2 puta mjesečno u srpnju i kolovozu. U 1991/92 zbog izostanka turizma i sredstava financiranja uzorkovanja su bila vrlo oskudna. Međutim od 1993. i 1994. duž istarskih plaža započeta su redovita uzorkovanja od svibnja do rujna dva puta mjesečno što iznosi 10 uzoraka / godišnje. To ujedno predstavlja i najmanji broj uzoraka (propisanim Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama) na temelju kojih se može dati ocijena podobnosti mora za kupanje i rekreaciju.

Iz dosadašnjih iskustva može se ustvrditi da nepovoljna kakvoća priobalnog mora uglavnom ovisi o sustavima, odnosno o lošim sustavima kanalizacije duž morske obale. Kao pozitivni primjeri mogu se navesti ~~nedavne~~ realizacije obalnih kolektora u Rovinju, u Poreču, ranije u Rapcu i druga mjesta, gdje se brzo pokazala učinkovitost sustava, što osim pročišćavanja lučkih voda vrlo brzo su se počeli javljati i razvijati izvorni životni oblici priobalnih ekosustava.

Kakvoća mora na području grada Rovinja poboljšana od 1989. godine u odnosu na prethodno razdoblje, nakon što se dio kanalizacijskih voda odvodi u more kolektorom i podmorskim ispustom i difuzorom dužine 800 m. Od ljeta 1997 stavljanjem u funkciju cjelokupnog sustava obalnog kolektora za odvodnju otpadnih voda, sanitarna kakvoća mora u cijeloj luci je vraćena u granice kakvoće priobalnih voda. Osim gotovo potpunog nestanka patogenih mikroorganizama, prozirnost mora je maksimalna i usporediva s prozirnošću vanjskog priobalnog mora. Postepeno dolazi do povratka i regeneracije izvornih životnih zajednica. Sve to dokazuje da ovaj sustav s obzirom na sadašnje opterećenje dobro funkcionira i ljeti kada fekalne vode na području difuzora ostaju ispod piknokline. Isto ili slično stanje zabilježeno je u drugim gradskim i općinskim lukama, gdje su izgrađeni takvi sustavi, npr. Poreč, Vrsar, Umag, Rabac i drugi.

Kao negativni primjer može se ukazati na stanje u ~~Puljskoj~~ pulskoj luci, unutar koje se ispitivanja kakvoće mora ne vrše u smislu Uredbe o standardima kakvoće mora na morskim plažama, gdje se zbog izlivanja znatnih količina zagađenih voda, prvenstvo iz urbane kanalizacije, situacija je još i danas kritična i vladaju uvjeti intenzivnog zagađenja, eutrofikacije i druge prateće negativne pojave. Od 1988. se stanje u luci djelimično popravlja zahvaljujući prvim zahvatima odvodnje urbanih voda dugim ispustom (1 254 m) u otvoreno more na dubini od 36 m, ali je stanje u samoj luci vrlo kritično. Uskoro ~~se~~ može ~~se~~ očekivati da će i taj problem biti riješen jer je projekt za odvodnju zagađenih voda izvan akvatorija puljske luke već u tijeku realizacije.

Na području Rovinja i Medulina u vodama izvan značajnog utjecaja otpadnih voda mjereno je vrijeme odumiranja koliforma (T-90). Ovo vrijeme iznosi od 1 do 6 sati, ovisno o intenzitetu sunčeve radijacije, temperature vode i sadržaja hranjivih tvari. U moru u kojem je značajan utjecaj otpadnih voda opterećenih s velikim količinama organskih tvari, npr. tvornica ribljih konzervi u Rovinju, vrijeme preživljavanja koliforma je znatno duže. Vrijeme odumiranja raznih vrsta salmonela i najvažnije vrste koliforma ne razlikuju se značajno u jednakim uvjetima okoliša. Vrijeme odumiranja virusa može biti znatno duže u odnosu na bakterije. Međutim, nije poznato da su na istočnom Jadranu provedena takva ispitivanja i za viruse.

Zakonsku osnovu ispitivanja kakvoće mora na morskim plažama od 1996. do 2008. godine činila je Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96), čiji su standardi u okviru Direktive EU o vodi za kupanje (*Council Directive of EEC concerning the Quality of bathing waters 76/160/EEC, Official Journal of EEC No L281/47-52*).

U nastavku se daje pregled kakvoće mora na morskim plažama u Istarskoj županiji za vremensko razdoblje 2003-2008. godine. Ispitivanja su provedena od ovlaštenog laboratorija Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije, a financirana su od strane Istarske županije i pojedinih jedinica lokalne samouprave na čijem području se nalaze mjerne postaje. Monitoring sanitarne kakvoće morskih plaža provodi se od Kanegre do Brestove s učestalošću od 10-12 uzorkovanja. Deset uzorkovanja se odnosi na stalan monitoring, a 12 uzorkovanja sprovedeno je na plažama koje imaju ili se kandidiraju za Plavu zastavu (tablica 145).

Tablica 145: Broj mjernih postaja po područjima ispitivanja od 1994-2008. godine

Godina ispitivanja	Broj mjernih točaka (postaja)					Ukupno
	Umag i Novigrad	Poreč	Rovinj i Vrsar	Pula i Medulin	Rabac i Raša	
1994.	48	-	31	62	25	166
1995.	48	47	32	63	25	215
1996.	48	47	32	62	25	214
1997.	48	47	32	62	25	214
1998.	33	39	26	38	19	155
1999.	48	47	32	63	25	215
2000.	30	29	18	32	10	119
2001.	26	31	20	33	12	122
2002.	36	55	26	45	17	179
2003.	43	56	32	51	17	199
2004.	43	58	33	49	20	203
2005.	43	57	34	49	20	203
2006.	44	57	34	48	20	203
2007.	43	57	33	49	20	202
2008.	43	57	33	49	20	202

Mjerenjima se određivala temperatura mora, pH vrijednost i bakteriološki pokazatelji: ukupne koliformne bakterije (TC), fekalne koliformne bakterije (FC) i fekalni streptokoki (FS) – tablica 146. Kakvoća morskih plaža interpretirala se kao: more visoke sanitarne kakvoće (plava boja), more podobno za kupanje (zelena boja), more s povremenim onečišćenjem (žuta boja), zagađeno more (crvena boja).

Tablica 146: Kriteriji prikaza sanitarne kakvoće mora pojedinačnih uzoraka plaža prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96)

KRITERIJI PRIKAZA SANITARNE KAKVOĆE MORA POJEDINAČNIH UZORAKA PLAŽA PREMA UREDBI O STANDARDIMA KAKVOĆE MORA NA MORSKIM PLAŽAMA (NN 33/96)			
Kriteriji sanitarne kakvoće mora	TC (br./100mL)	FC (br./100mL)	FS (br./100mL)
≤10			
11-100			
101-200			
201-500			
501-1 000			
>1 000			

Tablica 147: Godišnja ocjena plaže prikazana ocjenom I-IV prema Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 33/96)

GODIŠNJA OCJENA PLAŽE PRIKAZANA OCJENOM I-IV PREMA UREDBI O STANDARDIMA KAKVOĆE MORA NA MORSKIM PLAŽAMA (NN 33/96)				
Godišnja ocjena plaže		TC br/100mL	FC br/100mL	Fs br/100mL
More visoke kakvoće	I	100 u 100% uz.	10 u 100% uz.	10 u 100% uz.
More podobno za kupanje	II	500 u 80% uz. 1000 u 100% uz.	100 u 80% uz. 200 u 100% uz.	100 u 80% uz. 200 u 100% uz.
Umjereno onečišćeno more	III		100 u 50% uz. 1000 u 90% uz.	100 u 50% uz. 1000 u 90% uz.
Zagađeno more	IV	Iznad gore navedenih kriterija		

Pregled rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje od 2003 – 2008. godine na plažama na području Istarske županije prikazano je u tablicama 148-149.

Tablica 148: Pregled pojedinačnih ocjena kakvoće mora za kupanje na plažama u Istarskoj županiji u razdoblju od 2003 – 2008. godine

PREGLED POJEDINAČNIH OCJENA KAKVOĆE MORA ZA KUPANJE NA PLAŽAMA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2003-2008.)										
Kakvoća mora/udio		more visoke kakvoće	%	more podobno za kupanje	%	umjereno onečišćeno more	%	zagađeno more	%	Broj redovitih uzoraka
Godina	2003.	1 117	53,19	930	44,29	51	2,43	2	0,10	2 100
	2004.	1 446	67,04	692	32,08	18	0,83	1	0,05	2 157
	2005.	1 535	71,00	597	27,61	30	1,39	0	0,00	2 162
	2006.	1 523	70,22	629	29,00	15	0,69	2	0,09	2 169
	2007.	1 839	85,53	298	13,86	12	0,56	0	0,00	2 150
	2008.	1 862	85,85	293	13,51	11	0,51	3	0,14	2 169

Tablica 149: Pregled godišnjih ocjena kakvoće mora za kupanje na plažama u Istarskoj županiji u razdoblju od 2003 – 2008. godine

PREGLED GODIŠNJIH OCJENA KAKVOĆE MORA ZA KUPANJE NA PLAŽAMA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI (2003-2008.)										
Kakvoća mora/udio		more visoke kakvoće	%	more podobno za kupanje	%	umjereno onečišćeno more	%	zagađeno more	%	Ukupan broj mjernih točaka
Godina	2003.	7	3,52	190	95,48	2	1,01	0	0,00	199
	2004.	11	5,42	191	94,09	1	0,49	0	0,00	203
	2005.	5	2,46	196	96,55	2	0,99	0	0,00	203
	2006.	4	1,97	198	97,54	1	0,49	0	0,00	203
	2007.	55	27,23	147	72,77	0	0,00	0	0,00	202
	2008.	72	35,64	127	62,87	3	1,49	0	0,00	202

Godine 2008. donesena je nova Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08), koja propisuje nove indikatore (do 2009. godine analizirani fekalni koliformi i fekalni streptokoki, a od 2009. godine *Escherichia coli* i crijevni enterokoki) i standarde za ocjenu kakvoće mora. Uredba predviđa četiri kategorije kakvoće mora za kupanje: *izvrсна, dobra, zadovoljavajuća* i *nezadovoljavajuća*. Monitoring se dakle provodi prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08), čiju pravnu osnovu čine Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07), Direktiva 2006/7/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kakvoćom vode za kupanje (Directive 2006/7/EC, OJ L64/37-51), kojom se nakon prijelaznog razdoblja ukida Direktiva 76/160/EEC te smjernice UNEP/MAPA i Svjetske zdravstvene organizacije (WHO). Pokazatelji kakvoće mora obuhvaćaju opažajne pokazatelje (vizualne osobine mora, meteorološki uvjeti), fizikalne pokazatelje (temperatura zraka i mora) i analizu mikrobioloških pokazatelja (*E.coli*, crijevni enterokoki). Standardi za ocjenu kakvoće mora nakon svakog ispitivanja (pojedinačna ocjena) te na kraju sezone kupanja (godišnja ocjena) i za prethodne tri sezone kupanja (konačna ocjena) prema uredbi iz 2008. godine prikazani su u tablici 150. Ciljevi programa praćenja kakvoće mora na plažama su zaštita zdravlja kupaca, održivo upravljanje plažama i zaštita prirodnih osobina plaža, identificiranje mogućih uzoraka onečišćenja, obavješćivanje nadležnih institucija i javnosti.

Tablica 150: Standardi za ocjenu kakvoće mora nakon svakog ispitivanja (pojedinačna ocjena) te na kraju sezone kupanja (godišnja ocjena) i za prethodne tri sezone kupanja (konačna ocjena) prema Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)

OCJENA	POJEDINAČNA OCJENA				GODIŠNJA I KONAČNA OCJENA			
	Kakvoća mora							
Pokazatelj	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	trenutačno djelovanje	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	ne-zadovoljavajuća
Crijevni enterokoki (bik./100 mL)	<60	61-100	101-200	>300	≤100*	≤200*	≤185**	>185**
E. coli (bik./100 mL)	<100	101-200	201-300	>500	≤150*	≤300*	≤300**	>300**

* na osnovu 95-og percentila
** na osnovu 90-og percentila

Sukladno odredbi članka 7. Uredbe o kakvoći mora za kupanje predstavničko tijelo županije je u obvezi, prije svakog početka sezone kupanja, donijeti odluku kojom se određuju morske plaže na kojima će se provoditi praćenje kakvoće mora za kupanje. Slijedom navedenog je Poglavarstvo Istarske županije, u prosincu 2008. godine, Rješenjem imenovalo multidisciplinarno povjerenstvo sa osnovnim zaduženjem da, na temelju dugogodišnjeg iskustva u provedbi programa praćenja kakvoće mora za kupanje i odredbi članka 8. i 9. Uredbe, izradi kartografske prikaze i profile plaža. Povjerenstvo je, prema odredbi iz točke III. Rješenja izradilo, do kraja ožujka 2009. godine, kartografske prikaze morskih plaža, pa su se rezultati praćenja kakvoće mora za kupanje prikazivali već tijekom sezone kupanja 2009. godine na web stranicama – <http://www.izor.hr/kakvoća/>. Do početka sezone kupanja 2010. godine, sukladno odredbi Uredbe, unijeti su, pored kartografije, i profili plaža u korisničku GIS web aplikaciju, koju je za potrebe Ministarstva zaštite okoliša i prirode, izradio Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita.

Monitoring sanitarne kakvoće morskih plaža na području Istarske županije u razdoblju od 2009 – 2012. provodio se na 202 mjerna mjesta na 177 plaža.

Temeljem rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje i kriterija iz Uredbe, određuju se pojedinačne ocjene (tablica 151), godišnja ocjena i konačne ocjene (tablica 152 i slika 13).

