



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE
Servizio della Tutela delle Acque Servizio Idrico Integrato

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

(art. 44 D.Lgs. 152/99 e s.m.i. - art. 2 L.R. 14/2000 - Dir. 2000/60/CE)

PIANO STRALCIO DI SETTORE DEL PIANO DI BACINO

(art. 17, comma 6-ter L. 183/89)



	Allegato
	Monografie di U.I.O.: Flumendosa
	Data

REDAZIONE:  REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA Assessorato della Difesa dell'Ambiente Servizio della Tutela delle Acque Servizio Idrico Integrato	APPROVAZIONE:
CON LA PARTECIPAZIONE DI: Amministrazioni Provinciali  Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della Sardegna	COLLABORAZIONI: Gruppo Tecnico Scientifico UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI  R.T.I.: TEI S.p.a, Società Cooperativa Nautilus a. r.l., Progemisa S.p.a., CRS4 S.c. a.r.l.

INDICE

1.	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO.....	1
1.1	INQUADRAMENTO GENERALE.....	1
1.1.1.	<i>Aspetti geologici e geomorfologici</i>	2
1.1.2.	<i>Uso del suolo</i>	3
1.1.3.	<i>Aspetti demografici</i>	3
1.1.4.	<i>idrografia superficiale</i>	4
1.1.5.	<i>Gli acquiferi sotterranei</i>	7
1.2	AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE.....	8
1.2.1	AREE SENSIBILI	8
1.2.2	ZONE VULNERABILI.....	9
1.2.3	ALTRE AREE DI SALVAGUARDIA.....	10
2.	CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE	13
2.1	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI	13
2.1.1	CORSI D'ACQUA	13
2.1.2	LAGHI E INVASI	13
2.1.3	ACQUE DI TRANSIZIONE.....	14
2.1.4	ACQUE MARINO-COSTIERE	14
2.2	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE.....	14
2.2.1	<i>Acque superficiali destinate al consumo umano</i>	14
2.2.2	<i>Acque destinate alla balneazione</i>	15
2.2.3	<i>Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi</i>	15
3.	PRESSIONI.....	16
3.1	INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI DI PERICOLO POTENZIALE	16
3.2	CARICHI PRODOTTI DA FONTE PUNTUALE.....	17
3.2.1	<i>Carichi di origine civile</i>	17
3.2.2	<i>Carichi di origine industriale</i>	18
3.3	CARICHI PRODOTTI DA FONTE DIFFUSA	19
3.3.1	<i>Carichi di origine agricola</i>	19
3.3.2	<i>Carichi di origine zootecnica</i>	20
3.4	PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLA RISORSA	22
3.4.1	<i>Prelievi da invasi artificiali</i>	22
3.4.2	<i>Prelievi da traverse fluviali</i>	22
3.4.3	<i>Prelievi da acque sotterranee</i>	23
3.5	STIMA DEI CARICHI INQUINANTI.....	23
4.	RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO.....	26
4.1	MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI	26
4.1.1.	<i>Corsi d'acqua</i>	26
4.1.2.	<i>Laghi e invasi</i>	26
4.1.3.	<i>Acque di transizione</i>	27
4.1.4.	<i>Acque marino-costiere</i>	29
4.2	MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI.....	29
4.3	MONITORAGGIO E STATO DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE.....	30
4.3.1	<i>Acque destinate al consumo umano</i>	30
4.3.2	<i>Acque destinate alla balneazione</i>	30
5.	CRITICITÀ E OBIETTIVI.....	32
5.1	LE CRITICITÀ EVIDENZIATE.....	32
5.1.1.	<i>Corsi d'acqua</i>	32
5.1.2.	<i>Laghi</i>	34
5.1.3.	<i>Acque di transizione</i>	35

5.1.4.	<i>Acque marino-costiere</i>	35
5.1.5.	<i>Acque destinate al consumo umano</i>	35
5.1.6.	<i>Acque destinate alla balneazione.....</i>	37
5.2	GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE E PER SPECIFICA DESTINAZIONE	37
5.2.1	<i>Corsi d'acqua</i>	37
5.2.2	<i>Laghi.....</i>	39
5.2.3	<i>Acque di transizione.....</i>	40
5.2.4	<i>Acque marino - costiere</i>	41
5.2.5	<i>Acque destinate al consumo umano.....</i>	41
5.2.6	<i>Acque di balneazione</i>	42

1. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

1.1 Inquadramento generale

Tabella 1-1: U.I.O. del Flumendosa – elenco bacini

N	Nome Bacino Idrografico	Codice Bacino CEDOC	Area Bacino (Kmq)
1	Fiume Flumendosa	0039	1841,77
2	Riu s'Ollastu	0042	2,46
3	Riu is Caidus	0041	1,48
4	Sa Praia	0040	2,29
5	Foxi Pedrionnas	0038	20,33
Totale			1868,33

L'U.I.O. del Flumendosa ha un'estensione di circa 1868 Kmq. Il bacino principale, quello del fiume Flumendosa, ha un'estensione di 1841,77 kmq ed è delimitato dai maggiori rilievi della Sardegna: ad Est da Monte Idolo, M. Orguda e Bruncu Pisu; ad Ovest da P. Sa Piza, M. Sa Scova; a Nord da M. Genziana e Punta La Marmora; a Sud da M. Gensi.

La U.I.O. del Flumendosa è caratterizzata da un'intensa idrografia, dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Lungo la porzione centrale, i corsi d'acqua più importanti si sviluppano parallelamente alla linea di costa con andamento pressoché lineare. Gli affluenti drenanti i versanti Est e Ovest, si mantengono ortogonali alla linea di costa. Il Fiume Flumendosa ha origine nelle pendici meridionali ed orientali del Massiccio del Gennargentu, scavando gli scisti paleozoici e mettendo a nudo il granito in gole tortuose e molto profonde con un percorso assai angolato. Dopo un percorso di circa 122 km sfocia in mare in prossimità di Porto Corallo. Il tratto a monte è costituito dalla confluenza di alcuni torrenti, il più importante dei quali è il Rio Bacu Sicca d'Erba, il cui corso è stato sbarrato in località Bau Muggeris per la formazione di un invaso, il Lago dell'Alto Flumendosa, della capacità di circa 58 Mmc, utilizzato per la produzione di energia elettrica in tre salti successivi. Lo scarico dell'ultimo salto è immesso nel Rio Sa Teula, le cui acque sono destinate all'irrigazione della piana di Tortoli. Nel medio corso il fiume ha andamento regolare caratterizzato dalla presenza di un invaso, il Lago del Medio Flumendosa, gestito dall'EAF, della capacità di circa 260 Mmc. Da questo invaso le acque vengono addotte mediante galleria ad un invaso della capacità di 310 Mmc realizzato con lo sbarramento di un affluente in destra, Rio Mulargia, e da qui, sempre mediante galleria, vengono convogliate nella piana della Trexenta per l'irrigazione del Campidano. Nel basso corso il fiume scorre con andamento Ovest-Est e riceve in sinistra il suo maggiore affluente, il Rio Flumineddu. Lungo questo corso è stato realizzato un invaso le cui acque sono utilizzate per l'integrazione del volume disponibile con il sistema Flumendosa-Mulargia. Dal punto di vista idrometrico il Fiume Flumendosa si presenta come un corso d'acqua a spiccato regime torrentizio con portate estremamente variabili, che vanno da poche centinaia di litri al secondo, a migliaia di metri cubi al secondo alla foce.

Il bacino si estende dal mare, costa Est, alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 1777 m s. l. m.. e quota media di 635 m. Il regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

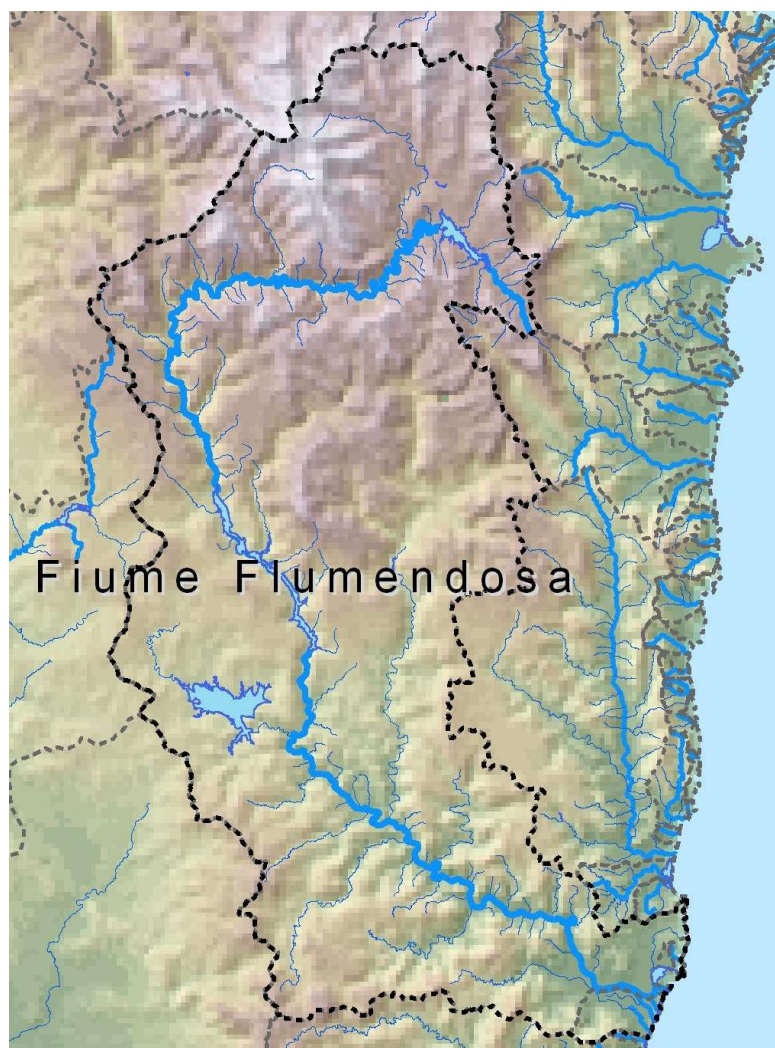


Figura 1-1 – Rappresentazione della U.I.O. del Flumendosa

1.1.1. Aspetti geologici e geomorfologici

Il bacino del Flumendosa è in prevalenza montano e racchiude al suo interno la cima più elevata della Sardegna, Punta Lamarmora del Massiccio del Genargentu.

Le litologie più rappresentate nell'area sono di tipo metamorfico ed ascrivibili al periodo Paleozoico. In particolare nel settore settentrionale sono presenti alternanze di metarenarie, argiloscisti e quarziti di età variabile tra l'Ordoviciano e il Carbonifero inferiore, intruse da granodioriti, filoni di porfidi granitici e pegmatiti e sormontate da espandimenti ignimbrici di rioliti e riodaciti del Carbonifero Superiore - Triassico medio.

Nell'aria centrale e meridionale del bacino, le rocce metamorfiche sono metarenarie micacee, quarziti, metapeliti e metaconglomerati, con associate le arenarie di San Vito, dell'Ordoviciano inferiore-medio.

Le rocce sedimentarie sono dolomie, calcari dolomitici, conglomerati, arenarie, siltiti e argille fluvio-lacustri appartenenti alla Formazione di Dorgali, del Triassico medio-Cretacico superiore. Esse affiorano nell'area centrale, dove la morfologia è quella tipica dei Tacchi, testimoni di un vasto

altopiano inciso dall'erosione e dislocato dalla tettonica.

In misura minore sono rappresentate le rocce basaltiche plio-pleistoceniche. Nel settore centro-occidentale sono presenti degli espandimenti lavici di basaltici alcalini che formano un modesto altopiano.

1.1.2. Uso del suolo

L'uso del suolo è caratterizzato per circa il 53% da Zone con Vegetazione Arbustiva e/o Erbacea, il 22% di Aree Boscate, il 9% circa è adibito a Seminativi, quasi il 7% a Zone Agricole eterogenee, il 4% circa a Vegetazione Rada, il 2,5% a Colture Permanenti, ed un restante 1,5% a Zone Antropizzate, suddivise tra zone urbanizzate, zone verdi artificiali, zone industriali e zone estrattive.

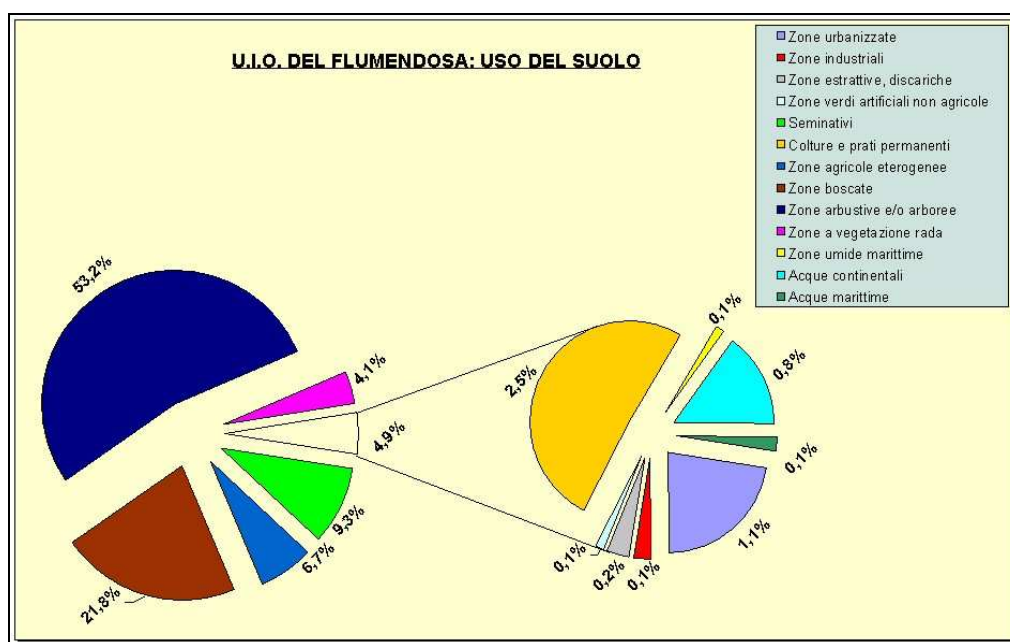


Figura 1-2 – Uso del Suolo

Lungo i versanti collinari sono presenti estese leccete e boschi di conifere, che rappresentano circa il 22% dell'area; le aree rocciose circostanti sono invece caratterizzate da una vegetazione costituita essenzialmente da tamerici e felci, che, come mostra il grafico rappresentano più del 50% della vegetazione della U.I.O..

L'attività agricola non è fortemente specializzata dal momento che predominano le zone agricole eterogenee (12,8%) mentre le aree occupate da seminativi rappresentano il 3,8% dell'intera superficie, e le colture permanenti (olivo, vite, frutteti, etc.) solo lo 0,6%, a ulteriore conferma della scarsa antropizzazione che caratterizza questo territorio.

1.1.3. Aspetti demografici

All'interno della U.I.O. ricadono complessivamente 21 centri urbani, il cui elenco è riportato in Tabella 1-2, la cui popolazione residente è pari, al 31 Dicembre 2001 (Istat), a 38.877 abitanti. In rapporto alla sua estensione quindi questa U.I.O. si presenta come scarsamente popolata. La popolazione

fluttuante, secondo le stime del Programma Stralcio relative al 1998, è pari a 46.583 abitanti.

