



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Servizio della Tutela delle Acque Servizio Idrico Integrato

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE


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

PIANO STRALCIO DI SETTORE DEL PIANO DI BACINO

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



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

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

INDICE

1	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO.....	1
1.1.	INQUADRAMENTO GENERALE	1
1.1.1	<i>Aspetti geologici e geomorfologici</i>	<i>3</i>
1.1.2	<i>Uso del suolo</i>	<i>3</i>
1.1.3	<i>Aspetti demografici</i>	<i>4</i>
1.2.	IL SISTEMA DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	5
1.2.1	<i>L'idrografia superficiale</i>	<i>5</i>
1.2.2	<i>Gli acquiferi sotterranei</i>	<i>8</i>
1.3.	AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	9
1.3.1	<i>Aree sensibili.....</i>	<i>9</i>
1.3.2	<i>Zone vulnerabili.....</i>	<i>9</i>
1.3.3	<i>Altre aree di salvaguardia</i>	<i>10</i>
2	CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE	13
2.1.	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI	13
2.1.1	<i>Corsi d'acqua</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Laghi e invasi</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Acque di transizione.....</i>	<i>14</i>
2.1.4	<i>Acque marino-costiere</i>	<i>15</i>
2.2.	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE	15
2.2.1	<i>Acque destinate al consumo umano.....</i>	<i>15</i>
2.2.2	<i>Acque destinate alla balneazione</i>	<i>16</i>
2.2.3	<i>Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.....</i>	<i>16</i>
3	PRESSIONI.....	16
3.1.	INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI DI PERICOLO POTENZIALE	16
3.2.	CARICHI PRODOTTI DA FONTE PUNTUALE.....	18
3.2.1	<i>Carichi di origine civile</i>	<i>18</i>
3.2.2	<i>Carichi di origine industriale.....</i>	<i>20</i>
3.3.	CARICHI PRODOTTI DA FONTE DIFFUSA.....	20

3.3.1	<i>Carichi di origine agricola</i>	20
3.3.2	<i>Carichi di origine zootecnica</i>	21
3.4.	PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLA RISORSA	22
3.4.1	<i>Prelievi da invasi artificiali</i>	22
3.4.2	<i>Prelievi da traverse fluviali</i>	23
3.4.3	<i>Prelievi da acque sotterranee</i>	23
3.5.	STIMA DEI CARICHI INQUINANTI	23
4	RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO	30
4.1.	MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI	30
4.1.1	<i>Corsi d'acqua</i>	30
4.1.2	<i>Laghi e invasi</i>	31
4.1.3	<i>Acque di transizione</i>	32
4.1.4	<i>Acque marino-costiere</i>	35
4.2.	MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI	36
4.3.	MONITORAGGIO E STATO DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE	37
4.3.1	<i>Acque destinate al consumo umano</i>	37
4.3.2	<i>Acque destinate alla balneazione</i>	37
5	CRITICITÀ E OBIETTIVI	39
5.1.	LE CRITICITÀ EVIDENZIATE	39
5.1.1	<i>Corsi d'acqua</i>	39
5.1.2	<i>Laghi</i>	42
5.1.3	<i>Acque di transizione</i>	43
5.1.4	<i>Acque marino-costiere</i>	43
5.1.5	<i>Acque destinate al consumo umano</i>	43
5.1.6	<i>Acque destinate alla balneazione</i>	45
5.2.	GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE E PER SPECIFICA DESTINAZIONE	46
5.2.1	<i>Corsi d'acqua</i>	46
5.2.2	<i>Laghi</i>	48
5.2.3	<i>Acque di transizione</i>	49

5.2.4	<i>Acque marino - costiere</i>	50
5.2.5	<i>Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile</i>	50
5.2.6	<i>Acque di balneazione.....</i>	51

1 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

1.1. Inquadramento generale

Tabella 1-1: U.I.O. del Palmas – Elenco bacini

N	Nome Bacino Idrografico	Codice Bacino CEDOC	Area Bacino (Kmq)
1	Riu Palmas	0256	482,75
2	Isola di Sant'Antioco	0311	110,91
3	Isola di San Pietro - Carloforte	0305	51,02
4	Spartivento	0278	0,61
5	Riu Antoni Areddu	0277	1,22
6	Malfitano	0276	1,77
7	Riu de Tuaredda	0275	5,68
8	Riu de Malfatano	0274	7,19
9	Ega Piscinni	0273	3,94
10	Canale Piscinni	0272	5,38
11	Canale Trega Drusu	0271	4,77
12	Forrexu de sa Canna	0270	2,05
13	Riu de Leonaxiu	0269	83,60
14	Badde de Porto Pirastu	0268	3,96
15	Lapanu	0267	1,61
16	Riu di Porto Scudo	0266	10,14
17	Canale Luisu Serra	0265	10,36
18	Riu de Su Portu	0264	4,40
19	Riu de s'Arena	0263	3,58
20	Badde de s'Ipèdau	0262	2,14
21	Furriadroxu de Nadali	0261	3,27
22	Canale di Foxi	0260	2,37
23	Riu di Foxi	0259	29,44
24	Badde de Gutturu Saidu	0258	23,45
25	Riu is Patettus	0257	54,37
26	Riu Sassu	0255	47,33
27	Riu San Milano	0254	48,43
28	Riu Macquarba	0253	30,13
29	Rio Flumentepido	0252	141,68
30	Riu sa Masa	0251	77,12
31	Canale di San Giovanni	0250	4,73
32	Canale di Matoppa	0249	8,15
33	Canale de sa Baracca Abrusci	0248	5,29
34	Riu Gutturu Cardaxiu	0247	26,76
totale			1299,60

L'U.I.O. del Palmas ha un'estensione di circa 1299,60 Kmq e comprende oltre al bacino principale, del Rio Palmas appunto, i bacini delle due isole di Sant'Antioco e San Pietro e una serie di bacini minori situati nella costa sud-occidentale dell'Isola, tra cui si citano per importanza quelli del Rio Flumentepido, del Riu Sa Masa e del Riu de Leunaxiu.

La U.I.O. è delimitata a est dal massiccio del Sulcis e a nord dalla valle del Cixerri e dalle pendici occidentali del massiccio dell'Iglesiente, mentre la parte meridionale e quella occidentale interessano

una vasta area costiera. L'altimetria varia dai 0 m s.l.m. nelle aree costiere agli oltre 1000 metri di Monte Is Caravius, Monte Sa Mirra, Monte Nieddu, nel cuore del massiccio del Sulcis

Il fiume più importante del bacino è il Rio Palmas che drena una superficie di 477 kmq.

Il bacino del Rio Palmas è localizzato nella porzione sud occidentale della regione, di fronte all'isola di Sant'Antioco: è delimitato a Nord dal Monte Orri, ad Est dal Monte Is Caravius, a Sud da Punta Sebera e ad Ovest dal Golfo di Palmas. All'altezza dell'abitato di Tratalias, in localita Monte Pranu, è stato realizzato uno sbarramento sul fiume principale per la formazione di un invaso le cui acque vengono utilizzate a scopi intersettoriali. A monte di tale invaso il bacino del Rio Palmas si suddivide nei suoi principali sottobacini:

1. Rio Mannu di Narcao
2. Rio Mannu di Santadi
3. Rio di Piscinas
4. Rio di Perdaxius



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

Nel tratto a valle dell'invaso il Rio Palmas scorre con andamento regolare e basse pendenze fino a sfociare nel golfo di Palmas. Tutta l'area costiera del Golfo di Palmas è caratterizzata da un complesso sistema di aree umide ad elevata valenza naturalistico-ambientale.

1.1.1 Aspetti geologici e geomorfologici

La geologia dell'area è varia e complessa. Nell'area di alimentazione dei corsi d'acqua affiorano rocce della successione cambriana ritenuta la più antica di Italia e costituita dalle seguenti tre formazioni:

1. "Formazione di Nebida": arenarie con lenti calcaree;
2. "Formazione di Gonnese" (il Metallifero): dolomie e calcari;
3. "Formazione di Cabitza": calcari e scisti

Fanno seguito i depositi della trasgressione marina ordoviciana, costituiti da conglomerato.

Sopra tali formazioni, si trovano gli scisti di età che va dal Devoniano al Carbonifero, originatesi durante l'orogenesi ercinica. Della stessa età è il batolite granitico, che occupa la parte orientale del bacino.

Il terziario è rappresentato da facies sedimentarie continentali, cioè conglomerati e arenarie con selce e tufiti, alternati a calcari selciosi. Tale formazione è attraversata dalle vulcaniti oligo-mioceniche, che possono essere in colate di andesiti o in espandimenti ignimbrici di rioliti, riodaciti e daciti.

Infine il Quaternario, costituito da alluvioni terrazzate di ciottoli, sabbie, limi e argille, affioranti nella piana di Narcao.

Il rilievo dell'intera area è prevalentemente caratterizzato da creste modellate nelle dolomie, nei calcari e negli scisti.

1.1.2 Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il territorio si può considerare diviso in due parti. La prima costituita da aree di carattere naturale con il 48% occupato da Zone con Vegetazione Arbustiva e dal 9% con Zone Boscate. Quest'area coincide geograficamente con le pendici occidentali del massiccio del Sulcis. La seconda parte del territorio, coincidente con le pianure costiere e le aree collinari, è invece caratterizzata da destinazione d'uso prevalentemente agricola: circa il 24% dell'intero territorio è occupato da Seminativi e il 4,7% da Zone Agricole Eterogenee. Nelle aree a valle dell'invaso di Monte Pranu sono diffuse le colture irrigue. Notevole importanza ha inoltre in questa U.I.O. l'allevamento brado ovi-caprino.

Le aree urbanizzate occupano circa il 2% dell'intero territorio, comprendendo in tale macro categoria le zone industriali e commerciali, le zone estrattive, a discarica e i cantieri.

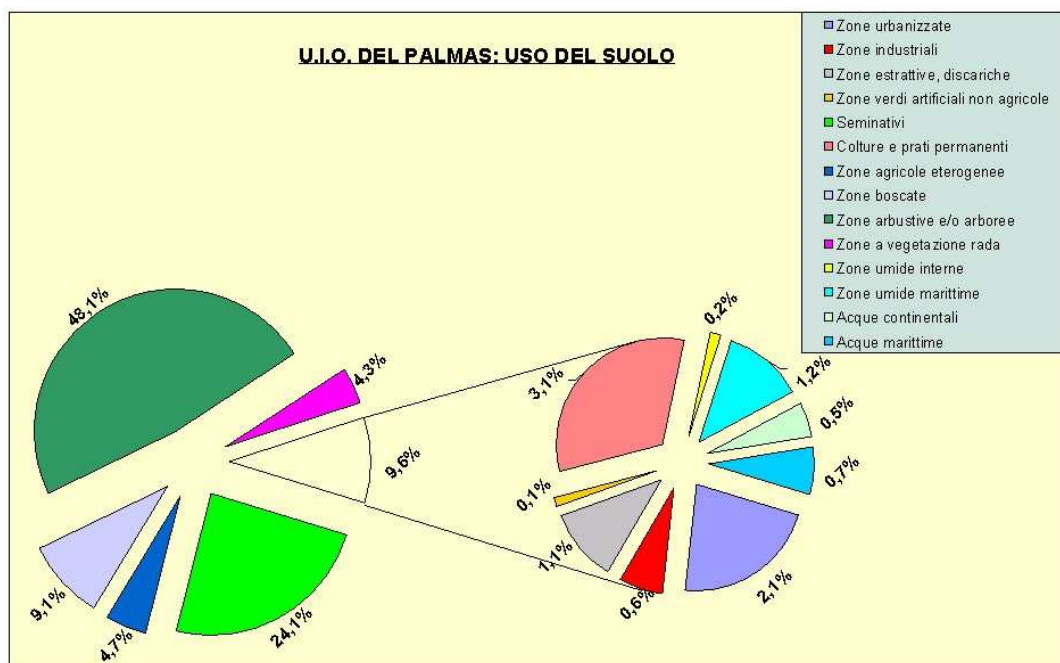


Figura 1-2 – Uso del Suolo

1.1.3 Aspetti demografici

All'interno della U.I.O. ricadono complessivamente 18 centri urbani, il cui elenco è riportato in Tabella 1-2, la cui popolazione residente è pari, al 31 Dicembre 2001 (Istat), a 91.549 abitanti. La popolazione fluttuante, secondo le stime del Programma Stralcio relative al 1998, è pari a 42.175 abitanti.

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

Prog.	ISTAT	COMUNE	PROV	BACINO 1°ordine	Residenti 2001	Fluttuanti 1998
1	92010	Calasetta	CA	Isola di Sant'Antioco	2745	9012
2	92012	Carbonia	CA	Riu San Milano	30425	0
3	92013	Carloforte	CA	Isola di San Pietro	6436	14558
4	92026	Giba	CA	Riu Palmas	2092	1572
5	92028	Gonnesa	CA	Riu sa Masa	5174	366
6	92041	Narcao	CA	Riu Palmas	3361	130
7	92043	Nuxis	CA	Riu Palmas	1707	0
8	92047	Perdaxius	CA	Riu Palmas	1463	0
9	92049	Portoscuso	CA	Rio Flumentepido	5390	701
10	92056	San Giovanni Suergiu	CA	Riu Sassu	6113	1000
11	92060	Santadi	CA	Riu Palmas	3763	0
12	92062	Sant'Anna Arresi	CA	Riu is Patettus	2575	431
13	92063	Sant'Antioco	CA	Isola di Sant'Antioco	11734	7351
14	92084	Teulada	CA	Riu de Leonaxiu	3979	7054
15	92085	Tratalias	CA	Riu Palmas	1121	0
16	92103	Masainas	CA	Riu Palmas	1473	0
17	92104	Villaperuccio	CA	Riu Palmas	1113	0
18	92107	Piscinas	CA	Riu Palmas	885	0

Totale	91549	42175
---------------	-------	-------

1.2. Il sistema delle acque superficiali e sotterranee

1.2.1 L'idrografia superficiale

All'interno della U.I.O. del Palmas ricadono, oltre ai 34 corsi d'acqua del 1° ordine che drenano i bacini elencati in Tabella 1-1, anche 70 corsi d'acqua del 2° ordine, riportati in Tabella 1-3, tutti di modesta entità ad eccezione del Rio Mannu di Narcao.

