



**Regione Autonoma della Sardegna**  
*Assessorato della Difesa dell'Ambiente*  
*Servizio della Tutela delle Acque*

**PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

**PIANO STRALCIO DI SETTORE DEL PIANO DI BACINO**


(art. 44 D.Lgs. 152/99 e s.m.i. – art. 17, comma 6-ter L. 183/89 – Dir. 2000/60/CE)

**LINEE GENERALI**

(art. 2 L.R. 14/2000)



TAVOLA	<b>Allegato</b>
	Monografie di U.I.O.: Flumini Durci
	Scala: _____

<b>REDAZIONE:</b>  <b>Regione Autonoma della Sardegna</b> <i>Assessorato della Difesa dell'Ambiente</i> <i>Servizio della Tutela delle Acque</i>	<b>APPROVAZIONE:</b>
<b>CON LA PARTECIPAZIONE DI:</b>  Amministrazioni Provinciali ☐ Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della Sardegna	<b>COLLABORAZIONI:</b>  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

.....	pag.
<b>Indice</b> .....	<b>ii</b>
<b>1 - Caratterizzazione del territorio</b> .....	<b>1</b>
1.1 - Inquadramento generale.....	1
1.1.1 - Aspetti geologici e geomorfologici.....	3
1.1.2 - Uso del suolo.....	4
1.1.3 - Aspetti demografici.....	4
1.1.4 - Idrografia superficiale.....	5
1.1.5 - Gli acquiferi sotterranei.....	8
1.2 - Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione.....	9
1.2.1 - Aree sensibili.....	9
1.2.2 - Zone vulnerabili.....	10
1.2.3 - Altre aree di salvaguardia.....	11
<b>2 - Corpi idrici significativi e corpi idrici a specifica destinazione</b> .....	<b>12</b>
2.1 - Individuazione dei corpi idrici significativi.....	12
2.1.1 - Corsi d'acqua.....	12
2.1.2 - Laghi e invasi.....	12
2.1.3 - Acque di transizione.....	12
2.1.4 - Acque marino-costiere.....	13
2.2 - Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione.....	13
2.2.1 - Acque superficiali destinate al consumo umano.....	13
2.2.2 - Acque destinate alla balneazione.....	13
2.2.3 - Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.....	14
<b>3 - Pressioni</b> .....	<b>15</b>
3.1 - Individuazione dei centri di pericolo potenziale.....	15
3.2 - Carichi prodotti da fonte puntuale.....	16
3.2.1 - Carichi di origine civile.....	16
3.2.2 - Carichi di origine industriale.....	17
3.3 - Carichi prodotti da fonte diffusa.....	18
3.3.1 - Carichi di origine agricola.....	18
3.3.2 - Carichi di origine zootecnica.....	19
3.4 - Pressioni sullo stato quantitativo della risorsa.....	20
3.4.1 - Prelievi da invasi artificiali.....	20
3.4.2 - Prelievi da traverse fluviali.....	20
3.4.3 - Prelievi da acque sotterranee.....	21
3.5 - Stima dei carichi inquinanti.....	21
<b>4 - Rete e esiti del monitoraggio</b> .....	<b>25</b>
4.1 - Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici superficiali.....	25
4.1.1 - Corsi d'acqua.....	25
4.1.2 - Laghi e invasi.....	25
4.1.3 - Acque di transizione.....	26
4.1.4 - Acque marino-costiere.....	28

4.2 - Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei.....	28
4.3 - Monitoraggio e stato dei corpi idrici a specifica destinazione .....	29
4.3.1 - Acque destinate al consumo umano .....	29
4.3.2 - Acque destinate alla balneazione.....	30
<b>5 - Criticità e obiettivi.....</b>	<b>32</b>
5.1 - Le criticità evidenziate .....	32
5.1.1 - Corsi d'acqua.....	32
5.1.2 - Laghi.....	33
5.1.3 - Acque di transizione .....	34
5.1.4 - Acque marino-costiere.....	35
5.1.5 - Acque destinate al consumo umano .....	35
5.1.6 - Acque destinate alla balneazione.....	36
5.2 - Gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione.....	36
5.2.1 - Corsi d'acqua.....	36
5.2.2 - Laghi.....	38
5.2.3 - Acque di transizione .....	39
5.2.4 - Acque marino - costiere.....	39
5.2.5 - Acque destinate al consumo umano .....	39
5.2.6 - Acque destinate alla balneazione.....	40



# 1 - Caratterizzazione del territorio

## 1.1 - Inquadramento generale

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

N	Nome Bacino Idrografico	Codice Bacino CEDOC	Area Bacino (Kmq)
1	Flumini Durci - Rio Quirra	0045	347,16
2	Bacu Orridorgiu	0085	1,91
3	Bacu Tenadili	0084	1,96
4	Funtana Maore	0083	3,55
5	Riu sa Mussa	0082	3,93
6	Bacu Olcoe	0081	2,91
7	Bacu e Muru	0080	2,22
8	Sa Trempa e su Lettu	0079	1,26
9	Riu Giudine	0078	0,42
10	Riu Gennaisso	0077	1,14
11	Riu Bacu e Surrele	0076	1,25
12	Riu Mortu	0075	1,51
13	Riu Pramaera	0074	182,93
14	Fiume Foddeddu	0073	179,74
15	Riu Corti Accas	0072	3,14
16	Riu Piscina Cardaxiu	0071	13,15
17	Baccu Argiolas	0070	4,45
18	Riu s'Abba e s'Ulinu	0069	2,50
19	Riu Mannu	0068	33,61
20	Riu Bau Samuccu	0067	22,54
21	Fiume Pelau	0066	135,22
22	Riu is Arpas	0065	9,90
23	Riu Baccu Arista	0064	2,75
24	Riu Bau Lispedda	0063	7,33
25	Riu Giuani Anesu	0062	3,10
26	Riu Badde Gottiu	0061	8,65
27	Riu sa Brecca	0060	12,58
28	Accu Lionaggi	0059	4,52
29	Riu Perd'e Lioni	0058	6,23
30	Riu sa Picca	0057	1,89
31	Riu Barisoni	0056	2,24
32	Riu Baccu s'Orca	0055	1,67
33	Riu Mattargiu	0054	3,39
34	Riu Stevani	0053	1,17
35	Riu sa Canna	0052	2,53
36	Riu Contra e Lima	0051	1,75
37	Baccu Strilliu	0050	0,86
38	Sa Batteria	0049	1,92
39	Rio Torre Murtas	0048	0,59
40	Baccu Cungiau	0047	16,33
41	Riu Perda sa Crobu	0046	2,15
42	Flumini Pisale	0044	19,82
43	Riu Crispioni	0043	8,05
<b>Totale</b>			1065,92

L'U.I.O. del Flumini Durci ha un'estensione di circa 1065 kmq, e interessa la parte centro -

orientale della Sardegna, coincidente con la parte orientale della regione storica dell'Ogliastra. Il bacino principale è quello del Rio Flumini Durci, detto anche Rio Quirra, che drena una superficie pari a 347,16 kmq, ma alla U.I.O. appartengono anche altri bacini abbastanza consistenti: quelli del Fiume Pelau, del Fiume Foddeddu, del Riu Pramaera. L'U.I.O. è delimitata a sud dalla piana alluvionale di Muravera e dall'area detta Salto di Quirra, a nord dal Supramonte, a est dal massiccio del Gennargentu e dai massicci paleozoici delle Barbagie meridionali, a ovest dal tratto di costa compreso tra il Capo di Monte Santu, estrema propaggine meridionale del Golfo di Orosei, e Capo San Lorenzo. L'altimetria del bacino varia con quote che vanno dai 0 m (s.l.m.) in corrispondenza delle aree costiere ai 1348 m (s.l.m) in corrispondenza di Bruncu e' Pisucerbu, nel territorio del comune di Talana.

Il fiume principale è il Flumini Durci che ha le sue sorgenti nei pressi del centro abitato di Ierzu e si sviluppa poi parallelamente alla linea di costa in direzione nord – sud, sino a deviare la sua direzione in maniera quasi perpendicolare in prossimità della foce, nei pressi di Capo San Lorenzo. Di notevole importanza sono anche il fiume Foddeddu e il Riu Girasole, che appartiene anch'esso al bacino del fiume Foddeddu, pur non essendo un suo affluente; nel loro tratto finale questi due corsi d'acqua si avvicinano e scorrono poi parallelamente verso il mare, attraversando la piana alluvionale di Tortolì, assieme al Riu Pramaera. Altro elemento di notevole importanza per l'idrografia superficiale è dato dalle aree umide, la prima nella piana alluvionale di cui si è detto prima (Stagno di Tortolì), la seconda nei pressi della foce del Flumini Durci (Stagno Baccarinu).

L'intera U.I.O. è un'area di notevole interesse paesaggistico – ambientale, dal punto di vista geomorfologico e naturalistico, con paesaggi che variano notevolmente dalle aree interne a quelle costiere, e in cui sono presenti numerosi monumenti naturali tra i quali si cita la valle scistosa del Rio Pardu, affluente del Fiume Pelau.



Figura 1-1 – Rappresentazione della U.I.O. del Flumini Durci

### 1.1.1 - Aspetti geologici e geomorfologici

La U.I.O. del Flumini Durci occupa grosso modo la regione storica dell'Ogliastra, nella Sardegna orientale. Il Flumini Durci corre parallelamente alla costa in direzione Nord-Sud su un'importante direttrice tettonica. La foce è bloccata da un cordone litorale di sabbia e perciò forma uno stagno costiero.

Sotto l'aspetto geologico il bacino è costituito da un basamento paleozoico, rappresentato da scisti, metarenarie, metavulcaniti, porfidi e graniti, con espandimenti ignimbrici di rioliti e daciti del Carbonifero Superiore.

