



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
	<b>Monografie di U.I.O.: Mannu di Porto Torres</b>
	Data

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



## INDICE

<b>1</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO .....</b>	<b>1</b>
1.1	INQUADRAMENTO GENERALE .....	1
1.1.1	<i>Aspetti geologici e geomorfologici.....</i>	<i>2</i>
1.1.2	<i>Uso del suolo.....</i>	<i>2</i>
1.1.3	<i>Aspetti demografici.....</i>	<i>3</i>
1.1.4	<i>Idrografia superficiale.....</i>	<i>4</i>
1.1.5	<i>Gli acquiferi sotterranei.....</i>	<i>5</i>
1.2	AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE .....	6
1.2.1	<i>Aree sensibili.....</i>	<i>6</i>
1.2.2	<i>Zone vulnerabili.....</i>	<i>7</i>
1.2.3	<i>Altre aree di salvaguardia.....</i>	<i>8</i>
<b>2</b>	<b>CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE .....</b>	<b>9</b>
2.1	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI .....	9
2.1.1	<i>Corsi d'acqua.....</i>	<i>9</i>
2.1.2	<i>Laghi e invasi.....</i>	<i>10</i>
2.1.3	<i>Acque di transizione.....</i>	<i>10</i>
2.1.4	<i>Acque marino-costiere.....</i>	<i>10</i>
2.2	INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE.....	11
2.2.1	<i>Acque superficiali destinate al consumo umano .....</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>Acque destinate alla balneazione.....</i>	<i>11</i>
2.2.3	<i>Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.....</i>	<i>12</i>
<b>3</b>	<b>PRESSIONI .....</b>	<b>12</b>
3.1	INDIVIDUAZIONE DEI CENTRI DI PERICOLO POTENZIALE .....	12
3.2	CARICHI PRODOTTI DA FONTE PUNTUALE.....	13
3.2.1	<i>Carichi di origine civile.....</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Carichi di origine industriale.....</i>	<i>15</i>
3.3	CARICHI PRODOTTI DA FONTE DIFFUSA .....	16
3.3.1	<i>Carichi di origine agricola.....</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>Carichi di origine zootecnica.....</i>	<i>17</i>
3.4	PRESSIONI SULLO STATO QUANTITATIVO DELLA RISORSA .....	18
3.4.1	<i>Prelievi da invasi artificiali.....</i>	<i>18</i>
3.4.2	<i>Prelievi da traverse fluviali.....</i>	<i>18</i>
3.4.3	<i>Prelievi da acque sotterranee .....</i>	<i>19</i>
3.5	STIMA DEI CARICHI INQUINANTI.....	19
<b>4</b>	<b>RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>24</b>
4.1	MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI .....	24
4.1.1	<i>Corsi d'acqua.....</i>	<i>24</i>
4.1.2	<i>Laghi e invasi.....</i>	<i>25</i>
4.1.3	<i>Acque di transizione.....</i>	<i>25</i>
4.1.4	<i>Acque marino-costiere.....</i>	<i>28</i>
4.2	MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI.....	28
4.3	MONITORAGGIO E STATO DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE .....	29
4.3.1	<i>Acque destinate al consumo umano.....</i>	<i>29</i>
4.3.2	<i>Acque destinate alla balneazione.....</i>	<i>30</i>
<b>5</b>	<b>CRITICITÀ E OBIETTIVI .....</b>	<b>31</b>
5.1	LE CRITICITÀ EVIDENZIATE.....	31
5.1.1	<i>Corsi d'acqua.....</i>	<i>31</i>
5.1.2	<i>Laghi.....</i>	<i>33</i>

5.1.3	<i>Acque marino-costiere.....</i>	34
5.1.4	<i>Acque destinate al consumo umano.....</i>	34
5.1.5	<i>Acque destinate alla balneazione.....</i>	36
5.2	GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE E PER SPECIFICA DESTINAZIONE.....	36
5.2.1	<i>Corsi d'acqua .....</i>	36
5.2.2	<i>Laghi.....</i>	38
5.2.3	<i>Acque di transizione.....</i>	39
5.2.4	<i>Acque marino - costiere.....</i>	40
5.2.5	<i>Acque destinate al consumo umano.....</i>	40
5.2.6	<i>Acque di balneazione.....</i>	41