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

Prog.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
1	0256	Riu Palmas	0002	Riu s'Arraxiu	6,45
2	0256	Riu Palmas	0003	Riu Grabiolu	4,64
3	0256	Riu Palmas	0005	Riu Gutturu Ponti	6,19
4	0256	Riu Palmas	0012	Riu s'Ega e sa Funtana	3,51
5	0256	Riu Palmas	0013	Riu Mannu	30,65
6	0256	Riu Palmas	0069	Riu Barisoni	2,70
7	0256	Riu Palmas	0071	Riu Gutturuaxiu	4,49
8	0256	Riu Palmas	0072	Riu Funtanaluma	4,98
9	0256	Riu Palmas	0074	Riu Gora di Piscinas	2,36
10	0256	Riu Palmas	0075	Riu Sagosacqua	4,09
11	0256	Riu Palmas	0077	Riu Cambodu	9,62
12	0256	Riu Palmas	0086	Riu Is Scattas	6,95
13	0256	Riu Palmas	0088	Riu Cruccaroni	10,37
14	0311	Isola di Sant'Antioco	0006	Riu de S'acqua su Cardu	1,38
15	0311	Isola di Sant'Antioco	0007	s'Arriu de Achilonis	2,21
16	0311	Isola di Sant'Antioco	0011	s'Ega de Is Gruttas	1,47
17	0311	Isola di Sant'Antioco	0012	s'Ega Langonis	1,06
18	0311	Isola di Sant'Antioco	0014	s'Ega sa Funtanedda	1,91
19	0311	Isola di Sant'Antioco	0017	Riu S'acqua Sa Murta	1,99
20	0311	Isola di Sant'Antioco	0019	Riu Cucco Ollastus	1,93
21	0311	Isola di Sant'Antioco	0021	Canale di Sisineddu	2,85
22	0305	Isola di San Pietro	0002	Canale Valacca	4,57
23	0275	Riu de Tuaredda	0002	Riu de Pianedda	1,14
24	0275	Riu de Tuaredda	0003	Riu Funtana Frau	1,54
25	0275	Riu de Tuaredda	0004	Fosso sa Bidda Beccia	3,30
26	0274	Riu de Tuaredda	0002	Canale Malfatano	2,84
27	0274	Riu de Tuaredda	0003	Fosso s'Acqua de Ferru	2,66
28	0272	Canale Piscinni	0002	Gutturu de Visurrei	2,05
29	0272	Canale Piscinni	0003	Fosso di Matteu	1,20
30	0270	Forrexu de sa Canna	0002	Strumpu de Degu	1,76
31	0269	Riu de Leonaxiu	0002	Rio di Teulada	7,01
32	0269	Riu de Leonaxiu	0006	Riu de s'Acqua s'Illipsi	5,62
33	0269	Riu de Leonaxiu	0008	Riu Gutturu Trottu	4,68
34	0266	Riu di Porto Scudo	0002	Riu di s'Acqua Vettiana	1,60
35	0259	Riu di Foxi	0002	Badde de s'Ega Manna	2,28
36	0259	Riu di Foxi	0003	Riu de su Monte de Mesu	4,09
37	0259	Riu di Foxi	0004	Riu s'Ena Frongia	1,82
38	0259	Riu di Foxi	0005	Riu Medau Becciu	6,25
39	0259	Riu di Foxi	0006	Riu Portedda	4,17
40	0258	Badde de Gutturu Saidu	0002	Riu di Perdaiola	4,91

Prog.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
41	0258	Badde de Gutturu Saidu	0003	Riu Marigosa	1,61
42	0258	Badde de Gutturu Saidu	0004	Riu s'Olioni	2,01
43	0255	Riu Sassu	0002	Rio Marmuri	5,03
44	0255	Riu Sassu	0003	Riu de Trecasi	2,25
45	0254	Riu San Milano	0002	Riu de Monserrato	2,60
46	0254	Riu San Milano	0003	Riu Cruxi Caredda	3,39
47	0254	Riu San Milano	0004	Riu s'Ega Sa Murta	2,37
48	0254	Riu San Milano	0005	Riu sa xei Schinu s'Infarru	2,48
49	0254	Riu San Milano	0006	Rio Cannas	8,28
50	0254	Riu San Milano	0008	Riu Monti a Bosa	1,40
51	0253	Riu Macquarba	0002	Canale Sa Corte	2,23
52	0253	Riu Macquarba	0004	Riu Gutturu Nieddu	3,87
53	0252	Rio Flumentepido	0002	Canale Cogotti	2,56
54	0252	Rio Flumentepido	0004	Canale di Guardia	4,98
55	0252	Rio Flumentepido	0008	Riu Anguiddas	1,94
56	0252	Rio Flumentepido	0012	Rigagnolo sa Benazzu Mannu	2,70
57	0252	Rio Flumentepido	0013	Riu Suergiu	3,04
58	0252	Rio Flumentepido	0014	Riu Fosso Mauconi	1,30
59	0252	Rio Flumentepido	0015	Riu de sa Parentedu	2,17
60	0252	Rio Flumentepido	0016	Canale Peddori	11,54
61	0252	Rio Flumentepido	0018	Riu Pirastu	2,05
62	0252	Rio Flumentepido	0020	Riu is Corongius	2,56
63	0252	Rio Flumentepido	0021	Riu Ariena	3,32
64	0251	Riu sa Masa	0003	Gutturu su Forru	2,26
65	0251	Riu sa Masa	0006	Riu Fadda	3,39
66	0249	Canale di Matoppa	0002	Canali de Scovera	1,62
67	0249	Canale di Matoppa	0003	Su Canali de Montecani	1,60
68	0247	Riu Gutturu Cardaxiu	0002	Riu Terra Arrubias	1,40
69	0247	Riu Gutturu Cardaxiu	0003	Gutturu e Sattu	4,91
70	0247	Riu Gutturu Cardaxiu	0006	Gutturu de Carousciu	2,81

Per quanto riguarda i laghi, gli invasi e le traverse abbiamo in questa U.I.O. la presenza di quattro corpi idrici di questa tipologia. In particolare l'invaso di Monti Prano ha una notevole importanza ai fini irrigui.

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

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo idrico	Denominazione
0256	Riu Palmas	LA4034	Mannu a Bau Pressiu
0256	Riu Palmas	LA4035	Rio Palmas a Monti Prano
0305	Isola di San Pietro	LA4056	Invaso Nasca
0252	Rio Flumentepido	LA4061	Flumentepido Flumentepido

Per quanto riguarda invece le acque di transizione è possibile affermare che la U.I.O. del Palmas è una delle unità idrografiche individuate in cui questa tipologia di corpi idrici ha maggiore importanza, dal momento che si contano ben 21 corpi idrici, elencati in Tabella 1-5, tra stagni, saline, paludi, che occupano complessivamente una superficie di circa 22 kmq. L'intera area costiera rappresenta un sistema ad elevata valenza naturalistico-ambientale notevolmente fragile.

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

Codice bacino	Nome Bacino	Codice corpo	Denominazione
0251	Sa Masa	AT5063	Sa Masa
0252	Rio Flumentepido	AT5064	Discarica Fanghi
0252	Rio Flumentepido	AT5065	Peschiera di Boi Cerbus
0252	Rio Flumentepido	AT5066	Stagno di Forrus
0305	Isola di San Pietro	AT5067	Saline di Carloforte
0311	Isola di Sant'Antioco	AT5068	Stagno di Cirdu
0311	Isola di Sant'Antioco	AT5068	Stagno di Cirdu
0311	Isola di Sant'Antioco	AT5069	Punta de S'aliga
0255	Riu Sassu	AT5070	Stagno di Santa Caterina
0255	Riu Sassu	AT5071	Salina Manna
0255	Riu Sassu	AT5072	Salina Sant'Antonio
0256	Riu Palmas	AT5073	Stagno di Mulargia
0257	Riu Is Patettus	AT5074	Stagno di Porto Botte
0257	Riu Is Patettus	AT5075	Stagno di Maestrale
0258	Badde de Gutturu Saidu	AT5076	Stagno di Is Brebeis
0258	Badde de Gutturu Saidu	AT5077	Stagno Spiaggia di Porto Pino
0259	Riu di Foxi	AT5078	Stagni di Foxi
0274	Riu de Tuaredda	AT5079	Vivaio Malfatano
0272	Canale Piscinni	AT5092	Stagno di Piscinni
0305	Isola di San Pietro	AT5093	Vivagna
0269	Riu de Leonaxiu	AT5098	Peschiera su Stangioni

Notevole è infine lo sviluppo costiero in questa U.I.O. complessivamente pari a circa 325 km; la fascia costiera si sviluppa da Capo Spartivento a Cala Domestica, incluse le isole di San Pietro e Sant'Antioco. I tratti di costa monitorati hanno una lunghezza complessiva di circa 54 km

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

Codice bacino	Nome bacino	Cod. tratto	Tratto	Lunghezza (m)
0250	Canale di San Giovanni	AM7048	Masua	3622,72
0251	Riu sa Masa	AM7049	Fontanamare	4849,91
0252	Rio Flumentepido	AM7050	Capo Altano	4692,69
0252	Rio Flumentepido	AM7051	Punta de sa Femmina	4104,65
0253	Riu Macquarba	AM7052	Punta Trettu	4853,65
0311	Isola Sant'Antioco	AM7053	Punta Manca	3451,30
0311	Isola Sant'Antioco	AM7054	Nido dei Passeri	4552,76
0311	Isola Sant'Antioco	AM7055	Molo DX Porto Comm.	5244,50
0256	Riu Palmas	AM7056	Porto Botte	4426,38
0257	Riu is Patettus	AM7057	Cala Su Truccu	4101,00
0258	Badde de Gutturu Saidu	AM7058	Punta Menga	5565,82
0269	Riu de Leonaxiu	AM7059	Porto di Teulada	4858,96

1.2.2 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 Palmas (Figura 1-3).

1. Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente
2. Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas
3. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis
4. Acquifero Detritico Carbonatico Eocenico di Carbonia
5. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis
6. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri

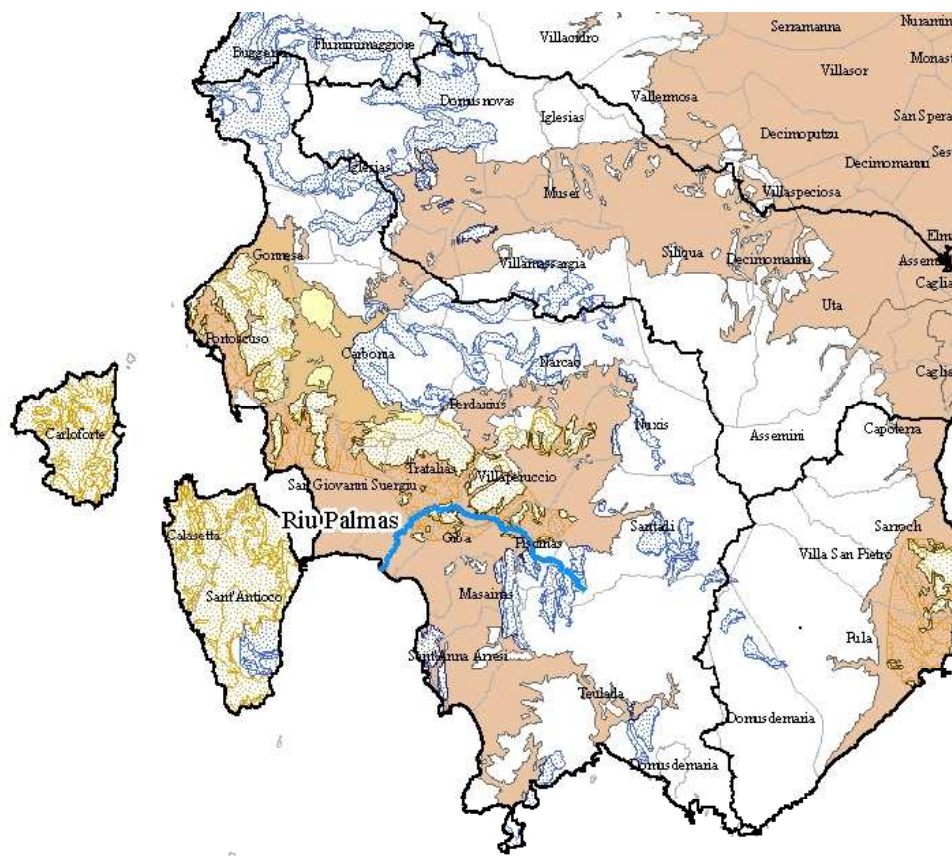


Figura 1-3: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Palmas

1.3. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione

1.3.1 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 Palmas è riportato in Tabella 1-7.