Tabella 1-2: U.I.O. del Flumendosa – elenco centri urbani

N.	ISTAT	COMUNE	PROV	BACINO 1°ordine	Residenti 2001	Fluttuanti 1998
1	91020	Escalaplano	NU	Fiume Flumendosa	2523	0
2	91022	Esterzili	NU	Fiume Flumendosa	840	0
3	91025	Gadoni	NU	Fiume Flumendosa	988	0
4	91054	Nurri	NU	Fiume Flumendosa	2431	0
5	91065	Orroli	NU	Fiume Flumendosa	2739	0
6	91072	Perdasdefogu	NU	Fiume Flumendosa	2333	25
7	91074	Sadali	NU	Fiume Flumendosa	1054	0
8	91081	Seui	NU	Fiume Flumendosa	1586	16
9	91082	Seulo	NU	Fiume Flumendosa	1022	24
10	91100	Ussassai	NU	Fiume Flumendosa	758	0
11	91102	Villanova Tulo	NU	Fiume Flumendosa	1208	0
12	92002	Armungia	CA	Fiume Flumendosa	581	0
13	92004	Ballao	CA	Fiume Flumendosa	970	0
14	92027	Goni	CA	Fiume Flumendosa	552	0
15	92039	Muravera	CA	Fiume Flumendosa	4659	41418
16	92058	San Nicolò Gerrei	CA	Fiume Flumendosa	977	0
17	92064	San Vito	CA	Fiume Flumendosa	3890	48
18	92079	Silius	CA	Fiume Flumendosa	1381	0
19	92081	Siurgus Donigala	CA	Fiume Flumendosa	2186	0
20	92097	Villaputzu	CA	Fiume Flumendosa	4846	5052
21	92098	Villasalto	CA	Fiume Flumendosa	1353	0
Totale					38877	46583

1.1.4. idrografia superficiale

Oltre ai 5 corsi d'acque del I ordine, che drenano i bacini elencati in Tabella 1-1, nella U.I.O. del Flumendosa si contano anche 103 corsi d'acqua del II ordine, elencati in Tabella 1-3, alcuni dei quali aventi una notevole importanza. Tra questi ultimi si possono citare il Riu Mulargia, il Riu Stanali, detto comunemente Flumineddu, il Riu Piricanas, tutti affluenti del Fiume Flumendosa. Poco prima dell'immissione del Riu Mulargia nel Flumendosa è stato realizzato l'invaso del Mulargia a Monte Su Rei, mentre nell'alto corso del Flumineddu vi è la Diga Flumineddu a Capanna Silicheri. Infine anche sul corso del Riu Piricanas è stata realizzata un'altra opera abbastanza importante: la Traversa Bau e Mela.

Tabella 1-3: U.I.O. del Flumendosa – elenco corsi d'acqua del 2°ordine

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appart.	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
1	0039	Fiume Flumendosa	0002	Riu de Fenugraxi	7,13
2	0039	Fiume Flumendosa	0008	Riu Flumini Uri	17,28
3	0039	Fiume Flumendosa	0023	Riu Cuili Gureu	3,07
4	0039	Fiume Flumendosa	0024	Baccu de Cannas	2,93
5	0039	Fiume Flumendosa	0025	Riu Brecca	4,89
6	0039	Fiume Flumendosa	0028	Riu Perda Pertunta	3,43
7	0039	Fiume Flumendosa	0029	Riu Piras	6,88
8	0039	Fiume Flumendosa	0031	Riu Muttuxiu	1,86
9	0039	Fiume Flumendosa	0032	Gutturu Orrea	1,82

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appart.	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
10	0039	Fiume Flumendosa	0033	Riu Nuxi	1,69
11	0039	Fiume Flumendosa	0034	Riu sa cannedda	2,30
12	0039	Fiume Flumendosa	0035	Riu Pareddis	6,03
13	0039	Fiume Flumendosa	0039	Canali Pise Figu	1,42
14	0039	Fiume Flumendosa	0040	Riu de Porcus	1,76
15	0039	Fiume Flumendosa	0041	Riu Arricelli	1,64
16	0039	Fiume Flumendosa	0043	Riu s'Acqua Callenti	18,14
17	0039	Fiume Flumendosa	0058	Riu Domeu	4,76
18	0039	Fiume Flumendosa	0061	Baccu Busseddu	1,72
19	0039	Fiume Flumendosa	0062	Baccu sa Soliana	1,84
20	0039	Fiume Flumendosa	0063	Riu Cannachili	7,18
21	0039	Fiume Flumendosa	0067	Riu Gruppa	14,97
22	0039	Fiume Flumendosa	0077	Riu Lippari	1,38
23	0039	Fiume Flumendosa	0078	Riu Tostoinis	2,10
24	0039	Fiume Flumendosa	0079	Riu Ciurixedda	4,18
25	0039	Fiume Flumendosa	0082	Riu Spigulu	25,76
26	0039	Fiume Flumendosa	0105	Riu Cadinus	1,89
27	0039	Fiume Flumendosa	0106	Baccu su Crabu	2,34
28	0039	Fiume Flumendosa	0107	Riu Stanali Flumineddu	31,65
29	0039	Fiume Flumendosa	0133	Riu Bentinoi	12,20
30	0039	Fiume Flumendosa	0137	Riu Caddaxialus	3,43
31	0039	Fiume Flumendosa	0139	Riu Pallaxi	2,94
32	0039	Fiume Flumendosa	0141	Riu Funtana Manna	1,34
33	0039	Fiume Flumendosa	0143	Riu Perdingina	3,63
34	0039	Fiume Flumendosa	0146	Riu Annallai	8,86
35	0039	Fiume Flumendosa	0152	Riu Latzu de Crabas	1,85
36	0039	Fiume Flumendosa	0153	Fossa Cracuris	2,47
37	0039	Fiume Flumendosa	0154	Riu Mulargia	23,75
38	0039	Fiume Flumendosa	0197	Riu Raimundu	2,89
39	0039	Fiume Flumendosa	0198	Riu Muru Moru	6,30
40	0039	Fiume Flumendosa	0202	Riu Illixinada	4,13
41	0039	Fiume Flumendosa	0203	Riu Cazzudda	2,25
42	0039	Fiume Flumendosa	0204	Riu Perdadera	6,14
43	0039	Fiume Flumendosa	0207	Riu Craccallonis	2,34
44	0039	Fiume Flumendosa	0208	Riu Craccallonis	1,87
45	0039	Fiume Flumendosa	0209	Riu Arcu	6,59
46	0039	Fiume Flumendosa	0210	Riu de Bettili	9,63
47	0039	Fiume Flumendosa	0230	Riu Miximili	2,55
48	0039	Fiume Flumendosa	0231	Riu Mediadroxiu	7,02
49	0039	Fiume Flumendosa	0236	Riu Montetrulu	2,17
50	0039	Fiume Flumendosa	0237	Riu Bau Figu	5,65
51	0039	Fiume Flumendosa	0238	Riu Argiola	2,34
52	0039	Fiume Flumendosa	0239	Riu Axinarba	4,12
53	0039	Fiume Flumendosa	0241	Gutturu Gaetanu	3,44
54	0039	Fiume Flumendosa	0242	Riu Narboni Oniga	7,37
55	0039	Fiume Flumendosa	0250	Riu Pantaleu	4,01
56	0039	Fiume Flumendosa	0252	Riu Nicola	1,78
57	0039	Fiume Flumendosa	0253	Riu Istolargiu	1,99
58	0039	Fiume Flumendosa	0254	Riu Cuili	2,83
59	0039	Fiume Flumendosa	0256	Riu Saraxino	9,86
60	0039	Fiume Flumendosa	0261	Riu Molimenta	3,66
61	0039	Fiume Flumendosa	0263	Riu Fruccu de Lobina	2,52
62	0039	Fiume Flumendosa	0264	Bau Olissa	1,72
63	0039	Fiume Flumendosa	0265	Riu Tistilios	5,44
64	0039	Fiume Flumendosa	0269	Riu e'Mola	1,72
65	0039	Fiume Flumendosa	0271	Riu Bau de Olissi	2,62

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appart.	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
66	0039	Fiume Flumendosa	0272	Riu Malaci	2,01
67	0039	Fiume Flumendosa	0273	Riu Gierdes	4,56
68	0039	Fiume Flumendosa	0276	Riu Plumancau	2,82
69	0039	Fiume Flumendosa	0278	Riu s'Omo is Coxinas	2,07
70	0039	Fiume Flumendosa	0279	Riu Purteddu	1,65
71	0039	Fiume Flumendosa	0280	Riu Arredaulu	2,87
72	0039	Fiume Flumendosa	0281	Riu e'Sera	1,94
73	0039	Fiume Flumendosa	0283	Riu Eruccu	2,36
74	0039	Fiume Flumendosa	0284	Riu su Truscu	15,94
75	0039	Fiume Flumendosa	0297	Riu Cerceloi	2,79
76	0039	Fiume Flumendosa	0298	Accu e Berga	4,32
77	0039	Fiume Flumendosa	0300	Riu e'Trattalas	7,27
78	0039	Fiume Flumendosa	0302	Riu sa Serra sa Nuxi	2,17
79	0039	Fiume Flumendosa	0303	Accu sa Menta	1,70
80	0039	Fiume Flumendosa	0304	Riu Samina	1,25
81	0039	Fiume Flumendosa	0305	Riu Cerasia	1,97
82	0039	Fiume Flumendosa	0306	Riu Accu s'Alinu	3,28
83	0039	Fiume Flumendosa	0307	Riu Accu Lettini	2,88
84	0039	Fiume Flumendosa	0308	Riu Piricanas	25,55
85	0039	Fiume Flumendosa	0310	Accu Lassinosu	2,42
86	0039	Fiume Flumendosa	0311	Accu Calafigu	1,67
87	0039	Fiume Flumendosa	0312	Accu Mela	2,06
88	0039	Fiume Flumendosa	0313	Accu Candelazzu	2,67
89	0039	Fiume Flumendosa	0314	Riu Accu Aredile	4,38
90	0039	Fiume Flumendosa	0315	Riu Pauli	8,39
91	0039	Fiume Flumendosa	0322	Riu Osiana	3,58
92	0039	Fiume Flumendosa	0323	Riu Accu Crabargiu	1,58
93	0039	Fiume Flumendosa	0324	Accu Terrale	2,09
94	0039	Fiume Flumendosa	0325	Riu Saraginu	4,77
95	0039	Fiume Flumendosa	0328	Riu Baccu Gardilis	3,40
96	0039	Fiume Flumendosa	0329	Riu Idolo	3,65
97	0039	Fiume Flumendosa	0330	Riu Cadula	1,82
98	0039	Fiume Flumendosa	0331	Riu s'Esca	1,58
99	0039	Fiume Flumendosa	0332	Riu Pisti	1,93
100	0039	Fiume Flumendosa	0347	Riu sa Degna	2,29
101	0039	Fiume Flumendosa	0348	Riu Cannevräu	1,86
102	0038	Foxi Pedrionnas	0002	Canale Acque Alte	3,70
103	0038	Foxi Pedrionnas	0006	Cona Bau Sparas	3,66

Nella U.I.O. del Flumendosa sono presenti molti invasi artificiali e traverse, realizzate sia sul fiume omonimo che sugli affluenti (Riu Mulargia, Flumineddu, Riu Piricanas, Riu Bau Mandara). L'elenco di questi corpi idrici è riportato in Tabella 1-4.

Tabella 1-4: U.I.O. del Flumendosa – elenco laghi

Codice bacino	Nome Bacino	Codice corpo	Denominazione
0039	Fiume Flumendosa	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei
0039	Fiume Flumendosa	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)
0039	Fiume Flumendosa	LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)
0039	Fiume	LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri

Codice bacino	Nome Bacino	Codice corpo	Denominazione
	Flumendosa		
0039	Fiume Flumendosa	LA4046	Traversa Bau e Mandara
0039	Fiume Flumendosa	LA4047	Traversa Bau e Mela
0039	Fiume Flumendosa	LA4058	Flumendosa a Villanovatulo
0039	Fiume Flumendosa	LA4071	Flumendosa a S'Isca Rena

Per quanto riguarda le acque di transizione presenti nella U.I.O. del Flumendosa, il cui elenco è riportato in Tabella 1-5, si tratta di stagni costieri alcuni dei quali rivestono una significativa importanza produttiva (Peschiera San Giovanni a Muravera)

Tabella 1-5: U.I.O. del Flumendosa – elenco acque di transizione

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo	Denominazione
0040	Sa Praia	AT5009	Stagno Sa Praia
0038	Foxi Pedrionnas	AT5090	Foxi de sa Carina
0038	Foxi Pedrionnas	AT5091	Peschiera San Giovanni

La U.I.O. del Flumendosa si estende prevalentemente nell'entroterra e ha pertanto uno sviluppo costiero estremamente limitato, pari a circa 17,1 km, di cui vengono monitorati circa 4,2 km, nel tratto antistante la foce del Fiume Flumendosa.

Tabella 1-6: U.I.O. del Flumendosa – elenco tratti di costa

Codice bacino	Nome bacino	Cod. tratto	Tratto	Lunghezza (m)
0039	Fiume Flumendosa	AM7009	Foce del Flumendosa	4216,40

1.1.5. Gli acquiferi sotterranei

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati, per tutta la Sardegna, 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee.

Di seguito, si riportano gli acquiferi che interessano il territorio della U.I.O. del Flumendosa (Figura 1-3).

1. Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano
2. Acquifero Detritico Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale
3. Acquifero Detritico Carbonatico Oligo-Miocenico del Salto di Quirra
4. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gestori

5. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano
6. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas

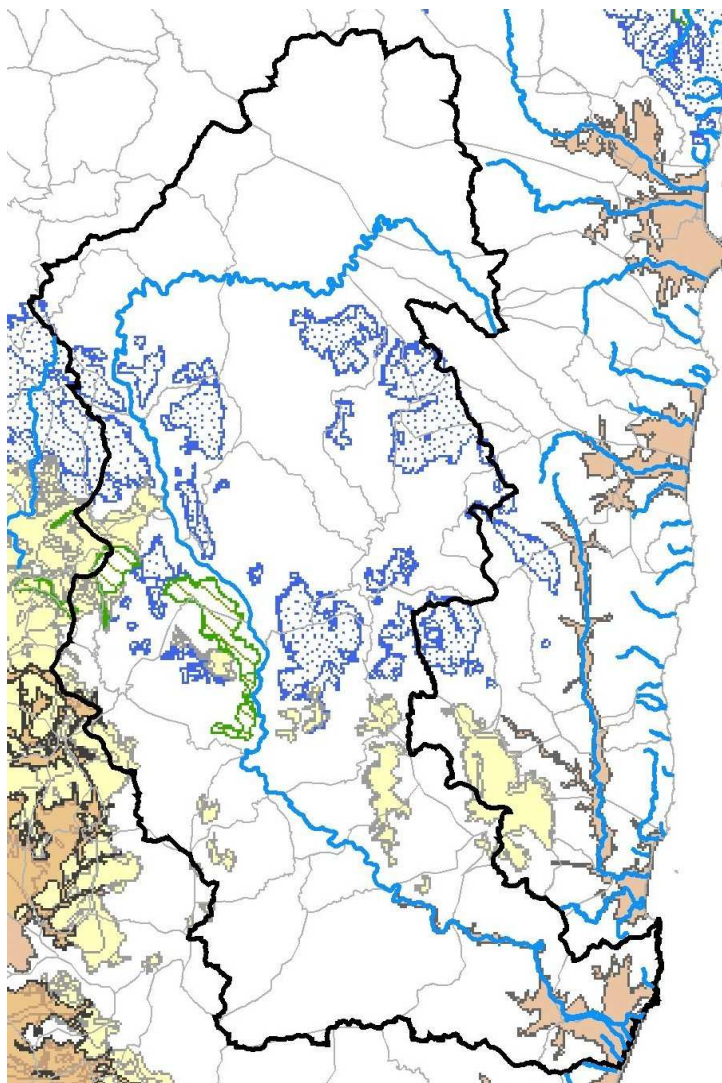


Figura 1-3: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Flumendosa

1.2 Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

1.2.1 Aree sensibili

Per quanto concerne le aree sensibili, individuate ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, sono state evidenziate in una prima fase i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar, rimandando alla fase di aggiornamento prevista dalla legge l'individuazione di ulteriori aree sensibili (comma 6, art.18 D.Lgs. 152/99).