# 1 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

## 1.1 Inquadramento generale

**Tabella 1-1: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco bacini**

<b>N</b>	<b>Nome Bacino Idrografico</b>	<b>Codice Bacino CEDOC</b>	<b>Area Bacino (Kmq)</b>
1	Riu Mannu di Porto Torres	0182	671,32
2	Isola Asinara	0315	51,18
3	Isola Piana	0309	1,18
4	Palmas	0187	19,09
5	Riu Flumini	0186	8,79
6	Riu San Nicola	0185	45,55
7	Casaraccio	0184	54,72
8	Flumen Santu	0183	94,58
9	Riu di Buddi Buddi	0181	55,13
10	Riu Pedrugnanu	0180	10,71
11	Fiume Silis	0179	122,46
12	Riu Toltu	0178	103,98
<b>Totale</b>			1238,69

L'U.I.O. del Mannu di Porto Torres ha un'estensione di circa 1238,69 Kmq. Il bacino principale, che prende il nome dal fiume principale, si estende nell'entroterra per circa 670 kmq. È caratterizzato da un'intensa idrografia dovuta alle varie tipologie rocciose attraversate. Il Riu Mannu e i suoi emissari hanno un andamento lineare, ortogonale alla linea di costa; esso ha origine nella zona comunale di Cheremule e Bessude. I principali affluenti del Rio Mannu sono: in destra, il Rio Bidighinzu, il Rio Mascari e il Rio di Ottava; in sinistra il Rio Minore e il Rio Ertas.

Lungo il Rio Bidighinzu è stato realizzato l'invaso omonimo avente una capacità di circa 10 milioni di mc. Nel territorio hanno sede altresì due invasi, i laghi di Bunnari, ubicati nella parte alta del Rio Scala di Giocca, affluente del Rio Mascari.



**Figura 1-1 – Rappresentazione della U.I.O. del Mannu di Porto Torres**

### **1.1.1 Aspetti geologici e geomorfologici**

Il bacino del Riu Mannu di Porto Torres, si sviluppa in una vasta area della Sardegna nord-occidentale, all'interno dell'area denominata "Fossa Sarda", quest'ultima è stata interessata in diversi periodi da ripetute trasgressioni e regressioni marine e da numerose manifestazioni vulcaniche.

A seguito dei movimenti che hanno dato origine alla "Fossa Sarda", questo territorio è stato invaso dal mare e ricoperto da imponenti coltri sedimentarie dalla cui emersione si è originato un esteso altopiano.

L'area nel quale si sviluppa il corso d'acqua è caratterizzata da una serie di colline di media altezza, da falsipiani e tavolati modellati nei sedimenti calcarei di età miocenica.

In alcuni punti i calcari poggiano sulle vulcaniti oligo-mioceniche costituite da Rioliti, Riodaciti, Daciti.

Nella parte Nord-Ovest del bacino sono presenti dei depositi carbonatici di piattaforma costituiti da calcari e dolomie e calcari dolomitici di età Trias-medio-Cretaceo superiore.

### **1.1.2 Uso del suolo**

L'U.I.O. del Riu Mannu di Porto Torres è caratterizzato da una presenza pressoché

maggioritaria di zone a carattere antropico. Infatti le Aree Urbane occupano circa il 3% e le aree Industriali circa l'1,4%. All'interno dell'U.I.O., infatti, sorgono due importanti centri urbani: Sassari e Porto Torres. L'agricoltura interessa il 60% del territorio: in particolare il 43,3% è occupato dai Seminativi, quasi l'11% dalle Colture Permanenti e il 5,3% dalle Zone Agricole Eterogenee.

Le zone caratterizzate da una vegetazione arbustiva ed erbacea rappresentano il 28,4% del territorio e ne fanno parte le aree adibite a pascolo naturale, per un 11% circa, e le aree a vegetazione sclerofilla tipiche della macchia mediterranea, per un 10% circa; quest'ultima costituisce la classe di vegetazione predominante all'interno dell'Isola dell'Asinara.

L'attività agricola prevalente è rappresentata dall'olivicoltura e viticoltura, che costituiscono rispettivamente il 77% e il 10% della totalità delle Colture permanenti.

Va segnalata anche la presenza di terreni adibiti alla coltivazione di alberi da sughero, che rappresentano il 10% dei terreni coltivati.