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

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice bacino	Nome bacino
41	CA	Giba	AT5077	Stagno Spiaggia di Porto Pino	0258	Badde de Gutturu Saidu
42	CA	Portoscuso	AT5065	Peschiera di Boi Cerbus	0252	Rio Flumentepido
43	CA	S. Antioco	AT5068	Stagno di Cirdu	0311	Isola di Sant'Antioco
47	CA	Teulada	AT5079	Vivaio Malfatano	0274	Riu de Tuaredda
48	CA	Giba	AT5073	Stagno di Mulargia	0256	Riu Palmas
50	CA	Domusdemaria	AT5092	Stagno di Piscinni	0272	Canale Piscinni
51	CA	S. Antioco	AT5070	Stagno di Santa Caterina	0255	Riu Sassu
53	CA	S. Antioco	AT5069	Punta de S'aliga	0311	Isola di Sant'Antioco
56	CA	Carloforte	AT5093	Vivagna	0305	Isola di San Pietro
57	CA	Teulada	AT5098	Peschiera	0269	Riu de Leonaxiu
58	CA	Gonnesa	AT5063	Sa Masa	0251	Riu sa Masa
83	CA	Nuxis	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	0256	Riu Palmas
103	CA	Tratalias	LA4035	Palmas a Monte Prano	0256	Riu Palmas

1.3.2 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 nella Relazione Generale al Capitolo 5, e dalle analisi effettuate è possibile affermare che nella U.I.O. del Palmas 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.

Nell'area della U.I.O. del Palmas è stato riscontrato un utilizzo abbastanza consistente di prodotti fitosanitari, in particolare nei comuni di Masainas, Nuxis, Santadi.

1.3.3 Altre aree di salvaguardia

La U.I.O. del Palmas è particolarmente ricca di aree di salvaguardia ambientale e naturalistica.

È innanzitutto interessata da numerosi siti minerari dismessi che fanno sì che gran parte di essa sia compresa all'interno del *Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna*. Nella Tabella 1-8 sono riportate le aree minerarie dismesse censite all'interno del Piano di Bonifica dei Siti Inquinati (Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Servizio Rifiuti) che ricadono all'interno della U.I.O. del Palmas. Si noti che su un totale di 152 areali censiti, ben 58 ricadono nella U.I.O. del Palmas. Per quanto concerne la superficie invece essa ammonta complessivamente a circa 5.487 ettari su un totale di 14.848 per tutta la Sardegna.

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

Prog.	Comune	Provincia	Codice Area	Denominazione area	Superficie (mq)
1	Buggerru	CA	SM10C16	Pira Roma	390413
2	Buggerru	CA	SM11C16	Pranu Dentis	196638
3	Buggerru	CA	SM14C16	San Luigi	850739
4	Carbonia	CA	SM21C16	Corona Sa Craba	1147122
5	Carbonia	CA	SM22C16	Cortoghiana	588482
6	Carbonia	CA	SM19C16	Arcu Sa Cruxi	660720
7	Carloforte	CA	SM26C16	Capo Rosso	281346

Prog.	Comune	Provincia	Codice Area	Denominazione area	Superficie (mq)
8	Carloforte	CA	SM25C16	Capo Becco	261612
9	Carloforte	CA	SM27C16	Canale Bacciu	116346
10	Carloforte	CA	SM29C16	Punta Martin	192077
11	Carloforte	CA	SM28C16	Le Bocchette	124148
12	Giba	CA	SM54C16	Santa Brò	303892
13	Gonnese	CA	SM57C16	Monte Uda	128882
14	Gonnese	CA	SM56C16	Monte Onixeddu	823532
15	Gonnese	CA	SM60C16	San Giovaneddu	422546
16	Gonnese	CA	SM58C16	Nuraxi Figus	1010614
17	Gonnese	CA	SM61C16	Seruci	1192776
18	Gonnese	CA	SM55C16	Domus Niedda Monte Arbu	572307
19	Gonnese	CA	SM88AC16	Sa Masa	985476
20	Iglesias	CA	SM77C16	Genna Luas	823423
21	Iglesias	CA	SM70C16	Barega	3254480
22	Iglesias	CA	SM87C16	San Giorgio	2076676
23	Iglesias	CA	SM71C16	Cabitzza	592091
24	Iglesias	CA	SM72C16	Campera	236047
25	Iglesias	CA	SM90C16	Scalittas	662286
26	Iglesias	CA	SM75C16	Canal Grande	1343928
27	Iglesias	CA	SM80C16	Masua	4451516
28	Iglesias	CA	SM85C16	Nebida	2419333
29	Iglesias	CA	SM83C16	Monte Scorra	1107484
30	Iglesias	CA	SM69C16	Acquaresi	890723
31	Iglesias	CA	SM76C16	Genna Arutta	493331
32	Iglesias	CA	SM78C16	Genna Maiori	1384402
33	Iglesias	CA	SM81C16	Monte Agruxiau	956861
34	Iglesias	CA	SM91C16	Seddas Moddizzis	1045827
35	Iglesias	CA	SM84C16	Monteponi	3014091
36	Iglesias	CA	SM93C16	Tasua	653554
37	Iglesias	CA	SM88C16	San Giovanni	1839787
38	Iglesias	CA	SM74C16	Campo Pisano	1950046
39	Iglesias	CA	SM82C16	Montecani	1033814
40	Narcao	CA	SM101C16	Rosas	2908684
41	Narcao	CA	SM100C16	Mont'Ega	2065204
42	Narcao	CA	SM102C16	Truba Niedda	1817469
43	Nuxis	CA	SM103C16	Bachera ne Tatinu	476571
44	Nuxis	CA	SM107C16	Serra Sirbonis	80476
45	Nuxis	CA	SM108C16	Su Sinibidraxiu	177211
46	Nuxis	CA	SM106C16	San Pietro	253717
47	Nuxis	CA	SM105C16	Sa Marchesa	648702
48	Nuxis	CA	SM104C16	Is Pilus	173909
49	Perdaxius	CA	SM121C16	Simplicio	323146
50	Piscinas	CA	SM122C16	S'Arcu Mannu	179980
51	Santadi	CA	SM141C16	Su Benatzu	873960
52	Santadi	CA	SM138C16	Is Canis	235220
53	Santadi	CA	SM139C16	Monte Cerbus	130880
54	Santadi	CA	SM140C16	San Pantaleo	275513
55	Siliqua	CA	SM149C16	Murru de Sinibris	151341
56	Siliqua	CA	SM151C16	Sa Rocca	601240
57	Teulada	CA	SM155C16	Monte Lapanu	571830
58	Villamassargia	CA	SM159C16	Is Pilius	2454403

Per quanto riguarda i Monumenti Naturali istituiti ai sensi della L.R. 31/89, l'elenco e il Decreto Attuativo di istituzione sono riportati nella Tabella 1-9.

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

Denominazione	Comune interessato	Decreto Attuativo
Pan di Zucchero e faraglioni di Masua	Iglesias	D.A.D.A. 29.04.93 n.706
Canal Grande di Nebida	Iglesias	D.A.D.A. 21.01.97 n.35
Le Colonne	Carloforte	D.A.D.A. 29.04.93 n.704

Anche per quanto concerne i Siti di Interesse Comunitario, istituiti ai sensi della direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), la U.I.O. del Palmas risulta un'area di particolare interesse naturalistico e ambientale, come si evince dal numero e dall'estensione dei siti sottoposti a tutela, riportati in Tabella 1-10.

Tabella 1-10: U.I.O. del Palmas – Rete Natura 2000

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
ITB040024	Isola Rossa e Capo Teulada	3713	SIC
ITB040025	Promontorio, Dune e Zona Umida di Porto Pino	2705	SIC
ITB040026	Isola del Toro	63	SIC
ITB040027	Isola di San Pietro	9275	SIC
ITB040028	Punta S'Aliga	691	SIC
ITB040029	Costa di Nebida	7943	SIC
ITB040031	Monte Arcuentu e Rio Piscinas	11487	SIC
ITB040081	Isola della Vacca	60	SIC
ITB041105	Foresta di Monte Arcosu	30354	SIC
ITB041106	Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus	9290	SIC
ITB041111	Monte Linas	10697	SIC
ITB042208	Tra Punta G. e Punta Maggiore	9	SIC
ITB042209	A Nord di Sa Salina (Calasetta)	5	SIC
ITB042210	P. Giunchera	54	SIC
ITB042218	Stagno di Piscinnì	443	SIC
ITB042220	Serra is Tres Portus (Sant'Antioco)	258	SIC
ITB042223	Stagno di Santa Caterina	614	SIC
ITB042225	Is Pruinis	95	SIC
ITB042226	Stagno di Porto Botte	1227	SIC
ITB042250	Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)	528	SIC

Infine nella Tabella 1-11 è riportato l'elenco delle aree sottoposte a tutela paesistica ai sensi della L. 1497/39: si tratta delle aree interne del massiccio del Sulcis, delle aree costiere del comune di Teulada, e dell'intero territorio delle isole di Sant'Antioco e San Pietro.

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

ID	Codice Istat	Comune	Provincia	Superficie (ha)	Norma istitutiva
590	092033	IGLESIAS	CAGLIARI	2,604	
604	092078	SILIQUA	CAGLIARI	2051,71	D.M. 15/06/1981
609	092003	ASSEMINI	CAGLIARI	4997,97	D.M. 09/05/1975
622	092013	CARLOFORTE	CAGLIARI	5095,12	D.M. 25/03/1966
636	092043	NUXIS	CAGLIARI	2102,47	

680	092060	SANTADI	CAGLIARI	3470,44	
681	092010	CALASETTA	CAGLIARI	3109,98	D.A.P.I. 06/04/1990
683	092063	S.ANTIOCO	CAGLIARI	8794,59	D.A.P.I. 06/04/1990
684	092099	VILLA S.PIETRO	CAGLIARI	2810,81	
709	092084	TEULADA	CAGLIARI	726,77	
710	092084	TEULADA	CAGLIARI	0,57	
711	092018	DOMUSDEMARIA	CAGLIARI	923,53	
712	092018	DOMUSDEMARIA	CAGLIARI	176,45	
714	092084	TEULADA	CAGLIARI	630,72	
715	092084	TEULADA	CAGLIARI	0,002	

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:

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

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

Nella U.I.O. del Palmas oltre all'omonimo corso d'acqua significativo ai sensi del D.Lgs. 152/99, vengono monitorati altri quattro corsi d'acqua minori ritenuti di rilevante interesse regionale. Tutti questi corsi d'acqua ricadono in aree dove in passato avevano notevole rilevanza le attività minerarie, e dove tuttora in alcuni casi sono significativi i fenomeni d'inquinamento delle acque dovuti all'esito di queste attività.

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

Codice	Nome	Lunghezza asta (km)	Bacino	Superficie bacino (kmq)
0256000 1	Riu Palmas	23	Riu Palmas	482,75
0252000 1	Canale di Paringianu (RioFlumentepido)	17,57	Rii minori Costa SO	141,68
0254000 1	Riu Santu Milanu	14,29	Rii minori Costa SO	48,43
0251000 1	Riu Sa Masa	9,23	Rii minori Costa SO	77,12
0245000 1	Riu Mannu di Fluminimaggiore	14,5	Rii minori Costa SO	125,9

2.1.2 Laghi e invasi

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

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

I laghi significativi nella U.I.O. del Palmas sono due, entrambi artificiali: il primo, il lago di Bau Pressiu è creato dallo sbarramento del Riu Mannu di Narcao, mentre il secondo, il lago di Monte Pranu, è creato dallo sbarramento del Riu Palmas.

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

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Lago	Comune	PR	Sup. lago km ²	Profond. (m)	Volume Mm ³
0256	LA4035	Palmas a Monte Pranu	S. Giovanni Suergiu	CA	49	29	49,3
0256	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	Nuxis	CA	0,68	51,8	8,25

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.

All'interno della U.I.O. del Palmas sono presenti ben sette corpi idrici tra stagni, paludi e saline, monitorati, oltre a molti altri non monitorati. Il sistema delle acque di transizione di questa U.I.O. è, come si è avuto modo di dire in precedenza, un sistema di rilevante valore naturalistico-ambientale.

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

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Nome	Sup. del C.I. (km ²)	Comuni interessati	Prov
0252	AT5065	Bau Cerbus	1,63	Portoscuso	CA
0305	AT5067	Saline Carloforte	0,74	Carloforte	CA
0255	AT5070	S. Caterina	5,10	S. Giovanni Suergiu	CA
0256	AT5073	Mulargia	1,68	Giba	CA
0257	AT5074	Porto Botte - Baiocca	1,96	Giba	CA
0258	AT5076	Stagno de Is Brebeis	1,61	Sant'Anna Arresi	CA
0259	AT5078	Foxi	0,62	Teulada	CA

2.1.4 Acque marino-costiere

I tratti di costa monitorati della U.I.O. del Palmas comprendono in totale circa 54,3 km di costa su un totale di circa 325 km di sviluppo costiero. La rete di monitoraggio non interessa in alcun modo l'Isola di San Pietro.