Su tali litologie poggia, nel versante destro, una copertura calcareo-dolomitica del Mesozoico e, nell'area sud-orientale, sempre in destra idrografica, una copertura di arenarie, calcari e marne del Paleocene-Eocene. La valle del fiume principale è costituita da alluvioni terrazzate dell'Olocene.

Dal punto di vista geomorfologico sono presenti delle formazioni caratteristiche, i cosiddetti tacchi e tonneri dell'Ogliastra, formazioni calcaree del mesozoico che hanno avuto origine da un complesso processo: dall'accumulo di coltri di detriti arenacei, calcarei e dolomitici in mari poco profondi che in seguito emersero si sono formati potenti banchi di calcari e dolomie. I tacchi sono caratterizzati da numerose faglie dislocate verticalmente, e poggiano su un basamento scistoso, al contatto del quale sono presenti numerose sorgenti.

## 1.1.2 - Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo risultano prevalenti le zone a vegetazione arbustiva e/o erbacea (41%) caratterizzate da macchia mediterranea d'alto fusto e da aree adibite a pascolo; è consistente anche la presenza di aree boschive (20,4%), date prevalentemente da lecceti. Si noti anche che il 3,5% della superficie della U.I.O. è dato da zone aperte con vegetazione rada o assente, in gran parte coincidenti con i tacchi di cui si è detto prima.

Tutta la U.I.O. è caratterizzata da un paesaggio poco antropizzato, l'unica area che presenta segni di antropizzazione abbastanza forti è quella della piana di Tortolì dove è diffusa la presenza di colture agricole eterogenee (23,2%). È consistente anche la presenza di colture permanenti (8%), tra di esse spicca la vite, e in particolare il vitigno autoctono del Cannonau di Ierzu.

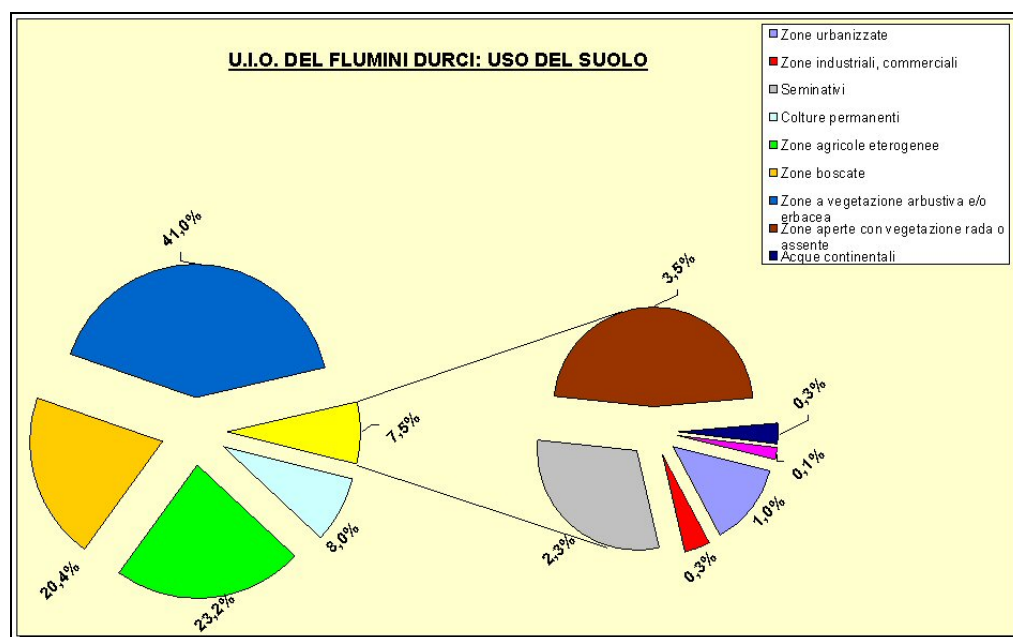


Figura 1-2 – Uso del Suolo

## 1.1.3 - Aspetti demografici

All'interno della U.I.O. ricadono complessivamente 20 centri urbani, il cui elenco è riportato in Tabella 1-2, la cui popolazione residente è pari, al 31 Dicembre 2001 (Istat), a 53.703 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 64.423 abitanti.



**Tabella 1-2: U.I.O. del Flumini Durci – elenco centri urbani**

N.	ISTAT	COMUNE	PROV	BACINO 1° ordine	Residenti 2001	Fluttuanti 1998
1	91088	Talana	NU	Riu Pramaera	1125	30
2	91099	Urzulei	NU	Riu Pramaera	1443	18
3	91097	Triei	NU	Riu Pramaera	1117	0
4	91006	Baunei	NU	Riu Pramaera	3888	6102
5	91042	Lotzorai	NU	Riu Pramaera	2111	6879
6	91101	Villagrande Strisaili	NU	Fiume Foddeddu	3695	0
7	91031	Girasole	NU	Fiume Foddeddu	945	2035
8	91095	Tortolì	NU	Fiume Foddeddu	9978	20442
9	91002	Arzana	NU	Fiume Foddeddu	2730	194
10	91032	Ilbono	NU	Fiume Foddeddu	2293	0
11	91019	Elini	NU	Fiume Foddeddu	555	0
12	91037	Lanusei	NU	Fiume Foddeddu	5843	5840
13	91039	Loceri	NU	Riu Mannu	1328	260
14	91005	Bari Sardo	NU	Riu Mannu	3869	9954
15	91103	Cardedu	NU	Fiume Pelau	1470	1900
16	91035	Jerzu	NU	Fiume Pelau	3355	2946
17	91098	Ulassai	NU	Fiume Pelau	1614	41
18	91026	Gairo	NU	Fiume Pelau	1680	932
19	91069	Osini	NU	Fiume Pelau	946	0
20	91089	Tertenia	NU	Flumini Durci	3718	6850
<b>Totale</b>					<b>53703</b>	<b>64423</b>

### 1.1.4 - Idrografia superficiale

Oltre ai 43 corsi d'acqua del I ordine, che drenano i bacini elencati nella Tabella 1-1, nella U.I.O. del Flumini Durci si contano anche 121 corsi d'acqua del II ordine, tutti di modesta entità, se si eccettua il Riu San Giorgio, affluente del Flumini Durci. L'elenco dei corsi d'acqua del II ordine è riportato in Tabella 1-3.

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

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
1	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0002	Riu s'Ortu	1,66
2	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0003	Forru Intru	2,68
3	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0004	Riu Corr'e Cerbu	10,24
4	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0012	Baccu de Lea	4,49
5	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0013	Riu sa Pudda	2,45
6	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0014	Riu Antas	6,35
7	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0017	Riu Stibus	2,65
8	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0018	Riu s'Arruinosa	1,43
9	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0019	Riu Craideu	1,42
10	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0020	Riu San Giorgio	25,02
11	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0036	Riu Fittiligu	1,78
12	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0037	Riu Forru	3,44
13	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0040	Riu Asinalis	1,86
14	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0041	Riu s'Accettori	3,43
15	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0045	Riu de su Predi	1,53
16	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0046	Riu baccu longu	7,49
17	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0048	Riu Guventu	2,44
18	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0049	Baccu Masonedili	3,04
19	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0050	Riu Mincineddu	1,91
20	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0051	Riu Gilius	12,28
21	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0056	Riu Nurassolas	1,92
22	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0059	Riu Fusti Carga	1,64
23	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0060	Riu Murtas	1,37
24	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0061	Riu Pirastarbu	2,48
25	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0063	Riu Magalau	2,08
26	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0064	Riu Olyas	1,61
27	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0065	Riu Corongiu	11,29
28	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0068	Riu Sibiri	5,73
29	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0070	Riu su Filixeddu	1,39
30	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0071	Riu is Abis	1,42
31	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0072	Riu di San Nicola	1,84
32	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0074	Baccu 'e Pardu	1,97
33	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0075	Riu Santu Perdu	1,82
34	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0076	Riu Bau Paderi	1,58
35	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0077	Riu Santu Marcu	1,64
36	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0078	Riu Allustia	8,85
37	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0080	Riu sa Pramma	4,31
38	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0083	Riu Quaddasoni	1,23
39	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0084	Riu Niu Crobu	1,15
40	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0085	Riu Gusti Sebis	1,33
41	0045	Flumini Durci – Rio Quirra	0086	Riu Surgidda	2,15
42	0085	Bacu Orridorgiu	0002	Acque s'Arcu 'e sa Enna	2,93
43	0082	Riu sa Mussa	0002	Bacu P Senege	1,40
44	0081	Bacu Olcoe	0002	Baccu Scoleddas	1,50
45	0077	Riu Gennaisso	0002	Riu Sterce	1,71
46	0074	Riu Pramaera	0003	Cadula e Ardali	6,40
47	0074	Riu Pramaera	0009	Badu Sarpas	4,79
48	0074	Riu Pramaera	0011	Riu Maore	4,19
49	0074	Riu Pramaera	0012	Riu Molentina	12,75
50	0074	Riu Pramaera	0019	Bacu Tasuru	2,34
51	0074	Riu Pramaera	0020	Gutturu su Mele	6,27
52	0074	Riu Pramaera	0024	Riu Baccu Nieddu	3,59
53	0074	Riu Pramaera	0027	Riu Mortorinai	4,64
54	0074	Riu Pramaera	0033	Riu Caccaisonne	2,51
55	0074	Riu Pramaera	0034	Riu Campu e Spina	4,05
56	0074	Riu Pramaera	0035	Riu Orgustai	5,50