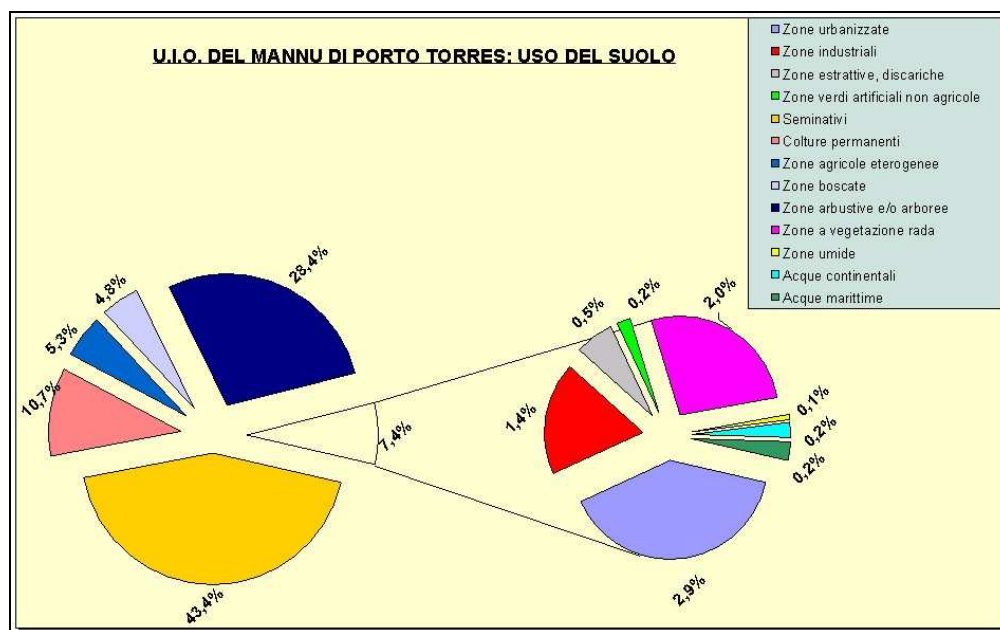


Figura 1-2 – Uso del Suolo

### 1.1.3 Aspetti demografici

All'interno della U.I.O. ricadono complessivamente 20 centri urbani, il cui elenco è riportato in Tabella 1-2, la cui popolazione residente è pari, al 31 Dicembre 2001 (Istat), a 199.467 abitanti. La popolazione fluttuante, secondo le stime del Programma Stralcio relative al 1998, è pari a 53.824 abitanti.

Tabella 1-2: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco centri urbani

N.	ISTAT	COMUNE	PROV	BACINO 1°ordine	Residenti 2001	Fluttuanti 1998
1	90058	Porto Torres	SS	Riu Mannu di Porto Torres	21051	3761
2	90069	Sorso	SS	Riu Pedrugnanu	12820	16179
3	90067	Sennori	SS	Riu Pedrugnanu	7363	0
4	90050	Osilo	SS	Riu Mannu di Porto Torres	3495	0

N.	ISTAT	COMUNE	PROV	BACINO 1° ordine	Residenti 2001	Fluttuanti 1998
5	90064	Sassari	SS	Riu Mannu di Porto Torres	120690	33823
6	90072	Tissi	SS	Riu Mannu di Porto Torres	1878	0
7	90077	Usini	SS	Riu Mannu di Porto Torres	3744	0
8	90076	Uri	SS	Riu Mannu di Porto Torres	3049	0
9	90051	Ossi	SS	Riu Mannu di Porto Torres	5717	0
10	90043	Muros	SS	Riu Mannu di Porto Torres	761	0
11	90022	Cargeghe	SS	Riu Mannu di Porto Torres	594	0
12	90029	Florinas	SS	Riu Mannu di Porto Torres	1569	0
13	90026	Codrorgianos	SS	Riu Mannu di Porto Torres	1280	0
14	90068	Siligo	SS	Riu Mannu di Porto Torres	1015	0
15	90007	Banari	SS	Riu Mannu di Porto Torres	676	0
16	90033	Ittiri	SS	Riu Mannu di Porto Torres	9033	30
17	90010	Bessude	SS	Riu Mannu di Porto Torres	500	0
18	90086	Tergu	SS	Riu Toltu	572	0
19	90071	Thiesi	SS	Riu Mannu di Porto Torres	3132	31
20	90024	Cheremule	SS	Riu Mannu di Porto Torres	528	0
<b>Totale</b>					199467	53824

#### 1.1.4 Idrografia superficiale

Complessivamente nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres si contano, oltre ai 12 corsi d'acqua del primo ordine relativi agli altrettanti bacini riportati in Tabella 1-1, 16 corsi d'acqua del secondo ordine, riportati in Tabella 1-3. Si tratta di corsi d'acqua aventi estensione limitata, ad eccezione del Riu Màscari, affluente del Riu Mannu di Porto Torres.