Tablica 151: Pregled pojedinačnih ocjena kakvoće mora za kupanje na plažama Istarske županije u razdoblju 2009 – 2012. godine

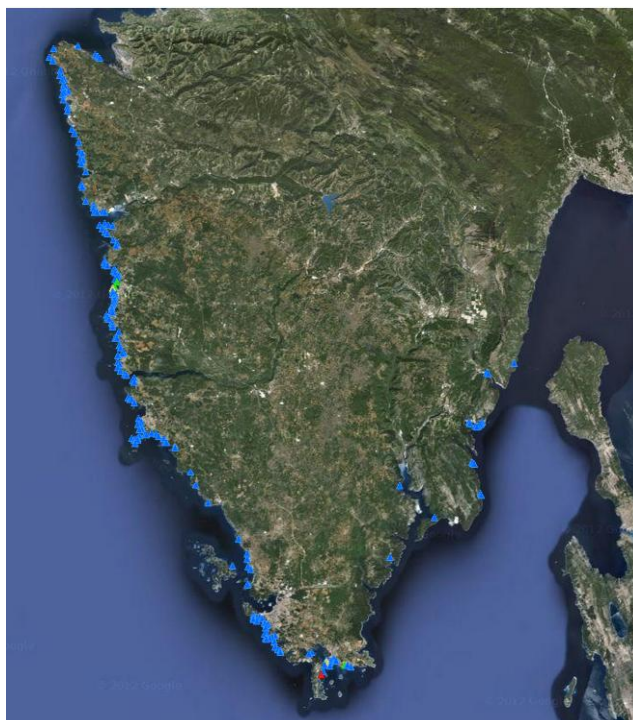
PREGLED POJEDINAČNIH OCJENA KAKVOĆE MORA ZA KUPANJE NA PLAŽAMA ISTARSKE ŽUPANIJE (2009-2012.)									
Kakvoća mora/udio		I kategorija izvršno	%	II kategorija dobro	%	III kategorija zadovoljavajuće	%	IV kategorija nezadovoljavajuće	%
Godina	Broj redovnih uzoraka								
2009.	2 022	1 972	97,52	25	1,24	25	1,24	0	0,00
2010.	2 023	1 962	96,99	32	1,58	29	1,43	0	0,00
2011.	2 020	1 964	97,23	38	1,88	18	0,89	0	0,00
2012.	2 020	1 981	98,07	16	0,79	23	1,14	0	0,00

Tablica 152: Pregled godišnjih ocjena i konačne ocjene kakvoće mora za kupanje na plažama Istarske županije u razdoblju od 2009 – 2012. godine

Kakvoća mora/udio		I kategorija izvrsno	%	II kategorija dobro	%	III kategorija zadovoljavajuće	%	IV kategorija nezadovoljavajuće	%
Broj mjernih točaka		202							
Godina	2009.	190	94,05	6	2,97	5	2,48	1	0,50
	2010.	187	92,57	8	3,96	6	2,97	1	0,50
	2011.	192	95,04	6	2,97	3	1,49	1	0,50
	2012.	195	96,52	3	1,49	3	1,49	1	0,50
Broj mjernih točaka za 4 sezone kupanja		195							
Konačna ocjena 2012. godine		188	96,41	4	2,05	2	1,03	1	0,51

Rezultati praćenja kakvoće mora pokazali su izuzetno visok udio plaža s izvrsnom kakvoćom mora za kupanje. U blagom porastu su plaže s pojavama povremenog umjerenog onečišćenja. Posebnu pažnju zahtjeva područje Medulina na kojem je zabilježen najveći broj pojedinačnih uzoraka s ocjenom „zadovoljavajuće“ kvalitete mora zbog neriješene odvodnje otpadnih voda. U konačnu ocjenu uključeno je 195 mjernih točaka. Konačna ocjena provedena je za 195 mjernih mjesta ili na 96,53 % u odnosu na ukupan broj ispitivanih mjernih mjesta u periodu od 2009 - 2012. godine. Na 7 mjernih mjesta nije bio udovoljen kriterij o potrebnom broju ciklusa ispitivanja odnosno mjerna mjesta nisu bila uključena u monitoring kontinuirano četiri sezone. Razlozi su što se od ispitivanja nekih mjernih mjesta odustalo u ovom ispitnom periodu ili su se kasnije uključila u monitoring. To su plaže na kojima je kontinuirano provođeno ispitivanje kvalitete mora za kupanje u posljednje četiri godine ispitivanja.

Rezultati praćenja kakvoće mora za kupanje također su pokazali da su se povremena onečišćenja u pravilu pojavljivala na onim mjernim točkama na kojim je kroz profil plaže određen visok ili vrlo visok rizik onečišćenja mora.



Slika 13: Prikaz konačne ocjene kakvoće mora za kupanje na plažama Istarske županije (2009 – 2012.)

Sanitarna kontrola školjkaša

U okviru Nacionalnog programa prati se i sanitarna kakvoća školjkaša (dagnji) iz nekih područja uzgoja i iz prirodnih staništa koji se nalaze u neposrednoj blizini bakterioloških postaja. U istarskim uzgajalištima (Limski kanal, uvala Budava, Raški zaljev) prati se i kakvoća mora.

Prema kriterijima WHO/UNEP u vodi uzgajališta školjkaša u 80 % uzoraka nije dozvoljeno više od 100 fekalnih koliforma dm^{-3} a svakako manje od 1000 dm^{-3} . Dagnje za prodaju trebaju sadržavati manje od 2 fekalna koliforma g^{-1} . Ako je ovaj sadržaj između 3 i 10 g^{-1} onda se prodaja mora privremeno zabraniti, a ako je veći od 10 g^{-1} proizvod se ne smije trajno staviti u prodaju. Ispitivanja su pokazala da se dagnje sporo dekontaminiraju, čak i premještanjem u čistu vodu, pogotovo ako su akumulirale bakterije iznad neke granice i ako je temperatura niža.

U uzgajalištu u unutrašnjem dijelu Limskog kanala u vodi i u dagnjama, dobiveni su rezultati koji pokazuju na mogućnost zagađenja patogenim mikroorganizmima. Zato bi se proizvodi iz tog uzgajališta ustavatski kontroliraju prije prodaje. Na ulaznom dijelu Limskog kanala sanitarna je kakvoća i mora i dagnji prirodne populacije zadovoljavajuća, iako su na tom području prisutna dva velika turistička naselja.

U uzgajalištu uvale Budava su tijekom više godina more i dagnje bili ispravni, ali se, na primjer, stanje u 1990. godini prividno pogoršalo. Kakvoća dagnji u uzgajalištu u Raškom zaljevu je, međutim, češće neispravna za prodaju.

Na kraju potrebno je spomenuti značenje odlaganja krutog otpada na pomičnom dnu, koje je učestalo u blizini većih lučkih centara, duž putova stalnih brodskih linija i na stalnim sidrištima velikih teretnih brodova i turističkih plovila ili odlaganjem i nasipavanjem građevinskog i drugog otpadnog materijala, može ovisno o dinamici mora, izazvati izvjesne promjene čak i u širem području akvatorija.

U okviru Plana praćenja kakvoće mora i školjkaša vrši se uzorkovanje mora i mesa školjkaša u proizvodnim područja u kojima se uzgajaju živi školjkaši, izlovljavaju školjkaši te u preliminarnim proizvodnim područjima (tablica 153). Svrha uzorkovanja je provjera mikrobiološke kakvoće živih školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje, provjera moguće prisutnosti toksičnog planktona i potencijalno toksičnog planktona u vodama na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje te biotoksina u živim školjkašima, provjera moguće prisutnosti kemijskih zagađivača u živim školjkašima, izbjegavanje zlouporaba u odnosu na podrijetlo živih školjkaša i obavljanje preliminarnih analiza novih proizvodnih područja. Plan se na području Istarske županije odnosi na niže navedena proizvodna područja za uzgoj ili izlov živih školjkaša.

Tablica 153: Proizvodna područja Istarske županije u kojima se uzgajaju i izlovljavaju školjkaši

PROIZVODNA PODRUČJA ISTARSKE ŽUPANIJE U KOJIMA SE UZGAJAJU I IZLOVLJAVAJU ŠKOLJKAŠI	
Proizvodna područja za uzgoj	Proizvodna područja za izlov
Savudrijska vala (P-01-SV)	Zapadna obala Istre (I-15-ZOI)
Vabriga (P-02-VA)	Istočna obala Istre (I-16-IOI)
Limski zaljev (P-03-LZ)	
Raški zaljev (P-04-RZ)	
Uvala Budava (P-05-UB)	
Medulinski zaljev (P-06-MZ)	

Propisani su i parametri uzorkovanja za svako pojedino područje kao i plan odnosno učestalost uzorkovanja. Općenito parametri uzorkovanja za more je fitoplanktonski sastav, dok su za meso školjkaša propisani sljedeći parametri uzorkovanja; benzo(a)piren, metali (As, Cd, Hg, Pb), *Escherichia coli* i biotoksini koji uzrokuju paralizu, diareju i amneziju (PSP, DSP, ASP).

Mikrobiološko razvrstavanje preliminarnih proizvodnih područja školjkaša u mikrobiološke razrede provodi se na temelju rezultata analiza mesa školjkaša na najvjerojatniji broj (engl. *Most Probable Number*, u daljnjem tekstu: MPN) *Escherichia coli*, a Mikrobiološko onečišćenje proizvodnih zona u skladu je s kriterijima klasifikacije proizvodnih područja školjkaša prema Regulativi (EC) No 854/2004 referentnim mikrobiološkim kriterijima EU za hranu. Prema tim mikrobiološkim uvjetima vrijednost rezultata pretrage koja prelazi 230 MPN *E. coli*, u 100 g mesa školjkaša i međuljuštune tekućine zahtijeva daljnja postupanja. Osim

mikrobiološkog onečišćenja prati se i onečišćenje biotoksinima. Na području Istarske županije zabilježena su onečišćenja biotoksinima koji uzrokuju diareju, ali i onih koji uzrokuju paralizu. U travnju 2009. godine proglašena je zabrana izlova, skupljanja i prodaja školjkaša na izlovnom području Zapadne obale Istre i na uzgojnim područjima Savudrijska vala, Limski zaljev, Raški zaljev i Uvala Budava vezano u pojavu biotoksina DSP i PSP. Zadnje onečišćene biotoksima DSP u rujnu/listopadu 2010. godine zahvatilo je progresivno izlovno područje Zapadne obale Istre od Barbarige do Savudrije i gotovo sva istarska uzgajališta školjaka zbog čega je na snazi bila zabrana izlova, skupljanja i prodaja školjkaša. Problem predstavlja i nepostojanje laboratorija na području Istarske županije za analizu školjkaša, te analizu ispravnosti zadnjih godina vrši Hrvatski veterinarski institut iz Rijeke.

Na kraju je potrebno spomenuti značenje odlaganja krutog otpada na pomičnom dnu, koje je učestalo u blizini većih lučkih centara, duž putova stalnih brodskih linija i na stalnim sidrištima velikih teretnih brodova i turističkih plovila ili odlaganjem i nasipavanjem građevinskog i drugog otpadnog materijala, može ovisno o dinamici mora, izazvati izvjesne promjene čak i u širem području akvatorija.

Sadržaj teških metala i organskih zagađivača u sedimentu

U pravilu su koncentracije teških metala u vodama Jadranskog mora među najnižima u cijelom Sredozemlju. U sjevernom Jadranu koncentracije su općenito više u odnosu na srednji i južni Jadran, posebno na području ispred delte rijeke Po. U Limskom kanalu te u Riječkom zaljevu u vodi i u partikularnoj tvari izmjerene su niske koncentracije Cd, Cu, Pb i Zn. Međutim treba naglasiti da su koncentracije teških/toksičnih metala u pravilu niske i još nisu zabilježene pojave opterećenja tim tvarima.

Organske toksične tvari

U okviru programa ASCOP mjerene su koncentracije poliaromatskih ugljikovodika u moru i suspendiranoj tvari otvorenih voda sjevernog i srednjeg Jadrana, koje se nisu značajno promijenile tijekom osamdesetih godina. Također su praćene koncentracije PCB u moru, suspendiranoj tvari i zooplanktonu. PCB su bili raspoređeni između otopljene i partikularne faze u omjeru koji se može objasniti particionim modelom, tj. znatno više koncentrirani u partikularnoj fazi. U okviru istog programa analizirani su i anionski deterdženti (MBAS), ali nije opažena značajna kontaminacija. Izmjerene koncentracije DDT-a, PCB-a i naftnih derivata u vodama zapadne obale Istre u okolici Rovinja, u razdoblju 1976-80. godine, su niže nego u sjevernom dijelu Riječkog zaljeva i u Bakarskom zaljevu. Koncentracije DDT-a i PCB-a u moru kod Rovinja i u većem dijelu Riječkog zaljeva bile su u razdoblju 1977-78. godine vrlo niske, ako se izuzmu sjeverni priobalni pojas i Bakarski zaljev. Uočeno je i zagađenje naftom, iako lokalizirano na područja pod utjecajem gradskih luka i naftnih instalacija.

Redoviti monitoring udjela lindana, polikloriranih bifenila i DDT-a u sedimentu provodi se samo u području prijelaznih i priobalnih voda jadranskog sliva. Monitorig postojanih organskih onečišćujućih tvari u sedimentu obavlja se u sklopu projekta „Kontrola kakvoće priobalnog mora“, a istraživanja se provode jedanput godišnje na 7 postaja od kojih se jedna postaja nalazi na području Istarske županije (OT25 – Limski zaljev). Iz prostorne raspodjele udjela organskih onečišćujućih tvari u sedimentu istraženih postaja uočljivo je da su općenito namjanje vrijednosti DDT i PCB spojeva ustanovljene na postajama OT04 (Ušće Neretve) i OT25 (Limski zaljev). Iz vremenske raspodjele srednjih godišnjih udjela organskih onečišćujućih tvari u razdoblju od 2002. do 2009. godine mogu se uočiti trendovi promjena udjela onečišćenja. Klorirani pesticidi (lindan, DDT spojevi) pokazuju izraženije smanjenje njihovih udjela u odnosu na PCB spojeve što je i za očekivati s obzirom da je u Republici Hrvatskoj uporaba lindana zabranjena 2001. godine, a DDT-a 1972. godine.