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
57	0074	Riu Pramaera	0037	Riu Gorropos	2,57
58	0074	Riu Pramaera	0038	Riu Sulargius	1,79
59	0074	Riu Pramaera	0039	Bacu Orosei	1,75
60	0074	Riu Pramaera	0040	Riu Osoe	1,26
61	0074	Riu Pramaera	0041	Riu Dorgone	2,27
62	0074	Riu Pramaera	0042	Riu Biduci	1,11
63	0074	Riu Pramaera	0043	Bacu Ottecuri	4,81
64	0074	Riu Pramaera	0045	Riu Ficu Niedda	3,03
65	0073	Fiume Foddeddu	0002	Baccu Mandara	4,66
66	0073	Fiume Foddeddu	0004	Arcu Donna Ittoria	2,70
67	0073	Fiume Foddeddu	0006	Riu Baccu Mannu	1,75
68	0073	Fiume Foddeddu	0007	Riu Campu s'Alimu	3,51
69	0073	Fiume Foddeddu	0008	Riu Truculle	4,64
70	0073	Fiume Foddeddu	0010	Riu di Coxina	2,91
71	0073	Fiume Foddeddu	0012	Riu Baunuxi	7,53
72	0073	Fiume Foddeddu	0015	Riu Alale	3,72
73	0073	Fiume Foddeddu	0019	Baccu e Canale	2,37
74	0073	Fiume Foddeddu	0020	Riu Monte su Crobu	1,59
75	0073	Fiume Foddeddu	0021	Riu Tricardi	5,86
76	0073	Fiume Foddeddu	0028	Riu Samuccu	3,52
77	0073	Fiume Foddeddu	0030	Riu Isadauli	5,90
78	0071	Riu Piscina Cardaxiu	0002	Baccu Azula	1,71
79	0071	Riu Piscina Cardaxiu	0003	Riu Corongiu	4,95
80	0071	Riu Piscina Cardaxiu	0004	Baccu Aridda	3,82
81	0068	Riu Mannu	0002	Riu di Corti Accas	6,25
82	0068	Riu Mannu	0003	Riu Bau Eri	2,11
83	0068	Riu Mannu	0004	Riu Mulametteni	4,11
84	0067	Riu Bau Samuccu	0002	Riu Grisioni	4,52
85	0066	Fiume Pelau	0002	Riu Serrasomu	5,32
86	0066	Fiume Pelau	0004	Baccu de Ois	4,41
87	0066	Fiume Pelau	0005	Riu Flumini	5,80
88	0066	Fiume Pelau	0008	Riu s'Ulimu	2,83
89	0066	Fiume Pelau	0010	Riu Ulei	5,41
90	0066	Fiume Pelau	0011	Riu Funtana Simmeoni	2,25
91	0066	Fiume Pelau	0012	Riu Sant'Andrea	10,92
92	0066	Fiume Pelau	0017	Riu Sussulia	1,08
93	0066	Fiume Pelau	0034	Riu Sanici	2,93
94	0066	Fiume Pelau	0036	Riu Samenga	3,06
95	0065	Riu is Arpas	0002	Riu Baccu Orrodas	2,99
96	0063	Riu Bau Lisperda	0002	Riu Baccu Mannu	4,00
97	0063	Riu Bau Lisperda	0003	Bau Abba Canuda	2,80
98	0061	Riu Badde Gottiu	0002	Riu Cuile Dentu	1,78
99	0061	Riu Badde Gottiu	0003	Riu Passeri	2,01
100	0061	Riu Badde Gottiu	0004	Riu s'Alinus Mannu	1,25
101	0061	Riu Badde Gottiu	0005	Baccu 'e sa Figu	1,16
102	0060	Riu sa Brecca	0002	Riu Comidda	2,41
103	0060	Riu sa Brecca	0003	Riu Marasoni	2,17
104	0060	Riu sa Brecca	0005	Baccu Cassolau	1,43
105	0054	Riu Mattargiu	0002	Riu Suluni	1,23
106	0054	Riu Mattargiu	0003	Riu Santoru e Susu	2,29
107	0052	Riu sa Canna	0002	Riu Cannixedda	1,74
108	0047	Baccu Cungiau	0002	Riu s'Apricu	1,84
109	0047	Baccu Cungiau	0003	Riu Burridroxiu	1,52
110	0047	Baccu Cungiau	0004	Riu Cannisoni	3,18
111	0047	Baccu Cungiau	0006	Riu s'Alonargia	2,68
112	0047	Baccu Cungiau	0007	Riu su Cani	1,55
113	0044	Flumini Pisale	0002	Riu Pira Pisana	4,13
114	0044	Flumini Pisale	0003	Riu Barcone	1,29

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
115	0044	Flumini Pisale	0004	Riu Croxiali	2,14
116	0044	Flumini Pisale	0005	Baccu Ferritus	2,88
117	0044	Flumini Pisale	0007	Riu sa Zarpa	2,94
118	0044	Flumini Pisale	0009	Riu su Feuraxiu	1,27
119	0044	Flumini Pisale	0010	Riu Zinnibiri	1,32
120	0044	Flumini Pisale	0011	Riu Cuguddau	2,89
121	0043	Riu Crispioni	0002	Riu Simoneddu	1,82

I laghi delle U.I.O. del Fluminiu Durci sono degli invasi artificiali ottenuti da due sbarramenti sul corso del Flumini Durci e del Fiume Foddeddu.

**Tabella 1-4: U.I.O. del Flumini Durci – elenco laghi**

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo	Denominazione
0045	Flumini Durci – Rio Quirra	LA4010	Diga Rio Mumosa
0073	Fiume Foddeddu	LA4011	Diga di Santa Lucia

Tra le acque di transizione della U.I.O. del Flumini Durci vi è lo Stagno di Tortolì, avente una notevole importanza anche ai fini produttivi.

**Tabella 1-5: U.I.O. del Flumini Durci – elenco acque di transizione**

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo	Denominazione
0044	Flumini Pisale	AT5010	Stagno Baccarinu
0073	Fiume Foddeddu	AT5011	Stagno di Tortoli

Infine per quanto riguarda le acque marino – costiere lo sviluppo costiero complessivo è di circa 99,5 km di cui vengono monitorati per la qualità ambientale circa 26,8 km, suddivisi nei sei tratti indicati in Tabella 1-6.

**Tabella 1-6: U.I.O. del Flumini Durci – elenco tratti di costa**

Codice bacino	Nome bacino	Cod. tratto	Tratto	Lunghezza (m)
0045	Flumini Durci	AM7010	Bucca de su Flumini Durci	4573,70
0060	Riu sa Brecca	AM7011	Foxi Manna	3349,84
0062	Riu Giuani Anesu	AM7012	Capo S'Asta	4168,30
0067	Riu Bau Samuccu	AM7013	Torre di Bari	5060,75
0073	Fiume Foddeddu	AM7014	Stagno di Tortoli	5425,17
0080	Baccu e Muru	AM7015	Perda Longa	4230,24

### 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 Flumini Durci (Figura 1-3).

1. Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei
2. Acquifero dei Carbonati Mesozoici delle Barbagie e del Sarcidano
3. Acquifero Detritico Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra
4. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra
5. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo
6. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì

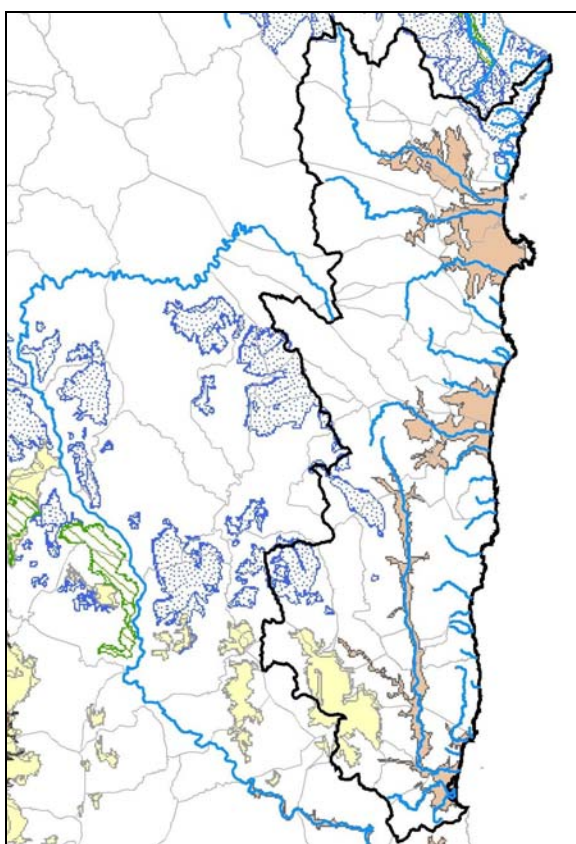


Figura 1-3: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Flumini Durci

## **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 Flumini Durci è riportato in Tabella 1-7.

**Tabella 1-7: U.I.O. del Flumini Durci – aree sensibili**

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice bacino	Nome bacino
17	NU	Tortolì	AT5011	Stagno di Tortoli	0073	Fiume Foddeddu
74	NU	Villagrande Strisaili	LA4011	Diga di Santa Lucia		

## 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 Flumini Durci 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 suddetti dati è possibile affermare che nell'area della U.I.O. del Flumini Durci non è stato riscontrato un utilizzo consistente di prodotti fitosanitari.

### 1.2.3 - Altre aree di salvaguardia

Tra le aree di salvaguardia della U.I.O. del Flumini Durci vi è l'area mineraria dismessa di Baccu Locci, censita dal Piano di Bonifica dei Siti Inquinati, e situata nella parte meridionale della U.I.O..

**Tabella 1-8: U.I.O. del Fluminu Durci – aree minerarie dismesse**

Prog.	Comune	Provincia	Codice Area	Denominazione area	Superficie (mq)
1	Villaputzu	CA	SM163	Baccu Locci	940250

Per quanto riguarda invece i monumenti naturali istituiti ai sensi delle L.R. 31/89, questi sono elencati in Tabella 1-9.