**Tabella 1-3: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco corsi d'acqua del 2° ordine**

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appartenenza	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
1	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0002	Riu Ottava	15,36
2	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0005	Riu Ertas	8,98
3	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0006	Riu Aliderru	3,24
4	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0007	Riu Màscari	29,08
5	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0018	Riu Rumbosu	5,98
6	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0020	Riu Minore	13,19
7	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0022	Riu Briai	2,54
8	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0023	Riu Lacu Ruju	1,69
9	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0024	Riu Bidighinzu	14,43
10	0182	Riu Mannu di Porto Torres	0027	Torrente Banzos	7,14
11	0185	Riu San Nicola	0002	Canale de Chirigu Cosso	5,13
12	0179	Fiume Silis	0002	Riu de su Golfu	5,21
13	0179	Fiume Silis	0003	Riu san Lorenzo	6,75
14	0179	Fiume Silis	0004	Riu Bade Samure	5,34
15	0178	Riu Toltu	0002	Riu Tergu	5,33
16	0178	Riu Toltu	0005	Riu di Chinna	4,65

Sono presenti all'interno della U.I.O. 5 corpi idrici tra invasi artificiali e traverse, tutti sul corso del Riu Mannu di Porto Torres. In particolare la Traversa Rio Màscari è realizzata in prossimità



dell'immissione di questo corso d'acqua nel Mannu di Porto Torres.

**Tabella 1-4: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco laghi**

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo idrico	Denominazione
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4018	Bùnnari Bassa
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4019	Lago Bidighinzu
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4049	Traversa Rio Mascari
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4059	Bùnnari Alta
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4065	Mannu a La Crucca

Per quanto riguarda le acque di transizione sono presenti diversi corpi idrici rientranti in questa tipologia, il cui elenco completo è dato in Tabella 1-5.

**Tabella 1-5: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco acque di transizione**

Cod. bacino	Nome bacino	Cod. corpo	Denominazione
0181	Riu di Buddi Buddi	AT5035	Stagno di Platamona
0184	Casaraccio	AT5036	Stagno di Pilo
0184	Casaraccio	AT5037	Li Puzzinosi
0184	Casaraccio	AT5038	Stagno di Casaraccio
0184	Casaraccio	AT5099	Stagno delle Saline - Stintino

Infine per le acque marino costiere, che complessivamente hanno uno sviluppo pari a circa 252 km, sono monitorati soltanto 26,8 km.

**Tabella 1-6: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco tratti di costa**

Codice bacino	Nome bacino	Cod. tratto	Tratto	Lunghezza (m)
0181	Riu di Buddi Buddi	AM7031	Marina di Sorso	6413,36
0182	Riu Mannu di Porto	AM7032	Foce del Riu	5928,88
0184	Casaraccio	AM7033	Punta Negra	5001,86
0186	Riu Flumini	AM7034	Cabu Mannu	3165,80
0315	Isola Asinara	AM7064	Asinara	6278,91