Radioaktivnost

Specifična aktivnost ¹³⁷Cs, jedan od glavnih indikatora radioaktivnog zagađenja, mjeri se od 1979. godine (uz prekid između 1980-83) u otvorenom moru sjevernog i srednjeg Jadrana u okviru projekta ASCOP. Godine 1986, nakon izlivanja u Černobilu, aktivnosti ovog radionuklida bile su u najsjevernijim dijelovima Jadrana do 100 do 300 puta više u odnosu na 1985. godinu. Vrijednosti su bile već za 10 puta manje u području između Pule i Riminija. Još i u 1990. aktivnosti su bile do oko 10 puta više nego 1985. godine. Najviše vrijednosti izmjerene su u površinskom sloju sedimenta 25 km jugozapadno od delte rijeke Po.

Mjerenje vrste i aktivnosti radionuklida u moru provodi se u okviru nacionalnog programa monitoringa radioaktivnih tvari u okolišu, a prema Pravilniku o uvjetima, načinu, mjestima te rokovima sustavnog ispitivanja i praćenja vrste i aktivnosti radioaktivnih tvari u zraku, tlu, moru, rijekama, jezerima, podzemnim

vodama, krutim i tekućim oborinama, vodi za piće, hrani i predmetima opće uporabe te stambenim i radnim prostorijama (NN 60/2008). Pravilnikom je predviđeno praćenje radionuklida u morskoj vodi, bioti – indikatorskim organizmima te sedimentu. Ispitivanja provode ovlašteni laboratoriji, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (od 1959. godine) te Institut Ruđer Bošković. Rezultati ispitivanja prikazuju se u godišnjim izvješćima koja se od 2000. g. dostavljaju Državnom zavodu za zaštitu od zračenja, odnosno od 2010. godine Državnom zavodu za radiološku i nuklearnu sigurnost. Analizom koncentracija aktivnosti umjetno stvorenih fisijskih radionuklida stroncija i cezija (^{90}Sr i ^{137}Cs) u površinskoj vodi ustanovljeno je da su glavni izvori radioaktivne kontaminacije fisijskim radionuklidima Jadranskog mora u tom periodu radioaktivne oborine kojima je istaložen materijal unesen u atmosferu eksplozijama nuklearnog oružja koje su bile najintenzivnije 1960-tih godina te černobilska nesreća 1986 godine. Prema Državnom zavodu za radiološku i nuklearnu sigurnost, koncentracije aktivnosti fisijskih radionuklida ^{90}Sr i ^{137}Cs u oborinama i morskoj vodi eksponencijalno padaju, te su njihove vrijednosti u zadnjih 10 godina vrlo niske i kreću se oko $2\text{--}4\text{ Bq/m}^3$ te predstavljaju varijacije unutar osnovnih vrijednosti.

Teški metali i organske toksične tvari

Iz proučavanja rezultata analiza toksičnih tvari u sedimentu može se zaključiti da najveći dio zapadno istarske i kvarnerske obale nije zagađen. U ograničenim dijelovima luka u koje se izlijevaju gradske i industrijske otpadne vode koncentracije nekih teških metala, osobito žive, fenola, polikloriranih bifenila i poliaromatskih ugljikovodika su povišene. Takav se zaključak ne smije smatrati konačnim, jer razine zagađenja nisu stalno praćene, osobito u posljednje vrijeme u izrazito urbaniziranim i industrijaliziranim područjima. Nisu izmjerene razine nekih specifičnih tvari porijeklom iz industrijskih otpadnih voda, kao i prisustvo raznih insekticida trenutno u upotrebi, a koji bi mogli dospjeti u more atmosferom i/ili podzemnim vodama odnosno ispiranjem poljoprivrednog zemljišta.

U budućnosti će biti potrebno proučavati raspodjelu teških metala i drugih umjetnih organskih tvari (pesticidi, PCB, aromatski ugljikovodici i naftni derivati) u intersticijskim vodama, te procese remobilizacije ovih elemenata i smjesa mjerenjem protoka između sedimenta, intersticijskih voda i vodenog stupca. Trebat će pokloniti veću pažnju na odnose između koncentracija, granulometrijskog i mineraloškog sastava sedimenta i sadržaja organske tvari sedimenata kako bi se što točnije procijenila razina mogućeg zagađenja.

Monitornig ekotoksičnih metala (Cd, Pb, Cu, Zn) u sedimentu mora Republike Hrvatske obavlja se od 1991. godine u sklopu projekta "Kontrola kakvoće priobalnog mora", jedanput godišnje na sedam mjernih postaja od kojih niti jedna nije smještena na području Istarske županije. Prema linearnom trendu udjela ekotoksičnih metala za razdoblje od 2000. do 2009. godine može se zaključiti da se udjeli kadmija i bakra u sedimentu blago povećavaju, dok se udjeli olova i cinka smanjuju. Generalno gledajući, analiza trendova ukazuje da se koncentracije ekotoksičnih metala u zadnjih 10 godina povećavaju, a postojećih organskih onečišćujućih tvari smanjuju.

Obalno područje zapadne Istre

Obalno područje zapadne Istre (isključujući pulsku luku) je oligotrofno more s niskim stupnjem zagađenja, čak i u područjima uz gradske i turističke centre. Međutim, u zadnjem je desetljeću eutrofikacijski utjecaj otvorenih voda sjevernog Jadrana značajno utječe i na priobalno more zapadne Istre. U otvorenom je moru utjecaj donosa hranjivih soli rijekom Po najizraženiji je u proljeće i ljeti-ljeto kada se, zbog prevladavanja transverzalnih struja izmjena mora između sjevernog i srednjeg Jadrana smanjuje se zaslađene i hranjivim solima bogatog mora s istočne obale prenose do obale zapadne Istre, uz izazivanje cvata fitoplanktona. Osim toga, opaženo je da su u jesen, u uvjetima izraženog raslojavanja vodenog stupca, sve češće pojave hipoksije u pridnom sloju istočnog dijela sjevernog Jadrana, uključujući veći dio istarskog obalnog pojasa. Pojava je kulminirala anoksijom sredinom 1989. godine, koja je imala epicentar u području na oko 25 km od istarske obale na površini od oko $1\,000\text{ km}^2$. Stanje izražene hipoksije značajno su se odrazila na sastav radiolara u površinskom sedimentu. Pretpostavlja se da su ove pojave posljedica promjena u dinamici mora, izazvanih klimatskim promjenama, koje usporavaju izmjenu mora produžavajući djelovanje vanjskog donosa (uglavnom antropogenog) hranjivih soli na ekosustav. Na to ukazuju podaci o smanjenoj brzini struje u moru krajem proljeća tijekom zadnjih nekoliko godina u odnosu na ranije godine.

Pulska luka

Pulska je luka smještena u poluzatvorenom zaljevu. U nju se nekontrolirano izlijevaju gradske i industrijske otpadne vode uzrokujući vidljivo zagađenje i izrazite pojave eutrofikacije, kao što su vrlo izraženi cvatovi, na sreću netoksičnih dinoflagelata (koncentracija klorofila a do $120\text{ }\mu\text{g dm}^{-3}$). Ti su cvatovi proučeni početkom sedamdesetih godina i ustanovljeno je da su krajem proljeća proizvedeni prvenstveno vrstom *Prorocentrum*

~~micans (do 2×10^6 stanica dm^{-3}), a ljeti vrstom *Gonyaulax polyhedra*. Do primijećenog pomora dagnji došlo je vjerojatno zbog začepljenja škrga česticama detritusa proizvedenih u velikim količinama tokom cvata, s obzirom da nije izmjeren niži udio zasićenja kisikom od 70 %.~~

Kvarnersko područje

~~Istraživanja provedena u razdoblju 1973-1981. godine pokazala su da je Kvarner i Riječki zaljev u svojoj ukupnosti oligotrofne naravi uz minimalnu razinu zagađenja. Cvatovi su deset puta manje intenzivni nego, na primjer, u otvorenim vodama sjevernog Jadrana, pod utjecajem voda rijeke Po. Opterećenje hranjivim solima je po jedinici površine manje nego u sjevernom Jadranu, posebno ortofosfatom.~~

Koncentracija i retencija zagađivača u morskim organizmima

Intenzivna litoralizacija i iskorištavanje gospodarskih bogatstava Jadrana uzrokovali su promjene u okolišu ~~ekoline~~ ne samo u uskom obalnom pojasu već i na morskom dnu i u otvorenim vodama. Zagađenje je bez sumnje jedan od važnih ~~čimbenika~~ ~~činilaca~~ koji mogu uzrokovati kvalitativne i kvantitativne promjene biocenoza. Do sada odnosi između unosa zagađivača u ~~okoliš~~ ~~ekolinu~~, njihovo nagomilavanje i učinci na organizme nisu dovoljno utvrđeni niti objašnjeni. Mnogo se govori o problemima zagađenja i narušavanja ekološke kvalitete ~~okoliša~~ ~~ekoline~~ a često se, bez pouzdanih mjerila, pripisuje pretjerana uloga ekotoksičnom i genotoksičnom djelovanju raznih sastojaka unešenih u ~~okoliš~~ ~~ekolinu~~. U svakom slučaju jedan od prvih pristupa provjere stanja zagađenja organizama i istraživanja dodatnih učinaka na ekofiziološkoj razini sastoji se u mjerenju koncentracija toksičnih tvari u uzorcima mora, u sedimentu i u izabranim organizmima, predstavnicima raznih dijelova ekosustava.

Teški - toksični metali

U uzorcima riba ulovljenim u otvorenim vodama Jadrana, u mrežnom planktonu otvorenih voda sjevernog i srednjeg Jadrana izmjerene su koncentracije As, Cu, Hg, Mn, Sb, Se i Zn neutronsom aktivacijskom analizom. Vrijednosti su uglavnom bile unutar prirodnih granica kao u otvorenim dijelovima Sredozemlja odnosno u nezagađenim vodama oceana. Bliže obali sadržaj žive je viši nego u otvorenom moru Sredozemlja, ~~ili oceana međutim to se ne može pripisati antropogenom zagađenju, već zbog prirodnog prisustva povišenih koncentracija žive u vodi i u sedimentu sjevernojadranskog bazena, uzrokovane ispiranjem rudnih rezervi žive (Idrija u Sloveniji) i riječnim donosom u more.~~ odnosno u nezagađenim dijelovima oceana. Bliže obali sadržaj žive je viši nego u otvorenom moru Sredozemlja ili oceana međutim to se ne može pripisati antropogenom zagađenju, već zbog prirodnog prisustva povišenih koncentracija žive u vodi i u sedimentu sjevernojadranskog bazena, uzrokovane ispiranjem rudnih rezervi žive (Idrija u Sloveniji) i riječnim donosom u more.

Koncentracije Cd, Cu, Pb i Zn u dagnje i kamenica Limskog kanala su među najnižima izmjerenim u raznim priobalnim područjima svijeta kao i sadržaj Cd i Hg u mrežnom planktonu kod Rovinja, Pule i Rijeke.

Sadržaj ukupne ~~dimetil i metil~~ žive u ribama i dagnjama obalnog područja zapadne Istre bio je u dozvoljenim granicama. Koncentracija metil žive u dagnjama Limskog kanala i okoline Rovinja je bila obrnuto proporcionalna biomasi odnosno starosti dagnji.

U bentoskim organizmima Bakarskog zaljeva, kao potencijalno zagađenog područja Kvarnera, te s otoka Suska, kao nezagađenog područja, usporedno su mjerene koncentracije nekih potencijalno toksičnih metala (As, Cd, Hg i Pb). Nisu iznenadile izuzetno visoke koncentracije arsena prisutne u svim sakupljenim primjercima (od 10 do 1000 μg As g^{-1} mokre težine) koje su bitno iznad graničnih vrijednosti propisanih za jestive morske organizme (od 2 do 4 μg). Međutim, ova činjenica ne treba zabrinjavati ni potrošače ni zdravstvene ~~ustanove~~ ~~organe~~, jer je dobro poznato da je oko 90-98 % arsena u morskim životinjama prisutno u formi postojanih, pa stoga bezopasnih sastojaka. Istovremeno rezultati su dokazali da je sadržaj kadmija, žive i olova na niskoj razini, uobičajenoj za nezagađena mora, a nisu utvrđene ni razlike u uzorcima iz zagađenog dijela u odnosu na čisto otvoreno more. Koncentracija arsena u makroalgama, dagnjama i raznim ribama u priobalnim područjima Jadrana su jednake ili niže od drugih područja oceana.