**Tabella 1-9: U.I.O. del Flumini Durci – Monumenti Naturali Istituiti ai sensi della L.R. 31/89**

Denominazione	Comune interessato	Decreto Attuativo
Perdalonga di Baunei	Baunei	D.A.D.A. 02.12.93 n.3113
Olivastri di S.Maria Navarrese	Baunei	D.A.D.A. 18.01.94 n.22
Scala di San Giorgio di Osini	Osini	D.A.D.A. 18.01.94 n.21

I Siti d'Interesse Comunitario, istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), e facenti parte della Rete Natura 2000, sono elencati in Tabella 1-10. A parte l'area del Golfo di Orosei, che interessa solo marginalmente la U.I.O. del Flumini Durci, essendo compresa quasi integralmente nella U.I.O. del Cedrino, sono sottoposti a tutela altri tre siti in area costiera.

**Tabella 1-10: U.I.O. del Flumini Durci – Rete Natura 2000**

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
ITB020014	Golfo di Orosei	28942	SIC
ITB020015	Area del Monte Ferru di Tertenia	2633	SIC
ITB022214	Lido di Orri	485	SIC
ITB040017	Stagni di Murtas e S'Acqua Durci	745	SIC

Infine le aree sottoposte a tutela paesistica ai sensi della L. 1497/39 interessano la fascia costiera settentrionale e l'area della foce del Flumini Durci.

**Tabella 1-11: U.I.O. del Flumini Durci – Aree sottoposte a tutela ai sensi della L. 1497/39**

ID	Codice Istat	Comune	Prov	Superficie (ha)	Norma istitutiva
547	091006	BAUNEI	NU	21196,29	DM 20/06/1969
548	091097	TRIEI	NU	3291,22	DM 27/03/1968
549	091042	LOTZORAI	NU	1657,70	DM 22/05/1968
550	091031	GIRASOLE	NU	1322,52	DM 22/07/1968
551	091095	TORTOLI'	NU	3732,57	DM 16/01/1966
552	091005	BARISARDO	NU	3747,44	DM 13/11/1971
553	091103	CARDEDU	NU	1947,31	DM 27/08/1980
575	092097	VILLAPUTZU	CA	487,27	DM 22/07/1977
577	092097	VILLAPUTZU	CA	945,47	DM 22/07/1977

## 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 km<sup>2</sup>;
- tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore a 400 km<sup>2</sup>.

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 nella U.I.O. del Flumini Durci è l'omonimo corso d'acqua, detto anche Rio Quirra.

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

Codice	Nome	Lunghezza asta (km)	Bacino	Superficie bacino (kmq)
00450001	Flumini Durci – Rio Quirra	38	Flumini Durci – Rio Quirra	347,16

#### 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 km<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup> o con volume di invaso almeno pari a 5 milioni di m<sup>3</sup>. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Flumini Durci è il lago della Diga di Santa Lucia.

**Tabella 2-2: U.I.O. del Flumini Durci – elenco dei laghi significativi**

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Lago	Comune	Prov.	Sup. lago km <sup>2</sup>	Profond. (m)	Volume Mm <sup>3</sup>
0073	LA4011	Diga di Santa Lucia	Villagrande Strisaili	NU	0,4	14,9	3,1

#### 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. Le zone di delta ed estuario vanno invece considerate come corsi d'acqua superficiali.



Tra le acque di transizione l'unico corpo idrico significativo è lo Stagno di Tortolì.

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

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Nome	Sup. del C.I. (km <sup>2</sup> )	Comuni interessati	Prov
0073	AT5011	Stagno di Tortolì	2,42	Tortolì	NU

## 2.1.4 - Acque marino-costiere

Infine per quanto riguarda le acque marino – costiere sono stati identificati sei tratti di costa significativi, indicati in Tabella 2-4, aventi una lunghezza complessiva di circa 26,8 km, mentre lo sviluppo costiero complessivo dell'intera U.I.O. è di circa 99,5 km.

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

Codice tratto	Denominazione tratto	Lunghezza (m)	Descrizione	Codice bacino	Denominazione bacino
AM7010	Bucca de su Flumini Durci	4573,70	Stagno S'Acqua Durci-Torre di Murtas (Villaputzu)	0045	Flumini Durci – Rio Quirra
AM7011	Foxi Manna	3349,84	Sa Foxi Manna (Tertenia)	0060	Riu sa Brecca
AM7012	Capo S'Asta	4168,30	Marina di Gairo (Gairo)	0062	Riu Giuani Anesu
AM7013	Torre di Bari	5060,75	N.S. di Buoncammino-Torre di Bari-Punta Su Mastixi (Barisardo)	0067	Riu Bau Samuccu
AM7014	Stagno di Tortolì	5425,17	Porto di Arbatax -Stagno di Tortolì-Donigala (Tortolì)	0073	Fiume Foddeddu
AM7015	Perda Longa	4230,24	Pedra Longa (Baunei)	0080	Baccu e Muru

## 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, solo 1 si trova nella U.I.O. del Flumini Durci.

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

Cod. Corpo Idrico	Tipo	Denominazione	Bacino sotteso	Prov.
LA00734011	Invaso	Diga di Santa Lucia	Fiume Foddeddu	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 Flumini Durci per la stagione balneare 2003 sono stati sottoposti a campionamento 40 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**

Nella U.I.O. del Flumini Durci non vi sono corpi idrici le cui acque sono state designate come idonee alla vita dei pesci, mentre è stato designato come idoneo alla vita dei molluschi lo Stagno di Tortolì, per tutta la sua estensione, pari a 242 ettari.

## 3 - Pressioni

### 3.1 - Individuazione dei centri di pericolo potenziale

Nella U.I.O. del Flumini Durci il centro di pericolo potenziale più rilevante è dato dall'insediamento industriale di Tortolì – Arbatax. Il Nucleo d'Industrializzazione di Tortolì – Arbatax ha una superficie complessiva di circa 290 ettari, con un grado di occupazione del 87%. Le attività economiche prevalenti sono: Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (58%), Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione (19%), Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (8%).

Sono inoltre da considerare dei centri di pericolo potenziale tutti i siti destinati allo smaltimento dei rifiuti, sia in esercizio, che dismessi. Per quanto riguarda i primi nella U.I.O. del Flumini Durci non si segnala la presenza di discariche attualmente in esercizio, mentre per le discariche dismesse il Cen.Di (Censimento Discariche della Regione Sardegna) ha rilevato quelle presenti in Tabella 3-1.

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

Codice Istat	Comune	Prov.	Località	X	Y
91002	Arzana	NU	Genna 'e Frongia (Is Arcos)	1546607	4420660
91005	Barisardo	NU	S'Abba Marina (Planargia)	1556367	4406700
91006	Baunei	NU	Sa Sedda Cardosa (Planedda)	1555657	4432820
91019	Elini	NU	Calavrigu (Bastarai)	1545767	4417090
91026	Gairo	NU	Gairo Ruderì	1542547	4411140
91031	Girasole	NU	Su Comunale (Su Pardu)	1557537	4422880
91032	Ilbono	NU	Argiolaua (Cuccuru Arrubiu)	1548627	4416170
91037	Lanusei	NU	Intramontes (Monte Tarè)	1549777	4413950
91039	Loceri	NU	Intramontes (Monte Tarè)	1549987	4413890
91042	Lotzorai	NU	Perdescalatu (Santu Tommasu)	1552957	4424600
91042	Lotzorai	NU	Sa Serra (Bai Carru)	1555487	4425530
91069	Osini	NU	Osini Vecchio	1542317	4408880
91072	Perdasdefogu	NU	Funtana Porceddu	1539567	4392820
91088	Talana	NU	Costa 'e Oddala (Iloe')	1542947	4433590
91089	Tertenia	NU	Cuile Sa Sedda Su Accu	1552187	4393280
91095	Tortolì	NU	Bacchida (Salinas)	1557847	4421030
91097	Triei	NU	Azzanele (Perda Prana)	1553227	4431770
91098	Ulassai	NU	Spanalai	1543317	4406070
91098	Ulassai	NU	Fenarbu	1544107	4396290
91099	Urzulei	NU	Sa Losula (Sa Frana)	1544047	4438700
91101	Villagrande Strisaili	NU	Baccu e Stitza (Pilurthoe)	1544887	4425330
91103	Cardedu	NU	Tacca Gennastulas (Arcu Nuilu)	1554637	4401180

Anche il sito minerario dismesso di Baccu Locci a Villaputzu è da considerare tra i centri di pericolo potenziale.

## **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 Flumini Durci. Gli insediamenti che generano il maggiore carico potenziale sono Tortoli, Lanusei, Barisardo.