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

Codice tratto	Denominazione tratto	Lunghezza (m)	Descrizione	Codice bacino	Denominazione bacino
AM7048	Masua	3622,72	Masua - Porto Flavia - Porto Corallo (Iglesias)	0250	Canale di San Giovanni
AM7049	Fontanamare	4849,91	Fontanamare - Plag'e Mesu - Porto Paglia (Iglesias - Gonnese)	0251	Riu sa Masa
AM7050	Capo Altano	4692,69	Portoscuso - Punta S'Aliga (Portoscuso)	0252	Rio Flumentepido
AM7051	Punta de sa Femmina	4104,65	Capo Altano - Portopaleddu - Portoscuso (Portoscuso)	0252	Rio Flumentepido
AM7052	Punta Trettu	4853,65	Matzaccara - Punta Trettu - Punta Dritta (San Giovanni Suergiu)	0253	Riu Macquarba
AM7053	Punta Manca	3451,30	Punta della Salina (Calasetta)	0311	Isola Sant'Antioco
AM7054	Nido dei Passeri	4552,76	Punta Maggiore - Tonnara - Punta Caragoli (Sant'Antioco)	0311	Isola Sant'Antioco
AM7055	Molo DX Porto Comm.	5244,50	Canisoni - Ponte Romano - Stagno S.Caterina (Sant'Antioco)	0311	Isola Sant'Antioco
AM7056	Porto Botte	4426,38	Porto Botte (Giba - S. Giovanni Suergiu)	0256	Riu Palmas
AM7057	Cala Su Truccu	4101,00	Cala Su Truccu (S.Anna Arresi)	0257	Riu is Patettus
AM7058	Punta Menga	5565,82	Punta Menga - Porto Pineddu - Porto Pino (S.Anna Arresi)	0258	Badde de Gutturu Saidu
AM7059	Porto di Teulada	4858,96	Isola Rossa - Porto di Teulada (Teulada)	0269	Riu de Leonaxiu

2.2. Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione

2.2.1 Acque 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, 2 si trovano nella U.I.O. del Palmas: l'invaso del Mannu a Bau Pressiu e quello del Palmas a Monte Prano

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

Cod. Corpo Idrico	Tipo	Denominazione	Bacino sotteso	Prov.
LA02564034	Invaso	Mannu a Bau Pressiu	Riu Palmas	CA
LA02564035	Invaso	Palmas a Monte Prano	Riu Palmas	CA

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 Palmas per la stagione balneare 2003 sono stati sottoposti a campionamento 56 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 Palmas non sono stati designati dei corpi idrici destinati alla vita dei pesci o dei molluschi ai sensi del D.Lgs.152/99.

3 PRESSIONI

3.1. Individuazione dei centri di pericolo potenziale

Nella U.I.O. del Palmas i centri di pericolo potenziale più rilevanti sono dati dagli insediamenti industriali di Portoscuso – Portovesme e dai numerosi siti minerari dismessi presenti soprattutto nei comuni di Carbonia, Iglesias, e Gonnese.

Il Nucleo Industriale di Portovesme occupa un'area di circa 711 ettari, con un grado di utilizzo del 79%, all'interno dei quali trovano spazio prevalentemente attività di "Produzione di metalli e loro leghe" (98%), "Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti" (2%).

Sono inoltre da annoverare tra i centri di pericolo le attività minerarie, sia in superficie sia in sotterraneo, e le attività di cava. Nell'area in esame sono presenti le miniere metallifere dismesse dell'Iglesiente e del Sulcis e le miniere di carbone del Sulcis. Complessivamente i siti minerari

dismessi, censiti dal Piano di Bonifica dei Siti Inquinati, e già riportati in Tabella 1-8, occupano un'area complessiva pari a circa 5.487 ettari (4,5% del territorio dell'intera U.I.O.).

Sono inoltre presenti tre discariche autorizzate: due di rifiuti industriali nei comuni di Portoscuso e Carbonia, e una di rifiuti solidi urbani nel comune di Carbonia

Per quanto riguarda invece le discariche dismesse il Cen.Di evidenzia la presenza di numerose discariche, il cui elenco, unitamente alla localizzazione geografica, è riportato in Tabella 3-1.

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

Codice Istat	Comune	Prov.	Località	X	Y
92010	Calasetta	CA	C. Pittau (Tupei)	144659 7	432741 0
92012	Carbonia	CA	Rio S'Acqua Stanziana	145701 7	433432 0
92013	Carloforte	CA	Giaraffa (La Croce)	143804 7	433017 0
92026	Giba	CA	Cambeddas	146877 7	432620 0
92028	Gonnesa	CA	Rio di Gonnesa (Guardia Manna)	145290 7	434803 0
92033	Iglesias	CA	Is Candiazzus	145783 7	435211 0
92033	Iglesias	CA	Is Candiazzus Cungiau	145728 7	435230 0
92033	Iglesias	CA	Is Candiazzus	145796 7	435224 0
92033	Iglesias	CA	Punta Mezzodi (Nebida)	145220 7	435115 0
92041	Narcao	CA	Riu Mannu (Riu Canai)	147400 7	433534 0
92043	Nuxis	CA	Perdu Mannu	147752 7	433717 0
92047	Perdaxius	CA	Cuccuru Antonedda	146747 7	433782 0
92049	Portoscuso	CA	Su Pranu De Is Piccinus	144956 7	434154 0
92056	San Giovanni Suergiu	CA	Santu Milano	145657 7	432920 0
92056	San Giovanni Suergiu	CA	Azienda agricola I.N.P.S.	145917 7	432772 0
92060	Santadi	CA	Perdiois	147686 7	432394 0
92062	Sant'Anna Arresi	CA	Corte Abbruxiada	146805 7	431658 0
92063	Sant'Antioco	CA	Monte Gavoni	145034 7	432293 0
92084	Teulada	CA	Riu Gutturu Trottu	147421 7	431284 0
92085	Tratalias	CA	Riu Palmas (Su Mulinu)	146396 7	432737 0
92103	Masainas	CA	Cuccuru Pedra Bianca	146898 7	432120 0
92104	Villaperuccio	CA	Isca De Candiazzus (Is mattas)	147153 7	433027 0
92107	Piscinas	CA	Monticeddu di Crabili	147010 7	432356 0

Per quanto concerne invece i centri di pericolo legati ad attività produttive non industriali si segnala la presenza nella U.I.O. di:

1. un centro di pericolo diffuso legato alla presenza di agricoltura intensiva nel Basso Sulcis (area irrigua situata a valle dell'invaso di Monte Pranu);

2. un centro di pericolo diffuso legato alla presenza di attività zootecniche a pascolo in tutto il Sulcis-Iglesiente;
3. un centro di pericolo puntuale dovuto alla presenza di impianti di piscicoltura a San Giovanni Suergiu;

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 Palmas.

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

PRRA	Insedimento	Prov	Residenti 2001	Fluttuanti 1998	BOD5	COD	N	P
292_02	Nebida (Iglesias)	CA	960	0	21,02	38,54	4,2	0,53
293_01	M. Agruxiau (Iglesias)	CA	197	0	4,31	7,91	0,86	0,11
293_02	Bindua (Iglesias)	CA	460	0	10,07	18,47	2,01	0,25
294_04	Iglesias	CA	26080	140	571,91	1048,5	114,38	14,3
296_01	Funtanamare e Porto Paglia (Gonnesa)	CA	0	366	1,98	3,62	0,4	0,05
296_02	Bacu Abis (Carbonia)	CA	1895	0	41,5	76,08	8,3	1,04
296_03	Gonnesa	CA	4586	0	100,43	184,13	20,09	2,51
297	NURAXI FIGUS (Gonnesa)	CA	583	0	12,77	23,41	2,55	0,32
300	CORTOGHIANA (Carbonia)	CA	2660	0	58,25	106,8	11,65	1,46
301	BARBUSI (Carbonia)	CA	469	0	10,27	18,83	2,05	0,26
302_01	Portoscuso	CA	4780	701	108,47	198,86	21,69	2,71
302_02	Paringianu (Portoscuso)	CA	612	0	13,4	24,57	2,68	0,34
303	CARLOFORTE	CA	6444	14558	219,74	402,85	43,95	5,49
304_01	Cussorgia (Calasetta)	CA	64	681	5,08	9,31	1,02	0,13
304_02	Le Piane (Calasetta)	CA	0	1969	10,63	19,49	2,13	0,27
304_03	Calasetta	CA	2681	1179	65,08	119,31	13,02	1,63
305_01	Capo Vigo (Calasetta)	CA	0	2954	15,95	29,24	3,19	0,4
305_02	Mercuredda (Calasetta)	CA	0	2043	11,03	20,23	2,21	0,28
305_03	Sa Guardia (Calasetta)	CA	0	186	1	1,84	0,2	0,03

PRRA	Insediamento	Prov	Residenti 2001	Fluttuanti 1998	BOD5	COD	N	P
306_01	Sant'Antioco	CA	11657	1300	262,31	480,9	52,46	6,56
306_02	Maladroxia (S.Antioco)	CA	73	1070	7,38	13,52	1,48	0,18
307_01	Tonnara (S.Antioco)	CA	0	2261	12,21	22,38	2,44	0,31
307_02	Villaggio Ciclopi (S.Antioco)	CA	0	0	0	0	0	0
307_03	Villaggio Polifemo (S.Antioco)	CA	0	0	0	0	0	0
308_01	La Fazenda, Capo Sperone (S.Antioco)	CA	0	2720	14,69	26,93	2,94	0,37
308_02	Peonia Rosa (S.Antioco)	CA	0	0	0	0	0	0
308_03	Torre Canai (S.Antioco)	CA	0	0	0	0	0	0
309	MATZACCARA (S.G.Suergiu)	CA	538	1000	17,18	31,5	3,44	0,43
310_01	Carbonia centro (Via Lubiana), Serbariu e frazioni	CA	24129	0	528,43	968,78	105,69	13,21
310_02	Medadeddu (Carbonia)	CA	289	0	6,33	11,6	1,27	0,16
310_03	Is Gannaus (Carbonia)	CA	618	0	13,53	24,81	2,71	0,34
310_04	Is Urigus (S.G. Suergiu)	CA	570	0	12,48	22,89	2,5	0,31
310_05	Villaggio Palmas (S.G.Suergiu)	CA	360	0	7,88	14,45	1,58	0,2
310_06	Tratalias (loc. Su Mori Nou)	CA	1080	0	23,65	43,36	4,73	0,59
310_07	Tratalias - Tracase (loc. Pinna)	CA	41	0	0,9	1,65	0,18	0,02
310_08	San Giovanni Suergiu	CA	4648	0	101,79	186,62	20,36	2,54
311_01	Genna Corriga (Carbonia)	CA	176	0	3,85	7,07	0,77	0,1
311_02	Flumentepido (Carbonia)	CA	199	0	4,36	7,99	0,87	0,11
312_01	Narcao	CA	1941	0	42,51	77,93	8,5	1,06
312_02	Is Meddas (Narcao)	CA	59	0	1,29	2,37	0,26	0,03
312_03	Is Cherchis (Narcao)	CA	113	0	2,47	4,54	0,49	0,06
312_04	Is Sais (Narcao)	CA	41	0	0,9	1,65	0,18	0,02
312_05	Rio Murtas (Narcao)	CA	651	0	14,26	26,14	2,85	0,36
312_06	Is Aios (Narcao)	CA	61	0	1,34	2,45	0,27	0,03
312_07	Terrubia (Narcao)	CA	71	130	2,26	4,14	0,45	0,06
313	TERRASEO (Narcao)	CA	428	0	9,37	17,18	1,87	0,23
314_01	Perdaxius	CA	1325	0	29,02	53,2	5,8	0,73
314_02	Mitza Justa (Perdaxius)	CA	85	0	1,86	3,41	0,37	0,05
314_03	Pesus (Perdaxius)	CA	55	0	1,2	2,21	0,24	0,03
315_01	Nuxis	CA	1517	0	33,22	60,91	6,64	0,83
315_02	Nuxis - fraz. Acquacadda	CA	186	0	4,07	7,47	0,81	0,1
316_01	Santadi	CA	3337	0	73,08	133,98	14,62	1,83
316_02	Terresoli (Santadi)	CA	430	0	9,42	17,26	1,88	0,24
316_03	Villaperuccio	CA	1117	0	24,46	44,85	4,89	0,61
316_04	Masainas	CA	1479	0	32,39	59,38	6,48	0,81
316_05	Piscinas	CA	886	0	19,4	35,57	3,88	0,49
316_06	Giba centro	CA	1617	1000	40,81	74,82	8,16	1,02
317_01	Porto Botte e Marina Giba (Giba)	CA	0	572	3,09	5,66	0,62	0,08
317_02	Villarios (Giba)	CA	476	0	10,42	19,11	2,08	0,26
318_01	Sant'Anna Arresi - S'Acqua Salia	CA	659	0	14,43	26,46	2,89	0,36
318_02	Sant'Anna Arresi - Is Meis	CA	1866	0	40,87	74,92	8,17	1,02
318_03	Porto Pino (Sant'Anna Arresi)	CA	57	431	3,58	6,56	0,72	0,09
319	TEULADA	CA	3988	3000	103,54	189,82	20,71	2,59
320	SA PORTEDDA (Teulada)	CA	0	0	0	0	0	0
321	PORTO TEULADA (Teulada)	CA	0	1720	9,29	17,03	1,86	0,23
322	BAIA GINESTRE (Teulada)	CA	0	1167	6,3	11,55	1,26	0,16
323	PORTO di. PISCINNI' (Domus De Maria)	CA	0	480	2,59	4,75	0,52	0,06
324	CAPO MALFATANO (Teulada)	CA	0	1167	6,3	11,55	1,26	0,16

3.2.2 Carichi di origine industriale

I carichi potenziali di origine industriale per i centri urbani che appartengono alla U.I.O. del Palmas, calcolati seguendo i criteri descritti al Capitolo 6 della Relazione Generale, sono riportati in Tabella 3-3. Si può notare come il contributo più rilevante sia dato dai comuni di Portoscuso e Sant'Antioco; nel primo è presente un importante polo industriale specializzato nei settori della metallurgia e della siderurgia, nel secondo le industrie prevalenti sono quelle legate all'agroalimentare.