Tale prima individuazione è stata arricchita, con modifiche, di ulteriori aree sensibili e l'estensione dei

criteri di tutela ai bacini drenanti. L'elenco delle aree sensibili che ricadono nella U.I.O. del Flumendosa è riportato in Tabella 1-7.

Tabella 1-7: U.I.O. del Flumendosa – aree sensibili

Cod. area sensibile	Pro v	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Cod. bac.	Denominazione bacino
18	CA	Muravera	AT5091	Peschiera San Giovanni	0038	Foxi Pedrionnas
40	CA	Villaputzu	AT5009	Stagno Sa Praia	0040	Sa Praia
75	CA	Siurgus Donigala	LA4007	Lago Mulargia	0039	Fiume Flumendosa
76	NU	Esterzili/Ulassai	LA4042	Diga Flumineddu a Capanna Silicheri		
96	NU	Villagrande Strisaili	LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)		
97	NU	Villagrande Strisaili	LA4047	Traversa Bau e Mela		
98	NU	Villagrande Strisaili	LA4046	Traversa Bau e Mandara		
99	NU	Orroli-Nurrie più	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)		

1.2.2 Zone vulnerabili

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

L'Allegato 7/A-I del D.Lgs. 152/99, nello stabilire i criteri per l'individuazione delle zone vulnerabili, definisce come tali "le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi".

Sulla base dei criteri riportati al Capitolo 5 della Relazione Generale e dalle analisi effettuate è possibile affermare che nella U.I.O. del Flumendosa non è stata riscontrata la presenza di zone vulnerabili ai nitrati.

Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Ai sensi del D.Lgs. 152/99, un'area è considerata vulnerabile quando l'utilizzo al suo interno dei prodotti fitosanitari autorizzati pone in condizioni di rischio le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti.

La prima individuazione delle aree vulnerabili da fitofarmaci comprende le aree per le quali le attività di monitoraggio in essere hanno già evidenziato situazioni di compromissione dei corpi idrici sotterranei sulla base degli standard delle acque destinate al consumo umano indicati dal D.P.R. 236/88 per il parametro 55 (antiparassitari e prodotti assimilabili).

Nella definizione di aree vulnerabili da prodotti fitosanitari devono tuttavia essere considerati, unitamente allo stato della risorsa, anche fattori di pressione, che permettono di valutare, se presi nel complesso, l'esposizione delle varie componenti biosferiche. Sulla base di questo sono stati stimati i

quantitativi dei prodotti fitosanitari utilizzati in Sardegna e, di conseguenza, del carico potenzialmente impattante sull'ambiente, utilizzando come dati di input quelli del 5° Censimento generale dell'Agricoltura (Istat, 2001) e le informazioni fornite dal Centro di Ricerca Agricolo Sperimentale (CRAS), in merito ai residui di prodotti fitosanitari riscontrati in alcune significative tipologie di coltura, alle tipologie di principi attivi maggiormente riscontrati ed alle percentuali di utilizzo delle diverse tipologie di fitofarmaci.

Sulla base dei dati suddetti è possibile affermare che nell'area della U.I.O. del Flumendosa non è stato riscontrato un utilizzo consistente di prodotti fitosanitari.

1.2.3 Altre aree di salvaguardia

Per quanto riguarda le aree di salvaguardia aventi un rilevante interesse naturalistico ambientale la U.I.O. del Flumendosa, caratterizzata soprattutto nella parte alta e media del corso del fiume da una scarsa antropizzazione, è particolarmente ricca di aree meritevoli di tutela.

Nelle aree minerarie dismesse censite dal Piano di Bonifica dei Siti Inquinati ed elencate in

Tabella 1-8, rientrano tutti i siti delle miniere dismessi del Sarrabus- Gerrei, nonché alcuni siti della Barbagia aventi un notevole interesse anche storico. Tra questi si cita la miniera di Funtana Raminosa, una delle più importanti e antiche della Sardegna, dove si rilevano chiare tracce del suo sfruttamento sin dal periodo nuragico. Si noti inoltre che nella U.I.O. del Flumendosa vi sono circa 1314 ettari di territorio occupati da aree minerarie dismesse.

Tabella 1-8: U.I.O. del Flumendosa – aree minerarie dismesse

N.	Comune	Provincia	Codice Area	Denominazione area	Superficie (mq)
1	San Basilio/Silius	CA	SM152	Gennas Tres Montis	1887099
2	Ballao	CA	SM6	Conti Rosas	582226
3	Villasalto	CA	SM168	Su Suergiu	356603
4	Villasalto	CA	SM167	Sa Lilla	442601
5	Villasalto	CA	SM167	Sa Lilla	442601
6	San Vito	CA	SM134	Parredis	201624
7	San Vito	CA	SM132	Monte Lora	155757
8	San Vito	CA	SM123	Monte de Forru	144844
9	San Vito	CA	SM131	Bacu Su Leonaxi	184609
10	San Vito	CA	SM125	Gutturu Is Follas-Cannas	243859
11	Villaputzu	CA	SM166	Su Serbuzzu	77702
12	San Vito	CA	SM135	Peddiattu	338003
13	Villaputzu	CA	SM164	Bruncu Sa Sperruma	132684
14	Muravera	CA	SM98	Santa Lucia	123091
15	Villaputzu	CA	SM165	S'Acqua Arrubia	261528
16	Villaputzu	CA	SM162	Arcu Is Pangas	119114
17	San Vito	CA	SM126	Genna Flumini Brecca	225009
18	Muravera	CA	SM97	Bacu Arrodas	554347
19	Muravera	CA	SM99	S'Arrexini	258282
20	San Vito/Muravera	CA	SM137	Perd'Arba S'Omini Mortu	193787
21	San Vito	CA	SM133	Monte Narba	606035

22	San Vito	CA	SM127	Giovanni Bonu	465244
23	San Vito	CA	SM128	Is Crabus	256680
24	San Vito	CA	SM124	Brunco Molentinu	195582
25	San Vito	CA	SM130	Mindarri	609226
26	Gadoni/Aritzo	NU	SM53	Perdabila-Giacuru	971442
27	Gadoni	NU	SM52	Funtana Raminosa	1931385
28	Seulo	NU	SM148	Ingurtipani	355075
29	Seui	NU	SM146	Corongiu	703708
30	Seui	NU	SM147	Sa Canna	119895

Nella U.I.O. del Flumendosa ricade una parte cospicua anche del Parco Nazionale del Gennargentu e del Golfo di Orosei, che interessa inoltre la U.I.O. del Cedrino e quella del Tirso. Attualmente l'istituzione del parco è stata sospesa per la volontà delle comunità locali che chiedono, in taluni casi, una gestione meno "centralizzata e centralistica" delle aree del parco, in altri casi vorrebbero la revoca totale del Decreto Istitutivo del parco.

Tabella 1-9: U.I.O. del Flumendosa - Parchi Nazionali istituiti ai sensi della L.Q.N. 394/91

Denominazione	Comuni	Area (ha)	Decreto istitutivo	Organo di gestione
Parco Nazionale del Golfo di Orosei e Gennargentu (SOSPESO)	Arzana, Baunei, Gairo, Seui, Talana, Urzulei, Villagrande S., Aritzo, Belvi', Desulo, Meana Sardo, Ovodda, Sorgono, Tiana, Tonara, Seulo, Dorgali, Fonni, Gavoi, Lodine, Oliena, Ollolai, Olzai, Orgosolo	76.335	L. 6.12.91 n. 394 L. 8.10.97 n. 344 D.P.R. 30.03.98	Non esiste organo di gestione

Per quanto riguarda le aree protette istituite ai sensi della normativa regionale (L.R. 31/89) si segnala la presenza di un Monumento Naturale, Perda 'e Liana (1293 m slm), che è uno degli elementi geomorfologici più particolari della Sardegna. E' una tipica formazione rocciosa, chiamata taccu o tònneri nel dialetto locale, e costituisce in Ogliastro il più importante testimone d'erosione dell'antica copertura calcarea del Giurese e del suo substrato.

Tabella 1-10: U.I.O. del Flumendosa – Monumenti Naturali Istituiti ai sensi della L.R. 31/89

Denominazione	Comune	Decreto Istitutivo
Perda 'E Liana	Gairo	D.A.D.A. 29.04.93 n.705

I siti sottoposti a tutela ai sensi della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") e facenti parte della Rete Natura 2000, sono elencati in Tabella 1-11. Oltre all'area dei monti del Gennargentu sono stati individuati come Siti d'Interesse Comunitario anche il Riu Sicaderba, e la Foce del Flumendosa con l'adiacente Stagno de Sa Praia.

Tabella 1-11: U.I.O. del Flumendosa – Rete Natura 2000

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
--------	------	-----------	-----------

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
ITB021103	Monti del Gennargentu	44716	SIC
ITB022215	Riu Sicaderba	93	SIC
ITB040018	Foce del Flumendosa - Sa Praia	520	SIC

Infine le aree sottoposte a tutela paesistica ai sensi della L. 1497/39 sono elencate in Tabella 1-12; tra queste l'area del tacco di Laconi interessa solo marginalmente la U.I.O. del Flumendosa.

Tabella 1-12: U.I.O. del Flumendosa – Aree sottoposte a tutela ai sensi della L. 1497/39

ID	Codice Istat	Comune	Prov.	Superficie (ha)	Norma istitutiva	Pubblicazione
555	91036	LACONI	NU	10175,43	DM 06/05/1968	GU 137 del 31/05/1968
577	92097	VILLAPUTZU	CA	945,47	D.M. 22/07/1977	18/10/1977
582	92039	MURAUVERA	CA	8666,26	D.M. 11/02/1976	16/04/1976

2. CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE

2.1 Individuazione dei corpi idrici significativi

2.1.1 Corsi d'acqua

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 sono significativi almeno i seguenti corsi d'acqua:

- tutti i corsi d'acqua naturali di primo ordine (cioè quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km²;
- tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore a 400 km².

Non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno, in un anno idrologico medio.

L'unico corso d'acqua significativo è il Fiume Flumendosa.

Tabella 2-1: U.I.O. del Flumendosa – elenco dei corsi d'acqua significativi

Codice corso d'acqua	I° Ordine	Asta km	Bacino	km ²
00390001	Fiume Flumendosa	130	Fiume Flumendosa	1826,23

2.1.2 Laghi e invasi

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 sono significativi i laghi aventi superficie dello specchio liquido pari a 0,5 km² o superiore. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.

Se si tratta di laghi artificiali allora sono significativi quelli aventi superficie dello specchio liquido almeno pari a 1 km² o con volume di invaso almeno pari a 5 milioni di m³. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.

L'elenco dei laghi significativi per la U.I.O. del Flumendosa è riportato in Tabella 2-2.

Tabella 2-2: U.I.O. del Flumendosa – elenco dei laghi significativi

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Lago	Comune	Prov.	sup. lago km ²	Profond. (m)	Volume Mm ³
0039	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	S.Donigala	CA	12,4	94	323
0039	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	Villanovatulo	NU	9	150	263
0039	LA4009	Flumendosa a Bau Muggieris (Alto Flumendosa)	Villagrande Strisaili	NU	3,24	54,5	58,37
0039	LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	Esterzili	NU	nd	nd	1,42

2.1.3 Acque di transizione

Secondo quanto contenuto nell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 sono acque di transizione le acque delle zone di delta ed estuario e le acque di lagune, di laghi salmastri e di stagni costieri. Sono significative le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri.

L'elenco delle acque di transizione significative è riportato in Tabella 2-3.

Tabella 2-3: U.I.O. del Flumendosa – elenco delle acque di transizione significative

Cod. Bacino	Nome bacino	Cod. corpo idrico	Nome	Sup. del C.I. (km ²)	Comuni interessati	Prov.
0040	Sa Praia	AT5009	Stagno Sa Praia	0,86	Villaputzu, S.Vito	CA
0038	Foxi Pedrionnas	AT5091	Peschiera San Giovanni	0,22	Villaputzu, Muravera	CA

2.1.4 Acque marino-costiere

È significativo il tratto di costa antistante la foce del Fiume Flumendosa.

Tabella 2-4: U.I.O. del Flumendosa – elenco dei tratti di costa significativi

Codice tratto	Denominazione	Lunghezza (m)	Descrizione	Codice bacino	Nome
AM7009	Foce del Flumendosa	4216,40	Peschiera S.Giovanni-Porto Corallo (Muravera-Villaputzu)	0039	Fiume Flumendosa

2.2 Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione

2.2.1 Acque superficiali destinate al consumo umano

La Regione Sardegna ha fatto assegnamento, per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici, quasi esclusivamente sulle risorse di superficie, per cui ha proceduto alla costruzione di dighe di ritenuta e di traverse, anche sui corsi d'acqua secondari.

Le fonti di approvvigionamento d'acqua potabile si suddividono in canali artificiali, quali i canali ripartitori dell'EAF che hanno origine da serbatoi, opere di presa su traverse in corsi d'acqua e invasi artificiali. Su 47 prese d'acqua destinate al consumo umano esistenti nella Regione Sardegna, ben quattro, tre invasi e una presa da un corso d'acqua (Riu Pantaleu), ricadono nella U.I.O. del Flumendosa.

Tabella 2-5: U.I.O. del Flumendosa – elenco delle acque destinate al consumo umano

Cod. Corpo Idrico	Tipo	Denominazione	Bacino sotteso	Prov.
LA00394007	Invaso	Mulargia a Monte Su Rei	Fiume Flumendosa	CA
LA00394009	Invaso	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	Fiume Flumendosa	NU
LA00394008	Invaso	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	Fiume Flumendosa	NU
CS00390250	Fiume	Riu Pantaleu	Fiume Flumendosa	NU

2.2.2 Acque destinate alla balneazione

Il D.P.R. n.470/82 con il quale è stata recepita la Direttiva Europea 76/160, regola il comparto delle acque di balneazione. Tale decreto stabilisce che il giudizio di idoneità alla balneazione venga espresso in base alla conformità a valori-limite di una serie di parametri microbiologici e chimico-fisici. Per quanto concerne questi parametri si ricorda che la Regione Sardegna ha richiesto al Ministero della Salute la deroga per il parametro dell'ossigeno, poiché l'estesa presenza di praterie di posidonia lungo le coste sarde comporta dei valori di tale parametro sempre superiori ai limiti imposti dal D.P.R. n. 470/82.