**Tabella 3-2: Carichi potenziali di origine civile (espressi in tonnellate/anno)**

PRRA	Insedimento	Prov	Fluttuanti 1998	Residenti 2001	BOD <sub>5</sub>	COD	N	P
114_01	Cala Ginepro (Orosei)	NU	580	0	12,70	23,29	2,03	0,32
114_02	Cala Fuile (Orosei)	NU	585	0	12,81	23,49	2,05	0,32
114_03	Catreattu (Orosei)	NU	148	0	3,24	5,94	0,52	0,08
114_04	Cala Liberotto (Orosei)	NU	3037	110	68,92	126,35	11,03	1,72
220	URZULEI	NU	4	1443	31,69	58,10	5,07	0,79
221	TALANA	NU	7	1129	24,88	45,61	3,98	0,62
222_01	Baunei	NU	0	2436	53,35	97,81	8,54	1,33
222_02	Triei	NU	0	1025	22,45	41,15	3,59	0,56
222_03	Ardali (Triei)	NU	0	90	1,97	3,61	0,32	0,05
223_01	S.M. Navarrese (Baunei)	NU	1505	1450	64,71	118,64	10,35	1,62
223_02	Lotzorai	NU	207	2114	50,83	93,19	8,13	1,27
223_03	Marina di Lotzorai	NU	1489	0	32,61	59,78	5,22	0,82
223_04	Girasole	NU	502	946	31,71	58,14	5,07	0,79
223_05	Tortolì	NU	2020	7212	202,18	370,66	32,35	5,05
223_06	Arbatax (Tortolì)	NU	1095	2202	72,20	132,37	11,55	1,81
223_07	Porto Frailis (Tortolì)	NU	1389	559	42,66	78,21	6,83	1,07
223_08	Nucleo Ind. Tortolì-Arbatax	NU	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
223_09	Orrì (Tortolì)	NU	537	0	11,76	21,56	1,88	0,29
224	V. STRISAILI-S.Barbara	NU	0	2893	63,36	116,15	10,14	1,58
228_01	Arzana	NU	48	2730	60,84	111,54	9,73	1,52
228_02	Elini	NU	0	557	12,20	22,36	1,95	0,30
228_03	Ilbono	NU	0	2293	50,22	92,06	8,03	1,26
228_04	Lanusei	NU	1440	5847	159,59	292,57	25,53	3,99
233	ULASSAI	NU	10	1613	35,54	65,16	5,69	0,89
234	OSINI	NU	0	973	21,31	39,07	3,41	0,53
235	GAIRO S.ELENA	NU	0	1472	32,24	59,10	5,16	0,81
236	TAQUISARA	NU	0	200	4,38	8,03	0,70	0,11
237_01	Barisardo	NU	1591	3801	118,08	216,49	18,89	2,95
237_02	Marina di Barisardo (Torre di Bari)	NU	863	70	20,43	37,46	3,27	0,51
237_03	Loceri	NU	64	1337	30,68	56,25	4,91	0,77
237_04	Cardedu	NU	123	1465	34,78	63,76	5,56	0,87
237_05	Museddu (Cardedu)	NU	132	0	2,89	5,30	0,46	0,07
237_06	Perda Pera (Cardedu)	NU	213	0	4,66	8,55	0,75	0,12
238	CUILE BACU PRAIDAS	NU	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
239	CUILE ORIOLA BRUXIADA	NU	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
241	JERZU	NU	11	3352	73,65	135,02	11,78	1,84
243	PERDASDEFOGU	NU	6	2331	51,18	93,83	8,19	1,28
245	TERTENIA (capol).	NU	370	3726	89,70	164,45	14,35	2,24
246	T.S.GIOVANNI (TERTENIA)	NU	1319	0	28,89	52,96	4,62	0,72
247	MARINA DI LOCERI	NU	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
341	GAIRO Coccoorocci	NU	230	11	5,28	9,68	0,84	0,13
342	JERZU - Località Pelau	NU	715	0	15,66	28,71	2,51	0,39

### 3.2.2 - Carichi di origine industriale

I carichi potenziali di origine industriale per i centri urbani che appartengono alla U.I.O. del Flumini Durci, calcolati seguendo i criteri descritti al Capitolo 6 della Relazione Generale, sono riportati in Tabella 3-3. Il comune che genera in assoluto il carico potenziale maggiore è Tortolì.

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

ISTAT	COMUNE	BOD5	COD	N	P	ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI
91006	BAUNEI	69,41	167,01	17,50	0,43	produzione di altri prodotti alimentari, commercio, alberghi e ristoranti, costruzioni
91099	URZULEI	10,19	26,52	2,37	0,41	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di altri prodotti metallici
91088	TALANA	20,59	50,36	5,20	0,09	produzione di altri prodotti alimentari
91101	VILLAGRANDE STRISAILI	30,89	74,07	9,94	0,18	produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei
91097	TRIEI	3,74	8,62	2,68	0,16	lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei
91042	LOTZORAI	21,09	52,90	5,42	1,23	produzione di altri prodotti alimentari
91031	GIRASOLE	3,23	10,14	0,91	0,25	fabbricazione di altri prodotti metallici, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro
91095	TORTOLI	433,67	1.145,28	138,43	1,21	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, industria delle bevande
91032	ILBONO	59,56	145,21	18,89	0,25	produzione di altri prodotti alimentari
91019	ELINI	0,58	1,41	0,09	0,27	fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, costruzioni
91005	BARI SARDO	36,32	109,41	12,63	0,44	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici
91098	ULASSAI	17,40	46,57	4,01	0,09	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
91103	CARDEDU	62,06	190,07	27,84	0,32	industria lattiero-casearia e dei gelati, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati, industria delle bevande
91026	GAIRO	2,33	5,02	1,04	0,26	lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei
91089	TERTENIA	89,02	219,83	22,82	0,24	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati
91072	PERDASDEFOGU	31,67	76,91	8,98	0,17	produzione di altri prodotti alimentari
91069	OSINI	1,84	3,76	0,96	0,19	produzione di oli e grassi vegetali e animali
91037	LANUSEI	119,17	298,73	34,71	0,57	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, fabbricazione di altri prodotti metallici
91039	LOCERI	2,74	7,08	0,47	0,07	preparazione e filatura di fibre tessili, commercio
91035	JERZU	124,72	312,77	25,88	0,26	industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
91002	ARZANA	23,82	56,00	5,79	0,30	produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni, commercio
92097	VILLAPUTZU	85,50	208,79	21,41	1,13	produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, preparazione e concia del cuoio
<b>Totale</b>		<b>1249,5</b>	<b>2071,3</b>	<b>368,0</b>	<b>8,5</b>	

### 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 (km <sup>2</sup> )	% Superficie appartenente alla U.I.O.	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	P	Ntot.
91002	Arzana	162,4	36,1%	9,00	58,21	408,26	87,00	9357,52	128,43	110,32	163,46
91005	Barisardo	37,5	100,0%	460,52	143,08	153,48	75,51	462,12	98,63	16,55	43,77
91006	Baunei	212,1	31,0%	10,43	16,92	49,54	23,48	6340,51	64,64	71,22	98,96
91019	Elini	10,6	99,7%	10,70	19,78	62,81	19,29	109,74	17,73	2,76	6,73
91026	Gairo	78,8	63,7%	2,90	76,81	138,70	13,33	739,90	57,93	11,31	22,02
91031	Girasole	13,2	100,0%	194,41	86,40	18,74	41,22	101,94	20,29	5,81	16,03
91032	Ilbono	31,1	100,0%	50,00	67,70	271,96	16,94	339,11	86,23	9,13	23,99
91035	Ierzu	102,6	84,0%	158,81	215,66	405,20	23,87	2045,39	561,67	36,15	81,97
91037	Lanusei	52,6	95,0%	179,82	40,19	204,74	16,75	699,05	51,95	13,39	29,52
91039	Loceri	20,9	100,0%	136,05	94,66	225,30	34,37	721,48	82,31	14,54	32,94
91042	Lotzorai	16,5	100,0%	57,79	48,69	40,36	25,49	97,60	54,05	3,73	10,34
91069	Osini	39,6	67,2%	5,10	104,26	198,36	13,47	174,93	69,83	6,24	17,69
91072	Perdasdefogu	77,1	52,8%	46,74	25,29	243,71	18,06	3599,28	53,69	43,72	67,53
91088	Talana	118	57,5%	90,25	3,75	70,82	11,49	3614,71	44,81	42,09	61,40
91089	Tertenia	116,7	100,0%	166,62	69,94	302,30	70,51	1700,79	350,59	28,80	61,80
91095	Tortolì	40,5	100,0%	64,97	164,43	20,99	35,00	157,92	12,56	5,62	14,31
91097	Triei	32,9	100,0%	46,71	18,37	26,36	28,03	247,60	104,01	5,10	12,26
91098	Ulassai	123,3	36,6%	8,00	28,88	198,29	3,50	2029,66	66,22	25,41	41,28
91099	Urzulei	131,5	21,1%	1,00	8,50	43,78	33,36	1032,55	43,91	12,84	20,20
91101	Villagrande Strisaili	210,9	29,5%	11,92	64,07	194,15	37,44	6886,91	65,09	79,67	115,06
91103	Cardedu	31,9	100,0%	159,56	122,13	47,59	20,47	206,70	121,00	7,64	21,46
92064	San Vito	231,2	6,5%	143,26	382,02	48,30	7,09	325,28	104,48	11,69	31,81
92097	Villaputzu	181,5	64,8%	238,72	176,75	48,12	17,88	713,19	127,08	14,90	34,36
<b>Totale</b>				<b>2253,3</b>	<b>2036,5</b>	<b>3421,9</b>	<b>673,6</b>	<b>41703,9</b>	<b>2387,1</b>	<b>578,6</b>	<b>1028,9</b>

### 3.3.2 - Carichi di origine zootecnica

I carichi potenziali di origine zootecnica nella U.I.O. del Flumini Durci, 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 significativo anche il numero di avicoli presenti. 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. Si noti che il carico potenziale maggiore in valore assoluto tra i comuni aventi una percentuale consistente di superficie appartenente alla U.I.O. è generato dal comune di Tertenia.