Koncentracije ekotoksičnih metala (Cd, Pb, Cu, Zn, Cr i Hg_{TOT}) u školjkašima prati se u sklopu projekta „Jadran” preko analize ekotoksičnih metala u mekom tkivu dagnje. Na području Istarske županije nalaze se 3 od ukupno 18 mjernih postaja u Republici Hrvatskoj. Stanje postaja u odnosu na prosječni udjel ispitivanih metala (Cd, Pb, Cu, Zn, Cr i Hg) u dagnjama za razdoblje 2000 – 2009. godine pokazuje da lokacija OT24 – Istra (Pula) ima ispod prosječne vrijednosti za Cd i Cr, dok su za Pb, Cu, Zn i Hg vrijednosti iznad prosječne vrijednosti. Za lokaciju OT25 - Limski zaljev (vanjski dio) vrijednosti za Pb, Cu, Zn, Cr i Hg su ispod prosječne vrijednosti, dok je iznad prosječne vrijednosti samo Cd, a za lokaciju OT27 – Limski zaljev

(unutrašnji dio) PB, Cu i Zn su ispod prosječne vrijednosti, Cd i Hg su unutar raspona prosječne vrijednosti, a iznad prosječne vrijednosti izmjerene su za Cr. Za razliku od ekotoksičnih metala u sedimentu, stanje u području prijelaznih i priobalnih voda se prema promjenama udjela ekotoksičnih metala u školjkašima kod svih metala pogoršava, međutim prema maksimalno dozvoljenim koncentracijama određenih kontaminanata u hrani upotreba školjkaša za ishranu čak i sa opterećenih postaja je još uvijek zdravstveno bezopasna.

Organske toksične tvari

U okviru programa ASCOP mjereni su HCH, DDT i PCB u mrežnom planktonu otvorenog mora sjevernog i srednjeg Jadrana. Vrijednosti su uglavnom bile slične kao u otvorenim dijelovima Sredozemlja. Analize alifatskih i poliaromatskih ugljikovodika pokazale su pretežni prirodni izvor ovih spojeva. Također su praćene koncentracije poliaromatskih ugljikovodika, DDT i PCB u bentoskim organizmima.

Početkom sedamdesetih godina analiziran je sadržaj DDT i PCB u 19 vrsta komercijalnih riba iz sjevernog Jadrana. Vrijednosti su bile unutar dozvoljenih granica.

Koncentracije DDT i PCB izmjerene su od 1974 do 1978. godine u dagnjama okolice Rovinja, u Riječkom zaljevu, kod Lošinja i Zadra. Više koncentracije su opažene u područjima pod neposrednijim utjecajem urbanih otpadnih voda. To je također uočeno i za naftne ugljikovodike, koji su bili posebno visoki na području naftnih instalacija. Sadržaj DDT u dagnjama bio je sličan u svim područjima Riječkog zaljeva, što ukazuje na globalno zagađenje. Međutim, sadržaj PCB u sjevernom priobalnom pojasu i u Bakarskom zaljevu bio je znatno viši nego u preostalom, većem dijelu područja. Koncentracija polikloriranih ugljikovodika bila vrlo varijabilna u mrežnom planktonu, uz neočekivane vrlo niske vrijednosti u nekim zagađenijim područjima.

Koncentracija DDT-a i PCB-a u dagnjama iz dijelova Rovinjske luke, gdje tvornica duhana odnosno tvornica ribljih konzerva ispuštaju njihove otpadne vode bez ikakve obrade, viša je do dva reda veličina nego u dagnjama iz okolice, izvan gradske granice.

Koncentracija DDT, DDE i PCB mjerena je 1977-78. godine dvjema metodama u dagnjama, lignjama i raznim vrstama plavih i bijelih riba sa područja Umaga, Limskog kanala, Rovinja, Rapca i Omišlja.

~~U okviru Nacionalnog programa stalnog praćenja zagađenja (UNEP) prate se koncentracije DDT i PCB u dagnjama sa područja Rovinja, Pule, Rijeke i drugih dijelova srednjeg i južnog Jadrana.~~

U okviru Nacionalnog programa stalnog praćenja zagađenja (UNEP) od 1998. godine prate se koncentracije lindana, DDT i PCB u dagnjama na 18 priobalnih postaja jedanput godišnje. Na području Istarske županije nalaze se tri mjerne postaje (OT24 - Pula, OT-25 - Limski zaljev (vanjski dio), OT27 - Limski kanal (unutrašnji dio)), a na području susjednog Kvarnerskog zaljeva nalaze se još tri mjerne postaje (OT21 - Bakarski zaljev (Bakar), OT22 - Riječki zaljev (Rijeka), OT23 - Kvarner (Brestova)). Iz prostorne raspodjele organskih onečišćujućih tvari u školjkašima uočljivo je da su udjeli lindana najmanji u odnosu na udjele DDT i PCB spojeva, a nešto više vrijednosti za sve tri onečišćujuće tvari utvrđena su u područjima antropogenog djelovanja odnosno luka (pulska, riječka, itd.).

Radioaktivnost

Ukupna beta radioaktivnost i gamaspektrometrijske analize obavljaju se od 1962. u mrežnom fitoplanktonu i zooplanktonu, te u bentoskoj flori i fauni okolice Rovinja. Općenito su aktivnosti nešto niže u odnosu na otvoreno more. Tijekom sedamdesetih godina u okviru krstarenja IB "Andrija Mohorovičić" radiološki je ispitan Riječki zaljev, Virsko more (u okviru studije o lokaciji NE), te međunarodne vode cijelog Jadrana.

U okviru ASCOP programa izmjerena je ukupna beta aktivnost i analizirani su gamaspektrometrijom uzorci planktona i bentoskih organizama iz međunarodnog dijela sjevernog i srednjeg Jadrana. Rezultati pokazuju značajnu varijabilnost, te se opaža prisustvo različitih radionuklida proizvedenih primjenom procesa nuklearne fisije.

U razdoblju 1973-74. godine na 37 postaja, u okviru jubilarnih krstarenja IB "Vila Velebita", u 14 uzoraka fitoplanktona, 42 uzorka zooplanktona i 32 uzorka bentoskih organizama izmjerena je ukupna beta aktivnost i obavljena su gama spektrometrijske analize. Najveće vrijednosti su izmjerene u zooplanktonu, te u bentosu, a najmanje u fitoplanktonu, uz veliku varijabilnost, ali u granicama uobičajenim za istočni dio sjevernog Jadrana. Opaženo je prisustvo raznih umjetnih radionuklida, s kraćim i dužim poluvremenima raspada.

Odmah nakon incidenta u Černobilu, u uzorcima iz sjevernog Jadrana pronađene su povišene količine umjetnih radionuklida, naročito Cs-137, kao proizvodi nuklearne fisije u reaktoru i indikatori nuklearnog "fallout-a".

Gornje granice koncentracije aktivnosti ¹³⁷Cs izmjerene u indikatorskim organizmima srdelama (*Sardina pilchardus*), muzgavcima (*Ozaena moschata*) i dagnjama (*Mytilus galloprovincialis*) bile su 0,25 Bq/kg, 0,1 Bq/kg i 0,5 Bq/kg. Prema Državnom zavodu za radiološku i nuklearnu sigurnost, koncentracije aktivnosti

prirodnih radionuklida, ^{232}Th (^{228}Ra), ^{238}U i ^{226}Ra , izmjerene tijekom 2008., 2009. i 2010. godine u dagnjama izrazito su niske i gotovo redovito se kreću ispod granica detekcije.

Procesi eutrofikacije i dugoročne promjene u ekosustavu

Povećanje donosa hranjivih soli u morski ekosustav u pravilu dovodi do ubrzavanja primarne proizvodnje organske tvari (eutrofikacija). Proces može biti pozitivan za ekosustav, u smislu povećanja opće biološke proizvodnje, ali do granice do koje se ne narušava ekološka ravnoteža. Međutim, zbog prekomjernog dotoka riječnih voda i nekontroliranog ispusta otpadnih voda bogatim hranjivim solima, u moru nastaju intenzivni cvatovi fitoplanktona, voda postaje mutna, često i obojena crvenkasto ili smeđe, uz pojavu pjene. Nadalje, da bi se razgradila prekomjerno proizvedena organska tvar, od koje se samo manji dio kanalizira "normalnim" putevima u prehrambenom lancu, troše se velike količine otopljenog kisika, čija koncentracija, posebno pri dnu, može pasti na vrlo niske vrijednosti (izražena hipoksija ili anoksija) uz ozbiljne posljedice za faunu morskog dna. U sredinama gdje je prisutno antropogeno zagađenje i eutrofikacija bentoske zajednice se mijenjaju, a u zajednicama makroalga dolazi do postepenog porasta kvalitativne i kvantitativne dominacije oportunističkih svojti.

Hipertrofija sluzavih agregata ("cvjetanje mora")

Od 1988. godine postojećim se problemima okoliša ekoline na Jadranu pridružio problem hipertrofičnog stvaranja sluzavih nakupina ("cvjetanje mora"), osobito u njegovom sjevernom dijelu, koje su zagadile plaže i stvarale poteškoće ribarima. Pojava nije nova, iako nije bila opažena u tako masovnom obliku već pedesetak godina, ali je opisana više puta kroz stoljeća u prošlom i ovom stoljeću (1872, 1880, 1891, 1903, 1905, 1920 i 1930. godine). "Cvjetanje mora" se vjerojatno dešavalo i prije nego što je sustavatski započelo znanstveno istraživanje Jadrana. Pronađen je, na primjer, dokument iz 1746. godine koji opisuje probleme ribolova u proljeće i ljeto 1729. godine zbog "sluzave stvari". Također, navedene su lokalizirane pojave sluzavih nakupina na području kvarnerskih i dalmatinskih otoka 1952, 1972, 1973, 1978, 1983, 1987. godine.

U kolovozu 1988. te u srpnju 1989. i 1991. godine velike količine sluzavih nakupina svih veličina (od nekoliko mm do 3 m) lebdjele su u vodenom stupcu sjevernog Jadrana, a fronte želatinozne mase prekrivale su i do polovice njegove površine. Djelovanjem maestrala tijekom ljeta 1988. godine znatan je dio sluzavog materijala donešen i nagomilavan duž obale, a nakon uginuća i tonjenje na dno uzrokovao je masovni pomor sesilnih/nepomičnih organizama. Pomor je pripisan mehaničkom djelovanju sluzavih nakupina, začepljenju škrga ili onemogućavanju hranjenja organizama, dok nije vjerojatan njegov toksični učinak. Nasuprot tome, ljeti 1989. godine prevladavajući vjetrovi prvog kvadranta (sjever, sjevero-istok) zadržali su sluzave nakupine podalje od istarske obale, iako je njihova količina u otvorenom moru bila znatna kao u 1988. godini. Stvaranje agregata zamijećeno je i u razdoblju svibanj/lipanj 1990. godine. Pred kraj lipnja zabilježeni su prvi slojevi sluzavih nakupina na površini Riječkog zaljeva i Velebitskog kanala. U sjevernom je Jadranu proces agregacije prekinut zahvaljujući lošem vremenu koje je uzrokovalo značajno miješanje vodenog stupca i raspršenje već stvorenih nakupina. Pojava „cvjetanja mora“ češćom je postala od 1988., a od 2000. je postala gotovo redovita. Zbog preuranjenog „cvjetanja mora“ u travnju 2007. godine, otvorilo se, osim pitanja nanošenja štete u turizmu zbog estetskih razloga, i pitanje gospodarske štetnosti u ribarstvu.

Kemijskom analizom ustanovljeno je da su sluzave mase sadržavale 90-95 % vode, dok je od suhog ostatka oko 80 % bilo anorganskog porijekla, prvenstveno biogeni karbonati. Organska frakcija (oko 20 % od suhog ostatka) sastojala se najvećim dijelom od polisaharida. Ove spojeve mikroalge najviše akumuliraju u povoljnim uvjetima fotosinteze, prvenstveno kod jačih intenziteta svjetla, a izlučuju kao sluz kada nastupaju za njih nepovoljni uvjeti u okolišu. Sluz vjerojatno predstavlja izvorni materijal od kojeg su složenim fizičko-kemijskim i biološkim procesima nastale želatinozne mase.

Nalazi mikroskopskih analiza "morskog snijega", sluzavih agregata i želatinozne mase pokazuju kako se u amorfnoj sluzavoj matrici nalaze mnogobrojne vrste i veličinske frakcije mikroalgi, bakterija i protozoa inače prisutnih u morskoj vodi. Osim živih mikroorganizama, u želatinoznoj masi opaženi su njihovi ostaci: ljušturice dijatomeja i drugih vrsta fitoplanktona, djelići protozoa i zooplanktona. U ranijim fazama prevladavaju procesi primarne i sekundarne proizvodnje organske tvari koji pospješuju rast sluzavih nakupina; u kasnijim fazama prevladavaju procesi taloženja i raspada.

Iznesene su razne pretpostavke o mehanizmu "cvjetanja mora". Glavni je izvor sluzavih tvari vjerojatno lučenje mikroalgi, poglavito dijatomeja, kako pelagijskih tako i bentoskih. Vrste koje žive na dnu (mikrofitobentos) izlučuju sluz da bi se zaštitile od sredine gdje žive i od potrošača, posebno u trenutku

razmnožavanja. Prilikom intenzivnog cvata, koji može nastupiti ako je osvjetljenje dna dovoljno (plitka područja, odnosno prozirni vodeni stupac), dolazi do proizvodnje velikih količina sluzi koja se u uvjetima mirnog mora može uzdići na površinu uslijed zarobljenih mjehurića kisika nastalih fotosintezom. Za vrijeme dizanja prema površini sluz se i dalje agregira, uklapajući mikroorganizme i detritus koji se nalazi u vodi, sve dok ne ispliva kao sluzava masa.

Uzroci prekomjerne proizvodnje sluzi u vodenom stupcu nisu dokazani, ali se pretpostavlja da su u vezi promjena u ekosustavu, izazvane klimatskim fluktuacijama, koje zajednicu fitoplanktona (ili fitobentosa) dovode do stanja stresa. U razdoblju 1988-1989. godine prevladavali su neuobičajeni hidrometeorološki i oceanografski uvjeti, koji su rezultirali izrazito stabilnim vodenim stupcem, minimalnom horizontalnom advekcijom, smanjenom koncentracijom hranjivih soli, a vjerojatno i promjenama u sastavu zajednice fitoplanktona. Promjene su vjerojatno pogodovala lučenju sluzi od strane fitoplanktona, njenoj agregaciji, kao i rastu, te nagomilavanju agregata u sjevernom Jadranu.