Nella U.I.O. del Flumendosa per la stagione balneare 2003 sono stati sottoposti a campionamento 7 punti su un totale di 647 lungo l'intero arco costiero regionale, che per questa stagione hanno tutti riportato giudizio di idoneità positivo.

2.2.3 Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

La designazione delle acque dolci, ritenute idonee alla vita dei pesci, prende in considerazione, in via preferenziale, quei corpi idrici di particolare pregio ambientale, scientifico o naturalistico. Nella U.I.O. del Flumendosa è presente uno di questi corpi idrici, dati da fiumi e laghi, che la Regione Sardegna ha designato come idonei alla vita dei pesci a classificato come salmonicoli o ciprinicoli in funzione del valore assunto dai parametri di qualità previsti dalla tabella 1/B dell'allegato 2 del D.Lgs 152/99. Le caratteristiche di questo corpo idrico sono riportate in Tabella 2-6.

Tabella 2-6: U.I.O. del Flumendosa – elenco delle acque destinate alla vita dei pesci

Cod. Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	km (fiumi)	Classificazione
CS00390107	Flumendosa	Fiume	Riu Flumineddu	35	Salmonicolo

La Regione Sardegna in data 7/10/92 e 13/12/95, ha provveduto inoltre a designare le aree che sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi ai sensi del D.Lgs. 131/92. Con l'entrata in vigore del D.Lgs 152/99 il precedente D.Lgs 131/92 viene abrogato recependone i contenuti e le finalità tra gli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione. In seguito a ciò la Regione ha proceduto alla revisione delle designazioni già effettuate. Nella U.I.O. del Flumendosa ricade uno di questi corpi idrici, le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 2-7.

Tabella 2-7: U.I.O. del Flumendosa – elenco delle acque destinate alla vita dei molluschi

Codice Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Area (ha)
00385091	Foxi Pedrionnas	Stagno	Peschiera di San Giovanni - Muravera	22

3. PRESSIONI

3.1 Individuazione dei centri di pericolo potenziale

In questa U.I.O., caratterizzata da una scarsa antropizzazione, se si eccettua l'area terminale del corso del Fiume Flumendosa (Piana di Muravera), i centri di pericolo potenziale di carattere puntuale, sono dati:

- dalle aree minerarie dismesse e attive. Tra le aree minerarie dismesse, abbastanza numerose e riportate già in **Tabella 1-8**, si segnala in particolare quella delle miniere metallifere dismesse di Gadoni (Funtana Raminosa), tra quelle ancora attive, la miniera di fluorite di Silius;
- dalle discariche dismesse, riportate in Tabella 3-1.

Tabella 3-1: U.I.O. del Flumendosa – elenco discariche dismesse (fonte Cen.Di)

Codice Istat	Comune	Prov.	Località	X	Y
91020	Escalaplano	NU	Fossada (Is Cuccureddus)	1528307	4384570
91022	Esterzili	NU	S. Sebastiano	1522997	4402980
91025	Gadoni	NU	Balaoa (Ballaoa)	1515817	4417170
91035	Jerzu	NU	Scala de Su Oi (Bau Arena)	1543437	4403890
91054	Nurri	NU	Taccu De Nurri	1519457	4397650
91065	Orroli	NU	Perda de Miniera (Genna Xeas)	1522467	4389820
91065	Orroli	NU	Meson è Sarra (Coe Putzu)	1521157	4392230
91074	Sadali	NU	Prada (Su Nuragi)	1523517	4405610
91081	Seui	NU	Leuta	1529797	4408110
91082	Seulo	NU	Pissu Su Cannau	1518387	4411900
91100	Ussassai	NU	Brunco Nurculiu (SaPedra)	1534117	4405320
91101	Villagrande Strisaili	NU	Ziu Bennero (Thiu Penneru)	1538377	4425160
91102	Villanova Tulo	NU	Su Pranu (Is Argiolas)	1517737	4403340
92002	Armungia	CA	Lacu Muttaxeddu (Genne Tassi)	1532147	4374020
92004	Ballao	CA	Cucuru E' Domu (Genna e Urci)	1530597	4380870
92027	Goni	CA	Funtana Cerixi	1523297	4380420
92036	Mandas	CA	Sa Cerasia	1512467	4391690
92039	Muravera	CA	Sa Sedda de Is Pramas	1551547	4363750
92058	San Nicolò Gerrei	CA	Costa Sa Tiria (Spinniau)	1525227	4369870
92064	San Vito	CA	Casa Congiu (Seminiana)	1545217	4363890
92079	Silius	CA	Sa Corona Pradu Ciuerciu	1525047	4376090
92081	Siurgus Donigala	CA	Gunventu	1515897	4386660
92097	Villaputzu	CA	Sant'Angelo	1548267	4366590
92098	Villasalto	CA	Serra De Sa Conzina	1532567	4369970

In questa U.I.O. non esistono degli insediamenti industriali significativi.

Per quanto riguarda invece i centri di pericolo di carattere diffuso è da segnalare la presenza di attività zootecniche a pascolo.

3.2 Carichi prodotti da fonte puntuale

3.2.1 Carichi di origine civile

Il carico civile potenziale è stato calcolato per ogni insediamento abitativo previsto dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), tenendo conto delle modifiche apportate dal Programma Stralcio ex art. 141, comma 4, della Legge n. 388/2000 e dal Piano d'Ambito..

I carichi prodotti da ciascun insediamento sono stati valutati in termini di produzione annuale di BOD5, COD, azoto (N) e fosforo (P), utilizzando la metodologia indicata nel Capitolo 6 della Relazione Generale.

I dati sulla popolazione residente sono quelli relativi all'ultimo Censimento Istat del 2001 recentemente pubblicati (Marzo 2005) disaggregati a livello di località abitata. Per quanto riguarda invece i dati sulla popolazione fluttuante, non essendo disponibili dati più recenti, si sono utilizzati quelli provenienti dal menzionato Programma Stralcio ex art. 141, comma 4, della Legge n. 388/2000.

Nella Tabella 3-2 sono riportati i carichi potenziali civili per gli insediamenti della U.I.O. del Flumendosa.

Tabella 3-2: Carichi potenziali civili per insediamento (dati espressi in tonnellate/anno)

PRRA	Insediamento	Prov	Residenti 2001	Fluttuanti 1998	BOD5	COD	N	P
225	VILLANOVA STRISAILI	NU	804	0	17,61	32,28	3,52	0,44
226	GADONI	NU	990	0	21,68	39,75	4,34	0,54
227	SEULO	NU	1023	24	22,53	41,31	4,51	0,56
229_01	Villanovatulo - sa canna	NU	517	0	11,32	20,75	2,26	0,28
229_02	Villanovatulo - tiricu	NU	685	0	15	27,51	3	0,38
230	SADALI	NU	1054	0	23,08	42,32	4,62	0,58
231	SEUI	NU	1587	16	34,84	63,88	6,97	0,87
232	USSASSAI	NU	763	0	16,71	30,63	3,34	0,42
240	ESTERZILI	NU	844	0	18,48	33,89	3,7	0,46
242_01	Nurri	NU	2431	0	53,24	97,6	10,65	1,33
242_02	Orroli	NU	2752	0	60,27	110,49	12,05	1,51
244	ESCALAPLANO	NU	2532	0	55,45	101,66	11,09	1,39
248	GONI	CA	556	0	12,18	22,32	2,44	0,3
249	SILIUS	CA	1385	0	30,33	55,61	6,07	0,76
250	BALLAO	CA	971	0	21,26	38,99	4,25	0,53
251	S.NICOLO' GERREI	CA	977	0	21,4	39,23	4,28	0,53
252	ARMUNGIA	CA	584	0	12,79	23,45	2,56	0,32
253	VILLASALTO	CA	1353	0	29,63	54,32	5,93	0,74
254	QUIRRA (Villaputzu)	CA	118	0	2,58	4,74	0,52	0,06
255_01	San Vito	CA	3749	0	82,1	150,52	16,42	2,05
255_04	Villaputzu	CA	4713	2552	117	214,49	23,4	2,92
255_05	Porto Corallo (Villaputzu)	CA	0	2500	13,5	24,75	2,7	0,34
255_07	Muravera	CA	4485	3626	117,8	215,97	23,56	2,95
257_03	Serri	NU	760	0	16,64	30,51	3,33	0,42

3.2.2 Carichi di origine industriale

I carichi potenziali di origine industriale per i centri urbani che appartengono alla U.I.O. del Flumendosa, calcolati seguendo i criteri descritti al Capitolo 7 della Relazione Generale, sono riportati in Tabella 3-3. Si può notare come il contributo più rilevante sia dato oltre che dal comune di Muravera, dal comune di Nurri. In tutti questi centri le attività prevalenti sono quelle legate alla trasformazione dei prodotti agroalimentari, in particolare è fiorente l'industria lattiero – casearia.

Tabella 3-3: Carichi potenziali industriali comunali (espressi in tonnellate/anno)

ISTAT	COMUNE	BOD ₅	COD	N	P	ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI
91020	ESCALAPLANO	25,45	61,40	7,08	0,08	produzione di altri prodotti alimentari
91022	ESTERZILI	0,88	1,53	0,15	0,06	commercio, costruzioni
91025	GADONI	13,73	44,82	3,59	0,19	produzione di altri prodotti alimentari, produzione di metalli di base non ferrosi
91054	NURRI	132,89	324,90	39,44	0,18	industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari
91065	ORROLI	9,40	22,17	2,27	0,33	produzione di altri prodotti alimentari, commercio
91072	PERDASDEFOGU	31,67	76,91	8,98	0,17	produzione di altri prodotti alimentari
91074	SADALI	5,15	11,28	1,15	0,39	produzione di altri prodotti alimentari
91081	SEUI	26,32	64,68	5,44	0,26	industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari
91082	SEULO	5,11	12,27	1,18	0,22	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
91100	USSASSAI	9,08	22,31	3,46	0,13	produzione di altri prodotti alimentari
91102	VILLANOVA TULO	8,44	19,77	2,09	0,08	produzione di altri prodotti alimentari
92002	ARMUNGIA	4,07	9,37	0,95	0,07	produzione di altri prodotti alimentari
92004	BALLAO	4,07	9,37	0,95	0,11	produzione di altri prodotti alimentari
92027	GONI	0,22	0,38	0,03	0,77	commercio, alberghi e ristoranti
92039	MURAVERA	142,34	347,75	34,21	0,58	produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande
92058	SAN NICOLO' GERREI	42,91	104,26	10,38	1,29	industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, altri servizi pubblici, sociali e personali, commercio, costruzioni, alberghi e ristoranti, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro, taglio, piallatura e trattamento del legno
92064	SAN VITO	87,74	213,84	22,66	0,48	produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali
92079	SILIUS	7,46	17,55	1,82	0,12	produzione di altri prodotti alimentari
92081	SIURGUS DONIGALA	11,87	27,60	2,88	0,11	industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari
92097	VILLAPUTZU	85,50	208,79	21,41	1,13	produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, preparazione e concia del cuoio
92098	VILLASALTO	11,46	27,21	2,80	0,14	produzione di altri prodotti alimentari
Totale		666	1628	173	7	

3.3 Carichi prodotti da fonte diffusa

3.3.1 Carichi di origine agricola

Per quanto concerne i carichi potenziali di origine agricola, questi sono stati valutati con la metodologia descritta nel Capitolo 6 della Relazione Generale, e sono riportati in Tabella 3-4, dove sono elencati tutti i comuni aventi territorio extraurbano nella U.I.O.. È inoltre indicata la percentuale del territorio comunale che ricade nella U.I.O., in maniera tale da dare un'idea anche se approssimata del carico potenziale effettivamente presente, dal momento che i dati di base si possiedono a livello aggregato comunale.

Tabella 3-4: Carichi potenziali agricoli comunali (dati espressi in tonnellate/anno)

ISTAT	COMUNE	% Superficie comunale appartenente U.I.O.	Superficie (km ²)	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	μ	Ntot.
91001	Aritzo	66,61%	75,3	0	112.77	1.2	17.61	1327.31	8.82	30.06	45.98
91002	Arzana	63,88%	162,4	9	58.21	408.26	87	9357.52	128.43	193.43	286.62
91016	Desulo	37,14%	74,7	10	8.76	0.2	27.27	2638.41	26.42	30.23	42.01
91019	Elini	0,32%	10,6	10.7	19.78	62.81	19.29	109.74	17.73	0.00	0.00
91020	Escalaplano	100,00%	94,1	104.35	2.82	111.75	2.79	2635.08	91.59	88.13	138.42
91021	Escolca	2,79%	14,4	857.87	1.02	130.15	4.76	159.06	56.96	1.20	3.62
91022	Esterzili	100,00%	100,8	84.5	0.75	30.9	26.03	2909.57	68.98	93.88	139.03
91024	Fonni	0,09%	112,1	438.36	25.9	0	28.17	6602.15	8.1	0.00	0.00
91025	Gadoni	99,99%	43,1	0	4.04	2	5.72	1652.27	11.47	50.28	68.58
91026	Gairo	36,29%	78,8	2.9	76.81	138.7	13.33	739.9	57.93	11.15	21.72
91034	Isili	4,05%	67,7	606.35	5.94	24.6	97.72	1246.73	25.58	2.60	5.36
91035	Ierzu	15,95%	102,6	158.81	215.66	405.2	23.87	2045.39	561.67	15.85	35.93
91036	Laconi	3,75%	124,8	716.15	56.01	27.32	14.54	2275.14	66.07	3.93	7.49
91037	Lanusei	5,02%	52,6	179.82	40.19	204.74	16.75	699.05	51.95	1.83	4.04
91047	Meana Sardo	0,43%	74,1	178.4	13.08	55.84	4.19	1741.38	140.23	0.00	0.00
91054	Nurri	98,02%	74,7	1143.39	11.66	27.86	34.64	1671.5	258.61	96.34	222.32
91062	Orgosolo	0,04%	222,6	15	36.76	293.92	6.68	8652.45	188.96	0.00	0.00
91065	Orroli	100,00%	73,4	980.8	6.05	50.32	8.49	2287.93	162.19	108.36	222.59
91069	Osini	32,84%	39,6	5.1	104.26	198.36	13.47	174.93	69.83	5.64	15.99
91072	Perdasdefogu	47,20%	77,1	46.74	25.29	243.71	18.06	3599.28	53.69	56.30	86.96
91074	Sadali	100,00%	49,5	27.2	4.38	58.3	19.45	620.7	45.21	23.35	41.28
91080	Serri	55,82%	17,9	833.01	1.85	13.51	59.53	797.05	73.71	32.47	78.20
91081	Seui	100,00%	148,1	192.95	5.89	16.62	6.51	2688.01	49.61	89.42	136.88
91082	Seulo	100,00%	58.99	0	9.46	41.81	12.46	212.44	54.15	9.66	20.84
91088	Talana	100,00%	118	90.25	3.75	70.82	11.49	3614.71	44.81	34.60	50.47
91098	Ulassai	29,53%	123,3	8	28.88	198.29	3.5	2029.66	66.22	43.87	71.26
91100	Ussassai	63,39%	47,6	0	17.75	113.34	5.05	356.8	20.67	15.39	30.80
91101	Villagrande Strisaili	100,00%	210,9	11.92	64.07	194.15	37.44	6886.91	65.09	148.42	214.35