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

ISTAT	COMUNE	BOD5	COD	N	P	ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI
92010	CALASETTA	112,19	274,75	22,06	0,31	industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari
92012	CARBONIA	408,60	992,71	121,80	3,44	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
92013	CARLOFORTE	99,53	241,13	26,21	0,72	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
92026	GIBA	21,99	54,47	6,69	0,57	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
92028	GONNESA	35,07	85,48	8,34	0,33	produzione di altri prodotti alimentari, commercio, costruzioni
92041	NARCAO	46,33	110,55	11,13	0,34	produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni
92043	NUXIS	4,99	11,78	1,14	0,17	produzione di altri prodotti alimentari
92047	PERDAXIUS	20,71	50,01	5,75	7,60	produzione di altri prodotti alimentari
92049	PORTOSCUSO	138,86	526,74	30,62	0,34	produzione di altri prodotti alimentari, fonderie, trattamento e rivestimento dei metalli; lavorazioni di meccanica generale, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
92056	SAN GIOVANNI SUERGIU	43,84	105,58	11,70	0,29	produzione di altri prodotti alimentari, commercio
92060	SANTADI	200,72	489,30	46,24	0,25	industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati
92062	SANT'ANNA ARRESI	24,28	59,22	5,96	0,23	produzione di altri prodotti alimentari
92063	SANT'ANTIOCO	251,27	631,14	59,72	0,72	produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande
92084	TEULADA	76,58	193,13	18,73	0,75	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
92085	TRATALIAS	9,15	26,02	2,14	0,23	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
92103	MASAINAS	29,31	71,65	8,62	0,17	produzione di altri prodotti alimentari
92104	VILLAPERUCCIO	22,56	58,01	7,95	0,12	produzione di altri prodotti alimentari
92107	PISCINAS	20,73	50,93	5,29	0,19	produzione di altri prodotti alimentari
Totale		1566,71	4032,60	400,09	16,77	

3.3. Carichi prodotti da fonte diffusa

3.3.1 Carichi di origine agricola

Per quanto concerne i carichi potenziali di origine agricola, valutati con la metodologia descritta nel Capitolo 6 della Relazione Generale, questi sono stati 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. Si noti che il carico potenziale maggiore in valore assoluto si riscontra nei comuni di San Giovanni Suergiu, Carbonia, Narcao, Santadi.

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km ²)	% superficie appartenente alla U.I.O.	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	P	Ntot.
92007	Buggerru	48.8	18.29%	0	4.79	3.4	17.77	65	2.32	0.57	1.05
92010	Calasetta	31.1	100.00%	336.06	19.02	13.08	33.31	87.34	169.38	20.49	64.86
92012	Carbonia	145.8	93.69%	1328.16	18.93	35.56	68.6	1260.76	139.59	86.72	211.07
92013	Carloforte	51.3	99.44%	195.72	2.13	0.86	29.08	69.97	43.31	11.26	32.15
92018	Domusdemaria	97	8.29%	73.85	27.23	22.31	13.39	982.76	31.87	2.8	4.61
92026	Giba	30.1	100.00%	488.59	4.9	14.46	257.54	442.85	139.66	46.66	118.39
92028	Gonnesa	47.9	100.00%	279.38	11.34	21.83	37.53	1107.89	131	48.56	96.19
92033	Iglesias	207.3	42.48%	1298.97	55.69	126.42	55.04	1796.73	57.2	45.78	103.52
92041	Narcao	85.4	99.99%	710.81	26.81	108.93	12.73	3027.24	74.41	122.03	222.63
92043	Nuxis	61.7	99.68%	407.61	7.2	96.5	10.7	410.35	66.9	31.6	80.15
92047	Perdaxius	29.9	100.00%	374.07	16.3	90.8	18.28	78.65	28.4	20.23	60.65
92049	Portoscuso	38	99.93%	299.88	5.21	3.69	11.51	127.25	69.88	16.58	47.41
92056	San Giovanni Suergiu	72.3	100.00%	1792.86	11.63	24.07	164.45	528.86	231.98	92.61	265.11
92060	Santadi	116.3	97.00%	1133.33	15.91	179.89	18.87	903.16	171.78	74.78	194.84
92062	Sant'Anna Arresi	36.6	100.00%	127.15	5.74	21.63	89.11	99.45	204.53	16.83	52.01
92063	Sant'Antioco	88.2	99.72%	444.08	8.1	16.26	26.26	0	180.06	21.23	72.6
92078	Siliqua	189.8	7.54%	2562.36	48.96	96.45	100.68	1875.96	56.81	12.54	31.21
92084	Teulada	246.1	98.34%	41.5	11.72	113.58	1.78	991.6	12.39	34.64	57.72
92085	Tratalias	30.9	100.00%	536.32	5.3	4.46	65.73	272.1	35.03	31.24	82.32
92094	Villamassargia	91.3	7.50%	703.61	4.1	80.22	3.41	1363.84	39.34	5.52	11.61
92103	Masainas	24.3	100.00%	321.63	9.04	21.9	434.76	43.66	316.47	41.61	124.24
92104	Villaperuccio	36.5	100.00%	386.31	14.75	42.49	21.39	195.05	74.04	23.71	66.35
92107	Piscinas	16.9	100.00%	208.36	8.05	8.26	37.86	290.21	17.34	18.77	42.56
Totale				14176	393	1163	1560	16097	2298	826.76	2043.25

3.3.2 Carichi di origine zootecnica

I carichi potenziali di origine zootecnica nella U.I.O. del Palmas, valutati secondo la metodologia indicata nel Capitolo 6 della Relazione Generale, sono da attribuire in gran parte all'elevato numero di ovini e caprini presenti, come mostrano i dati contenuti in Tabella 3-5, dove sono elencati tutti i comuni

aventi territorio extraurbano nella U.I.O.. È inoltre indicata la percentuale del territorio comunale che ricade nella U.I.O., in maniera tale da dare un'idea anche se approssimata del carico potenziale effettivamente presente, dal momento che i dati di base si possiedono a livello aggregato comunale. Si noti che l'allevamento ovi-caprino nella U.I.O. del Palmas è prevalentemente attuato allo stato brado, e interessa soprattutto i territori interni, in particolare i comuni di Carbonia, Teulada, Santadi.

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km ²)	% 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
92007	Buggerru	48,8	18,29%	10	79	2781	0	71	0	126,24	231,44	3,14	19,03
92010	Calasetta	31,1	100,00%	31	98	2176	215	179	0	127,43	233,61	3,74	23,60
92012	Carbonia	145,8	93,69%	12	494	16064	1201	143	1328	686,06	1257,77	16,32	94,09
92013	Carloforte	51,3	99,44%	9	29	263	252	324	107	72,56	133,02	2,86	20,10
92018	Domus De Maria	97	8,29%	19	186	2962	0	412	0	200,40	367,39	6,29	40,37
92026	Giba	30,1	100,00%	0	54	2355	0	123	0	116,09	212,83	3,00	18,89
92028	Gonnesa	47,9	100,00%	47	284	2564	887	70	23	136,89	250,96	4,21	22,96
92033	Iglesias	207,3	42,48%	82	910	21113	1742	430	359	962,44	1764,48	24,60	143,39
92041	Narcao	85,4	99,99%	17	439	6086	3769	157	242	304,62	558,48	8,53	46,36
92043	Nuxis	61,7	99,68%	12	275	1782	2092	57	202	103,57	189,87	3,39	16,81
92047	Perdaxius	29,9	100,00%	2	133	2916	2178	297	42	182,50	334,59	5,43	33,26
92049	Portoscuso	38	99,93%	1	359	711	160	21	30	47,81	87,65	2,13	8,84
92056	San Giovanni Suergiu	72,3	100,00%	29	175	4155	6955	592	1340	316,70	580,62	10,03	60,56
92057	Santadi	84,2	97,00%	2	400	9240	2572	210	11191	475,44	871,64	12,82	68,03
92061	Sant'Anna Arresi	36,2	100,00%	0	83	2222	71	91	0	106,74	195,68	2,78	16,85
92062	Sant'Antioco	36,6	99,72%	31	61	1469	10723	78	5	126,28	231,52	4,08	19,23
92078	Siliqua	189,8	7,54%	67	2119	42533	243	833	3	1910,31	3502,23	48,87	282,28
92084	Teulada	246,1	98,34%	26	104	10163	250	1048	0	593,59	1088,25	16,55	110,14
92085	Tratalias	30,9	100,00%	16	70	3630	177	20	2300	161,75	296,54	3,88	21,85
92094	Villamassargia	91,3	7,50%	48	972	18261	786	1268	104	992,35	1819,30	28,25	173,35
92103	Masainas	24,3	100,00%	2	260	1395	1384	77	58	85,91	157,51	2,94	14,81
92104	Villaperuccio	36,5	100,00%	20	211	4375	270	34	200	191,23	350,59	4,81	27,15
92107	Piscinas	16,9	100,00%	0	270	1161	100	141	0	82,42	151,11	3,02	16,51
Totale				483	8065	160377	36027	6676	17534	8109	14867	222	1298

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 Palmas i prelievi vengono effettuati dai due invasi di Monte Pranu e Bau Pressiu.

Tabella 3-6: Prelievi da invasi artificiali

Cod. Bacino	Cod. Corpo idrico	Cod. SISS	Nome lago	Comune	Ente concessionario e/o gestore	Utilizzazione	Volume di invaso (Mm ³)
0256	LA4035	133	Palmas a Monte Pranu	Villaperuccio-Tratalias	Consorzio di bonifica del Basso Sulcis	Irrigua, potabile, industriale	50.0
0256	LA4034	204	Mannu a Bau Pressiu	Siliqua	ESAF	potabile	8.5

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. Nella U.I.O. del Palmas questi prelievi vengono effettuati dalle opere elencate in 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
0252		23	Flumentepido a Conca is Angius	Carbonia		Industriale, irrigua	Lago Monte Pranu

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. del Palmas. La codifica dei campi di questa Tabella è contenuta nella Tabella 3-8

Tabella 3-8: Codifica della Tabella 3-9

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

P out [kg/a]	Carico inquinante di fosforo a valle del depuratore
IDDepuratore	Codice identificativo del depuratore
ScaricoID	Codice identificativo dello scarico
X	Georeferenziazione dello scarico
Y	Georeferenziazione dello scarico
Codice Cedoc	Codice Cedoc del corpo idrico recettore

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

Cod schema	TipoSchema	Insedimento	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
292_02	SS	Nebida (Iglesias)	1038	0	0	1038	NC	2	R	1000	1000	0	2000	127750	18460	35962	4505	495	AM	1451087	4351082
292	S	NEBIDA (Iglesias)	1238	0	0	1238	P	6													
293_01	SS	M Agruxiau (Iglesias)	207	0	0	207	NC	2						14771	1360	3324	714	87			
293_02	SS	Bindua (Iglesias)	504	0	0	504	NC	2	R					35964	3311	8094	1738	212	CS00450020	1456159	4349362
293	S	BINDUA (Iglesias)	711	0	0	711	P	6													
294_04	SS	Iglesias	27119	140	12117	39376	NC	0						2769277	769147	1410103	153829	19229			
296_01	SS	Funtanamare e Porto Paglia (Gonnesa)	0	366	0	366	NC	1	R					8400	1482	2718	356	47	SU	1450355	4346594
296_02	SS	Bacu Abis (Carbonia)	2000	0	0	2000	C	3*													
296_03	SS	Gonnesa	4734	0	0	4734	C	3*													
296	S	GONNESA	6734	0	0	7100	E	3*	R	6580	0	0	6580	510361	22762	92018	18883	1710	CS02510001	1453723	4346002
297	SI	Nuraxi Figus (Gonnesa)	616	0	0	616	S	2	R					43956	4047	9893	2125	260	CS02520001	1451548	4340027
300	SI	Cortoghiana (Carbonia)	2896	0	0	2896	S	2	R	2650	0	0	2650	204984	17411	42559	9141	1175	CS02520001	1453799	4339435
301	SI	BARBUSI (Carbonia)	477	0	0	477	S	2	R					34038	3134	7661	1645	201	CS02520001	1457067	4340249
302_01	SS	Portoscuso	4917	701	481	6099	C	2													
302_02	SS	Paringianu (Portoscuso)	643	0	0	643	C	2													
302	S	N I Aggl Portovesme	5560	701	481	6742	E	2	R	13000	0	0	13000	1088978	22776	78293	37011	4626	AM	1448135	4338207
303	SI	Carloforte	6606	14558	0	21164	S	1	R	6700	30000	0	36700	1249742	231548	424504	55571	7332	AM	1441748	4334276
304_01	SS	Cussorgia (Calasetta)	42	681	0	723	NC	2	R					18626	1379	3371	724	88	SU	1448784	4328161
304_02	SS	Le Piane (Calasetta)	0	1969	0	1969	NC	0						45189	10633	19493	2127	266			
304_03	SS	Calasetta	2702	1179	504	4385	NC	4	R	2730	4000	0	6730	303546	16277	44763	8139	1323	AM	1445676	4329620