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km <sup>2</sup> )	% Superficie appartenente alla U.I.O.	N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001)						Carichi potenziali (ton/anno)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINI- OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	Z
91002	Arzana	162,4	36,1%	58	538	4598	237	1541	102	489,35	897,13	17,69	116,82
91005	Bari Sardo	37,5	100,0%	43	476	6927	1179	23	371	308,86	566,25	8,16	43,99
91006	Baunei	212,1	31,0%	28	989	7025	298	687	48	445,32	816,43	14,76	85,15
91019	Elini	10,6	99,7%	8	55	308	88	32	46	22,08	40,47	0,78	4,44
91026	Gairo	78,8	63,7%	7	76	2033	271	940	190	253,74	465,18	9,01	62,99
91031	Girasole	13,2	100,0%	15	143	2744	496	119	17	139,24	255,27	3,84	22,76
91032	Ilbono	31,1	100,0%	0	5	865	6500	5	0	63,3	116,04	1,85	7,69
91035	Jerzu	102,6	84,0%	10	70	3163	80	66	50	140,42	257,44	3,39	20,59
91037	Lanusei	52,6	95,0%	9	2514	1410	166	37	13	171,31	314,07	11,06	37,99
91039	Loceri	20,9	100,0%	11	3342	2908	305	35	73	265,94	487,55	15,44	54,8
91042	Lotzorai	16,5	100,0%	1	134	1015	431	26	60	52,26	95,82	1,61	8,21
91069	Osini	39,6	67,2%	1	21	593	16	0	0	24,26	44,48	0,57	3,21
91072	Perdasdefogu	77,1	52,8%	13	114	3428	323	546	40	239,96	439,93	7,39	48,99
91088	Talana	118	57,5%	13	83	5341	7	768	0	351,32	644,09	10,39	70,00
91089	Tertenia	116,7	100,0%	9	433	10837	1386	94	135	465,99	854,32	11,35	64,43
91095	Tortoli'	40,5	100,0%	10	434	871	1660	31	11	67,12	123,05	2,95	12,29
91097	Triei	32,9	100,0%	6	298	2297	1190	15	129	111,79	204,94	3,36	16,45
91098	Ulassai	123,3	36,6%	1	150	3553	0	483	0	231,4	424,23	7,00	45,64
91099	Urzulei	131,5	21,1%	76	3655	7184	10811	1714	108	803,71	1473,46	34,84	180,38
91101	Villagrande Strisaili	210,9	29,5%	14	644	15195	82349	3327	104	1578,00	2893,01	53,36	304,5
91103	Cardedu	31,9	100,0%	10	100	2161	372	7	162	93,87	172,09	2,34	12,98
92064	San Sperate	231,2	6,5%	18	378	1563	286	23	20	85,71	157,13	3,07	14,45
92097	Villaputzu	181,5	64,8%	17	443	7212	1354	208	1535	352,89	646,96	9,63	54,18
<b>Totale</b>				<b>378</b>	<b>15095</b>	<b>93231</b>	<b>109805</b>	<b>10727</b>	<b>3214</b>	<b>6757,8</b>	<b>12389,3</b>	<b>233,8</b>	<b>1292,9</b>

### 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 Flumini Durci 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 <sup>3</sup> )
0073	LA4011	68	Diga di Santa Lucia	Villagrande Strisaili	Consorzio di bonifica dell'Ogliastra	Irrigua, potabile, ind.	5.1

#### 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 concessionario e/o gestore	Utilizzazione	Eventuale invaso di accumulo
0073	LA4011	234	Santa Lucia	Villagrande Strisaili	Ente Autonomo del Flumendosa	Industriale	

### **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, oltrechè 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. dei Flumini Durci. La codifica dei campi di questa Tabella è contenuta nella Tabella 3-8.

**Tabella 3-8: Codifica della Tabella 3-9**

<b>Cod schema</b>	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)
<b>TipoSchema</b>	Caratterizza l'insediamento, ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti, come: <b>S</b> = sede di un impianto consortile ( <b>schema</b> ); <b>SS</b> = collettato (anche se in previsione futura) ad un impianto consortile ( <b>sottoschema</b> ) <b>SI</b> = sede di un impianto singolo ( <b>singolo</b> );
<b>Insedimento</b>	Nome dell'insediamento (Comune, frazione, villaggio turistico, nucleo industriale e altri insediamenti)
<b>Ab_istat98</b>	Abitanti residenti secondo indagine Istat del 1998
<b>Fluttuanti</b>	Abitanti Fluttuanti secondo le indicazioni dell'approvando P.R.G.A.
<b>Eq_ind_li</b>	Equivalenti industriali secondo i dati del P.R.R.A. attualmente approvato (1992 - GDP)
<b>A_e_totali</b>	Somma dei tre dati di popolazione: residenti + fluttuanti + eq. industriali.
<b>Liv_att def</b>	Stato di attuazione delle previsioni del P.R.R.A.: " <b>P</b> " indica solo l'esistenza dello schema a livello progettuale; " <b>E</b> " indica uno schema completato secondo le indicazioni del P.R.R.A.; " <b>PE</b> " indica una situazione intermedia (es. impianti non completi, collettamento non completi); " <b>C</b> " indica che il singolo comune o frazione è collettato all'impianto consortile; " <b>S</b> " si riferisce ad un impianto singolo; " <b>NC</b> " indica che il singolo comune o frazione non è collettato all'impianto consortile.
<b>Liv_dep def</b>	Indica il livello di trattamento dei reflui: " <b>1</b> " indica trattamento primario (tratt. Fisico-chimici preliminari alla fase di ossidazione); " <b>2</b> " indica trattamento secondario (fase di ossidazione biologica e sedimentazione finale); " <b>3</b> " indica trattamento terziario (abbattimento dei nutrienti "azoto" e "fosforo") dove " <b>3*</b> " indica il solo abbattimento di azoto e " <b>3**</b> " il solo abbattimento di fosforo; " <b>4</b> " indica trattamento di affinamento (adeguamento a requisiti di qualità specifici ai fini del riutilizzo dei reflui); " <b>5</b> " indica la non disponibilità dell'informazione; " <b>6</b> " si riferisce ad uno schema consortile solo previsto e quindi privo di consistenza; " <b>7</b> " si riferisce ad uno schema parzialmente esistente non attivato in nessuna parte.
<b>Piano/Ricognizione</b>	Origine del dato (P = piano; R = ricognizione)
<b>Residenti utilizzati</b>	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
<b>Fluttuanti utilizzati</b>	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
<b>Eq_Ind utilizzati</b>	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
<b>A_Eq_tot utilizzati</b>	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
<b>V totali [m³/a]</b>	Carico idraulico a valle del depuratore
<b>BOD out [kg/a]</b>	Carico inquinante di BOD <sub>5</sub> a valle del depuratore
<b>COD out [kg/a]</b>	Carico inquinante di COD a valle del depuratore
<b>N out [kg/a]</b>	Carico inquinante di azoto a valle del depuratore
<b>P out [kg/a]</b>	Carico inquinante di fosforo a valle del depuratore
<b>IDDepuratore</b>	Codice identificativo del depuratore
<b>ScaricoID</b>	Codice identificativo dello scarico
<b>X</b>	Georeferenziazione dello scarico
<b>Y</b>	Georeferenziazione dello scarico
<b>Codice Cedoc</b>	Codice Cedoc del corpo idrico recettore

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

Cod schema	TipoSchema	Insiediamento	Ab_istat98	Fluttuanti	Eq_ind_li	A_e_totali	Liv_att def	Liv dep def	Piano/Ricognizione	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
114_01	SS	Cala Ginepro (Orosei)	0	2354	0	2354	NC	0						54024	12712	23305	2542	318			
114_02	SS	Cala Fuile (Orosei)	0	2374	0	2374	NC	0						54483	12820	23503	2564	320			
114_03	SS	Catreattu (Orosei)	0	600	0	600	NC	0						13770	3240	5940	648	81			
114_04	SS	Cala Liberotto (Orosei)	0	12318	0	12318	NC	0						282698	66517	121948	13303	1663			
114	S	Cala Liberotto	0	17646	0	17646	P	6													
220	SI	Urzulei	1460	18	0	1478	S	3*	R					104595	2566	8820	1924	601	CS00740001	1543631	4437915
221	SI	Talana	1168	30	0	1198	S	2	R					84034	7722	18877	4054	496	CS00740046	1542917	4432411
222_01	SS	Baunei	2704	0	14	2718	C	3													
222_02	SS	Triei	1113	0	0	1113	C	3													
222_03	SS	Ardali (Triei)	90	0	0	90	C	3													
222	S	Triei	3907	0	14	3921	E	3						279365	6861	23585	5146	1072			
223_01	SS	SM Navarrese (Baunei)	1302	6102	0	7404	NC	0						241027	61465	112685	12293	1537			
223_02	SS	Lotzorai	2157	840	54	3051	NC	2						175399	15766	38538	8277	1012			
223_03	SS	Marina di Lotzorai	0	6039	0	6039	NC	1						138595	24458	44840	5870	775			
223_09	SS	Orrì (Tortoli)	0	2178	0	2178	NC	0						49985	11761	21562	2352	294			
223_04	SS	Girasole	948	2035	0	2983	C	4													
223_05	SS	Tortoli	7147	8192	5450	20789	C	4													
223_06	SS	Arbatax (Tortoli)	1972	4439	0	6411	C	4													
223_07	SS	Porto Frailis (Tortoli)	554	5633	0	6187	C	4													
223_08	SS	Nucleo Ind Tortoli-Arbatax	0	0	89548	89548	C	4													
223	S	N Ind Tortoli - Arbatax	10621	20299	94998	125918	PE	4	R	12000	20000	242	32242	1500000	38400	152700	22457	4444	AM	1559623	4421477
224	SI	V Strisaili-SBarbara	3037	0	231	3268	S	2						226138	20951	51214	10999	1344			
228_01	SS	Arzana	2792	194	5	2991	NC	3**	R	2800	0	0	2800	199801	10190	26249	8551	2108	CS00730011	1545673	4418355
228_02	SS	Elini	543	0	0	543	NC	2	R					38747	3568	8721	1873	229	CS00390305	1545755	4416576
228_03	SS	Ilbono	2369	0	0	2369	C	3*													
228_04	SS	Lanusei	6189	5840	1513	13542	C	3*													