ISTAT	COMUNE	% Superficie comunale appartenente U.I.O.	Superficie (km ²)	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	P	Ntot.
91102	Villanovatulo	67,94%	40,8	134.65	2.5	25.02	18.07	565.43	61.79	19.97	39.43
92002	Armungia	81,46%	54,9	7	5.19	35.36	2.74	3170.21	50.04	97.73	137.19
92004	Ballao	100,00%	46,5	187.35	8.17	37.26	5.25	789.74	21.95	32.35	59.83
92008	Burcei	100,00%	94,9	0	70.33	20.67	5.57	1303.32	155.98	0.00	0.00
92017	Dolianova	0,05%	84,1	270.58	101.68	782.91	24.6	2705.41	256.76	0.00	0.00
92027	Goni	0,11%	18,7	22.59	6.12	40.71	0.64	652.71	30.84	22.46	36.70
92036	Mandas	100,00%	44,8	1318.91	2.13	106.41	34.24	199.76	122.75	17.88	54.26
92039	Muravera	30,33%	93,7	407.4	253.37	33.11	91.07	864.83	93.87	11.87	27.52
92054	San Basilio	20,89%	44,5	47.83	20.92	135.5	6.77	2431.38	35.37	0.80	1.23
92058	San Nicolò Gerrei	1,22%	63,2	120.66	12.62	8.11	2.15	2257.07	40.1	58.09	86.95
92061	Sant'Andrea Frius	78,62%	36,2	124.82	58.08	206.69	4.42	1471.6	64.18	0.00	0.00
92064	San Vito	0,02%	231,2	143.26	382.02	48.3	7.09	325.28	104.48	14.42	39.22
92079	Silius	44,55%	38,4	14.15	1.3	26.79	1.93	3115.14	18.75	88.60	122.03
92080	Sinnai	92,91%	223,4	175.24	165.77	143.31	8.47	3060.65	157.07	1.12	1.92
92081	Siurgus Donigala	0,74%	78,5	664.22	15.07	79.4	7.87	616.11	56.98	33.24	82.33
92097	Villaputzu	72,25%	181,5	238.72	176.75	48.12	17.88	713.19	127.08	14.29	32.95
92098	Villasalto	34,60%	130,3	18.95	6.8	35.3	2.09	8305.09	75.57	250.20	343.08
Totale				10608	2251	4938	867	102278	3948	1849	3055

3.3.2 Carichi di origine zootecnica

I carichi potenziali di origine zootecnica nella U.I.O. del Mannu di Pabillonis - Mogoro, valutati secondo la metodologia indicata nel Capitolo 6 della Relazione Generale, sono da attribuire in gran parte all'elevato numero di ovini e caprini presenti, come mostrano i dati contenuti in Tabella 3-5, dove sono elencati tutti i comuni aventi territorio extraurbano nella U.I.O.. È inoltre indicata la percentuale del territorio comunale che ricade nella U.I.O., in maniera tale da dare un'idea anche se approssimata del carico potenziale effettivamente presente, dal momento che i dati di base si possiedono a livello aggregato comunale. Tra i comuni che hanno una percentuale consistente della loro superficie all'interno della U.I.O. del Flumendosa, quelli che generano un carico potenziale maggiore sono Nurri e Villagrande Strisaili.

Tabella 3-5: Carichi potenziali zootecnici comunali (dati espressi in tonnellate/anno)

ISTAT	COMUNE	% superficie comunale appartenente alla U.I.O.	Superficie (km ²)	N° CAPI (V Cens. ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton/an no)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINI- OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	N
91001	Aritzo	66,61%	75,3	66	300	2814	23	1037	65	319,89	586,46	11,65	78,14

ISTAT	COMUNE	% superficie comunale appartenente alla U.I.O.	Superficie (km ²)	N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton/an no)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINI- OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	Z
91002	Arzana	63,88%	162,4	58	538	4598	237	1541	102	489,35	897,13	17,69	116,82
91016	Desulo	37,14%	74,7	29	991	19107	95	638	2000	915,47	1678,36	24,38	142,59
91019	Elini	0,32%	10,6	8	55	308	88	32	46	22,08	40,47	0,78	4,44
91020	Escalaplano	100,00%	94,1	11	853	10583	105	443	0	530,55	972,67	15,10	86,50
91021	Escolca	2,79%	14,4	2	81	1940	16	21	15	83,33	152,77	2,04	11,71
91022	Esterzili	100,00%	100,8	50	266	9155	91	1469	6	640,03	1173,39	19,66	131,51
91024	Fonni	0,09%	112,1	202	1124	25188	12248	2918	0	1640,73	3008,00	49,85	314,43
91025	Gadoni	99,99%	43,1	53	134	3716	10045	269	9	252,07	462,12	7,64	42,58
91026	Gairo	36,29%	78,8	7	76	2033	271	940	190	253,74	465,18	9,01	62,99
91034	Isili	4,05%	67,7	79	1360	7741	500	523	0	469,47	860,69	16,00	87,10
91035	Jerzu	15,95%	102,6	10	70	3163	80	66	50	140,42	257,44	3,39	20,59
91036	Laconi	3,75%	124,8	212	676	7255	203	1649	187	645,59	1183,58	22,49	146,88
91037	Lanusei	5,02%	52,6	9	2514	1410	166	37	13	171,31	314,07	11,06	37,99
91047	Meana Sardo	0,43%	74,1	18	321	6298	202	867	22	418,32	766,92	12,87	83,22
91054	Nurri	98,02%	74,7	84	1483	24992	2373	839	18499	1293,79	2371,94	36,12	200,42
91062	Orgosolo	0,04%	222,6	134	1991	20844	44	3731	0	1588,22	2911,73	53,02	337,42
91065	Orroli	100,00%	73,4	54	311	12922	108	1205	14	742,43	1361,13	20,93	136,27
91069	Osini	32,84%	39,6	1	21	593	16	0	0	24,26	44,48	0,57	3,21
91072	Perdasdefogu	47,20%	77,1	13	114	3428	323	546	40	239,96	439,93	7,39	48,99
91074	Sadali	100,00%	49,5	37	312	3921	20542	116	13565	342,84	628,54	11,30	47,76
91080	Serri	55,82%	17,9	53	229	9285	312	47	17	390,95	716,73	9,16	54,10
91081	Seui	100,00%	148,1	29	35	7176	0	669	0	405,91	744,18	11,08	74,02
91082	Seulo	100,00%	59	15	1248	6295	119	654	16060	489,08	896,64	17,50	89,48
91088	Talana	29,53%	118	13	83	5341	7	768	0	351,32	644,09	10,39	70,00
91098	Ulassai	63,39%	123,3	1	150	3553	0	483	0	231,40	424,23	7,00	45,64
91100	Ussassai	100,00%	47,6	2	78	892	65	65	22	50,45	92,50	1,52	8,98
91101	Villagrande Strisaili	67,94%	210,9	14	644	15195	82349	3327	104	1578,00	2893,01	53,36	304,50
91102	Villanova Tulo	81,46%	40,8	6	75	6646	0	168	0	293,36	537,83	6,90	42,99
92002	Armungia	100,00%	54,9	4	151	2995	0	482	0	210,04	385,08	6,57	43,04
92004	Ballao	100,00%	46,5	10	138	2499	10	381	8	173,24	317,61	5,43	35,31
92008	Burcei	0,05%	94,9	3	347	4219	92	611	7	289,44	530,63	9,26	58,31
92017	Dolianova	0,11%	84,1	8	5294	8286	17500	457	0	708,82	1299,50	33,17	134,36
92027	Goni	100,00%	18,7	40	369	2896	73	99	47	153,95	282,23	4,82	26,32
92036	Mandas	30,33%	44,8	4	20	5720	111	188	13	258,68	474,24	6,10	38,86
92039	Muravera	20,89%	93,7	37	292	3147	432	122	105	165,85	304,05	4,94	27,96
92054	San Basilio	1,22%	44,5	60	1073	11061	30	176	0	519,20	951,87	14,76	79,70
92059	San Nicolo' Gerrei	78,62%	26,2	11	176	6234	0	1274	10	480,19	880,35	15,18	103,04
92060	Sant'Andrea Frius	0,02%	116,3	22	464	4705	392	317	149	266,14	487,92	8,16	47,29
92063	San Vito	44,55%	88,2	72	554	8495	9100	443	38	486,74	892,36	14,36	81,01
92079	Silius	92,91%	38,4	12	149	5799	211	922	25	400,34	733,96	12,17	81,48
92080	Sinnai	0,74%	223,4	4	207	4041	30	349	0	229,57	420,88	6,64	41,53
92081	Siurgus Donigala	72,25%	78,5	34	2618	12611	67	1086	0	803,79	1473,61	28,38	153,03
92097	Villaputzu	34,60%	181,5	17	443	7212	1354	208	1535	352,89	646,96	9,63	54,18
92098	Villasalto	99,24%	130,3	24	95	7115	3032	1377	0	545,02	999,20	16,97	114,34
Totale				1632	28523	323427	163062	33560	52963	21058	38607	666	3951

3.4 Pressioni sullo stato quantitativo della risorsa

3.4.1 Prelievi da invasi artificiali

I prelievi da invasi artificiali, ovvero da prese ad acqua fluente da corsi d'acqua, rappresentano in tutta la Sardegna la parte più consistente dei prelievi. Nella U.I.O. del Flumendosa i prelievi vengono effettuati dalle opere (invasi, prese ad acqua fluente) elencati in Tabella 3-6.

Tabella 3-6: Prelievi da invasi artificiali

Cod. Bacino	Cod. Corpo idrico	Cod. SISS	Nome lago	Comune	Ente concessionario e/o gestore	Utilizzazione	Volume di invaso (Mm ³)
0039	LA4007	81	Mulargia a Monte Su Rei	Orroli	EAF	Industriale, irrigua, potabile	335.0
0039	LA4008	82	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	Nurri	EAF	Industriale, irrigua, potabile	299.3
0039	LA4009	73	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	Villagrande Strisaili	Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari	Idroelettrica	61.4
0039	LA4042	83	Flumineddu a Capanna Silicheri	Escalaplano	EAF	Industriale, irrigua, potabile	1.9
			Sa Teula	Villagrande Strisaili	Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari	Idroelettrica	0.1
0039	LA4046	74	Traversa Bau 'E Mandara	Villagrande Strisaili	Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari	Idroelettrica	0.3
0039	LA4047	91	Bau 'E Mela	Villagrande Strisaili	Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari	Idroelettrica	0.2

3.4.2 Prelievi da traverse fluviali

I prelievi principali da traverse fluviali sono concepiti, data la caratteristica idrologica di elevata irregolarità dei deflussi, per soddisfare solo parzialmente utenze che possono essere servite anche da altre fonti, ovvero per inviare ad un serbatoio di regolazione i deflussi prelevati dal corso d'acqua (Tabella 3-7).

Tabella 3-7: Prelievi da traverse fluviali

Cod. Bacino	Cod. Corpo idrico	cod. SISS	Nome traversa	Comune	Ente concessionari o e/o gestore	Utilizzazione	Eventuale invaso di accumulo
0039	LA4047		Traversa Bau 'e Mela	Villagrande Strisaili	ENEL	Idroelettrica, potabile, industriale, irrigua	Bau Muggeris
0039	LA4046		Traversa Bau 'e Mandara	Villagrande Strisaili	ENEL	Idroelettrica, potabile, industriale, irrigua	Bau Muggeris

3.4.3 Prelievi da acque sotterranee

Data la generalizzata lacuna conoscitiva non è possibile ricostruire un quadro preciso dell'entità e delle effettive localizzazione e destinazione d'uso dei prelievi di acque sotterranee in Sardegna. In particolare, mentre per i prelievi di Enti pubblici per usi acquedottistici (grosse utenze) sono disponibili dati, comunque non sempre o non completamente affidabili, per quanto riguarda i prelievi privati per usi agricoli, zootecnici, civili ed industriali, (privi di un controllo sistematico di tipo quali-quantitativo) si possono solo fare stime approssimative.

Per tali informazioni di carattere del tutto generale e qualitativo, oltreché disomogeneo a livello generale, si rimanda al Capitolo 6 della Relazione Generale.

3.5 Stima dei carichi inquinanti

L'analisi di dettaglio è stata eseguita a partire dai dati derivanti dalle ricognizioni degli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati del territorio regionale dopodiché si sono confrontate le informazioni di cui sopra con i dati contenuti nel Piano d'Ambito e nel Programma stralcio (ex art. 141 L. 388/2000) in modo da verificare la presenza di eventuali incongruenze.

Quindi si è provveduto ad aggiornare, ove possibile, i dati analitici dei reflui in ingresso e in uscita dagli impianti, sia procurando direttamente i dati operativi degli impianti facilmente contattabili, sia attraverso informazioni disponibili presso l'Università di Cagliari o l'EAF, sia riordinando dati relativi a controlli analitici eseguiti dai PMP, disponibili presso l'Assessorato Difesa Ambiente - Servizio Tutela delle Acque.

Nel caso di dati non disponibili o non attendibili, si è effettuata una stima considerando la tipologia impiantistica (ovvero i livelli di depurazione) ed il giudizio relativo alla funzionalità dell'impianto, nonché i dati di letteratura sugli apporti unitari.

Tutti i dati di input utilizzati per i calcoli sono riportati al paragrafo 6.6.2 della Relazione Generale. Nella Tabella 3-9 sono invece contenuti i risultati delle elaborazioni per gli insediamenti che attualmente recapitano i loro reflui all'interno dell'U.I.O. del Flumendosa. La codifica dei campi di questa Tabella è contenuta nella Tabella 3-8.