Nedavno je izložena pretpostavka o vezi između procesa agregacije "morskog snijega" ("marine snow") u sloju piknokline i stvaranja sluzavih nakupina. Agregacija bi sadržavala razne međufaze, idući postupno od raznih oblika pahuljica, vlakana i vrpca do stvaranja nakupina ili oblaka duljine nekoliko metara. Mjehurići plina (O_2 , CO_2) biološki proizvedenih od mikroalgi i drugih mikroorganizama zarobljeni u sluzavoj tvari uzrokovali bi uzdizanje nakupina prema površini na kojoj se pojavljuju nakon sazrijevanja i zgušnjavanja u slojevima.

Iako je "cvjetanje mora" nesumnjivo prirodna pojava, utjecaj čovjeka nije teoretski isključen. Dodatnim donosom hranjivih soli povećava se biomasa fitoplanktona, a vjerojatno i količine lučenja. Moguće je, da je ovaj utjecaj, jedan od razloga dužeg trajanja pojave cvjetanja u prirodno više eutrofnom sjevernom Jadranu u odnosu na područje Kvarnera, a posebno u odnosu na Dalmaciju.

1.1.4.4.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

~~Do donošenja Zakona o zaštiti prirode 1994.g. nije bilo kvalitetne osnove da se putem lokalnog upravljanja resursima (u čemu je Rovinj izuzetak) režimi zaštite predviđeni planovima institucionaliziraju.~~

~~U tom se smislu može konstatirati da je npr. za režim zaštićenog okoliša povijesnih urbanih ili ruralnih naselja odlučujući faktor očuvanja bio upravo proces odumiranja samih naselja, odnosno ekonomskog nazadovanja, ali se to može ustanoviti i za ostale režime zaštite prirode u područjima s ekonomskom i demografskom stagnacijom, dok se kakvoća prirodnog okoliša u ekonomski naprednijim područjima, ili u blizini urbanih aglomeracija očuvala isključivo kao rezultat posebnih uvjeta gospodarenja (park šume), a da je tradicionalni ruralni krajolik bio najveća žrtva uznapredovalih procesa urbanizacije.~~

~~Kako je kategorija značajnog krajobraza brojnošću i prostornim obuhvatom najznačajniji dio unutar režima zaštite prirode, potrebno je naglasiti da u najvećem broju slučajeva da transformacije tradicionalnog ruralnog krajolika idu u smjeru povrata izvornih prirodnih vrijednosti okoliša (obraštanje), ali na posebnim lokacijama takve transformacije, zbog nedostatka antropogenih aktivnosti, vode u degradaciju (erozija na flišu).~~

~~Međutim, stupanj ljudske aktivnosti u prostoru neophodan je i kod drugih režima zaštite prirode; kakvoća i smisao ustanovljenja Nacionalnog parka Brijuni bila bi, bez stalnog održavanja sa strane čovjeka, neprimjerena takvom režimu zaštite. Isto se odnosi i na režime hortikulturnih spomenika.~~

~~S druge, pak strane, ljudska intervencija u većem obuhvatu u prostorima posebnih rezervata (posebni rezervat u moru, rezervat šumske vegetacije, geomorfološki rezervat, ornitološki rezervat) bitno mijenja osobitosti zaštićenog područja te je stoga u takvim prostorima (Limski zaljev, zaljev Budava, ušće Mirne, priobalno područje od uvale Kale do uvale Budava, poluotok Tunarica, Limska Draga, Motovunska šuma, Vela draga pod Učkom i dr.) nizak stupanj intervencija sa strane čovjeka pokazatelj kakvoće prirodnog okoliša.~~

~~Osnivanje i početak rada javne ustanove za zaštićena područja prirode Istarske županije "Natura Histrica" te pokretanje upravljačkih i marketinških mehanizama na Kamenjaku, Paludu i u Limskom zaljevu, kao i aktivnosti na Zlatnom ratu, Škarabi te u uvali Kolone, ukazuju na mogućnosti koje otvara pravilna valorizacija i korištenje zaštićenih područja.~~

~~Zakon o zaštiti prirode (NN80/13) (NN 70/05), te njegove Izmjene i dopune (NN139/08) dižu zaštitu prirode na međunarodni nivo, tj. Zakon o ZPP-u je usklađen s odredbama Uredbe Vijeća (EZ 338/97) o zaštiti vrsta divlje faune i flore i s Direktivom Vijeća (92/43/EEZ) o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva o staništima).~~

~~Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/2013), a predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.~~

~~Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/2013) čine područja očuvanja značajna za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja~~

divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

~~Nadalje, Zakon o ZZP-u je usklađen s odredbama naknadno donesenih propisa, prvenstveno odredbama Zakona o zaštiti okoliša, Prekršajnog zakona, Zakona o šumama, Zakona o lokalnoj (područnoj) i regionalnoj samoupravi i zakona o koncesijama.~~

1.1.4.4.6. ZAŠTITA GRADITELJSKE KULTURNE BAŠTINE

Pojedinačno gledajući može se utvrditi ugroženost ukupnog fonda kulturno povijesnog nasljeđa. Dok su povijesne urbane cjeline kako-tako zaštićene, ako izuzmemo degradaciju njihove slike u okolnom prostoru, ruralne povijesne cjeline zbog nepostojanja učinkovitih zaštitnih mehanizama i radikalne promjene načina života, intenzivno gube svoja povijesna obilježja. U izuzetno teškom stanju su brojne povijesne građevine, ruševine svih grupa i vrsta, te arheološki i hidroarheološki lokaliteti pojedinačno i u kompleksima te kulturni krajolik, bez obzira na njihov značaj i smještaj. ~~U najtežem je pak, stanju kultivirani agrarni krajolik koji je praktično i nezaštićen i vrlo osjetljiv već i na promjene agrotehničkih mjera.~~ U najtežem je stanju kultivirani agrarni krajolik koji je praktično i pravno nezaštićen, a vrlo je osjetljiv već i na promjene agrotehničkih mjera, kao i na uvođenje novih oblika u prostoru (sustav navodnjavanja, cestovne i energetske mreže, širenje područja gradnje i sl.).

Potrebno je naglasiti da je sadašnje stanje očuvanosti, istraženosti i zaštite kulturno-povijesnog nasljeđa na području Istarske županije neujednačeno i općenito nezadovoljavajuće. Specijalizirane institucije su nedovoljno ekipirane, istraživanja se uglavnom ne provode sustavno i koordinirano (a posebice istraživanja izvorne arhivske građe, povijesne dokumentacije o spomenicima i arhitektonska snimanja povijesno-kulturnih cjelina i graditeljskih sklopova), ~~protok vremena od preventivne zaštite do trajne zaštite je predug,~~ inspekcijsko postupanje je nedovoljno učinkovito i naposljetku, razina edukacije o značaju kulturno-povijesnih dobara, te opća svijest o važnosti kulturne baštine za identitet nekog područja i naroda na vrlo je niskoj razini. Situacija u kojoj se danas nalaze kulturno-povijesne graditeljske cjeline duboko je povezana s razvojem i trenutkom suvremenog života, a vrlo jasno očitava i nedostajući stupanj identifikacije stanovništva s kulturnim toposom. Posebice se u posljednjih petnaestak godina uočava sve brže korištenje i trošenje prostornih i spomeničkih resursa, na račun integriteta kulturne baštine. No, može se konstatirati da se stanje postupno popravlja. Definirane su prioritetne grupe kulturnih dobara, pokrenuti sustavni istraživački projekti, ažurirane su baze podataka i uspostavljena kvalitetna suradnja mnogih znanstveno-istraživačkih ustanova i ustanova zakonom određenih kao nadležnih za skrb o kulturnoj baštini. Ipak, uočava se da su financijska sredstva nedostatna za sustavno i investicijsko održavanje, kao i prevladavajuće oslanjanje na proračunska sredstva Ministarstva kulture i Županije (dobrim dijelom i radi nepoznavanja mehanizama apliciranja na međunarodne projekte obnove baštine, te nepostojanja sustava sponzoriranja obnove baštine od strane važnih gospodarskih subjekata).

Sva razdoblja ljudske povijesti, od prapovijesti do danas, ostavila su materijalne tragove u prostoru Istre. Povijesni razvoj kroz stoljeća donosio je različite oblike intervencija u prostoru, ali je za Istru karakteristično da svaka nova epoha nije u potpunosti negirala ostvarenja i tragove prethodnih razdoblja, već je mudro koristila nakupljena i provjerena iskustva prethodnih razdoblja. U Istri se kroz stoljeća više čuvalo, popravljalo, adaptiralo i nadograđivalo, nego što se rušilo i iznova gradilo. Nadalje, ostvarenja svake nove epohe nisu veličinom i tehnikom izvedbe u kontrastu s naslijeđenim. To se prvenstveno odnosi na urbanističko naslijeđe i organizaciju agrarnog područja, gdje mjestimično uočavamo tisućljetni kontinuitet izgradnje i transformacije prostora, ali uvijek na temeljima i u okvirima koji su povijesno zadani i prostorno definirani. Većina istarskih gradova nastala je na mjestu prapovijesnih naseobina, te nakon rimske, srednjovjekovne i suvremene urbanizacije, pokazuju svoj prapovijesni urbani model.

Veliki broj postojećih komunikacija, ponegdje i magistralnog značaja, trasiran je još u doba rimske vladavine; širom južne i zapadne Istre vide se u prostoru pravci protezanja centurijacije porečkog i pulskog agera, koja se u manjem mjerilu prenosi i na parcelaciju posjeda. Konačno postavljanje temeljnih komunikacijskih putova uslijedilo je u srednjem vijeku i održalo se sve do današnjih dana. Nažalost, suvremena komunikacijska rješenja, čini se, nisu izvukla pouke iz iskustava prethodnih stoljeća, već birokratski i tehnokratski na papiru određuju nove pravce komunikacije. Deseci istarskih gradova i gradića dočekali su dvadeseto stoljeće sapeti unutar srednjovjekovnih obrambenih zidina, usamljeni na strateški odabranim uzvisinama ili dobro pozicioniranim i branjivim poluotocima. Kultivirani agrarni prostor i odnos korisnika prema okolišu je sve do početka 20. st. bio praktički neizmijenjen, ali su procesi i događaji u posljednjih 100

godina promijenili kulturni lik Istre više **nego** u prethodnih 3000 godina i nagovijestili antropogenu ekspanziju u kojoj nema previše mjesta za kvalitetnu redefiniciju odnosa prema baštini. U tom je smislu moguće identificirati slijedeće uzroke degradacije:

Degradacijski procesi uzrokovani urbanizacijom tijekom 19. i 20. stoljeća

Kao posljedica znatnog povećanja broja stanovnika, poboljšanih **ekonomskih**, sanitarnih i radnih uvjeta, te produljenja prosječne dužine života stanovništva, urbanizacija poglavito litoralnog područja tijekom druge polovice 19. i 20. stoljeća bitno je izmijenila način života i rada u povijesnim urbanim i ruralnim cjelinama; zbog brze izmjene industrijskih tehnologija tijekom cca 100 godina, uvođenja potpuno novih sustava komunikacija, povećane sposobnosti potrošnje stanovništva, te znatnog porasta broja društvenih institucija dolazi do znatnih promjena u izgradnji objekata koji rastu volumenom i visinom. Mijenja se tehnologija građenja i **uvode se novi materijali u gradnju** (poglavito od početka 20. stoljeća), a planiranje korištenja prostora postaje složenije nego ikada **dotad**.

Već u prvoj polovici 19. stoljeća sustav fortifikacija urbanih cjelina doživljava znatne transformacije ili biva potpuno uništen, pri čemu dugotrajna, **uobičajena** višestoljetna "asimilacija" dijelova fortifikacija koji više nemaju djelatnu funkciju, biva zamijenjena naglom izgradnjom objekata koji ne korespondiraju s mjerilom povijesne jezgre. Takvi su procesi najvidljiviji u Puli, ali do određene mjere i u Rovinju, Umagu, Poreču, **Labinu** i drugim litoralnim gradovima s većim povijesnim jezgrama.

U gradovima u unutrašnjosti, čije su povijesne jezgre bitno manje površinom, dolazi do ekspanzije izgradnje na lokalitetima izvan povijesne jezgre, **posebice po obroncima brežuljaka**, čime se drastično mijenja odnos povijesne jezgre prema suburbanom ili ruralnom okolišu.

U većim se gradovima vrlo brzo (već početkom 20. stoljeća) stvaraju sekundarni gradski centri koji privlače poslovne sadržaje dotad nagomilane u neadekvatnim prostorima povijesnih jezgri, što s vremenom dovodi do pada funkcionalne sposobnosti povijesne jezgre, a pada i standard stanovanja u odnosu na nova suburbana naselja. U prostorima *pomoeriuma* antičkih gradova, dotad korištenim kao nekropole, s znatnim brojem kvalitetnih pojedinačnih spomenika, izgrađuju se novi kompleksi zgrada i prometnica koji potpuno uništavaju naslijeđeni fundus.