Cod schema	TipoSchema	Insedimento	Ab_istat98	Fluttuanti	Eq_ind_Ii	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
304	S	Calasetta (capoluogo)	2744	3829	504	7077	P	6													
305_01	SS	Capo Vigo (Calasetta)	0	2954	0	2954	NC	0						67794	15952	29245	3190	399			
305_02	SS	Mercuredda (Calasetta)	0	2043	0	2043	NC	0						46887	11032	20226	2206	276			
305_03	SS	Sa Guardia (Calasetta)	0	186	0	186	NC	1						4269	753	1381	181	24			
305	S	Sa Guardia (Calasetta)	0	5183	0	5183	P	6													
306_02	SS	Maladroxia (SAntioco)	33	1070	0	1103	NC	0	R					26911	6501	11918	1300	163	SU	1452291	4316716
306_01	SS	Sant'Antioco - Is Pruinis	11835	1300	2808	15943	C	3*													
306	S	Sant'Antioco	11835	1300	2808	15943	PE	3*	R	12600	6000	0	18600	1193171	40028	92481	18257	2641	AM	1453778	4321281
307_01	SS	Tonnara (SAntioco)	0	2261	0	2261	NC	0						51890	12209	22384	2442	305			
307_02	SS	Villaggio Ciclopi (SAntioco)	0	0	0	0	NC	2													
307_03	SS	Villaggio Polifemo (SAntioco)	0	0	0	0	NC	2													
307	S	Tonnara (SAntioco)	0	2261	0	2261	P	6													
308_01	SS	La Fazenda, Capo Sperone (SAntioco)	0	2720	0	2720	NC	2						62424	4406	10771	2313	283			
308_02	SS	Peonia Rosa (SAntioco)	0	0	0	0	NC	2													
308_03	SS	Torre Canai (SAntioco)	0	0	0	0	NC	2													
308	S	Capo Sperone (SAntioco)	0	2720	0	2720	P	6													
309	SI	Matzaccara (SGSuergiu)	577	1000	0	1577	S	2	R					64123	5411	13227	2841	347		1453809	4331129
310_01	SS	Carbonia centro (Via Lubiana), Serbariu e fraz	25246	0	4491	29737	NC	2	R	25500	0	0	25500	1927200	137988	503385	43555	7516	CS02540001	1458231	4333691
310_02	SS	Medadeddu (Carbonia)	302	0	0	302	NC	2						21550	1984	4850	1042	127			
310_03	SS	Is Gannaus (Carbonia)	647	0	0	647	NC	2	R					46168	4251	10391	2232	273	CS02540001	1457134	4331902
310_04	SS	Is Urigus (SGSuergiu)	553	0	0	553	NC	3**	R					39461	3633	8881	1907	197		1456218	4331090

Cod schema	TipoSchema	Insedimento	Ab_istat98	Fluttuanti	Eq_ind_Ii	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
		Suergiu)																			
310_05	SS	Villaggio Palmas (SG Suergiu)	383	0	0	383	NC	2	R					27330	2516	6151	1321	161		1460715	4326330
310_06	SS	Tratalias (loc Su Mori Nou)	1099	0	0	1099	NC	2	R					78422	7220	17650	3791	463		1463329	4327204
310_07	SS	Tratalias - Tracase (loc Pinna)	50	0	0	50	NC	2	R					3568	329	803	172	21	CA02540254	1460596	4329942
310_08	SS	San Giovanni Suergiu	4826	0	420	5246	NC	0	R	4826	0	0	4826	464280	105689	193764	21138	2642	CS02550001	1459756	4328297
310	S	SGiovanni Suergiu	33106	0	4911	38017	P	6													
311_01	SS	Genna Corrigha (Carbonia)	168	0	0	168	NC	2	R					11988	1104	2698	579	71	CS02520001	1458911	4340688
311_02	SS	Flumentepido (Carbonia)	224	0	0	224	NC	2	R					15984	1472	3597	773	94	CS02520001	1455016	4338302
311	S	Flumentepido (Carbonia)	392	0	0	392	P	6													
312_01	SS	Narcao centro	1925	0	312	2237	C	0													
312_02	SS	Is Meddas (Narcao)	72	0	0	72	C	0													
312_03	SS	Is Cherchis (Narcao)	110	0	0	110	C	0													
312_04	SS	Is Sais (Narcao)	41	0	0	41	C	0													
312_05	SS	Rio Murtas (Narcao)	706	0	0	706	C	0													
312_06	SS	Is Aios (Narcao)	62	0	0	62	C	0													
312_07	SS	Terrubia (Narcao)	107	130	0	237	C	0													
312	S	Narcao	3023	130	312	3465	E	0	R	3300	0	0	3300	235480	72270	132495	14454	2409	CS02560035	1472775	4335265
313	SI	Terraseo (Narcao)	483	0	0	483	S	3**	R					34466	3173	7757	1666	172	CS02560010	1466697	4339012
314_01	SS	Perdaxius	1388	0	0	1388	NC	3*	R					99044	2432	8359	1824	570			
314_02	SS	Mitza Justa (Perdaxius)	68	0	0	68	NC	3*						4852	119	410	89	28			
314_03	SS	Pesus (Perdaxius)	61	0	0	61	NC	3**	R					4353	401	980	210	22			
314	S	Perdaxius	1517	0	0	1517	P	6													
315_01	SS	Nuxis	1598	0	0	1598	NC	3	R					114029	6999	19248	3500	569	CS02560034	1475798	4334117
315_02	SS	Nuxis - fraz Acquacadda	185	0	0	185	NC	3**	R					13201	1215	2971	638	66	CS02560045	1477680	4336109

Cod schema	TipoSchema	Insedimento	Ab_istat98	Fluttuanti	Eq_ind_Ii	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
315	S	Nuxis	1783	0	0	1783	P	6													
316_01	SS	Santadi	3445	0	3350	6795	NC	3**	R	3830	0	2505	6335	399268	9636	42822	7137	1652	CS02560014	1472612	4327667
316_02	SS	Terresoli (Santadi)	430	0	0	430	NC	3**						30684	2825	6906	1483	153			
316_03	SS	Villaperuccio	1128	0	42	1170	NC	3**						82205	7592	18559	3986	411			
316_04	SS	Masainas	1530	0	0	1530	C	2													
316_05	SS	Piscinas	918	0	0	918	C	2													
316_06	SS	Giba centro	1732	1000	0	2732	C	2													
316	S	Giba	4180	1000	0	5180	PE	2	R	5400	0	0	5400	418838	10136	35182	11979	2073	CA	1467309	4325287
317_01	SS	Porto Botte e Marina Giba (Giba)	0	572	0	572	NC	0						13127	3089	5663	618	77			
317_02	SS	Villarios (Giba)	500	0	0	500	NC	3**	R					35679	3285	8030	1725	178	CS02880004	1464477	4322888
317	S	Villarios (Giba)	500	572	0	1072	P	6													
318_01	SS	Sant'Anna Arresi - S'Acqua Salia	665	0	0	665	NC	2	R	1800	0	0	1800	128444	11826	28908	6209	798	CS02580001	1469244	4316618
318_02	SS	Sant'Anna Arresi - Is Meis	1884	0	0	1884	NC	2	R	2000	0	0	2000	142715	4818	20075	5694	821	CS02580005	1467281	4314307
318_03	SS	Porto Pino (Sant'Anna Arresi)	57	431	0	488	NC	3						13959	715	1967	358	58			
318	S	Porto Pino (S Anna Arresi)	2606	431	0	3037	P	6													
319	SI	Teulada	4233	3000	0	7233	S	3*	R	3500	3500	500	7500	372194	7444	30148	6165	847	CS02690002	1479071	4312516
320	SI	Sa Portedda (Teulada)	0	0	0	0	S	2													
321	SI	Porto Teulada (Teulada)	0	1720	0	1720	S	0						39474	9288	17028	1858	232			
322	SI	Baia Ginestre (Teulada)	0	1167	0	1167	S	2						26783	1891	4621	993	121			
323	SI	Porto di Piscinni (Domus De Maria)	3	480	0	483	S	0						11230	2658	4872	532	66			
324	SI	Capo Malfatano (Teulada)	0	1167	0	1167	S	2						26783	1891	4621	993	121			

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. Nella scelta dei punti in cui effettuare il monitoraggio si è tenuto conto di una serie di aspetti e di alcune caratteristiche possedute dai punti di rilevamento:

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

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

La rete risulta composta da stazioni di monitoraggio distribuite lungo i corsi d'acqua dei bacini idrografici regionali, localizzate sull'asta del I° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km² e del II° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km². L'elenco delle stazioni ubicate nella U.I.O. del Palmas, unitamente agli esiti del monitoraggio effettuato nel biennio 2002-2004, che ha permesso, secondo quanto indicato nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, di classificare i corpi idrici individuati, seguendo i criteri esposti nella Relazione Generale al Capitolo 7, e che in questa sede non vengono per brevità riportati, è dato in Tabella 4-1.

Tabella 4-1: U.I.O. del Palmas – 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
0256	Riu Palmas	CS0001	Riu Palmas	02560701	01/03/2002	01/04/2004	4		0	N/D
		CS0013	Riu Mannu di Villaperuccio	02560702	01/02/2002	30/03/2004	3	3	3	SUFFICIENTE
		CS0014	Rio Mannu di Santadi	02560703	01/02/2002	30/03/2004	4	4	4	SCADENTE
0251	Riu sa Masa	CS0001	Riu sa Masa	02510701	21/03/2002	21/03/2004	3	3	3	SUFFICIENTE
0252	Rio Flumentepido	CS0001	Rio Flumentepido	02520701	21/03/2002	21/03/2004	3	3	3	SUFFICIENTE
0254	Riu San Milano	CS0001	Riu San Milano	02540701	14/03/2002	14/03/2004	4	5	5	PESSIMO

La situazione più critica è quella del Riu San Milano, che drena le acque dell'omonimo bacino; questo corso d'acqua nasce dalle colline retrostanti la città di Carbonia (Monte Spina), in prossimità della frazione di Sirri, si sviluppa in direzione nord-est sud-ovest e, dopo aver ricevuto le acque di alcuni affluenti di modesta entità, sfocia nel braccio di mare, che di fatto è quasi una laguna, situato tra Punta Trettu e lo stagno di SantaCaterina. Durante il suo breve corso il fiume riceve le acque anche di alcuni scarichi significativi tra cui quello più consistente è dato dallo scarico delle acque reflue del depuratore di Carbonia, nonché di numerose frazioni.

Da non trascurare è anche lo stato ecologico del Riu Mannu di Santadi, che nasce dalle pendici dei monti del Sulcis (Punta Maxia) e dopo aver attraversato la valle di Pantaleo e l'abitato di Santadi, confluisce nel Rio Mannu di Narcao. Durante il suo corso il fiume riceve lo scarico del depuratore di Santadi, a cui attualmente risultano collettati anche la frazione di Terresoli e l'abitato di Villaperuccio.

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 come significativi.

I criteri per la scelta delle stazioni di prelievo sono quelli fissati dal D.Lgs. 152/99 ed essendo tutti gli invasi presenti in Sardegna di superficie inferiore a 80 km², si ha un'unica stazione fissata nel punto di massima profondità. Seguendo i criteri esposti nella Relazione Generale al Capitolo 7, 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.

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

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Profondità Lago (m)	Id_Stazione	Prov	Livello Trasparenza	Livello Ossigeno Ipolimnico	Livello Clorofilla “a”	Livello Fosforo Totale	SECA	Stato Trofico
256	Riu Palmas	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	51,8	2560705	CA	3	N.C.(a)	4	4 (f)	4	EUTROFIA
		LA4035	Palmas a Monte Prano	29	2560704	CA	5	N.C.(b)	5	5 (g)	5	IPERTROFIA

- (a) il valore dell'ossigeno ipolimnico è superiore all'ossigeno superficiale, i dati non si incrociano nella tabella 11b del decreto 391/03;

- (b) non ci sono campionamenti in periodo di stratificazione necessari per la valutazione dell'ossigeno ipolimnico;

- (f) il livello è stato ottenuto considerando il limite di rilevabilità come valore assoluto in assenza di altri dati;

- (g) il livello è stato ottenuto mediando un unico valore di concentrazione con il limite di rilevabilità considerato come valore assoluto.