Tabella 3-8: Codifica della Tabella 3-9

Cod schema	Codifica di schemi e sottoschemi ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti. (il n° intero designa gli insediamenti dotati di impianto, il decimale individua gli insediamenti collettati a impianti consortili)
TipoSchema	Caratterizza l'insediamento, ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti, come: S = sede di un impianto consortile (schema); SS = collettato (anche se in previsione futura) ad un impianto consortile (sottoschema) SI = sede di un impianto singolo (singolo);
Insedimento	Nome dell'insediamento (Comune, frazione, villaggio turistico, nucleo industriale e altri insediamenti)
Ab_istat98	Abitanti residenti secondo indagine Istat del 1998
Fluttuanti	Abitanti Fluttuanti secondo le indicazioni dell'approvando P.R.G.A.
Eq_ind_li	Equivalenti industriali secondo i dati del P.R.R.A. attualmente approvato (1992 - GDP)

A_e_totali	Somma dei tre dati di popolazione: residenti + fluttuanti + eq. industriali.
Liv_att def	Stato di attuazione delle previsioni del P.R.R.A.: “ P ” indica solo l’esistenza dello schema a livello progettuale; “ E ” indica uno schema completato secondo le indicazioni del P.R.R.A.; “ PE ” indica una situazione intermedia (es. impianti non completi, collettamento non completi); “ C ” indica che il singolo comune o frazione è collettato all’impianto consortile; “ S ” si riferisce ad un impianto singolo; “ NC ” indica che il singolo comune o frazione non è collettato all’impianto consortile.
Liv_dep def	Indica il livello di trattamento dei reflui: “ 1 ” indica trattamento primario (tratt. Fisico-chimici preliminari alla fase di ossidazione); “ 2 ” indica trattamento secondario (fase di ossidazione biologica e sedimentazione finale); “ 3 ” indica trattamento terziario (abbattimento dei nutrienti “azoto” e “fosforo”) dove “ 3* ” indica il solo abbattimento di azoto e “ 3** ” il solo abbattimento di fosforo; “ 4 ” indica trattamento di affinamento (adeguamento a requisiti di qualità specifici ai fini del riutilizzo dei reflui); “ 5 ” indica la non disponibilità dell’informazione; “ 6 ” si riferisce ad uno schema consortile solo previsto e quindi privo di consistenza; “ 7 ” si riferisce ad uno schema parzialmente esistente non attivato in nessuna parte.
Piano/Ricognizione	Origine del dato (P = piano; R = ricognizione)
Residenti utilizzati	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
Fluttuanti utilizzati	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
Eq_Ind utilizzati	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
A_Eq_tot utilizzati	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
V_totali [m³/a]	Carico idraulico a valle del depuratore
BOD out [kg/a]	Carico inquinante di BOD ₅ a valle del depuratore
COD out [kg/a]	Carico inquinante di COD a valle del depuratore
N out [kg/a]	Carico inquinante di azoto a valle del depuratore
P out [kg/a]	Carico inquinante di fosforo a valle del depuratore
IDDepuratore	Codice identificativo del depuratore
ScaricoID	Codice identificativo dello scarico
X	Georeferenziazione dello scarico
Y	Georeferenziazione dello scarico
Codice Cedoc	Codice Cedoc del corpo idrico recettore

Tabella 3-9: Stima dei carichi effettivi per lo stato attuale

Cod schema	TipoSchema	Insediamiento	Ab_istat98	Fluttuanti	Eq_ind_li	A_e_totali	Liv_att def	Liv dep def	Piano/Ricognizio e	Residenti utilizzati	Fluttuanti utilizzati	Eq_Ind utilizzati	A_Eq_tot utilizzati	V totali [m3/a]	BOD out [kg/a]	COD out [kg/a]	N out [kg/a]	P out [kg/a]	Codice recettore	X scarico	Y scarico
225	SI	Villanova Strisaili	716	0	0	716	S	3**	R					51126	4707	11507	2471	255	CS00390316	1538930	4423097
226	SI	Gadoni	1002	0	0	1002	S	3**	R					71500	6583	16092	3456	357	CS00390265	1515567	4417795
227	SI	Seulo	1058	24	0	1082	S	2	R					76047	6990	17087	3670	449	CS00390242	1520049	4413071
229_01	SS	Villanovatulo - sa canna	517	0	0	517	NC	2	R					36882	3396	8301	1783	218	CS00520001	1518601	4403740
229_02	SS	Villanovatulo - tiricu	685	0	0	685	NC	2	R					48890	4501	11003	2363	289	CS00390001	1518489	4403040
229	S	Villanovatulo	1202	0	0	1202	P	6													
230	SI	Sadali	1119	0	0	1119	S	2	R					79849	7352	17971	3860	472	CS00390216	1523987	4407388
231	SI	Seui	1630	16	0	1646	S	3**	R					116680	10735	26241	5636	581	CS00390242	1527581	4409717
232	SI	Ussassai	800	0	0	800	S	2	R					57086	1927	8030	2278	329	CS03000001	1534172	4407131
240	SI	Esterzili	894	0	0	894	S	2	R					63794	5874	14358	3084	377	CS00390218	1524372	4403781
242_01	SS	Nurri	2515	0	2450	4965	NC	2	R	3000	0	10500	13500	679703	48062	92015	34162	3803	CS00390194	1518782	4395489
242_02	SS	Orroli	2837	0	0	2837	NC	2	R	3228	0	1500	4728	484355	27688	67682	14536	1869	CS00390196	1520105	4393283
242	S	Orroli	5352	0	2450	7802	P	6													
244	SI	Escalaplano	2575	0	0	2575	S	3*	R	1440	0	0	1440	90000	6307	17345	3154	486	CS00390113	1529592	4384973
248	SI	Goni	565	0	0	565	S	2	R					40317	3712	9074	1949	238	CS00390147	1525007	4380824
249	SI	Silius	1388	0	0	1388	S	2	R					99044	9119	22291	4788	585			
250	SI	Ballao	1039	0	0	1039	S	2	R					74140	6826	16686	3584	438	CS00390001	1531953	4377925
251	SI	SNicolo' Gerrei	994	0	168	1162	S	2	R					77784	7256	17738	3810	466			
252	SI	Armungia	633	0	0	633	S	2	R					45169	4159	10166	2183	267	CS00390080	1532947	4374454
253	SI	Villasalto	1399	0	0	1399	S	1	R					99829	22979	42127	5515	728	CS00390001	1534919	4374368
254	SI	Quirra (Villaputzu)	123	0	0	123	S	0						8777	2694	4938	539	67			
255_01	SS	San Vito	3808	0	0	3808	NC	2	R	3981	0	0	3981	284074	9590	39959	11334	1635	AT00385091	1547455	4365474
255_04	SS	Villaputzu	4893	2552	1155	8600	NC	2	R					706406	14633	54292	17884	3099	CS00390001	1550387	4365078
255_05	SS	Porto Corallo (Villaputzu)	0	2500	0	2500	NC	2						57375	4050	9900	2126	260			
255_07	SS	Muravera	4562	3626	0	8188	NC	2	R					455520	13666	55928	15533	1619	CS00380006	1550434	4363900
255	S	MURAVERA	13425	10950	1155	25530	P	6													
257_03	SS	Serri	781	0	0	781	NC	2	R					55730	5131	12543	2694	329	CS00390191	1514442	4394844

4. RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO

4.1 Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici superficiali

4.1.1. Corsi d'acqua

I criteri per la scelta delle stazioni ed il loro numero minimo sono quelli fissati dal D.Lgs. 152/99. Inoltre la scelta dei punti di rilevamento è stata effettuata tenendo conto dei seguenti elementi:

- 1) la possibilità di avere il monitoraggio qualitativo unitamente alle misure di portata;
- 2) la rappresentatività dell'intero bacino e di aree particolarmente esposte a rischio ambientale;
- 3) l'ubicazione in prossimità della sezione di chiusura di bacino;
- 4) l'esistenza nella stazione fissata o nelle sue vicinanze delle condizioni adatte alla misurazione delle portate.

Le stazioni di monitoraggio sono state ubicate sui corpi idrici significativi e anche sui corpi idrici non significativi, ritenute utili in relazione agli obiettivi regionali di tutela della risorsa idrica.

La rete risulta composta da stazioni di monitoraggio distribuite lungo i corsi d'acqua dei bacini idrografici regionali, localizzate sull'asta del I° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km² e del II° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km².

Complessivamente lo stato qualitativo del Fiume Flumendosa può ritenersi soddisfacente, come evidenzia la classificazione riportata di seguito.

Tabella 4-1: U.I.O. del Flumendosa – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione dei corsi d'acqua

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Data Inizio Campion.	Data Fine Campion.	LIM	IBE	SECA	Giudizio 152
0039	Fiume Flumendosa	CS0001	Fiume Flumendosa	00390303	01/02/2002	01/03/2004	2	2	2	BUONO
				00390304	01/02/2002	01/03/2004	2	2	2	BUONO
				00390801	01/02/2002	01/03/2004	2	3	3	SUFFICIENTE
				00390802	01/02/2002	01/03/2004	2	3	3	SUFFICIENTE

4.1.2. Laghi e invasi

Il monitoraggio riguardante la “fase conoscitiva” dello Stato di Qualità dei laghi regionali, della durata di 24 mesi e iniziata nel 2002, ha permesso, secondo quanto indicato nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, di classificare i corpi idrici individuati.

I criteri per la scelta delle stazioni di prelievo sono quelli fissati dal D.Lgs. 152/99 ed essendo tutti gli invasi

presenti in Sardegna di superficie inferiore a 80 km², si ha un'unica stazione fissata nel punto di massima profondità. Seguendo i criteri esposti nella Relazione Generale al Capitolo 8, e che in questa sede non vengono per brevità riportati, si è pervenuti, per le stazioni di monitoraggio e i corpi idrici afferenti, alla classificazione riportata in Tabella 4-2, da cui si evince per tutti gli invasi della U.I.O. del Flumendosa uno stato qualitativo soddisfacente.

Tabella 4-2: U.I.O. del Flumendosa – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione dei laghi

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Id_Stazione	Prov	Livello Trasparenza	Ossigeno Inalomatico	Livello Clorofilla "a"	Livello Fosforo Totale	SECA	Stato Trofico
0039	Fiume Flumendosa	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	00390805	CA	4	3	2	3	3	MESOTROFIA
		LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	00390306	NU	3	3	4	2	3	MESOTROFIA
		LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	00390307	NU	3	3	2	4	3	MESOTROFIA
		LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	00390309	NU	4	3	1	4	3	MESOTROFIA

4.1.3. Acque di transizione

Per la definizione dello stato ambientale delle acque lagunari e degli stagni costieri si valuta il numero di giorni di anossia/anno che coinvolgono oltre il 30% della superficie del corpo idrico misurata nelle acque di fondo secondo lo schema della tabella 18 dell'Allegato 1 del D. Lgs 152/99. I risultati del monitoraggio effettuato secondo il suddetto criterio, per gli stagni significativi della U.I.O. del Flumendosa, sono riportati in Tabella 4-3. Come già è stato evidenziato nella Relazione Generale al Capitolo 7, il solo indicatore previsto dal D.Lgs. 152/99 non è sufficiente a caratterizzare il corpo idrico e le sue eventuali problematiche.

Al fine di una migliore comprensione del fenomeno, si ritiene necessario un monitoraggio continuo dei principali parametri chimico-fisici da attuare mediante monitoraggio automatico in continuo oppure tramite prelievi ed analisi giornaliere perlomeno nei periodi potenzialmente critici.

Tabella 4-3: U.I.O. del Flumendosa – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione delle acque di transizione

id_Bacino	Nome Bacino	id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	id_Stazione	Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) <i>I dati in corsivo si riferiscono a misure di ossigeno in superficie effettuate laddove la profondità del corpo idrico è inferiore a 1,5 m</i>												
0040	Sa Praia	AT5009	Stagno Sa Praia	00400801	14/03/02	18/04/02	15/05/02	12/06/02	16/07/02	26/08/02	16/09/02	21/10/02	25/11/02	16/12/02	20/01/03	24/02/03	18/03/03
					8,5	6,9	14	9,4	6,7	6	7,3	6,9	9,5	8	8	8,5	7,7
					08/04/03	26/05/03	16/06/03	21/07/03	25/08/03	29/09/03	15/10/03	17/11/03	04/12/03	26/01/04	18/02/04		
					7,4	8,2	9,1	1,3	2	7,3	7,4	8,5	9,8	10,14	9		
0038	Foxi Pedrionnas	AT5091	Peschiera San Giovanni	00380801	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					9,4	8,3	8,4	8,8	8,8	8,05	7,7	9,6	10,6	8	7,2		
				00380802	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					9,41	8,45	8,89	8,87	8,5	7,8	7,75	9,39	10,33	8	7,1		
				00380803	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					10,5	8,55	8,15	8,8	8,6	7,95	7,6	10,09	10,1	8,2	6,65		
				00380804	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					13,6	8,8	7,5	8,8	9,05	6,9	6,1	8,64	9,12	7,48	5,1		
				00380805	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					10,01	8,75	8,1	8,7	8,66	8,02	7,65	10,2	10,37	8,15	7,8		
				00380806	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					9,56	9,2	8,23	8,4	8,7	8,4	7,9	9,7	9,75	8,18	7		
				00380807	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					10,31	8,78	7,6	8,6	8,7	7,67	7,7	8,9	10,33	6,4	6,3		
				00380808	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					11,7	8,25	7,8	8,75	9,3	8,05	6,4	9,4	10,45	6,5	7,03		
				00380809	26/03/02	19/06/02	25/09/02	03/12/02	27/03/03	17/06/03	23/09/03	17/12/03	04/03/04	15/06/04	05/10/04		
					10,33	8,8	7,8	8,65	9,1	7,7	7,15	8,25	9,55	7	5,5		

4.1.4. Acque marino-costiere

In osservanza delle disposizioni del D.Lgs. 152/99, è predisposta una rete di monitoraggio marino costiero, per il rilevamento di tutti i parametri prescritti tenendo presente che i prelievi devono essere fatti ad una distanza minima dalla costa non inferiore ai 100 m e ad una distanza massima non superiore ai 3000 m dalla costa e comunque entro la batimetria dei 50 metri.

Nella Tabella 4-4 si riporta l'elenco dei tratti di costa monitorati nella U.I.O. del Flumendosa con l'indicazione del relativo transetto. Nella Tabella 4-5, a completamento dell'informazione, si riporta l'elenco delle stazioni relative ad ogni transetto con l'indicazione della distanza dalla costa e del tipo di fondale. Come è stato sottolineato nel Capitolo 7 della Relazione Generale il monitoraggio effettuato sulle acque marino – costiere non consente, almeno per il momento, di pervenire a una classificazione.

Tabella 4-4:U.I.O. del Flumendosa - Elenco dei tratti di costa monitorati ai sensi del D.Lgs. 152/99

Cod.tratto costiero	Nome bacino	Lunghezza (m)	Transetto Nome	Transetto
AM00397009	Fiume Flumendosa	4216,4	Foce del Flumendosa	M28CA

Tabella 4-5: Elenco dei transetti e relative stazioni di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99

Transetto Nome	Transetto	Distanza costa (m)	Tipo fondale	Cod. staz
Foce del Flumendosa	M29 CA	500	basso	M291CA
		1000	basso	M292CA
		3000	basso	M293CA

4.2 Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei

In Sardegna, come per le acque superficiali non esisteva un sistema completo di monitoraggio qualitativo, ancora di più questo è vero per le acque sotterranee. A ciò si è cercato di ovviare affrontando la carenza di informazioni innanzitutto, ai sensi del D.Lgs. 152/99, individuando gli acquiferi significativi e i centri di pericolo relativamente ai quali è stata individuata una preliminare rete costituita da 180 punti 53 dei quali, scelti tra i più rappresentativi, costituiscono la rete di monitoraggio regionale. Per ogni acquifero significativo, sono state individuate da 1 a 3 stazioni di monitoraggio, a seconda della loro potenzialità e della loro vulnerabilità.

Sulle stazioni, a cadenza semestrale, sono effettuate le misure chimiche e quantitative previste dal D.Lgs. 152/99; in Tabella 4-6 sono indicati i punti d'acqua costituenti la rete di monitoraggio sugli acquiferi che ricadono nella U.I.O. del Flumendosa.

Tabella 4-6: U.I.O. Flumendosa - Stazioni costituenti la rete di monitoraggio delle acque sotterranee

Codice stazione	Comune	Tipo punto	Utilizzo	Quota (m s.l.m)	Codice Acquifero	Nome Acquifero	Tipologia Acquifero
-----------------	--------	------------	----------	-----------------	------------------	----------------	---------------------

81000013	Muravera	Pozzo	Irriguo	5	AS8115	Acquifero Detritico - Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas	Acquiferi Sedimentari Plio - Quaternari
----------	----------	-------	---------	---	--------	--	---

Data la particolare tipologia di corpo idrico, di cui si è già detto in Relazione Generale, si rimanda a tale documento per la descrizione delle problematiche inerenti il monitoraggio, per gli esiti della classificazione e per la definizione di criticità e obiettivi.