Cod schema	TipoSchema	Insiediamento	Ab_istat98	Fluttuanti	Eq_ind_li	A_e_totali	Liv_att def	Liv dep def	Piano/Ricognizione	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
228	S	Ilbono	8558	5840	1513	15911	PE	3*	R	6100	1800	280	8180	528721	14804	44413	16919	1842	CS00730013	1548859	4416765
233	SI	Ulassai	1650	41	0	1691	S	3*	R					118681	2909	9998	2181	682	CS00010085	1544379	4407697
234	SI	Osini	1037	0	0	1037	S	2	R					73998	2498	10409	2952	426	CS02220008	1544063	4408406
235	SI	Gairo SElena	1533	0	0	1533	S	2	R					109391	10072	24620	5288	646	CS00660027	1543156	4410695
236	SI	Taquisara	228	0	0	228	S	1	R					16294	3750	6876	900	119	CS03020048	1540337	4412673
237_03	SS	Loceri	1356	260	0	1616	NC	1	R					102728	23325	42763	5598	739	CS00680006	1550366	4412311
237_04	SS	Cardedu	1499	500	1176	3175	NC	3*	R	1515	1500	500	3515	152485	4087	13381	2909	629	CS00660001	1554609	4404471
237_01	SS	Barisardo	3954	6454	14	10422	C	2											CS00680001	1555431	4410959
237_02	SS	Marina di Barisardo	63	3500	0	3563	C	2													
237_05	SS	Museddu (Cardedu)	0	535	0	535	C	2													
237_06	SS	Perda Pera (Cardedu)	0	865	0	865	C	2													
237	S	Barisardo	4017	11354	14	15385	PE	2						597667	44848	109628	23545	2878			
238	SI	Cuile Bacu Praidas	0	0	0	0	S	0													
239	SI	Cuile Oriola Bruxiada	0	0	0	0	S	0													
241	SI	Jerzu	3391	46	2155	5592	S	2	R	3544	0	1456	5000	251850	22818	42764	11979	1132	CS00660035	1544690	4405100
243	SI	Perdasdefogu	2430	25	0	2455	S	3*	R	2470	0	0	2470	227000	4327	14876	3246	676	CS02450011	1538137	4392326
245	SI	Tertenia (cap)	3710	1500	0	5210	S	2	R	3720	0	0	3720	172930	8961	37340	10591	1528	CS00450001	1550253	4393287
246	SI	TSGiovanni (Tertenia)	0	5350	0	5350	S	2	R					122783	8667	21186	4550	469	SU	1554935	4391692
247	SI	Marina Di Loceri	0	0	0	0	S	0													
341	SI	Gairo Coccoorocci	4	932	0	936	S	2						21675	1536	3755	806	99			
342	SI	Jerzu - Località Pelau	0	2900	0	2900	S	0						66555	15660	28710	3132	392			

## 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 nella scelta dei punti di rilevamento si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- la possibilità di avere il monitoraggio qualitativo unitamente alle misure di portata;
- la rappresentatività dell'intero bacino e di aree particolarmente esposte a rischio ambientale;
- l'ubicazione in prossimità della sezione di chiusura di bacino;
- 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 km<sup>2</sup> e del II° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km<sup>2</sup>. Per la U.I.O. del Flumini Durci l'unico corso d'acqua monitorato, lo stesso Flumini Durci, presenta in corrispondenza dell'unica stazione per la quale è stato possibile definire lo stato ecologico, uno stato qualitativo soddisfacente.

Tabella 4-1: U.I.O. del Flumini Durci – 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
0045	Flumini Durci	CS0001	Flumini Durci	00450302	01/02/2002	17/03/2004	3		0	N/D
				00450801	01/02/2002	17/03/2004	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 km<sup>2</sup>, 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 lo scadente stato

qualitativo della Diga di Santa Lucia.

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

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Profondità	Id_Stazione	Prov	Livello Trasparenza	Livello Ossigeno Inorganico	Livello Clorofilla "a"	Livello Fosforo Totale	SECA	Stato Trofico
0073	Fiume Foddeddu	LA4011	Diga di Santa Lucia	14.9	730301	NU	5	3	3	4	4	EUTROFIA

### 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 Flumini Durci, 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 Flumini Durci – 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>												
0073	Fiume Foddeddu	AT5011	Stagno di Tortoli	00730302	13/03/02	15/05/02	04/09/02	16/12/02	11/02/03	25/03/03	12/08/03	07/10/03	20/01/04	05/04/04	28/06/04	17/08/04	04/11/04
					6,8	6	5,57	7,99	9,89	11,49	3,95	5,74	8,49	9,75	4,8	5,67	4,66
				00730303	13/03/02	15/05/02	04/09/02	16/12/02	11/02/03	25/03/03	12/08/03	07/10/03	20/01/04	05/04/04	28/06/04	17/08/04	04/11/04
					7,1	6,5	4,97	7,74	10,84	11,43	4,29	5,99	8,23	8,37	6,28	6,89	4,58
				00730304	13/03/02	15/05/02	04/09/02	16/12/02	11/02/03	25/03/03	12/08/03	07/10/03	20/01/04	05/04/04	28/06/04	17/08/04	04/11/04
					6,3	6,1	6,34	7,9	11,29	10,84	4,03	5,85	7,22	6,36	4,7	5,21	3,49

#### 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 Flumini Durci 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 già stato sottolineato al Capitolo 7 della Relazione Generale gli esiti del monitoraggio delle acque marino – costiere non consentono, almeno per il momento, di pervenire a una classificazione.

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

Cod.tratto costiero	Nome bacino	Lunghezza (m)	Transetto Nome	Transetto
AM00457010	Flumini Durci	4573,7	Bucca de su Flumini Durci	M29CA
AM00607011	Riu sa Brecca	3349,84	Foxi Manna	M01NU
AM00627012	Riu Giuani Anesu	4168,3	Capo S'Asta	M01NU
AM00677013	Riu Bau Samuccu	5060,75	Torre di Bari	M02NU
AM00737014	Fiume Foddeddu	5425,17	Stagno di Tortoli	M03NU
AM00807015	Baccu e Muru	4230,24	Perda Longa	M05NU

**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
Bucca de su Flumini Durci	M30CA	500	basso	M301CA
		1000	basso	M302CA
		3000	basso	M303CA
Foxi Manna	M01NU	500	basso	M011NU
		1000	basso	M012NU
		3000	basso	M013NU
Capo S'Asta	M02 NU	100	alto	M021NU
		1116	alto	M022NU
		2322	alto	M023NU
Torre di Bari	M03 NU	100	alto	M031NU
		1499	alto	M032NU
		2819	alto	M033NU
Stagno di Tortoli	M04 NU	500	basso	M041NU
		1000	basso	M042NU
		3000	basso	M044NU
Perda Longa	M05 NU	100	alto	M051NU
		613	alto	M052NU
		1123	alto	M053NU

## 4.2 - Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei

In Sardegna, come per le acque superficiali non esisteva un sistema completo di monitoraggio quali-quantitativo, 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 Flumini Durci.

**Tabella 4-6: U.I.O. Flumini Durci - 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
81000008	Triei	Pozzo	Irriguo	40	AS8112	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli'	Acquiferi Sedimentari Plio – Quaternari
81000009	Cardedu	Pozzo	Irriguo	6	AS8113	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo	Acquiferi Sedimentari Plio – Quaternari
81000012	S. Vito	Pozzo	Irriguo	4	AS8114	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra	Acquiferi Sedimentari Plio – Quaternari
83000006	Villaputzu	Sorgente/ Emergenza naturale	Altro	430	AS8318	Acquiferi Detritico-Carbonatici Eocenico del Salto di Quirra	Acquiferi Sedimentari Terziari
83000009	Villaputzu	Sorgente/ Emergenza naturale	Potabile	400	AS8318	Acquiferi Detritico-Carbonatici Eocenico del Salto di Quirra	Acquiferi Sedimentari Terziari

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. Per quanto riguarda l'unico corpo idrico destinato alla produzione di acqua potabile nella U.I.O. del Flumini Durci lo stato qualitativo può essere ritenuto soddisfacente dal momento che le sue acque sono state classificate in classe A3.

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

Cod_Staz	Cl.	N° camp	Parametro che determina l'inserimento nella classe	Comune	Denominazione	Cod_corpo idrico	Prov
P0730301	A3	26	O2 disciolto, Manganese	Villagrande Strisaili	Diga di Santa Lucia	LA00734011	NU

### **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 Flumini Durci sono 40 e evidenziano uno stato complessivamente soddisfacente dal momento che solo 3 di queste stazioni hanno evidenziato nel decennio 1994-2003 dei giudizi di non idoneità. Si tratta delle due stazioni B112NU e B113NU, situate nel tratto di mare antistante la foce del Fiume Foddeddu, e della stazione B104NU, a Marina di Gairo.