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 Palmas, 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 Palmas – 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>												
					01/03/02	01/04/02	01/05/02	17/06/02	16/07/02	05/08/02	16/09/02	14/10/02	18/11/02	16/12/02	20/01/03	17/02/03	03/03/03
0252	Rio Flumentepido	AT5065	Peschiera di Boi Cerbus	02520702	5,4	10,4	10,8	7,2	7,8	7,7	6,9	3,9	n.d.	7,8	9,29	10,67	9,05
					09/04/03	19/05/03	18/06/03	22/07/03	20/08/03	10/09/03	08/10/03	17/11/03	18/12/03	14/01/04	11/02/04	22/03/04	27/04/04
					9,96	7,4	3,75	5,87	2	6,7	6,7	8,7	8,8	8,7	10,8	8,9	7,54
					17/05/04	16/06/04	08/07/04	11/08/04									
					4,2	5	4,5	2,8									
0255	Riu Sassu	AT5070	Stagno di Santa Caterina	02550701	01/03/02	01/04/02	01/05/02	17/06/02	16/07/02	05/08/02	16/09/02	14/10/02	18/11/02	16/12/02	20/01/03	17/02/03	03/03/03
					8	7,3	15,5	8,1	6	6	6,6	7,7	n.d.	9	7,98	8,51	8,56
					09/04/03	19/05/03	18/06/03	22/07/03	20/08/03	10/09/03	08/10/03	17/11/03	18/12/03	14/01/04	11/02/04	22/03/04	27/04/04
					8,51	6,9	7	5,25	6	7,2	7,6	6,27	8,79	8,17	7	8,72	7,03
					17/05/04	16/06/04	08/07/04	11/08/04									
0256	Riu Palmas	AT5073	Stagno di Mulargia	02560706	01/03/02	01/04/02	01/05/02	05/06/02	01/07/02	01/08/02	11/09/02	02/10/02	04/11/02	05/12/02	08/01/03	05/02/03	17/03/03
					6,8	6,7	6,4	7,2	7,8	7,2	5,6	8	8,7	6,2	7,4	7,76	6
					02/04/03	05/05/03	06/06/03	10/07/03	06/08/03	03/09/03	11/10/03	11/11/03	04/12/03	08/01/04	05/02/04	10/03/04	14/04/04
					7,2	5,21	6	5,2	4,15	5,3	5,56	6,17	6,1	7,7	5	5,16	5,45
					04/05/04	07/06/04	05/07/04	02/08/04									
0257	Riu is Patettus	AT5074	Stagno di Porto Botte	02570701	01/03/02	01/04/02	01/05/02	05/06/02	01/07/02	01/08/02	11/09/02	02/10/02	04/11/02	05/12/02	08/01/03	05/02/03	17/03/03
					6,5	6,9	7	7	7,2	6,8	5,5	6,1	6	7,2	7,31	8,48	7,41
					02/04/03	05/05/03	06/06/03	10/07/03	06/08/03	03/09/03	01/10/03	11/11/03	04/12/03	08/01/04	05/02/04	10/03/04	14/04/04
					7,6	3,59	6,6	5,11	3,14	4,38	5,29	5,96	2,4	3,5	5	5,2	3,47
					04/05/04	07/06/04	05/07/04	02/08/04									
0258	Badde de Gutturu Saidu	AT5076	Stagno di Is Brebeis	02580701	01/03/02	01/04/02	01/05/02	10/06/02	08/07/02	22/08/02	12/09/02	10/10/02	11/11/02	09/12/02	13/01/03	10/02/03	10/03/03
					6,8	8,8	7,5	5,8	9,2	3,2	7,1	6,7	n.d.	7,9	7,9	10,5	8,35
					07/04/03	12/05/03	17/06/03	14/07/03	11/08/03	08/09/03	06/10/03	13/11/03	09/12/03	13/01/04	10/02/04	11/03/04	26/04/04
					7,74	7,8	6,65	4,2	2,28	3,18	3,2	5,08	5,7	6,8	8,4	8,41	6,82
					10/05/04	14/06/04	07/07/04	10/08/04									

					11,4	11	6,3	4,8									
0259	Rio di Foxi	AT5078	Stagni di Foxi	02590701	01/03/02	01/04/02	01/05/02	10/06/02	08/07/02	08/07/02	22/08/02	12/09/02	10/10/02	11/11/02	09/12/02	13/01/03	10/02/03
					7,4	7,4	7,4	6,4	n.d.	n.d.	6,6	4,7	6,5	n.d.	7,1	9,2	9,01
					10/03/03	07/04/03	12/05/03	17/06/03	14/07/03	01/08/03	01/09/03	06/10/03	13/11/03	09/12/03	19/01/04	10/02/04	11/03/04
					8,88	9	7,6	6	3,5	n.d.	n.d.	6,7	6,75	n.d.	9,2	8,2	9,95
					26/04/04	10/05/04	14/06/04	07/07/04	07/07/04	10/08/04							
					5,3	10,4	8,3	n.d.	n.d.	3,36							
0305	Isola di San Pietro - Carloforte	AT5067	Saline di Carloforte	03050702	01/03/02	01/04/02	01/05/02	24/06/02	25/07/02	27/08/02	25/09/02	17/10/02	25/11/02	18/12/02	22/01/03	24/02/03	19/03/03
					9,6	10	9,3	5,4	8,7	5,1	6,8	6,4	n.d.	6,85	8,29	8,7	8,29
					14/04/03	26/05/03	01/06/03	01/07/03	01/08/03	01/08/03	01/09/03	01/10/03	19/11/03	22/12/03	20/01/04	16/02/04	23/03/04
					6,44	6,92	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,5	6,75	8	8,9	8,9
					30/04/04	17/06/04	21/07/04	18/08/04	18/08/04								
					8,2	8	5,7	n.d.	n.d.								

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 Palmas con l'indicazione del relativo transetto. Nella Tabella 4-5, a completamento dell'informazione, si riporta l'elenco delle stazioni relative ad ogni transetto con l'indicazione della distanza dalla costa e del tipo di fondale. Come è stato detto nel Capitolo 7 della Relazione Generale, gli esiti del monitoraggio effettuato non consentono, almento per il momento, di pervenire a una classificazione delle acque marino – costiere.

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

Cod.tratto costiero	Nome bacino	Lung (m)	Transetto Nome	Transetto
AM02507048	Canale di San Giovanni	3622,72	Masua	M05CA
AM02517049	Riu sa Masa	4849,91	Fontanamare	M06CA
AM02527050	Riu Flumentepido	4692,69	Capo Altano	M07CA
AM02527051	Rio Flumentepido	4104,65	Punta de sa Femmina	M08CA
AM02537052	Riu Macquarba	4853,65	Punta Trettu	M09CA
AM02567056	Riu Palmas	4426,38	Porto Botte	M13CA
AM02577057	Riu is Patettus	4101	Cala Su Truccu	M14CA
AM02587058	Badde de Gutturu Saidu	5565,82	Punta Menga	M15CA
AM02697059	Riu de Leonaxiu	4858,96	Porto di Teulada	M16CA
AM03117053	Isola di Sant'Antioco	3451,3	Punta Manca	M10CA
AM03117054	Isola di Sant'Antioco	4552,76	Nido dei Passeri	M31CA
AM03117055	Isola di Sant'Antioco	5244,5	Molo DX Porto Comm.	M29CA

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
Masua	M05 CA	100	alto	M051CA
		1143	alto	M052CA
		2230	alto	M053CA
Fontanamare	M06 CA	500	basso	M061CA
		1000	basso	M062CA
		3000	basso	M063CA
Capo Altano	M07 CA	200	medio	M071CA
		1000	medio	M072CA
		3000	medio	M073CA
Punta de sa Femmina	M08 CA	500	basso	M081CA
		1000	basso	M082CA
		3000	basso	M083CA
Punta Trettu	M09 CA	500	basso	M091CA
		1000	basso	M092CA
		3000	basso	M093CA
Porto Botte	M13 CA	500	basso	M131CA
		1000	basso	M132CA
		3000	basso	M133CA
Cala Su Truccu	M14 CA	200	medio	M141CA
		1000	medio	M142CA
		3000	medio	M143CA
Punta Menga	M15 CA	200	medio	M151CA
		1000	medio	M152CA

Transetto Nome	Transetto	Distanza costa (m)	Tipo fondale	Cod. staz
Porto di Teulada	M16 CA	3000	medio	M153CA
		100	alto	M161CA
		1519	alto	M162CA
		2883	alto	M163CA
Punta Manca	M10 CA	500	basso	M101CA
		1000	basso	M102CA
		0	basso	M103CA
Nido dei Passeri	M11 CA	100	alto	M111CA
		982	alto	M112CA
		2094	alto	M113CA
Molo DX Porto Comm. S. Antioco	M12 CA	500	basso	M121CA
		1000	basso	M122CA
		3000	basso	M123CA

4.2. Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei

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

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

Tabella 4-6: U.I.O. Palmas - 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
83000007	Carbonia	Pozzo	Irriguo	108	AS8302	Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia	Acquiferi Sedimentari Terziari
83000008	Carbonia	Pozzo	Altro	63	AS8302	Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia	Acquiferi Sedimentari Terziari
85000009	Narcao	Pozzo	Potabile	220	AS8583	Acquiferi dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente	Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici
81000014	Portoscuso	Pozzo	Irriguo	50	AS8119	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis	Acquiferi Sedimentari Plio - Quaternari
84000005	Portoscuso	Pozzo	Domestico	23	AS8414	Acquiferi delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis	Acquiferi Vulcanici Oligo - Miocenici
81000018	San Giovanni Suergiu	Pozzo	Domestico	5	AS8119	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis	Acquiferi Sedimentari Plio - Quaternari
84000006	San Giovanni Suergiu	Pozzo	Domestico	5	AS8414	Acquiferi delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis	Acquiferi Vulcanici Oligo - Miocenici
85000011	Santadi	Pozzo	Altro	103	AS8556	Acquiferi dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente	Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici
85000010	Sant'Anna Arresi	Pozzo	Altro	60	AS8553	Acquiferi dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas	Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici

Data la particolare tipologia di corpo idrico, per i motivi 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 i corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile nella U.I.O. del Palmas essi sono entrambi inseriti nel 2° Elenco Speciale, dal momento che presentano le caratteristiche inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3, come descritto in maniera sintetica nella Tabella 4-7.

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

Cod_Staz	Cl.	N° camp	Param che determ l’inserimento nella classe	Comune	Denominazione	Cod_corpo idrico	Pr ov
P2560705	E2	26	O2 disciolto, COD, Idrocarburi, SEC	Nuxis	Mannu a Bau Pressiu	LA02564034	CA
P2560704	E2	26	Azoto K, Cloruri, COD, Idrocarburi, SEC	Tratalias	Palmas a Monte Prano	LA02564035	CA

Si può notare come i parametri che determinano l’inserimento nella classe siano in entrambi i casi COD, idrocarburi, SEC.

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 Palmas sono 56 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 di:

1. Due stazioni localizzate in prossimità della spiaggia di Funtanamare a Gonnese (B120CA e B181CA), nell'area antistante la foce del Riu Sa Masa, che hanno riportato un giudizio di non idoneità nel biennio 95-96;
2. Una stazione localizzata di fronte alla spiaggia di Canisonis a Sant'Antioco, che ha riportato il giudizio di non idoneità nel quadriennio 95-98

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

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
1	B101CA	CA	Calasetta	Spiaggia Grande	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
2	B102CA	CA	Calasetta	Hotel Stella del Sud	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
3	B103CA	CA	Calasetta	Spiaggia Saline	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
4	B104CA	CA	Calasetta	Spiaggia sotto Torre	-I99-I00-I01-I02-I03
5	B105CA	CA	Calasetta	Punta paese	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
6	B106CA	CA	Calasetta	Cussorgia	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
7	B159CA	CA	Calasetta	Spiaggia di Punta Maggiore	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
8	B210CA	CA	Calasetta	Cussorgia I°	-I99-I00-I01-I02-I03
9	B211CA	CA	Calasetta	Cussorgia II°	-I99-I00-I01-I02-I03
10	B212CA	CA	Calasetta	Cussorgia III°	-I99-I00-I01-I02-I03
11	B213CA	CA	Calasetta	Cussorgia IV°	-I99-I00-I01-I02-I03
12	B111CA	CA	Carloforte	La Punta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
13	B112CA	CA	Carloforte	Tacca Rossa	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
14	B113CA	CA	Carloforte	Forni	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
15	B114CA	CA	Carloforte	Punta Nera	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
16	B115CA	CA	Carloforte	Colonne	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
17	B116CA	CA	Carloforte	La Caletta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
18	B117CA	CA	Carloforte	Cala Fico	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
19	B160CA	CA	Carloforte	Spiaggia grande La Bobba	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
20	B179CA	CA	Carloforte	Punta du Din	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
21	B182CA	CA	Carloforte	Spiaggia di Cantagallina	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
22	B154CA	CA	Domus De Maria	Cala Cipolla	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
23	B092CA	CA	Giba	Porto Botte	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
24	B118CA	CA	Gonnese	Plag'e Mesu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
25	B120CA	CA	Gonnese	Spiaggia a Dx di Funtanamare	-I94-I95- N96-N97 -I98-I99-I00-I01-I02-I03
26	B161CA	CA	Gonnese	Porto Paglia	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
27	B162CA	CA	Gonnese	Punta S'Arena	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
28	B180CA	CA	Gonnese	A Sud molo canale Funtanamare	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
29	B181CA	CA	Gonnese	50 m N canale Funtanamare centro spiaggia	-I94-I95- N96-N97 -I98-I99-I00-I01-I02-I03
30	B121CA	CA	Iglesias	Nebida - Porto Banda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
31	B122CA	CA	Iglesias	Masua	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
32	B091CA	CA	Masainas	Is Solinas	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
33	B109CA	CA	Portoscuso	Portovesme	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
34	B110CA	CA	Portoscuso	Porto Paglietto	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
35	B158CA	CA	S. Anna Arresi	Cala su Turcu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
36	B184CA	CA	S. Anna Arresi	Spiaggia dei francesi	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
37	B089CA	CA	S. Anna Arresi	Porto Pino	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
38	B090CA	CA	S. Anna Arresi	Porto Pineddu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
39	B100CA	CA	S. Antioco	Cala Lunga	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
40	B178CA	CA	S. Antioco	Su Pranu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
41	B207CA	CA	S. Antioco	Sa Fornace	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
42	B208CA	CA	S. Antioco	Peonia Rosa	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
43	B093CA	CA	S. Antioco	C. Dessi-Is Pruinis	-I94- N95-N96-N97-N98 -I99-I00-I01-I02-I03
44	B094CA	CA	S. Antioco	Maladroxia I°	-I94-I95-I96-I97-I98-I 99-I00-I01-I02-I03
45	B095CA	CA	S. Antioco	Maladroxia II°	-I94-I95-I96-I97-I98- I99-I00-I01-I02-I03
46	B096CA	CA	S. Antioco	Coa Cuaddus	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
47	B097CA	CA	S. Antioco	Turri	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
48	B098CA	CA	S. Antioco	Capo Sperone	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
49	B099CA	CA	S. Antioco	Cala Sapone	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
50	B108CA	CA	S. Giovanni Suergiu	Punta Stretta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
51	B209CA	CA	S. Giovanni Suergiu	Stagno Mulargia	-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
52	B155CA	CA	Teulada	Malfatano spiaggia	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
53	B156CA	CA	Teulada	Hotel Rocce Rosse	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
54	B157CA	CA	Teulada	Porto Pino spiaggia grande	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
55	B087CA	CA	Teulada	Portixeddu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
56	B088CA	CA	Teulada	Porto Tramatzu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03

5 CRITICITÀ E OBIETTIVI

5.1. Le criticità evidenziate

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

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

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

5.1.1 Corsi d'acqua

L'analisi delle criticità per la qualità ambientale dei corsi d'acqua è stata effettuata rapportando, per ciascun inquinante (BOD5, COD, P, NO3, NH4), il valore derivante dalla classificazione dello stato ecologico¹ e la

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

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 seguente.