U dva svjetska rata, poglavito u drugom, kao rezultat zračnih napada saveznika, te borbi u urbanim područjima, dolazi do rušenja koja, kao u slučaju Pule, **Pazina i Roča**, temeljito mijenjaju matricu izgrađenih dijelova gradske jezgre; tijekom poratnih godina nastradat će i znatan broj lakše oštećenih i napuštenih objekata, a tek pedesetih godina dolazi do prvih intervencija interpolacijama u neizgrađene ili porušene dijelove urbanih cjelina **u pokušaju reintegracije uništenog gradskog tkiva (nažalost su ti procesi zaustavljeni već 70-tih godina 20.st.)**. Tijekom šezdesetih, a poglavito u sedamdesetim godinama 20. stoljeća dolazi do nove ekspanzije izgradnje van povijesnih cjelina, pri čemu se generiraju potpuno nova urbana naselja s kompletnom društvenom infrastrukturom (trgovinama, školama, vrtićima i jasicama, zdravstvenim ustanovama, servisima i dr.) dok proces funkcionalne i **materijalne** degradacije povijesnih jezgara i dalje napreduje. **Povijesne jezgre doživljavaju se kao prostori ograničavanja kvalitete stanovanja, zbog čega dolazi do napuštanja stambenih prostora u povijesnim jezgrama. Napuštanjem i iseljavanjem stanovništva u cijeloj Istri mnoge su povijesne cjeline ostale prazne i zapuštene (posebice Poreč, Pula, brojna mjesta na Bujštini, Završje, Grožnjan, Kostanjica, Plomin). Primijenjeni društveni i vlasnički odnosi doveli su do usitnjavanja graditeljskog fonda i često vrlo razornih intervencija u građevine. U povijesne se jezgre u velikoj mjeri naseljava stanovništvo s drugačijom kulturom i tradicijom stanovanja, a povijesne se građevine koriste kao socijalni „nužni smještaj“.**

Izuzetak čine gradovi kod kojih dolazi do procvata turističke industrije, gdje se degradacija očituje kroz izmjene postojećih struktura u širokoj skali, te posve neprilagođene izmjene namjena koje dovode do gotovo monokulturno orijentiranih povijesnih jezgara, sa sve manjim udjelom stanovanja, i neproporcionalnim povećanjem prometa. Tek u osamdesetim godinama generira se praksa izgradnje temeljem provedbenih planova, stručnih podloga za intervencije u povijesnim jezgrama, te pod strožim nadzorom nadležnih tijela, što se odražava i kvalitetnijim realizacijama, a u devedesetim se godinama u pojedinim povijesnim cjelinama pristupa i potpunoj rekonstrukciji infrastrukturnih sustava povijesnih cjelina, starih već stotinu i više godina. **No, devedesete su godine 20. st. ponovo donijele promjenu društvenih i vlasničkih odnosa, te su mnogi korisnici prostora u povijesnim cjelinama postali i vlasnici, bez stvarne mogućnosti održavanja i obnove zahtjevnog graditeljskog fonda.**

Degradacijski procesi uzrokovani deagrarizacijom u drugoj polovici 20. stoljeća

Procesi deagrarizacije, povezani s političkim i ekonomskim migracijama u ruralnu Istru u periodu 1945-1972.godine, uzrokovali su fizičko napuštanje velikog broja ruralnih cjelina i migraciju u urbane cjeline ili van regije; tradicionalno istarsko poljodjelstvo, ekonomski gotovo uništeno već za perioda vladavine fašizma,

potpuno se mijenja reformama u periodu 1945-1954., a krah zadrugarstva i stvaranje kolektivnih oblika gospodarenja agrarnim resursima dovode do viškova radne snage na selu i daljnje depopulacije, koja nije zaustavljena do današnjih dana, iako je proces deagrarizacije u Istri praktično dovršen. Neposredni je rezultat gore navedenih procesa cca 200 naselja ili dijelova naselja u stanju potpune napuštenosti i visokoj fazi destrukcije, cca 30% agrarnog resursa bez redovite obrade (u baredi), zapuštanje osnovnih elemenata mreže društvene infrastrukture u poluurbanim i ruralnim cjelinama (zdravstvo, školstvo, predškolski odgoj), te zapuštanje tradicionalnih kulturnih i obrednih svečanosti, što dovodi do zapuštanja i znatnog dijela sakralnih objekata van naselja, te velikog dijela utilitarnih objekata koji su se koristili u vrijeme poljskih radova ili ispaše (kažuni, lokve, štancije). S druge pak strane, objekti koji su nastali u vremenu između dva rata na melioriranim kompleksima poljoprivrednog zemljišta (tzv. *bonifiche*) zapuštaju se početkom devedesetih godina 20. st. kao rezultat promjene vlasništva i poslovne orijentacije, a taj se proces može očekivati i u predstojećem periodu.

Naposlijetku, potrebno je naglasiti da je cjelokupna suburbana zona većih naselja (Pula, Poreč, Rovinj, Umag, Pazin, a posebno Labin) zahvaćena procesom primarne ili sekundarne urbanizacije s temeljitom izmjenom gospodarenja agrarnim resursom, te vrlo znatnim izmjenama u morfologiji naselja i tipologiji objekata, i to u smjeru rasipanja forme ruralnog naselja, te introdukcije čisto urbanih formi i suvremenih materijala u arhitektonskom izričaju. Neposredna posljedica navedenih procesa je gubitak identiteta velikog broja manjih urbanih naselja u izohronama od 15 do 30 minuta vožnje automobilom od središta gravitirajućih povijesnih urbanih cjelina, te stvaranje suburbanog kontinuuma neodređenog sadržaja, forme i projekcija daljnjeg razvoja.

Degradacijski procesi uzrokovani bespravnom izgradnjom s kraja 20. stoljeća

Bespravna izgradnja je pojava koja se počela znatno očitovati već od šezdesetih godina 20. stoljeća, kada je kupovna moć stanovništva i potreba za povremenim rekreativnim boravkom na moru dovedena u disproporciju u odnosu na potražnju turističkih sadržaja s glavnih emitivnih tržišta. U tom periodu, a posebno u područjima vrlo osjetljivih ambijentalnih vrijednosti (obalno područje od Barbarige do Fažane, šire priobalje istočne Istre od Ližnjana do Raklja, priobalje od Novigrada do Savudrije) nastaju cijele kolonije objekata bespravne izgradnje trajnog ili sezonskog karaktera, vrlo često i na arheološkim lokalitetima. Posebno je važno naglasiti da bespravna izgradnja, budući nekontrolirana u smislu utjecaja na prividno "nevidljive" vrijednosti prostora, do kraja uništava arheološki fundus, a primjer Vrčevana (sjeverno od Medulina), te Valbandona (okolica Fažane), Barbarige i Betige (Vodnjanština) to najbolje pokazuje. Naposljetku, takva "tepih" izgradnja malih i građevinski bezvrijednih objekata u potpunosti mijenja karakter kultiviranog agrarnog krajolika, uništavajući još vidljive tragove antičke centurijacije i parcelacije i tradicionalne podjele zemljišta sa suhozidima, a vrlo konkretno i arheološke lokalitete.

Bespravna izgradnja zahvaća u velikoj mjeri i ruralne i urbane cjeline, gdje se zbog dugotrajne zakonske procedure i ograničenja nametnutih radi očuvanja povijesnih cjelina, te neučinkovitosti inspekcijski službi u obračunavanju s bespravnom izgradnjom, velik broj stanovnika svjesno odlučuje na izvođenje neprimjerenih zahvata. Posebice je to izraženo u ruralnim cjelinama, dugo vremena zanemarenih od stručnih službi, gdje se zbog navodnih poboljšanja uvjeta života unose potpuno neprimjereni i strani arhitektonski elementi.

Degradacija istarskog prostora, uzrokovana bespravnom izgradnjom do 2011. godine, dobila je donošenjem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/11) svoju zakonsku i fizičku potvrdu u prostoru. Brojne građevine u zaštićenim kulturno-povijesnim cjelinama izgrađene su, dograđene i nadograđene bez zakonom propisanih odobrenja, bez suradnje s nadležnim tijelima državne uprave za zaštitu kulturne baštine, zaobilazeći prostorno planske mjere, a odredbama tog zakona zatečeno je stanje trajno „cementirano“ u prostoru, bez ili s vrlo malom mogućnošću korekcije izvedenog stanja radi svođenja u arhitektonski i ambijentalno prihvatljive oblike.

U ruralnom je prostoru, izvan zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina, ali unutar evidentiranih ruralnih cjelina i sklopova, kao i u kultiviranom krajobrazu, stanje još gore. Naime, zbog nepostojanja definirane, zakonski obvezujuće nadležnosti tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite kulturne baštine ne postoji nikakva mogućnost za korekciju izvedenog stanja.

Započeti i naslućeni degradacijski procesi početka 21. stoljeća

Posljednjih godina 20. st. i u prvim godinama 21. st. zbog povećanja kupovne moći i liberalizacije tržišta nekretninama dolazi do velikih promjena u vlasništvu (tradicionalno je istarsko stanovništvo, posebice u ruralnim područjima bilo izrazito nesklono prodaji naslijeđenog zemljišta). Otvaranjem tržišta kapitala i pojavom većih i manjih domaćih i stranih ulagača, s raznolikim idejama o revitalizaciji baštine nastaje niz projekata koji pokazuju mogućnost radikalne promjene slike istarskog prostora. Dobar dio tih projekata prihvaćeni su na državnoj i regionalnoj razini kao važni razvojni projekti za gospodarstvo, no izostala je

sustavna analiza mogućnosti prostora i posljedica za očuvanje tradicionalnog, izrazito kultiviranog istarskog krajolika.

Recentna demilitarizacija nekad zatvorenih vojnih zona u Puli na prostoru nekadašnje Pomorske tvrđave Pula, bez sređenih vlasničkih odnosa i uvođenja organiziranog nadzora, urodila je tipičnim i redovitim scenarijem uništenja svih do sada „oslobođenih“ vojnih područja. Također, uočava se nužnost za širim senzibiliziranjem u valorizaciji očuvanog fortifikacijskog krajolika u svrhu očuvanja, prenamjene odnosno samoodrživog razvoja.

1.1.4.4.7. ZAŠTITA OD ~~ELEMENTARNI NEPOGODA I RATNIH OPASNOSTI~~ PRIRODNIH I DRUGIH NESREĆA

Zaštita od požara

Elementarnim nepogodama smatraju se i nesreće uzrokovane požarima, eksplozijama, prometnim nezgodama i rušenjem objekata gdje u zaštiti i smanjenju posljedica bitnu ulogu ima i vatrogasna djelatnost. Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi **preventivnih** mjera zaštite od požara i eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje i drugih poslova **u ekološkim i inim** nesrećama. Vatrogasna djelatnost je stručna i humanitarna djelatnost od interesa ~~ra~~ za Republiku Hrvatsku.

Vatrogasnu djelatnost obavljaju vatrogasne postrojbe, dobrovoljna vatrogasna društva i vatrogasne zajednice kao stručne i humanitarne organizacije koje se osnivaju temeljem Zakona vatrogastvu i Procjena ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija, te je planovima nižeg reda potrebno predvidjeti mjesta izgradnje infrastrukture (vatrogasnih objekata).

Europska praksa je pokazala da vatrogasne postrojbe obavljaju oko 25-35% intervencija na gašenju požara dok su ostali poslovi tehničke intervencije (izvlačenje unesrećenih iz zgnječenih automobila, intervencije kod prevrtanja vozila koja prevoze otrove, radioaktivne tvari, zapaljive tekućine, eksplozivne tvari i sl., intervencije pri spašavanju ljudi zaglavljenih u liftovima, stanovima i dr.)

Zakonom o zaštiti od požara kao temeljnim aktom u području zaštite od požara i **tehnoloških** eksplozija, uređena su slijedeća pitanja:

- uvođenje procjene ugroženosti od požara kao temeljnog polazišta u zaštiti od požara i **tehnoloških** eksplozija, poradi organizacije i unapređenje mjera zaštite od požara;
- razvrstavanje građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara i u svezi s tim, utvrđivanje obveza vlasnika ili korisnika u provedbi mjera zaštite od požara;
- mjere zaštite od požara;
- obvezu Ministarstva unutarnjih poslova utvrđivanja posebnih uvjeta građenja glede zaštite od požara u postupku utvrđivanja uvjeta uređenja prostora, kada je to propisano;
- utvrđivanje položaja vatrogasne djelatnosti;
- nadzor nad provedbom mjera zaštite od požara;
- kaznene odredbe za nepoštivanje Zakonskih odredaba.

Najčešći uzrok požara je ljudska radnja, odnosno neradnja. Između 70 i 80% požara i nezgoda posljedak su propuštenog ili krivo izvedenog postupka. Čovjek je najčešći uzročnik požara, osobito u stambenim građevinama u sezoni grijanja. Kad su u pitanju industrijski prostori najviše nezgoda događa se tamo gdje se radi sa zapaljivim tekućinama i plinovima.

Inspektori za zaštitu od požara i eksplozija u policijskim upravama i postajama obavljaju i dio poslova iz Programa aktivnosti u pripremi i provedbi posebnih mjera zaštite od požara u RH, koji svake godine donosi Vlada Republike Hrvatske, pa tako i nadzor nad provedbom mjera zaštite od požara i eksplozija na trasama elektroenergetskih vodova i pripadajućih objekata, sigurnosnim pojasevima uz željezničke pruge i glavnim cestovnim pravcima, zajedno s mjerodavnim inspekcijama; praćenje provođenja općinskih odluka o spaljivanju biljnog i ostalog otpada na šumskim i poljoprivrednim zemljištima; požarno-preventivni pregledi svih subjekata koji predstavljaju poseban gospodarski, poljoprivredni, turistički ili ekološki interes, a vezani su za turističku i žetvenu sezonu; kontrolu ažuriranja planova zaštite od požara i procjene ugroženosti od požara.

Zakonom o eksplozivnim tvarima za gospodarsku uporabu određuje se i pitanje izgradnje građevina u kojima se obavlja proizvodnja, smještaj i čuvanje eksplozivnih tvari i to samo na mjestima koja su određena prostornim planovima ili drugim dokumentima prostornog uređenja.