4.3 Monitoraggio e stato dei corpi idrici a specifica destinazione

4.3.1 Acque destinate al consumo umano

A seguito del DPR 515 del 3/7/1982 “Attuazione direttiva CEE 75/440 concernente la qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acque potabili”, abrogato dall’art. 63 del D.Lgs. 152/99, venne istituita una rete di monitoraggio per gli usi sopraccitati.

Per la maggior parte di questi punti si dispone di dati fin dal 1993.

La classificazione delle acque avviene con l’attribuzione ad una delle categorie A1, A2, A3, di cui alla tabella 1/A, dell’Allegato 2 del D. Lgs. 152/99. Qualora le acque non rispettino i requisiti previsti dall’Allegato 2 per essere inserite in una delle tre categorie A1, A2, A3, esiste la possibilità di inserirle nei due elenchi speciali previsti ai sensi del Provvedimento Deliberativo del 26 Marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall’inquinamento. Le acque destinate al consumo umano della U.I.O. del Flumendosa hanno uno stato qualitativo soddisfacente, come evidenzia la Tabella 4-7, dal momento che nessuno dei corpi idrici destinati a questo scopo si trova nei due elenchi speciali sopra menzionati.

Tabella 4-7: U.I.O. del Flumendosa – acque destinate al consumo umano: rete di monitoraggio e classificazione

Cod_Staz	Cl.	N° camp	Param che determ l'inserimento nella classe	Comune	Denominazio ne	Cod_corp o idrico	Prov
P0390308	A2	27	Ammoniaca, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec.	Gadoni- Villanovatul o	Riu Pantaleu	CS003902 50	NU
P0390307	A3	26	O2 disciolto, Manganese	Villagrande Strisaili	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	LA0039400 9	NU
P0390306	A3	26	Temperatura, Manganese	Villanovatul o	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	LA0039400 8	NU
P0390805	A2	26	pH, O2 disciolto, Ammoniaca, Fenoli , BOD5, Idrocarburi, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali	S.Donigala	Mulargia a Monte Su Rei	LA0039400 7	CA

4.3.2 Acque destinate alla balneazione

La rete di monitoraggio delle acque destinate alla balneazione è attiva dal 1985 in attuazione del Decreto del

Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470 “Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione”.

Complessivamente i punti di monitoraggio per le acque di balneazione per la U.I.O. del Flumendosa sono 7 e evidenziano uno stato complessivamente soddisfacente dal momento che nessuna di queste stazioni hanno evidenziato nel decennio 1994-2003 dei giudizi di non idoneità.

Tabella 4-8: U.I.O. del Flumendosa – acque destinate alla balneazione: rete di monitoraggio e classificazione

N.	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
1	B001CA	CA	Villaputzu	Porto Tramatzu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
2	B002CA	CA	Villaputzu	Campeggio Comunale	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
3	B003CA	CA	Villaputzu	Porto Corallo	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
4	B004CA	CA	Muravera	San Giovanni	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
5	B186CA	CA	Villaputzu	Su Franzesu	-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
6	B187CA	CA	Villaputzu	Torre Motta	-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
7	B188CA	CA	Villaputzu	Foce Flumendosa	-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03

5. CRITICITÀ E OBIETTIVI

5.1 le criticità evidenziate

L'individuazione dei fattori causali che portano al degrado degli aspetti qualitativi della risorsa idrica è stata effettuata a partire dall'analisi complessiva dei fenomeni che determinano lo stato quali – quantitativo delle acque superficiali e sotterranee. In tal modo sono state identificate le cosiddette “criticità”.

La criticità rappresenta quantitativamente una misura della “distanza” dello stato qualitativo attuale dagli obiettivi di qualità definiti dal D.Lgs.152/99: maggiore è la distanza, maggiore risulta essere il livello di criticità, ossia un dato corpo idrico è affetto in maniera più significativa di altri da problemi di inquinamento qualitativo.

Sulla base, infatti, delle conoscenze disponibili relative allo stato di qualità delle acque, al sistema fisico e alle attività antropiche insistenti sui bacini analizzati (carichi inquinanti recapitanti all'interno di ciascuno di essi), è stato possibile individuare una serie di aree cosiddette “problema”, ossia aree considerate problematiche in relazione alla tutela della qualità, al rispetto degli obiettivi ambientali e all'uso delle risorse idriche, e definire le relazioni intercorrenti fra tali problematiche ed i fattori naturali ed antropici che le determinano.

5.1.1. Corsi d'acqua

L'analisi delle criticità per la qualità ambientale dei corsi d'acqua è stata effettuata rapportando, per ciascun inquinante (BOD5, COD, P, NO3, NH4, %O2 alla saturazione, Escherichia Coli), il valore derivante dalla classificazione dello stato ecologico¹ e la concentrazione relativa al livello 3 della Tabella 7 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, contenuta nell'Allegato 1 al D.Lgs.152/99.

La situazione esistente è descritta dalla Tabella 5-2 e dalla Tabella 5-3 dove, per ciascun macrodescrittore (BOD5, COD, P, NO3, NH4, %O2 alla saturazione, Escherichia Coli), viene riportato il suddetto rapporto evidenziandolo in maniera diversa a seconda del valore assunto, per indicare diversi gradi di criticità. Più precisamente sono stati definiti i livelli illustrati in Tabella 5-1.

Tabella 5-1: Livelli di criticità definiti per i corsi d'acqua

Livello	Colore	Descrizione
A	ROSSO	Il rapporto tra valore derivante dalla classificazione del SECA e livello 3 (Tab.7, All.1 D.Lgs.152/99) è superiore a 1
B	ARANCIO	Il rapporto tra valore derivante dalla classificazione del SECA e livello 3 (Tab.7, All.1 D.Lgs.152/99) è compreso tra 0.8 e 1
C	GIALLO	Il rapporto tra valore derivante dalla classificazione del SECA e livello 3 (Tab.7, All.1 D.Lgs.152/99) è compreso tra 0.5 e 0.8
D	--	Il rapporto tra valore derivante dalla classificazione del SECA e livello 3 (Tab.7, All.1 D.Lgs.152/99) è inferiore a 0.5

¹ Per la classificazione viene calcolato, ai sensi del D.Lgs.152/99, il 75-esimo percentile della serie storica di concentrazioni misurate durante il monitoraggio.

Livello	Colore	Descrizione
		SECA e livello 3 (Tab.7, All.1 D.Lgs.152/99) è inferiore a 0.5

Al fine di pervenire a una ipotesi sulle possibili cause delle criticità sono stati calcolati i carichi effettivi, che insistono su ciascuna delle stazioni di monitoraggio, suddivisi per fonti puntuali (carichi di tipo civile e industriale) e diffuse (carichi zootecnici e agricoli). Nella Tabelle seguenti viene riportata la percentuale di carico sul totale che compete a ogni singolo comparto, che insiste sulla singola stazione, in maniera tale da rendere possibile un'analisi del legame causa – effetto tra carico effettivo e criticità e da mettere in evidenza il peso che ogni comparto esercita, in termini di contributo di inquinante, sulla singola stazione.

Laddove il rapporto tra il 75-esimo percentile delle concentrazioni misurate durante il monitoraggio e la concentrazione massima ammissibile relativa al livello 3 della Tabella 7 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, contenuta nell'Allegato 1 al D.Lgs.152/99 sia maggiore dell'unità è data anche la percentuale ipotetica di abbattimento del carico complessivo necessaria per arrivare ad avere per tale rapporto un valore unitario.

Tabella 5-2: U.I.O. del Flumendosa – Criticità per i corsi d'acqua per i macrodescrittori BOD5, COD, P, NH4, NO3

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	LIM	IBE	SECA	Parametro	e ipotetica di abbattime	Conc, 75%/Conc, Ammissibili le 2008	Ripartizione % carichi			
											CIV	IND	ZOO	AG R
0039	Fiume Flumendosa	CS0001	Fiume Flumendosa	00390303	2	2	2	BOD5		0,24	40%	0%	60%	0%
								COD	9%	1,09	9%	0%	91%	0%
								P		0,18	3%	0%	15%	82%
								NO3		0,11	1%	0%	3%	96%
								NH4		0,13	13%	0%	87%	0%
				00390304	2	2	2	BOD5		0,17	33%	0%	67%	0%
								COD		0,95	6%	0%	94%	0%
								P		0,17	2%	0%	13%	85%
								NO3		0,08	0%	0%	3%	97%
								NH4		0,04	9%	0%	91%	0%
				00390801	2	3	3	BOD5		0,25	56%	8%	36%	0%
								COD		0,58	17%	2%	81%	0%
								P		0,03	9%	2%	14%	76%
								NO3		0,07	2%	1%	3%	95%
								NH4		0,08	27%	6%	67%	0%
				00390802	2	3	3	BOD5		0,25	53%	11%	36%	0%
								COD		0,87	16%	3%	81%	0%
								P		0,07	9%	2%	15%	73%
								NO3		0,12	2%	1%	3%	94%
								NH4		0,08	28%	7%	65%	0%

Tabella 5-3: criticità per i corsi d'acqua per i macrodescrittori %O2 alla saturazione e Escherichia – coli

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	%O2 saturazione	Escherichia Coli
0039	Fiume Flumendosa	CS0001	Fiume Flumendosa	00390303	0,79	0,02
				00390304	0,61	0,04
				00390801	0,88	0,02
				00390802	0,69	0,04

5.1.2. Laghi

La definizione delle criticità per la qualità ambientale dei laghi si è basata sulla definizione di livelli di criticità per i quattro parametri necessari alla classificazione dello stato ecologico dei laghi, cioè Trasparenza, Ossigeno Ipolimnico, Clorofilla “a” e Fosforo Totale. Analogamente a quanto effettuato per i corsi d'acqua, le criticità sono state distinte in livelli (A, B, C, D) e sono state associate ad un colore che ne esplicita la rilevanza: i livelli di criticità sono stabiliti per singolo macrodescrittore in funzione della classe del SECA, come esplicitato in Tabella 5-4. Le criticità per i laghi della U.I.O. in esame sono invece esplicitate in Tabella 5-5, dove sono indicati anche i carichi di fosforo che insistono su ciascun singolo corpo idrico, come contributo percentuale dei singoli comparti (civile, industriale, agricolo, zootecnico).

Tabella 5-4 : livelli di criticità definiti per i laghi

Livello	Colore	Descrizione
A	ROSSO	Classe 5 della Tab.11, All.1 D.Lgs. 152/99, così come modificata dal Decreto n.391/2003.
B	ARANCIO	Classe 4 della Tab.11, All.1 D.Lgs. 152/99, così come modificata dal Decreto n.391/2003.
C	GIALLO	Classe 3 della Tab.11, All.1 D.Lgs. 152/99, così come modificata dal Decreto n.391/2003.
D	--	Classi 1-2 della Tab.11, All.1 D.Lgs. 152/99, così come modificata dal Decreto n.391/2003.

Tabella 5-5: criticità per i laghi e carico effettivo di P afferente

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Id_Stazione	SECA	LIVELLI DI CRITICITA'	Carico effettivo di P (%)
-----------	-------------	-----------------	-------------------	-------------	------	-----------------------	---------------------------

						Trasparenza	Ossigeno	Clorofilla	Fosforo	P civile	P industriale	P agricolo	P zootecnico
0039	Fiume Flumendosa	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	00390805	3	B	C	D	C	1,3%	0,6%	59,4%	38,7%
		LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio	00390306	3	C	C	B	D	0,1%	0,0%	64,1%	35,8%
		LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto	00390307	3	C	C	D	B	0,0%	0,0%	58,6%	41,4%
		LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	00390309	3	B	C	D	B	0,0%	0,0%	59,8%	40,2%

Una volta definiti i livelli di criticità si è ritenuto opportuno effettuare un approfondimento al fine di evidenziare l'eventuale sussistenza di condizioni di "naturalità" per quanto riguarda lo stato trofico dei laghi.

Sulla base dei risultati ottenuti dall'applicazione del modello empirico (indice MEI), descritto nel Capitolo 8 della Relazione Generale, è stata ricavata la concentrazione media di fosforo teorica naturale ed il conseguente stato trofico, riportato in Tabella 5-6.

Tabella 5-6: concentrazione di P "naturale" stimata con l'indice MEI e stato trofico

Codice lago	Nome lago	Conc P (µg/l) Alcal.	Stato trofico Alcal.	Stato trofico attuale
LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	51,24	EUTROFIA	MESOTROFIA
LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	35,45	MESOTROFIA	MESOTROFIA
LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	32,64	MESOTROFIA	MESOTROFIA
LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	50,89	EUTROFIA	MESOTROFIA

5.1.3. Acque di transizione

Per quanto è stato detto nel Capitolo 8 della Relazione Generale, e sottolineato sopra, i dati derivanti dal monitoraggio per le acque di transizione della U.I.O. del Flumendosa, non sono in grado di evidenziare la presenza di eventuali criticità.

5.1.4. Acque marino-costiere

L'identificazione delle criticità basate sulla classificazione ai sensi del D. Lgs. 152/99 sarà possibile soltanto dopo avere acquisito una serie significativa di dati di monitoraggio. In attesa di ciò per la definizione delle aree critiche si può fare riferimento ai dati del progetto SI.DI.MAR. già riportati nel Capitolo 8, che tuttavia non fornisce alcuna informazione per le acque marino – costiere della U.I.O. del Flumendosa.

5.1.5. Acque destinate al consumo umano

Per quanto riguarda le acque destinate alla potabilizzazione il monitoraggio, e la conseguente classificazione, effettuata secondo i dettami del D.Lgs. 152/99, ha evidenziato che la totalità delle stazioni di campionamento si trova nelle classi A2, A3 e Sub A3 e nessuna nella classe A1, in quanto 37 dei 45 corpi idrici con destinazione idropotabile sono in classe A3 o Sub A3 e 8 in Classe A2.

Per le stazioni che attualmente ricadono in classe A3 o Sub-A3 è stata quindi effettuata l'analisi storica delle

classificazioni con lo scopo di evidenziare eventuali criticità e di conseguenza fissare degli obiettivi specifici di qualità. Dal momento inoltre che spesso il parametro che determina l'inserimento nella classe è il Manganese, è stata fatta un'analisi per stabilire se e in quali casi la presenza di questo metallo pesante possa ritenersi endogena. I laghi attualmente classificati in classe A3 o SubA3 sono stati suddivisi in cinque livelli :

- **Livello 1:** laghi per i quali vi è la presenza di mineralizzazioni e miniere a monte per cui l'origine endogena è altamente probabile;
- **Livello 2:** laghi per i quali vi è la presenza di mineralizzazioni a monte per cui l'origine endogena è altamente probabile;
- **Livello 3:** laghi per i quali vi è la presenza di Vulcaniti Terziarie a monte per cui l'origine endogena è possibile;
- **Livello 4:** laghi per i quali vi è la presenza a monte di mineralizzazioni alle quali la presenza di manganese e/o ferro possono essere correlate (solitamente piombo, zinco, rame), per cui l'origine endogena è possibile;
- **Livello 5:** laghi per i quali, non verificandosi nessuna delle condizioni precedenti, l'origine endogena è altamente improbabile.

La definizione delle criticità è contenuta nelle Tabella 5-7 dove, per ciascuna delle stazioni che attualmente ricadono in classe A3 o SubA3 (1° e 2° Elenco Speciale ai sensi del provvedimento deliberativo del 26 marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento), è stata riportata la classificazione storica attribuita unitamente ai parametri che hanno determinato l'inserimento nella classe; inoltre, per i laghi nei quali è stata rilevata la presenza di manganese, è stata indicata l'appartenenza a una delle categorie definite sopra.