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

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 Palmas – 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
0256	Riu Palmas	CS0001	Riu Palmas	02560701	4		0	BOD5		0,63	84%	4%	12%	0%
								COD	49%	1,97	47%	4%	49%	0%
								P	68%	3,10	34%	4%	8%	55%
								NO3		0,41	6%	1%	2%	92%
								NH4		0,62	59%	5%	36%	0%
		CS0013	Riu Mannu di Villaperuccio	02560702	3	3	3	BOD5		0,35	91%	2%	7%	0%
								COD	13%	1,15	59%	1%	40%	0%
								P		0,71	35%	1%	7%	57%
								NO3		0,30	7%	0%	2%	92%
								NH4	16%	1,20	65%	2%	34%	0%
		CS0014	Rio Mannu di Santadi	02560703	4	4	4	BOD5		0,38	67%	22%	11%	0%
								COD	34%	1,52	42%	20%	39%	0%
								P	84%	6,10	29%	17%	5%	48%
								NO3		0,60	5%	5%	1%	89%
								NH4	16%	1,20	47%	25%	27%	0%
0251	Riu sa Masa	CS0001	Riu sa Masa	02510701	3	3	3	BOD5		0,60	95%	0%	5%	0%
								COD	48%	1,93	81%	0%	19%	0%
								P		0,98	63%	0%	4%	32%
								NO3		0,24	18%	0%	1%	80%
								NH4	71%	3,42	88%	0%	12%	0%
0252	Rio Flumentepido	CS0001	Rio Flumentepido	02520701	3	3	3	BOD5		0,63	88%	0%	12%	0%
								COD	40%	1,66	50%	0%	50%	0%
								P	19%	1,24	44%	0%	8%	48%
								NO3		0,31	9%	0%	2%	89%
								NH4		0,42	79%	0%	21%	0%
0254	Riu San Milano	CS0001	Riu San Milano	02540701	4	5	5	BOD5	50%	2,0	85%	14%	1%	0%
								COD	67%	3,0	81%	14%	6%	0%
								P	86%	7,33	76%	12%	2%	10%
								NO3		0,83	41%	6%	1%	53%
								NH4	92%	12,60	83%	14%	4%	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
0256	Riu Palmas	CS0001	Riu Palmas	02560701	2,48	0,09
		CS0013	Riu Mannu di Villaperuccio	02560702	1,03	0,21
		CS0014	Riu Mannu di Santadi	02560703	1,83	2,55

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	%O2 saturazione	Escherichia Coli
0251	Riu sa Masa	CS0001	Riu sa Masa	02510701	1,88	0,12
0252	Rio Flumentepido	CS0001	Rio Flumentepido	02520701	0,83	0,09
0254	Riu San Milano	CS0001	Riu San Milano	02540701	0,93	7,00

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

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
0256	Riu Palmas	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	02560705	4	C	D	B	A	0,0%	0,0%	66,5%	33,5%
		LA4035	Palmas a Monte Prano	02560704	5	A	D	A	A	0,8%	0,2%	65,3%	33,8%

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. Da questa si evince come nel caso del Palmas a Monte Prano lo stato trofico attuale coincide con quello naturale stimato.

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
LA4034	Mannu a Bau Pressiu	44,38	MESOTROFIA	EUTROFIA
LA4035	Palmas a Monte Prano	100,72	IPERTROFIA	IPERTROFIA

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 Palmas, non sono in grado di evidenziare la presenza di eventuali criticità.

5.1.4 Acque marino-costiere

L'identificazione delle criticità basate sulla classificazione ai sensi del D. Lgs. 152/99 sarà possibile soltanto dopo avere acquisito una serie significativa di dati di monitoraggio. In attesa di ciò per la definizione delle aree critiche si può fare riferimento ai dati del progetto SI.DI.MAR. già riportati nel Capitolo 7 della Relazione Generale, in cui peraltro non si rilevano criticità per le acque marino-costiere della U.I.O. del Palmas.

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 nelle Tabella seguente 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 Stazioni	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza Mn	Data classificazione
P2560704	0256	LA4035	Mannu a Bau Pressiu	E2	26	Azoto K, cloruri, COD, Idrocarburi disc, SEC	1	29/04/2003
				E2	26	COD, Idrocarburi disc, SEC		29/12/2000
				E2	13	Idrocarburi disc, SEC,		07/08/1998
P2560705	0256	LA4034	Palmas a Monte Prano	E2	26	O2 disciolto, COD, Idrocarburi disc, SEC	3	29/04/2003
				E2	26	Idrocarburi disc, SEC, Manganese,		22/03/2001
				E2	33	Idrocarburi disc, SEC,		07/08/1998
				A3	12	Idrocarburi disc-SEC, Manganese,		28/12/1993

5.1.6 Acque destinate alla balneazione

Le criticità per le acque di balneazione, identificate in prima battuta con la presenza di questi tratti di costa in cui vi è una interdizione permanente per inquinamento, a causa della presenza di scarichi a mare, e con l'attribuzione di questi tratti allo scarico a mare che ne determina l'inquinamento, sono riportate nella Tabella 5-8.

Tabella 5-8: criticità per le acque destinate alla balneazione, zone interdette per presenza di scarichi

Codice Zona interdetta per scarico	Codice stazione monitoraggio balneazione	Località	Comune	Osservazioni	Lunghezza tratto Interdetto (m)	N° Schema/ Sottoschema	Nome Schema/ Sottoschema
ZPICA703	B182CA	Punta du Din	Carloforte	Zona permanentemente interdetta alla balneazione per la presenza dello scarico dei reflui che avviene solo dopo una fase di pretrattamento e successiva immissione in condotta (attualmente in fase di potenziamento).	2300	303	Carloforte
ZPICA704	B105CA	Località Punta dell'Isolotto	Calasetta	Zona permanentemente interdetta alla balneazione per la presenza dello scarico relativo al depuratore comunale.	610	304_03	Calasetta
ZPICA740	B183CA	Porto di Sant'Antioco	Sant'Antioco	Zona permanentemente interdetta alla balneazione per la presenza dello scarico relativo al depuratore comunale. Sono stati rilevati i seguenti parametri fuori norma: colitotali, fecali e streptococchi, sintomo di inquin	3675	306_01	S. Antioco
ZPICA607	B093CA	Is Prunuis	Sant'Antioco	Zona permanentemente interdetta alla balneazione per la presenza dello scarico relativo a Is Prunuis	1125		

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 Palmas sono state individuate le criticità riportate in Tabella 5-9

Tabella 5-9: criticità per le acque di balneazione, zone interdette per presenza di foci fluviali

Codice zona interdetta per	stazione	Località	Comune	Denominazione corpo idrico	Codice corpo idrico	tratto interdetto
ZPICA60 4	B180CA B181CA	Marina di Gonnesa	Gonnesa	Riu Sa Masa	CS02510001	100

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 5-10, unitamente agli esiti della classificazione², per i corsi d'acqua monitorati nella U.I.O. del Palmas

Tabella 5-10: U.I.O. del Palmas - 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
0256	Riu Palmas	CS0001	Riu Palmas	02560701	N/D	SUFFICIENTE	BUONO
		CS0013	Riu Mannu di Villaperuccio	02560702	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
		CS0014	Rio Mannu di Santadi	02560703	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
0251	Riu sa Masa	CS0001	Riu sa Masa	02510701	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
0252	Rio Flumentepido	CS0001	Rio Flumentepido	02520701	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

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

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Giudizio 152	Obiettivo 152 2008	Obiettivo 152 2016
0254	Riu San Milano	CS0001	Riu San Milano	02540701	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO

OBIETTIVI SPECIFICI

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

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

Inoltre vengono evidenziati sulla base delle criticità definite in Tabella 5-11, il comparto o i comparti su cui è prioritario intervenire. In tale Tabella è anche contenuta la percentuale ipotetica di abbattimento del carico da applicare per far sì che il macrodescrittore critico arrivi alla concentrazione definita dal Livello 3.

Tabella 5-11: U.I.O. del Palmas - 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
0256	Riu Palmas	CS0001	Riu Palmas	02560701	Is Achenzas (S. Giovanni Suergiu)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. è presente una criticità significativa per COD e P, pertanto l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tali parametri in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2.
		CS0013	Riu Mannu di Villaperuccio	02560702	Villaperuccio	Conseguimento dello stato ambientale di BUONO al 2016, mantenimento dello stato SUFFICIENTE al 2008. è presente una criticità significativa per il COD per cui 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.
		CS0014	Rio Mannu di Santadi	02560703	Terrazzu (Villaperuccio)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. Le criticità significative sono date da COD, NH4 e P, per cui l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tali parametri in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2.

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Località Comune	Definizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0251	Riu sa Masa	CS0001	Riu sa Masa	02510701	Guardia Manna (Gonnesa)	Conseguimento dello stato ambientale di BUONO al 2016, mantenimento dello stato SUFFICIENTE al 2008. I parametri significativamente critici sono il COD e l'NH4, da attribuire in prevalenza al comparto civile, pertanto l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tali parametri in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2. tramite interventi sul comparto sopra menzionato
0252	Rio Flumentepido	CS0001	Rio Flumentepido	02520701	Paringianu (Portoscuso)	Conseguimento dello stato ambientale di BUONO al 2016, mantenimento dello stato SUFFICIENTE al 2008. Le criticità significative sono date da COD e P, pertanto l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tali parametri in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2.
0254	Riu San Milano	CS0001	Riu San Milano	02540701	Is Melonis (S. Giovanni Suergiu)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. Dal momento che i parametri critici in maniera significativa sono COD, BOD5, P, NH4, dovuti in particolare modo al comparto civile-industriale, l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tali parametri in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2, tramite interventi sul comparto sopra menzionato.

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 Palmas, nella Tabella 5-12. 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 5-12: 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)
0256	Riu Palmas	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	0256070 5	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO	MESOTROFIA
		LA4035	Palmas a Monte Pranu	0256070 4	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO	IPERTROFIA

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 Palmas tali obiettivi sono stati dettagliati nella Tabella 5-13.

Tabella 5-13: U.I.O. del Palmas - obiettivi specifici definiti per i laghi

Id_Bacino	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Stazione	Descrizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0256	LA4034	Mannu a Bau Pressiu	0256070 5	I parametri maggiormente critici sono il fosforo e la clorofilla; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come mesotrofico-eutrofico. 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.
0257	LA4035	Palmas a Monte Pranu	0256070 4	Ben tre (trasparenza, clorofilla, fosforo) su quattro macrodescrittori considerati presentano criticità significative; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come ipertrofico. 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. L'obiettivo prioritario è quindi quello di realizzare 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.

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 superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

OBIETTIVI GENERALI

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

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

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

Nella Tabella 5-14 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 5-14: U.I.O. del Palmas - 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
-----------------	---------------	---------------------	-------------------	----------------	------------------------------	-------------------------	-------------------------

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe attuale	Livello presenza endogena Mn	Obiettivo generale 2008	Obiettivo generale 2016
P2560704	0256	LA4035	Mannu a Bau Pressiu	E2	1	A3	A1
P2560705	0256	LA4034	Palmas a Monte Pranu	E2	3	A3	A1

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 5-15. .

Tabella 5-15.: U.I.O. del Palmas - 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
P2560704	0256	LA4035	Mannu a Bau Pressiu	E2	Azoto K, cloruri,COD,Idrocarburi disc, SEC	NO
P2560705	0256	LA4034	Palmas a Monte Pranu	E2	O2 disciolto,COD,Idrocarburi disc,SEC	NO

5.2.6 Acque di balneazione

OBIETTIVI GENERALI

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

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

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

OBIETTIVI SPECIFICI

Gli obiettivi specifici vengono dettagliati nella Tabella seguente 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) . Per l'U.I.O. del Palmas gli obiettivi specifici, consistenti nella rimozione dell'interdizione permanente per un tratto di costa della spiaggia di Funtanamare, nei pressi della foce del Rio Sa Masa, sono esplicitati in Tabella 5-16.

Tabella 5-16.: obiettivi specifici per le acque di balneazione

Codice zona interdetta	Codice Stazione monitoraggio	Ubicazione stazione	Località	Comune	Idoneità Non idoneità Anno	Lunghezza a tratto (m)
ZPICA604	B180CA	A Sud molo canale Funtanamare	Marina di Gonnese	Gonnese	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	100
	B181CA	50 m N canale Funtanamare centro spiaggia			-I94-I95- N96-N97 -I98-I99-I00-I01-I02-I03	