Civilna zaštita

Misao o potrebi zaštite gradskog stanovništva počela se razvijati nakon velikih požara, poplava i potresa koji su pogađali europske gradove u 19. stoljeću. S obzirom da je u gradovima gustoća stanovništva puno veća nego što je u ruralnim područjima, i žrtava je u takvim katastrofama bilo razmjerno više.

Naročito se potreba za organiziranim djelovanjem stanovništva na zaštiti i spašavanju javila na temeljima iskustava iz I. svjetskog rata, poslije prvih bombardiranja gradova iz zraka, koja su rezultirala rušenjima stambenih zgrada, požarima koji zahvaćaju čitave gradske četvrti i mnogobrojnim žrtvama među civilnim stanovništvom.

Već tijekom I. svjetskog rata, iza linije fronte, u urbanim naseljima zemalja zahvaćenih ratnim djelovanjima, stvorene su organizacije za zaštitu stanovništva. Briga tih organizacija bila je uzbunjivanje stanovništva od opasnosti zračnih napada, građenje skloništa, organiziranje zaštite od požara, raščišćavanje ruševina i pružanje prve pomoći.

Ratna djelovanja, tehničko-tehnološke, ekološke i prirodne nesreće po svojim posljedicama, uvelike prelaze državne granice. Za zaštitu ljudskih života i materijalnih dobara međunarodna je zajednica osnovala više humanitarnih organizacija kao i Međunarodnu organizaciju civilne zaštite osnovanu 1937. godine, a od 1958. godine djeluje pod sadašnjim nazivom kao međunarodna organizacija. Temeljni joj je zadatak da na međunarodnom planu potiče zaštitu i sigurnost ljudi i njihovih materijalnih dobara od opasnosti i nepogoda svih oblika te da koordinira djelovanje nacionalnih organizacija u državama članicama.

Civilna zaštita u RH je današnju organizaciju usvojila 1994. godine, kada je organizacijski postala dio Ministarstva unutarnjih poslova. Od 1994. godine djelovanje civilne zaštite uređeno je Zakonom o unutarnjim poslovima.

Civilna zaštita je oblik oraganiziranja, pripremanja i sudjelovanja građana, pravnih osoba, tijela državne uprave i jedinica lokalne samouprave i uprave radi zaštite i spašavanja građana i materijalnih dobara od opasnosti i posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških, ekoloških nesreća te od ratnih razaranja.

Temeljem citiranog Zakona i Ženevskih konvencija, zadaće civilne zaštite humanitarne su naravi i obuhvaćaju:

otklanjanje uzroka i neposrednih opasnosti te spriječavanje nastajanja i širenja nepogoda, nesreća ili uBlazavanje posljedica ratnih razaranja;
organizirano sudjelovanje u zaštiti i spašavanju tijekom prirodnih nepogoda
ili drugih nesreća u izvanrednim okolnostima te u slučaju ratnih stanja;
-uklanjanje posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških i ekoloških nesreća te ratnih razaranja i osiguranja najnužnijih uvjeta za življenje i rad.

Poslovi koje obavlja civilna zaštita u Republici Hrvatskoj sukladni su II. Dopunskom protokolu ženevskih konvencija za ratnu situaciju i podrazumijevaju:

pravodobno obaviješćivanje pučanstva o nastanku opasnosti i uzbunjivanje;
evakuaciju;

sklanjanje ljudi i imovine i zaštita od bojnih otrova;

zamračivanje;

spašavanje iz ruševina;

pružanje prve medicinske pomoći i skrb o povrijeđenima i oboljelima;

borbu protiv požara;

otkrivanje i označavanje opasnih zona (što obuhvaća radiološko-biloeško-kemijsku detekciju te otkrivanje zaostalih razornih i eksplozivnih sredstava) te dekontaminaciju i razminiranje terena;

prihvatanje i smještaj ugroženog stanovništva;

asanaciju terena.

Osim ovih "ratnih" zadataka, civilna zaštita je u mimodopskim uvjetima naročito angažirana na zaštiti i spašavanju u prirodnim nepogodama, i u otklanjanju posljedica od nesreća izravnim djelovanjem čovjeka, npr. velike prometne nesreće, zagađivanje prirode i slično.

Tako postavljena, civilna zaštita obuhvaća osobnu i uzajamnu zaštitu građana, mjere kojima se sama služba civilne zaštite priprema da bi spremno dočekala eventualne nezgode/nesreće/akcidente ili ratna djelovanja, te organizirane snage civilne zaštite.

Radi toga osnovani su:

stožeri civilne zaštite kao tijela koja usklađuju rad pojedinih dijelova organiziranih snaga civilne zaštite i ostalih koji sudjeluju u akcijama zaštite i spašavanja, a članovi stožera su, ovisno o nivou organizacije stožera, općinski načelnik/gradonačelnik/župan, članovi tijela državne uprave, odnosno upravnih tijela koja se, u okviru svoje djelatnosti, bave određenim poslovima zaštite i spašavanja te čelni ljudi policijskih uprava zaduženi za civilnu zaštitu;

zapovjedništva civilne zaštite kao stručno-operativna tijela koja upravljaju

— akcijama civilne zaštite na područjima za koja su osnovani;

postrojbe civilne zaštite koje se osnivaju kao postrojbe opće i specijalističke namjene. Postrojbe opće namjene obavljaju manje složene poslove, a osnivaju se na nivou općina i gradova; specijalističke postrojbe obavljaju složenije poslove u pojedinim segmentima zaštite u većim i zahtjevnijim akcijama, ovisno o namjeni za koju su osnovane. Specijalističke postrojbe osnivaju se na nivou države kao interventne specijalističke postrojbe i djeluju na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske te na nižim nivoima kao županijske ili gradske specijalističke postrojbe, koje u pravilu djeluju na teritoriju Istarske županije/grada koji su ih osnovali te u slučaju velike potrebe i u drugim Istarska županijama

povjerenici civilne zaštite koji pomažu u pripremanju i osposobljavanju pučanstva za osobnu i uzajamnu zaštitu, kao i u pravovremenom obavješćivanju pučanstva o poduzimanju potrebnih mjera i postupaka u svrhu zaštite i spašavanja;

voditelji skloništa obavljaju poslove oko organizacije boravka u skloništima, što uključuje i pravodobnu pripremu skloništa.

Bitna sastavnica uspješnog i pravodobnog djelovanja civilne zaštite jest samozaštita i uzajamna zaštita stanovništva. Zakonska je obveza da svatko pomogne onome tko je ugrožen nekom opasnošću, ako je to ikako moguće. Dužnosti građana Republike Hrvatske u zaštiti podrazumijevaju da svatko treba dati puni doprinos učinkovitosti sustava obrane, u skladu sa svojim psihofizičkim i materijalnim mogućnostima.

Prema Zakonu o obrani, građani se raspoređuju na određene dužnosti u pojedine dijelove sustava Republike Hrvatske, na temelju vojne obveze, radne obveze, obveze sudjelovanja u civilnoj zaštiti i obveze sudjelovanja u službi motrenja i obavješćivanja.

Angažiranje (mobilizacija) civilne zaštite, dakle svih njenih resursa, u pravilu se provodi kada snage poduzeća i organizacija kojima je spašavanje redovna djelatnost nisu dostatne za otklanjanje posljedica elementarnih nepogoda.

U slučaju da stožer civilne zaštite Istarske županije smatara da je za uklanjanje ili otklanjanje posljedica nekog akcidenta potrebno uključiti pojedino poduzeće na teritoriju Istarske županije tada će se pristupiti tom uključivanju. Dakle, komunalna, vodoprivredna i slična poduzeća u sanaciji akcidenta obavljat će svoju redovnu djelatnost, dok će se druga poduzeća uključivati po procjeni stožera za ugroženo područje.

Ukoliko je potrebno da se u zaštitu i spašavanje uključi i civilna zaštita, načelnik općine ili gradonačelnik (predsjednik stožera) može donijeti odluku o uključivanju civilne zaštite. U tom slučaju može zatražiti mobilizaciju određenih postrojbi civilne zaštite od načelnika policijske uprave koji će potom izdati zapovijed o mobilizaciji tih postrojbi, ali će u tom slučaju troškove mobilizacije i djelovanja postrojbi snositi jedinica lokalne samouprave koja je mobilizaciju zatražila.

Moguće vrste, intenzitet i posljedice djelovanja prirodnih tehničko-tehnoloških, ekoloških nesreća i ratnih razaranja prirodnih i drugih nesreća

Vrste i intenzitet mogućih ugroza stanovništva od prirodnih i drugih nesreća nisu ravnomjerno zastupljeni na području Istarske županije.

Procjenom ugroženosti Istarske županije od prirodnih i tehničko – tehnoloških katastrofa i velikih nesreća razrađuju se moguća ugrožavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od opasnosti, nastanka i posljedica:

- poplave i proloma hidroakumulacijskih brana
- potresa (jačine do 7° MCS skale)
- ostalih prirodnih uzroka (suša i toplinski val, olujni i orkanski vjetrovi, klizišta, tuča, snježne oborine, poledica)
- tehničko - tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu
- tehničko - tehnoloških katastrofa izazvanih nesrećama s opasnim tvarima u prometu (cestovnom, željezničkom, pomorskom, zračnom)
- epidemija i sanitarnih opasnosti, nesreća na odlagalištima otpada

Poplave i prolom hidroakumulacijskih brana

Problematika zaštite od poplava na istarskim slivovima vezana je uz zaštitu urbanih sredina, turističkih područja, prometnica i poljoprivrednih površina od bujičnih voda. Nedovoljno su zaštićeni dijelovi Buzeta i Pazina, te naselja i poljoprivredne površine u dolinama Mirne, Dragonje i Raše. Velike probleme mogu stvoriti i brojne bujice koje ugrožavaju gradove, naselja, prometnice i poljoprivredne površine na zapadnoj obali Istre. Poplave i bujične vode mogu kratkotrajno ugroziti pojedinačne stambene, infrastrukturne i gospodarske objekte. U tom smislu najugroženiji su dijelovi naselja Buzet, Pazin, Most Raša i Umag.

Poplave većih razmjera, prema dugogodišnjim zapažanjima događaju se uglavnom u listopadu, studenom te veljači, a u proljeće i ljeto mogući su pljuskovi velikog intenziteta sa velikom količinom palih oborina ograničenih u pravilu na manja područja. Obzirom na procjenu ugroženosti od poplava i dostupne podatke, zaključeno je da područje Istarske županije nije u značajnoj mjeri ugroženo od poplava.

U slučaju pucanja hidroakumulacijskih brana može doći do naglog prodora vode i plimnog vala na područjima nizvodno od brana. Prolom brane na akumulacijskom jezeru Butoniga predstavlja opasnost po stanovništvo i materijalna dobra. Procjenjuje se da je vjerojatnost da dođe do pucanja brane vrlo mala, ali u slučaju da se to dogodi, uslijed vodnog vala bila bi ugrožena sva naselja, prometnice i poljoprivredne površine i industrijska postrojenja nizvodno od akumulacije.

U slučaju prelijevanja krune pregrade brane, pucanja ili rušenja brane Letaj na vodotoku Boljunčica, ugroženim se smatra područje prometnica nizvodno od brane. Posebno se ugroženim smatra nizvodno poljoprivredno područje Čepić polje s gospodarskim objektima u funkciji poljoprivredne i stočarske proizvodnje. Ugroženi su i stambeni objekti smješteni uz glavni tok rijeke Boljunčice i obuhvatni kanali. Također se smatraju ugroženim zaposlenici i postrojenje za proizvodnju električne energije- pogon TE Plomin.

Potresi (jačine do 7^o MCS skale)

Seizmičnost na području Istarske županije iznosi 7 stupnjeva Medvedev-Sopenheuer-Karnik (MSK) ljestvice. Za potrese navedenog intenziteta postoji mala mogućnost, ali bi se u slučaju pojave očekivala oštećenja stambenih i gospodarskih građevina pa i rušenja dijelova građevina (pukotine u zidovima, lom i klizanje krovnih crijeptova te rušenje dimnjaka i dr.). Posebno će biti ugrožene povjesne građevine i sklopovi, objekti tradicijskog graditeljstva i općenito građevine koje nisu novije gradnje. Armirano-betonski i objekti sličnih karakteristika biti će otporniji na djelovanje potresa. Specifičnost potresa je da je to nepogoda koja nastaje iznenada, nije ju moguće predvidjeti, a niti spriječiti. Moguće je jedino reagirati u trenutku nastanka i sanirati nastale štete u što kraćem roku, kako ne bi izazvale daljnje povrede i štete.

Ostali prirodni uzroci (suša, olujni i orkanski vjetrovi, klizišta, tuča, snježne oborine, jaki mrazovi i poledica)

Suša i toplinski val

Suša nastaje uslijed dugotrajnog pomanjkanja oborina. Obzirom na klimatske promjene koje su nastale posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni periodi, kao i zbog promjena vodnog režima, u budućnosti se mogu očekivati veće i češće suše s velikom materijalnom štetom. Posljedice mogu biti višestruke. Najveće štete suša izaziva na poljoprivredi, posebno u početnoj fazi rasta kulture. Osim posljedica na poljoprivrednoj proizvodnji, posljedica suše je i smanjenje kapaciteta vodocrpilišta, pad tlaka u vodoopskrbnom sustavu, pomor organizama koji žive u vodi i dr. U sušnom razdoblju veća je mogućnost nastanka požara.

Područje Županije je ugroženo od pojave toplinskog vala u ljetnim mjesecima, te je u to doba godine potrebno osigurati dovoljne količine pitke vode.

Olujni i orkanski vjetar

Godišnji hodovi dana s jakim vjetrom (jačina ≥ 6 Bf), i olujnim vjetrom (jačina ≥ 8 Bf) na postajama Pula i Pazin pokazuju te pojave tijekom cijele godine. Najveći broj takvih dana javlja se u hladnom dijelu godine. Najčešći vjetrovi koji se javljaju su bura i jugo.