**Tabella 4-8: U.I.O. del Flumini Durci – acque destinate al consumo umano: rete di monitoraggio e classificazione**

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
1	B063NU	NU	Baunei	Pedra Longa	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
2	B064NU	NU	Baunei	Spiaggia San Giovanni	-I94-I95-I96-I97-I98-N99-I00-I01-I02-I03
3	B065NU	NU	Baunei	Spiaggia Centrale S.Maria Navarrese	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
4	B066NU	NU	Baunei	Spiaggia antistante Hotel Pedras	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
5	B067NU	NU	Lotzorai	Spiaggia Tancau	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
6	B068NU	NU	Lotzorai	150m N. foce Pramaera	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
7	B069NU	NU	Lotzorai	150 m Sud Foce Pramaera	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
8	B070NU	NU	Lotzorai	Iscixedda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
9	B071NU	NU	Tortoli	La Capannina	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
10	B072NU	NU	Tortoli	Cala Morisca	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
11	B073NU	NU	Tortoli	Spiaggia Villaggio Telis	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
12	B074NU	NU	Tortoli	Porto Frailis	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
13	B079NU	NU	Tortoli	Orri 1° ( spiaggia )	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
14	B080NU	NU	Tortoli	Orri 2° ( spiaggia )	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
15	B081NU	NU	Tortoli	Spiaggia Gea	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
16	B082NU	NU	Barisardo	Spiaggia Bucca' e Strumpu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
17	B083NU	NU	Barisardo	Spiaggia Torre di Barì	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
18	B084NU	NU	Barisardo	Spiaggia a Dx Torre di Barì	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
19	B085NU	NU	Barisardo	Spiaggia Bau Eni ( località Planargia )	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
20	B086NU	NU	Cardedu	Spiaggia Museddu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
21	B087NU	NU	Cardedu	La Spiaggetta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
22	B088NU	NU	Gairo	Spiaggia Coccoorocci	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
23	B089NU	NU	Tertenia	Foxi Manna ( Dispensa )	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
24	B090NU	NU	Tertenia	Spiaggia Sarrala ( Foxi Manna )	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
25	B091NU	NU	Tertenia	Murtegu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
26	B092NU	NU	Tertenia	Barisoni	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
27	B103NU	NU	Cardedu	Sa Perda Pera	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
28	B104NU	NU	Gairo	Su Sirboni Hotel	-I94-I95-I96-I97-I98-N99-I00-I01-I02-I03
29	B110NU	NU	Tortoli	200 m a Sud canale San Gemiliano	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
30	B111NU	NU	Tortoli	150 m Nord canale San Gemiliano	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
31	B112NU	NU	Tortoli	200 m a Nord foce rio Foddeddu	-I94-I95-N96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
32	B113NU	NU	Tortoli	200 m a Sud foce rio Foddeddu	-I95-I96-N94-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
33	B114NU	NU	Cardedu	200 m a Nord foce rio Pardu Pelau	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
34	B115NU	NU	Cardedu	200 m a Sud foce rio Pardu Pelau	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
35	B126NU	NU	Lotzorai	Solemar	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
36	B129NU	NU	Barisardo	Punta Niedda	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
37	B130NU	NU	Barisardo	Su Mastixi	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
38	B131NU	NU	Tertenia	Sferracavallo	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
39	B132NU	NU	Tertenia	S'Abba Urce	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
40	B133NU	NU	Lanusei	Porto Santoru	-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 ecologico<sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

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 Flumini Durci – 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	Percentuale ipotetica di abbattimento	Conc, 75%/Conc, Ammissibile 2008	Ripartizione % carichi			
											CIV	IND	ZOO	AGR
0045	Flumini Durci	CS0001	Flumini Durci	00450302	3		0	BOD5		0,22	77%	0%	23%	0%
								COD	2%	1,02	45%	0%	55%	0%
								P		0,72	59%	0%	8%	32%
								NO3		0,61	17%	0%	3%	80%
								NH4		0,52	65%	0%	35%	0%
				00450801	2	3	3	BOD5		0,25	61%	0%	39%	0%
								COD		0,60	26%	0%	74%	0%
								P		0,10	30%	0%	17%	53%
								NO3		0,24	7%	0%	4%	89%
								NH4		0,08	31%	0%	69%	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
0045	Flumini Durci	CS0001	Flumini Durci	00450302	0,77	0,65
				00450801	1,16	0,03

### 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 di ciascun comparto (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
0073	Fiume Foddeddu	LA4011	Diga di Santa Lucia	00730301	4	A	C	C	B	0,3%	0,0%	73,7%	26,0%

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, riportata in Tabella 5-6, unitamente allo stato trofico attuale derivante dalla classificazione.

**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
LA4011	Diga di Santa Lucia	40,41	MESOTROFIA	EUTROFIA

### 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 Flumini Durci, non sono in grado di evidenziare la presenza di eventuali criticità.

Ulteriori informazioni possono essere però desunte per lo Stagno di Tortolì dallo studio "Gestione della trofia degli stagni di Calich, di S.Gilla, di S. Giusta ed i Tortoli, finalizzata all'incremento della produzione ittica", realizzato dal Servizio Stagni dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente con l'A.T.I. Hydrocontrol S.c.r.l. e AMGA s.p.a nel 2001. In questo studio non si evidenziano criticità significative per lo Stagno di Tortolì dove esiste un buon equilibrio tra apporto di nutrienti e di acque dolci e ricambio idrico e apporto di acque salate.

Per i contenuti di dettaglio dello studio menzionato si rimanda al Capitolo 8 della Relazione Generale.

#### **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 evidenziano per le acque marino – costiere della U.I.O. del Flumini Durci (Stazione di Arbatax) uno stato qualitativo soddisfacente dal momento che su 51 giudizi di qualità espressi solo 1 è di qualità bassa, 12 sono di qualità media, e i rimanenti di qualità alta.

#### **5.1.5 - Acque destinate al consumo umano**

La definizione dei livelli di criticità per le acque destinate alla potabilizzazione, effettuata secondo i criteri riportati nel Capitolo 8 della Relazione Generale, è contenuta nella 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 stato riportato l'indicatore numerico che fornisce l'informazione relativa alla presenza endogena di tale metallo pesante:

- **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.

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 Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza Mn	Data classificazione
P0730301	0073	LA4011	Diga di Santa Lucia	A3	26	O2 disciolto, Manganese,	4	29/04/2003
				A3	26	BOD5, Manganese,		29/12/2000
				A2	24	Colore, Ammoniaca, BOD5,		07/08/1998
				A3	30	Manganese,		17/07/1996

### 5.1.6 - Acque destinate alla balneazione

Le criticità per le acque di balneazione sono state identificate in prima battuta con la presenza di 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. Nella U.I.O. del Flumini Durci non vi è la presenza di tratti di costa interdetti permanentemente alla balneazione per presenza di scarichi.

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. Per l'U.I.O. del Flumini Durci sono state individuate le criticità riportate in Tabella 5-8.

**Tabella 5-8: criticità per le acque di balneazione, zone interdette per presenza di foci fluviali**

Codice zona interdetta per foce	Codice stazione monitoraggio balneazione	Località	Comune	Denominazione corpo idrico	Codice corpo idrico	Lunghezza tratto interdetto (m)
ZPINU618	B068NU B069NU	Su Pollu	Lotzorai	Rio Pramaera	CS00740001	300
ZPINU619	B110NU B111NU	San Gemiliano	Tortoli	Canale San Gemiliano	Non codificato	350
ZPINU620	B112NU B113NU	Su Capitulu	Tortoli	Fiume Foddeddu	CS00730001	400
ZPINU621	B114NU B115NU	Campu Mannu	Cardedu	Fiume Pelau	CS00660001	400

## 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 5-9, unitamente agli



esiti della classificazione<sup>2</sup>, per i corsi d'acqua monitorati nella U.I.O. del Flumini Durci.

**Tabella 5-9: obiettivi di qualità ambientale per i corsi d'acqua previsti dal D. Lgs 152/99**

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Giudizio 152	Obiettivo 152 2008	Obiettivo 152 2016
0045	Flumini Durci	CS0001	Flumini Durci	00450302	N/D	SUFFICIENTE	BUONO
				00450801	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

### Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici vengono esplicitati in Tabella 5-10 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.

---

<sup>2</sup> 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.

**Tabella 5-10: 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
0045	Flumini Durci	CS0001	Flumini Durci	00450302	Cuile Orru (Tertenia)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. L'unico inquinante che presenta una criticità significativa, da attribuire in prevalenza ai comparti civile e 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 sui comparti sopra menzionati
				00450801	Quirra (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.

## 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 Flumini Durci, nella Tabella 5-11. 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 5-11: 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 Alcalinità )
0073	Fiume Foddeddu	LA4011	Diga di Santa Lucia	00730301	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO	MESOTROFIA

### 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 Flumini Durci tali obiettivi sono stati dettagliati nella Tabella 5-12.

**Tabella 5-12: obiettivi specifici definiti per i laghi**

Id_Bacino	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Stazione	Descrizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0073	LA4011	Diga di Santa Lucia	00730301	I parametri maggiormente critici sono la trasparenza e 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.

### 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:

- entro il 31 dicembre 2016 sia raggiunta la classificazione nella categorie A1.
- 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 5-13 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 5-13: 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
P0730301	0073	LA4011	Diga di Santa Lucia	A3	4	A2 Deroga per il Mn	A1 Deroga per il Mn

### 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 in Tabella 5-14.

**Tabella 5-14.: 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
P0730301	0073	LA4011	Diga di Santa Lucia	A3	O2 disciolto, Manganese,	SI

## 5.2.6 - Acque destinate alla balneazione

### Obiettivi generali

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

- 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 ;
- 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

Gli obiettivi specifici vengono dettagliati nella Tabella 5-15 per le aree interdette permanentemente in presenza di foci di fiumi. Laddove le stazioni di monitoraggio poste in

prossimità della foce fluviale presentino negli ultimi quattro anni un giudizio di idoneità, l'obiettivo è dato dalla rimozione dell'interdizione permanente (condizione evidenziata con il colore grigio) .

**Tabella 5-15.: obiettivi specifici per le acque di balneazione**

Codice zona interdetta	Codice Stazione monitoraggio	Ubicazione stazione	Località	Comune	Idoneità Non idoneità Anno	Lunghezza tratto (m)
ZPINU618	B068NU	150m N. foce Pramaera	Su Pollu	Lotzorai	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	300
	B069NU	150 m Sud Foce Pramaera			-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	
ZPINU619	B110NU	200 m a Sud canale San Gemiliano	San Gemiliano	Tortoli	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	350
	B111NU	150 m Nord canale San Gemiliano			-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	
ZPINU620	B112NU	200 m a Nord foce rio Foddeddu	Su Capitulu	Tortoli	-I94-I95- <b>N96</b> -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	400
	B113NU	200 m a Sud foce rio Foddeddu			-I95-I96- <b>N94</b> -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	
ZPINU621	B114NU	200 m a Nord foce rio Pardu Pelau	Campu Mannu	Cardedu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	400
	B115NU	200 m a Sud foce rio Pardu Pelau			-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	