In tale Tabella, le righe corrispondenti alla classificazione attuale sono state evidenziate in grigio. Nella colonna "classe" per le acque in classe Sub A3 si fa talvolta riferimento agli elenchi speciali (E1, E2), talvolta genericamente alla classe Sub A3 senza indicarne l'appartenenza agli elenchi speciali in quanto introdotti successivamente.

Tabella 5-7: Classificazioni delle acque destinate alla potabilizzazione attualmente in classe A3, 1° Elenco Speciale (E1) 2° Elenco Speciale (E2)

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpore Idrico	Nome corpore idrico	Classe	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza a Mn	Data classificazione
P0390306	0039	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	A3	26	Temperatura, Manganese,	4	29/04/2003
				A3	26	Manganese,		29/12/2000
				A2	24	Colore, Ammoniacale, BO D5,		07/08/1998
				A3	30	Fenoli,		17/07/1996
				A3	12	Manganese,		28/12/1993

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpore Idrico	Nome corpore idrico	Class e	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza Mn	Data classificazione
P0390307	0039	LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	A3	26	O2 disciolto, Manganese,	4	29/04/2003
				A2	26	Ammoniaca, Fosfati, Ferro disciolto, Manganese,		29/12/2000
				A3	24	Manganese,		07/08/1998
				A2	30	Ammoniaca, Manganese,		17/07/1996
				A3	12	Ammoniaca, Manganese,		28/12/1993

5.1.6. Acque destinate alla balneazione

Dal momento che esistono dei tratti di costa permanentemente interdetti alla balneazione per motivi d'inquinamento, e tra i motivi d'inquinamento vi è spesso la presenza di scarichi a mare, le criticità per quanto concerne le acque di balneazione sono da identificarsi in prima battuta con la presenza di questi tratti di costa in cui vi è una interdizione permanente per inquinamento, a causa della presenza di scarichi a mare, e con l'attribuzione di questi tratti allo scarico a mare che ne determina l'inquinamento. Oltre che i tratti di costa interessati in maniera diretta da scarichi a mare possono considerarsi critici in ultima analisi anche i tratti di costa permanentemente interdetti alla balneazione per inquinamento (ZPI) dovuto alla presenza di foci fluviali. In questo caso l'identificazione delle criticità è stata effettuata tramite l'associazione tra il tratto di costa interdetto e il fiume che sfocia nello stesso tratto.

Nel caso della U.I.O. del Flumendosa non sono state rilevate criticità per le acque destinate alla balneazione.

5.2 Gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione

5.2.1 Corsi d'acqua

Obiettivi generali

Ai sensi dell'art.4, comma 4, del D.Lgs. 152/99 entro il 31 dicembre 2016 devono essere conseguiti gli obiettivi generali di qualità ambientale riportati in Tabella 5-8, unitamente agli esiti della classificazione², per i corsi d'acqua monitorati nella U.I.O. del Flumendosa.

Tabella 5-8: obiettivi di qualità ambientale per i corsi d'acqua previsti dal D. Lgs 152/99

² Come è stato spiegato nel Capitolo 7, la classificazione dei corsi d'acqua è stata effettuata utilizzando il SECA, e non il SACA, dal momento che quest'ultimo non era determinabile a causa della mancata validazione delle misure relative alle sostanze pericolose, necessarie per il suo calcolo.

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Giudizio 152	Obiettivo 152 2008	Obiettivo 152 2016
0039	Fiume Flumendosa	CS0001	Fiume Flumendosa	00390303	BUONO	BUONO	BUONO
				00390304	BUONO	BUONO	BUONO
				00390801	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
				00390802	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici vengono esplicitati in funzione dei macrodescrittori critici: in generale l'obiettivo specifico è dato dal portare tutti i macrodescrittori critici in una data sezione fluviale nelle seguenti condizioni:

- Entro il 31 dicembre 2008 la concentrazione del macrodescrittore attualmente critico non dovrà superare quella corrispondente all'estremo superiore del Livello 3 della Tabella 7 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99
- Entro il 31 dicembre 2016 la concentrazione dello stesso macrodescrittore non dovrà superare quella corrispondente all'estremo superiore del Livello 2 della Tabella 7 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99.

Inoltre vengono evidenziati sulla base delle criticità definite in Tabella 5-2, il comparto o i comparti su cui è prioritario intervenire. In tale Tabella è anche contenuta la percentuale ipotetica di abbattimento del carico da applicare per far sì che il macrodescrittore critico arrivi alla concentrazione definita dal Livello 3.

Tabella 5-9: obiettivi specifici per i corsi d'acqua

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Località Comune	Definizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0039	Fiume Flumendosa	CS0001	Fiume Flumendosa	00390303	Ponte SS198 Villanova Tulo (Villanovatulo Sadali)	Mantenimento dello stato ambientale di BUONO al 2008 e al 2016. L'unico inquinante che presenta criticità significative, da attribuire quasi esclusivamente al carico zootecnico, è il COD. Pertanto l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tale parametro in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2, tramite interventi sul comparto sopra menzionato
				00390304	Terra Segada (Seulo, Gadoni)	Mantenimento dello stato ambientale di BUONO al 2008 e al 2016. Non sono presenti criticità significative; si rileva solo una criticità trascurabile per il COD, quasi unicamente dovuta al carico zootecnico, per cui l'obiettivo specifico è dato dal contenimento di questo inquinante.

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Località Comune	Definizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
				00390801	Sant'Angelo (Villaputzu)	Mantenimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e conseguimento dello stato ambientale di BUONO al 2016. Non sono presenti criticità significative e neppure moderate. Si rileva solo una criticità trascurabile per il COD per cui l'obiettivo specifico è dato dal controllo di questo parametro al fine di evitare che con un minimo aumento della pressione antropica si verifichi una criticità significativa.
				00390802	Monte Scrocca (Ballao)	Mantenimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e conseguimento dello stato ambientale di BUONO al 2016. Non sono presenti criticità significative; si rileva solo una criticità moderata per il COD, dovuta in prevalenza al carico zootecnico, per cui l'obiettivo specifico è dato dal controllo di questo parametro al fine di evitare che con un minimo aumento della pressione antropica si verifichi una criticità significativa.

5.2.2 Laghi

Obiettivi generali

Gli obiettivi generali di qualità ambientale per i laghi sono contenuti nell'Art.4 del D. Lgs 152/99 e esplicitati, per i laghi appartenenti alla U.I.O. del Flumendosa, nella Tabella 5-10. In essa sono anche riportati gli esiti della classificazione per i laghi, e lo stato trofico naturale valutato utilizzando il modello empirico descritto nel Capitolo 8 della Relazione Generale.

Tabella 5-10: obiettivi generali per i laghi definiti dal D. Lgs 152/99

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Id_Stazione	Stato ecologico	Obiettivi 152 2008	Obiettivi 152 2016	Stato trofico (MEI Conducibilità)
0039	Fiume Flumendosa	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	00390805	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	EUTROFIA
		LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio	00390306	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	MESOTROFIA
		LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto	00390307	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	MESOTROFIA
		LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	00390309	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	EUTROFIA

Obiettivi specifici

Per quanto riguarda la definizione degli obiettivi specifici è stato sottolineato nel Capitolo 8 della Relazione

Generale come dei quattro macrodescrittori utilizzati per la classificazione (trasparenza, ossigeno ipolimnico, clorofilla, fosforo) solo l'ossigeno ipolimnico non presenti mai criticità significative o non trascurabili. D'altra parte è noto che gli altri tre macrodescrittori sono legati tra loro da relazioni empiriche che vedono in generale la concentrazione di clorofilla aumentare con la concentrazione di fosforo, e la trasparenza diminuire con l'aumento della concentrazione di clorofilla. Per questo motivo gli obiettivi specifici sono stati esplicitati con riferimento al solo macrodescrittore fosforo: per tutti i laghi l'obiettivo specifico è dato dal controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua concentrazione alla concentrazione naturale definita tramite l'indice MEI. Per la U.I.O. del Flumendosa tali obiettivi sono stati dettagliati nella Tabella 5-11.

Tabella 5-11: obiettivi specifici definiti per i laghi

Id_Bacino	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Stazione	Descrizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0039	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	0039080 5	Non ci sono macrodescrittori che presentano criticità significative, si rileva unicamente una criticità non trascurabile per la trasparenza; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come eutrofico. Dal momento che risulta difficile controllare la trasparenza, peraltro legata alla concentrazione di fosforo, e che lo stato trofico rilevato è addirittura migliore di quello che dovrebbe essere lo stato trofico naturale, l'obiettivo specifico consiste nel controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua concentrazione a valori prossimi a quelli della concentrazione naturale definita tramite l'indice MEI.
0040	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	0039030 6	Non ci sono macrodescrittori che presentano criticità significative, si rileva unicamente una criticità non trascurabile per la clorofilla; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come mesotrofico. Dal momento che risulta difficile controllare la clorofilla, peraltro legata alla concentrazione di fosforo, l'obiettivo specifico consiste nel controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua concentrazione a valori prossimi a quelli della concentrazione naturale definita tramite l'indice MEI.
0041	LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	0039030 7	Non ci sono macrodescrittori che presentano criticità significative, si rileva unicamente una criticità non trascurabile per il fosforo; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come mesotrofico. L'obiettivo specifico consiste nel controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua concentrazione a valori prossimi a quelli della concentrazione naturale definita tramite l'indice MEI.
0042	LA4042	Flumineddu a Capanna Silicheri	0039030 9	Non ci sono macrodescrittori che presentano criticità significative, si rileva unicamente una criticità non trascurabile per la trasparenza e per il fosforo; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come eutrofico. Dal momento che risulta difficile controllare la trasparenza, peraltro legata alla concentrazione di fosforo, e che lo stato trofico rilevato è addirittura migliore di quello che dovrebbe essere lo stato trofico naturale, l'obiettivo specifico consiste nel controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua concentrazione a valori prossimi a quelli della concentrazione naturale definita tramite l'indice MEI.

5.2.3 Acque di transizione

Come è stato già evidenziato quando si sono analizzate le criticità lo stato conoscitivo attuale sulle acque di transizione della Sardegna derivante dal monitoraggio eseguito ai sensi del D.Lgs 152/99 non consente di

evidenziare delle criticità e quindi di definire compiutamente degli obiettivi per la loro qualità ambientale.

Di conseguenza, al fine di predisporre degli studi ad hoc su questi corpi idrici andranno individuati gli stagni più importanti per dimensioni e caratteristiche ambientali. Si deve in oltre intensificare la frequenza del monitoraggio ad almeno una misura mensile. Parte integrante del monitoraggio sarà la definizione di una metodologia ad hoc che consente di classificare lo stato ambientale di questi corpi idrici.

5.2.4 Acque marino - costiere

Anche per quanto riguarda le acque marino-costiere è già stato evidenziato come gli esiti del monitoraggio, a causa di difficoltà logistiche, non consentano di pervenire a una classificazione e di conseguenza a una identificazione delle criticità esistenti.

L'obiettivo specifico primario è quello di garantire un monitoraggio efficiente ed efficace che, oltre a garantire una serie storica sufficientemente lunga in maniera tale da pervenire a una classificazione secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/99, sia effettivamente "rappresentativo" dello stato ambientale delle acque marino-costiere dell'intero territorio regionale, garantendo, tramite la rete delle stazioni, una sua copertura adeguata

5.2.5 Acque destinate al consumo umano

Obiettivi generali

Gli obiettivi di Piano si propongono per le acque dolci superficiali utilizzate per la produzione di acqua potabile:

- 1) entro il 31 dicembre 2016 sia raggiunta la classificazione nella categorie A1.
- 2) entro il 31 dicembre 2008, sia mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2 di cui all'articolo 7 del d.lgs. 152/1999; tutti i corpi idrici attualmente in classe A3 dovranno arrivare alla classe A2 e tutti quelli contenuti negli Elenchi Speciali (classi Sub-A3 E1 e E2) dovranno arrivare alla A3.

Dal momento che però è stata rilevato che l'inserimento in classe A3 o SubA3 deriva talvolta dalla presenza endogena di manganese, più o meno probabile, per questi corpi idrici si prevede la possibilità di una deroga per tale parametro, a fronte di accertamenti sulla natura endogena.

Nella Tabella 5-12 sono riportati per i singoli corpi idrici superficiali utilizzati per la produzione di acqua potabile gli obiettivi generali dettagliati al 2008 e al 2016.

Tabella 5-12: obiettivi generali per le acque destinate alla produzione di acqua potabile

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe attuale	Livello presenza endogena Mn	Obiettivo generale 2008	Obiettivo generale 2016
P0390308	0039	CS0250	Riu Pantaleu	A2	N.D.	A2	A1
P0390805	0039	LA4007	Mulargia a Monte Su Rei	A2	N.D.	A2	A1
P0390306	0039	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	A3	4	A2 Deroga per il Mn	A1 Deroga per il Mn
P0390307	0039	LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	A3	4	A2 Deroga per il Mn	A1 Deroga per il Mn

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe attuale	Livello presenza endogena Mn	Obiettivo generale 2008	Obiettivo generale 2016

Obiettivi specifici

Per quanto riguarda invece gli obiettivi specifici essi sono stati esplicitati in funzione dei parametri che determinano l'inserimento nella classe attuale. Di conseguenza l'obiettivo specifico sarà dato dalla diminuzione/rimozione degli inquinanti che determinano l'inserimento nella classe attuale e che sono specificati, per singolo corpo idrico nella Tabella 5-13.

Tabella 5-13.: obiettivi specifici per le acque destinate alla produzione di acqua potabile

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe attuale	Obiettivo specifico: diminuzione /rimozione dei seguenti inquinanti	Eventuale deroga per il Mn
P0390308	0039	CS0250	Riu Pantaleu	A2	Ammoniaca, Manganese, Colif. tot., Coliformi fecali, Streptococ. fec.	NO
P0390805	0039	LA4007	Lago Mulargia	A2	pH, O2 disciolto, Ammoniaca, Fenoli, BOD5, Idrocarburi disc, Manganese, Colif. tot., Coliformi fecali	NO
P0390306	0039	LA4008	Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa)	A3	Temperatura, Manganese,	SI
P0390307	0039	LA4009	Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa)	A3	O2 disciolto, Manganese,	SI

5.2.6 Acque di balneazione

Obiettivi generali

Per quanto riguarda le acque di balneazione il Piano di Tutela si prefigge i seguenti obiettivi:

- 1) al 31 dicembre 2008, eliminazione delle aree interdette permanentemente in presenza di foci di fiumi, laddove ci sia una idoneità dei punti di controllo per una serie storica continuativa per gli ultimi quattro anni ;
- 2) al 31 dicembre 2016, eliminazione di tutte le aree ad interdizione permanente per inquinamento (foci fluviali e scarichi)

In aggiunta, il Piano di Tutela si prefigge l'obiettivo generale di aumentare i chilometri di costa monitorati, incrementando il numero delle stazioni soprattutto nelle aree maggiormente critiche (foci fluviali, aree in cui vi è la presenza di scarichi a mare).

Obiettivi specifici

Dal momento che nella U.I.O. del Flumendosa non sono state rilevate criticità né per quanto concerne le zone interdette permanentemente per la presenza di scarichi, né per quelle interdette per la presenza di foci fluviali, l'obiettivo specifico è dato dal mantenimento della situazione esistente.