Posljedice nastale djelovanjem jakog/olujnog, a ponekad i orkanskog vjetrova (jačina ≥ 11 Bf) su štete na poljoprivrednim usjevima koji su najviše ugroženi, naročito ako su praćeni velikom količinom oborina ili tučom. Na objektima infrastrukture, posebice na objektima elektromreže može doći do prekida opskrbe električnom energijom zbog pucanja kabela na dalekovodima i rušenja istih. Veće štete nastaju oštećenjem građevinskih objekata, naglim začepljivanjem oborinske infrastrukture uslijed čega nastaju poplave u podrumima zgrada. Dolazi do rušenja starih stabala.

Klizišta

Klizanje terena je jedan od najčešćih oblika elementarne nepogode koja nastaje pokretanjem zemljanih masa. Koncentracija lokacija klizišta je na flišnom području sive Istre (središnje i sjeveroistočno područje). Klizišta se aktiviraju uglavnom pod utjecajem oborina u zimi i proljeće. Nema preciznih procjena rizika pojave klizišta već postoje samo procjene podložnosti klizanju (procjene ugroženosti). Najvažniji pojedinačni uzrok odnosno pokretač klizišta je porast pritiska podzemne vode. Osim toga, uzrok klizišta može biti i prirodno potkopavanje (erozijsko djelovanje rijeke koja podsijeca padinu), umjetno potkopavanje (površinsko kopanje, rudarski radovi, iskopi na gradilištima, proširenje cesta), vibracije (od intenzivnog prometa, potresa i dr.)

Pojava klizišta je vrlo česta na kosim i jako strmim terenima, a nastaje i na terenima s blagim kosinama. Štete prouzročene ovom pojavom najčešća su na prometnicama u brdsko-planinskim predjelima.

Tuča

Tuča najviše štete pričinjava poljoprivredi, voćnjacima i vinogradima i znatno utječe na smanjivanje prinosa. Nekad se tuča obično javljala u ljetnim mjesecima, ali u novije vrijeme sve češće se bilježe tuče u različita godišnja doba. Jedna tuča u godini može prouzročiti velike štete na poljoprivrednim kulturama i objektima i prouzrokovati elementarne nepogode.

Snježne oborine

Snijeg može predstavljati ozbiljnu poteškoću za normalno odvijanje svakodnevnih aktivnosti kao što je npr. cestovni promet ili može predstavljati opterećenje na infrastrukturi (dalekovodi i dr.). Prema statističkim podacima, u zadnjih 10 godina, količine snježnih oborina koje bi mogle onemogućiti ili poremetiti svakodnevno funkcioniranje (opskrbu vitalnim proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, zatvaranje prometa i dr.) su rijetke i zanemarive. U navedenom periodu nije bilo snijega u količini koji bi doveo u pitanje funkcioniranje jedinica lokalne samouprave.

Poledica

Poledice na prometnim površinama i kiša koja se ledi na objektima, vodovima za distribuciju električne energije, stablima voća, česte su pojave na području Istre u mjesecu studenom i siječnju nanoseći znatne štete. Najugroženiji dijelovi prometnih površina su mostovi, nadvožnjaci i vijadukti. U vrijeme pojave poledice najugroženiji prometni pravci su u brdovitom dijelu Županije.

Tehničko - tehnološke katastrofe izazvane nesrećama s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu

Tehničko-tehnološka nesreća može nastati zbog istjecanja opasne tvari i/ili eksplozije u pogonu/postrojenju s opasnom tvari, što može rezultirati požarom, disperzijom toksičnog plina ili oblaka na okolno područje, te posljedično zagađenjima tla, zraka i vode. Ovisno o vrsti, količini i maksimalnoj koncentraciji opasnih tvari te udaljenosti objekata od naseljenih područja, moguć je nastanak tehničko-tehnoloških nesreća s mogućnošću prerastanja u veliku nesreću i katastrofu, čija posljedica može biti ugrožavanje života i zdravlja ljudi, okoliša, okolnog gospodarstva i infrastrukture. Na području Istarske županije do sada nisu zabilježene tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće s opasnim tvarima u stacionarnim objektima u gospodarstvu, međutim postoji mogućnost nastanka nesreća (katastrofa) navedene vrste jer se na području Županije nalazi mnoštvo lokacija gospodarskih objekata koja skladište, rabe u tehnološkom procesu ili proizvode opasne tvari.

Tehničko - tehnološke katastrofe izazvane nesrećama s opasnim tvarima u prometu (cestovnom, željezničkom, pomorskom, zračnom)

Opasnost od nesreća s opasnim tvarima u prometu, naročito na cestovnim prometnicama i pomorskom prometu, zbog velike gustoće prometa osobito je povećana za vrijeme turističke sezone. U proteklom desetogodišnjem razdoblju nije bilo slučajeva tehničko-tehnoloških katastrofa u cestovnom prometu na području Istarske županije. Na području plovnih puteva tankera nafte postoji opasnost od zagađenja mora.

~~Po prirodnim karakteristikama Istarska županija je smještena u dolini rijeka – Pazinčice, Mirne i Raše, te su moguće poplave većih razmjera, iskustveno tijekom proljetnih i jesenskih mjeseci. U posljednjih desetak godina bilo je 7 poplava sa znatnim štetama, a na obrani od poplava i spašavanju ljudi i materijalnih dobara bili su tijekom njih angažirani: profesionalna vatrogasna postaja, javna vodoprivredna poduzeća, javna komunalna poduzeća, građevinska poduzeća, ispostave hrvatskih cesta, te 30 obveznika CZ iz specijalističkih postrojb i 20 iz postrojb opće namjene.~~

Na području Istarske županije bilo je u proteklih deset godina 6200 požara na otvorenom.

Druge prirodne nepogode koje se mogu očekivati na području Istarske županije, a za čije saniranje su potrebite dodatne snage društva, osim redovitih službi i poduzeća su:

- bujice mogu izazvati poplavu izljevanjem iz korita rijeka, ugroziti pučanstvo naselja Buzet, Istarske toplice, Pazin, Most Raša, te odrone uz pritoke rijeka
- potresi do 7^o stupnjeva MGS skale a za koje postoji vrlo mala mogućnost, ali bi u slučaju pojave došlo do loma crijeпова i klizanja s krova, te rušenje dimnjaka. Srušile bi se slabije građene zgrade, a na jačima bi nastala oštećenja.
- **snježni pokrivač je rijetkost te ne postoji opasnost od onemogućavanja ili poremećaja redovitog života (opskrba vitalnim proizvodima, prekid opskrbe električnom energijom, prometa i dr.)**
- olujni vjetrovi orkanske snage nisu učestali (bura) jer se istarski poluotok nalazi izvan dva koridora orkanske bure – kvarnerskog i tršćanskog. Bura na putu do naselja južne i zapadne obale mnogo izgubi na moćnosti, pa su joj i razorni učinci slabiji
- u zimi je ponekad moguća pojava nastanka poledice
- tuča se obično javlja u ljetnim mjesecima kada postoji mogućnost znatnog oštećenja poljoprivrednih kultura i usjeva
- opasnost od dugotrajnih suša – najveće štete također bi imale poljoprivredne kulture, ali i mogućnost nastanka požara bila bi vrlo velika
- opasnost od zagađenja mora u području plovniх puteva tankera nafte, te opasnosti od cvjetanja mora
- zagađivanje okoline u područjima većih industrijskih objekata.

Na području Istarske županije ima 15 većih industrijskih objekata i zona koje u svom proizvodnom procesu koriste opasne tvari, čije nekontrolirano izlaženje u okolinu može izazvati teže posljedice na stanovništvo:

— BUZET —	— 3 INDUSTRIJSKA OBJEKTA
— LABIN —	— 1 INDUSTRIJSKI OBJEKT
— PAZIN —	— 2 INDUSTRIJSKA OBJEKTA
— POREČ —	— 1 INDUSTRIJSKI OBJEKT
— PULA —	— 4 INDUSTRIJSKA OBJEKTA
— UMAG —	— 2 INDUSTRIJSKA OBJEKTA
— ROVINJ —	— 2 INDUSTRIJSKA OBJEKTA

Odredbama Pravilnika o kriterijima za određivanje gradova i naseljenih mjesta u kojima se moraju graditi skloništa i drugi objekti za zaštitu, utvrđuju se kriteriji za određivanje gradova i naseljenih mjesta u kojima se moraju graditi skloništa i drugi objekti za zaštitu stanovništva, a odredbama istog Pravilnika općine i gradovi određuju zone ugroženosti u naseljenim mjestima.

Skloništa se grade u skladu sa prostornim planovima i planovima zaštite i spašavnja jedinica lokalne samouprave i uprave.

Zone ugroženosti potrebno je definirati u skladu sa lokacijama posebne namjene u prostornim planovima, te između ostalog o udnosu na slijedeće lokacije:

- sjedište županije,
- sjedišta gradskog i općinskog poglavarstva,
- sjedište zapovijednih zona MORH i HV,
- vojne građevine,
- HPT centrale,
- TS 220 KV i više,
- sve vrste elektrana,
- rafinerije,
- riječne, morske i zračne luke,
- brodogradilišta,
- eksploatacijska polja i podzemna skladišta plina,
- vodoopskrbne građevine,
- industrijske građevine,
- proizvodnja oružja,
- proizvodnja i promet otrovima i opasnim otpadom,
- proizvodnja, promet i skladištenje eksplozivnih tvari,

- ~~— deponij opasnih otpada,~~
- ~~— željeznička raskrižja,~~
- ~~— mostovi i vijadukti i~~
- ~~— cestovna raskrižja.~~

1.1.4.4.8. GOSPODARENJE OTPADOM

Osobitosti postojećeg sustav gospodarenja otpadom na području Istarske županije

~~Najteža situacija je na području bivših općina Pazin, Buzet, Rovinj i Labin, jer je prostor postojećih odlagališta napunjen ne selekcioniranim otpadom, a lokacije se nalaze u neposrednoj blizini zona sanitarne zaštite postojećih i potencionalnih izvorišta pitke vode. Obzirom da se otpad na tim područjima svakodnevno producira, komunalna poduzeća i jedinice lokalne samouprave su i prije početka izrade generalne studije za gospodarenje otpadom na području Istre i Kvarnera započela s aktivnostima iznalaženja novih lokacija ili načina zbrinjavanja komunalnog otpada. Tako su za Rovinj i Buzet usvojene prethodne studije kojima su definirane lokacije sanitarnih odlagališta, te konačne studije utjecaja na okoliš odabrane tehnologije zbrinjavanja.~~

~~Nešto kvalitetnija situacija je na odlagalištima u Puli, Umagu i Poreču kojima gospodare komunalna poduzeća Herculanea – Pula, 6. maj – Umag i Usluga – Poreč, iako se i na tim odlagalištima moraju provesti zahvati rekonstrukcije u skladu s pozitivnim Zakonskim propisima.~~

~~Za sada još uvijek na sva "legalna" odlagališta završava neselekcioniран komunalni otpad. Na pojedinim područjima se započelo sa odvojenim skupljanjem korisnih dijelova otpada (papir, plastika, staklo ...), ali nažalost, tako odvojen otpad opet završava na odlagališta, obzirom da se nije našao kakvoćan plasman istih.~~

~~Pored "legalnih" odlagališta, na području Istarske županije postoji velik broj ilegalnih ili "divljih" odlagališta i odlagališta građevinskog materijala, tako da je izrazito teško točno definirati količine otpada koji se producira na području Istarske županije.~~

Integrirani sustav gospodarenja otpadom na području Istarske županije (ISGO IŽ) započeo je devedesetih godina prošlog stoljeća i bazira se na izgradnji županijskog centra za gospodarenje otpadom na lokaciji Kaštijun u Gradu Puli, s biološko mehaničkom obradom ostatnog dijela komunalnog otpada i biorekatorskim odlagalištem. Postojeća odlagališta se saniraju, zatvaraju i prenamjenjuju u pretovarne stanice, reciklažna dvorišta, kompostane i sortirnica otpada iz primarne reciklaže.

U cilju uspostave ISGO IŽ potpuna sanacija odlagališta je provedena na lokaciji starog tijela odlagališta Košambra u Poreču, starom odlagalištu Bazilica Mondelaco u Rovinju i na lokaciji Cere u Sv. Nedelji. Sanacija je započeta ali ne i dovršena na lokacijama Kaštijun u Puli, Lokva Vidotto u Rovinju, Jelenčići u Pazinu te Griža u Buzetu. Na lokaciji Donji Picudo u Umagu (staro tijelo odlagališta postupak sanacije još nije započeo. U postupku sanacije, na svim odlagalištima, osim na novo sagrađenim odlagalištima (Donji Picudo Umag i Lokva Vidotto Rovinj), izgrađena su polja u skladu s zakonskim propisima za zbrinjavanje komunalnog otpada do početka rada ŽCGO Kaštijun.

Najveći problem u uspostavi integriranog sustava gospodarenja otpadom predstavlja:

- pomanjkanje infrastrukture (reciklažna dvorišta, eko otoci,...) za odvojeno prikupljanje korisnog i opasnog otpada iz komunalnog otpada, što je u nadležnosti jedinica lokalne samouprave
- velik broj ilegalnih odlagališta na koja nekontrolirano završava opasan, neopasan i inertan otpad i čime se ugrožava kakvoća vode krškog vodonosnika iz kojeg se Istra snabdijeva pitkom vodom i narušava krajobrazna vrijednost okoliša
- pomanjkanje sustava za gospodarenje građevnim otpadom, a posebno azbestom
- pomankanje građevina za zbrinjavanje biootpada – organskog otpada kontroliranog porijekla (kompostane).