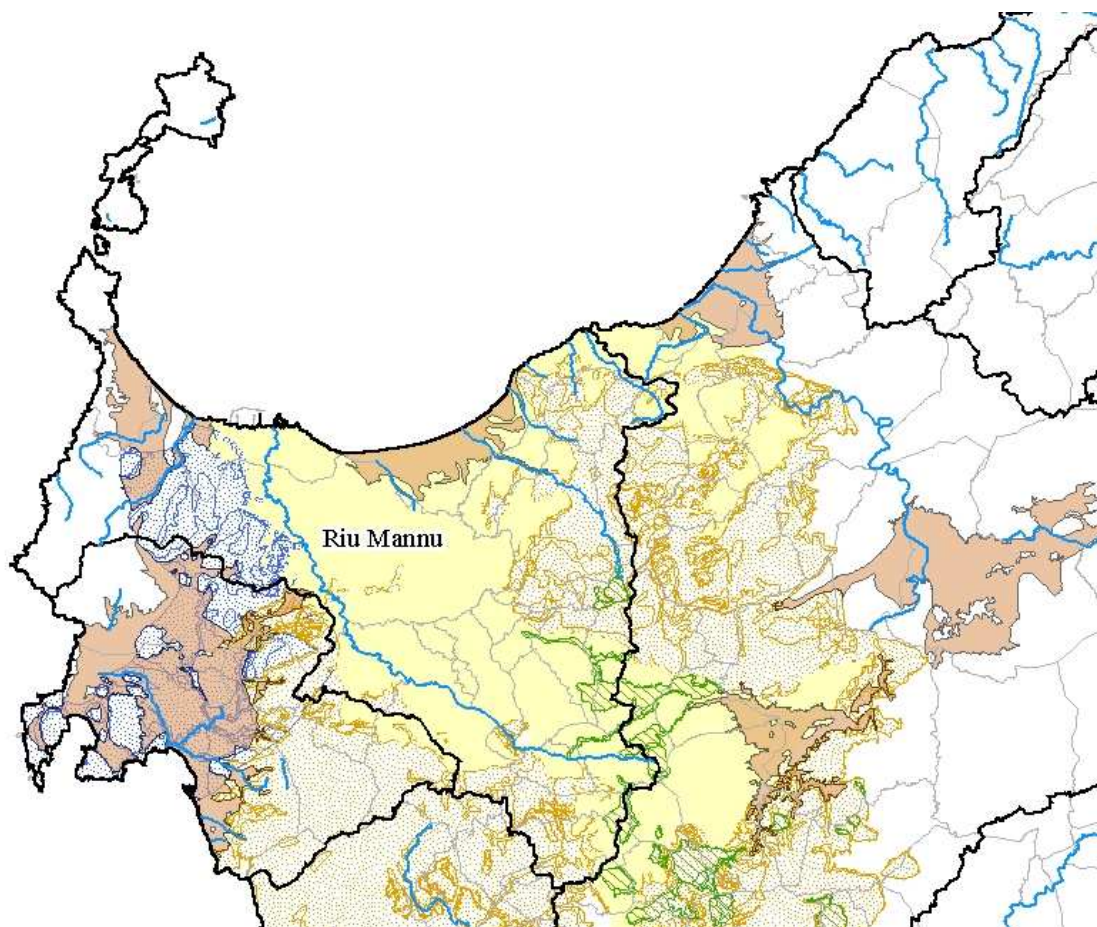
### 1.1.5 Gli acquiferi sotterranei

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

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

1. Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra
2. Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese
3. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale
4. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro

5. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra
6. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso



**Figura 1-3: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres**

## **1.2 Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione**

### **1.2.1 Aree sensibili**

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

Tale prima individuazione è stata arricchita, con modifiche, di ulteriori aree sensibili e l'estensione dei criteri di tutela ai bacini drenanti. L'elenco delle aree sensibili che ricadono nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è riportato in Tabella 1-7.

**Tabella 1-7: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – aree sensibili**

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice bacino	Nome bacino
11	SS	Sorso	AT5035	Stagno di Platamona	0181	Riu di Buddi Buddi
61	SS	Bessude	LA4019	Lago Bidighinzu	0182	Riu Mannu di Porto Torres
62	SS	Osilo/Sassari	LA4018	Bùnnari Bassa	0182	Riu Mannu di Porto Torres
63	SS	Muros	LA4049	Traversa Rio Mascari	0182	Riu Mannu di Porto Torres
10	SS	Sassari	AT5036	Stagno di Pilo	0184	Casaraccio
20	SS	Stintino	AT5038	Lago di Casaraccio	0184	Casaraccio

### 1.2.2 Zone vulnerabili

#### *Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*

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

Sulla base dei criteri riportati al Capitolo 5 della Relazione Generale e dalle analisi effettuate è possibile affermare che nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è stata riscontrata la presenza di zone vulnerabili ai nitrati. In particolare sono potenzialmente vulnerabili ai nitrati di origine agricola i seguenti acquiferi:

1. Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra: i valori di vulnerabilità da nitrati rientrano nella classe alta.
2. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro: i valori di vulnerabilità da nitrati rientrano nella classe media.
3. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso: i valori di vulnerabilità da nitrati variano all'interno dell'acquifero dalla classe elevata a quella alta.

I dati del monitoraggio effettuato non sono però abbastanza (in termini di densità dei punti di campionamento) da consentire di valutare la effettiva vulnerabilità degli acquiferi sopra menzionati.

#### *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 Mannu di Porto Torres è stato riscontrato un utilizzo abbastanza consistente di prodotti fitosanitari, in corrispondenza dei comuni di Alghero e Putifigari con valori compresi tra 11 e 18 kg/ha SAU\*anno.

### 1.2.3 Altre aree di salvaguardia

Le aree di salvaguardia per il loro rilevante interesse ambientale e paesaggistico nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres hanno delle caratteristiche di particolare pregio.

Tra le aree minerarie dismesse censite dal Piano di Bonifica dei Siti Inquinati, e riportate in Tabella 1-8, si può citare il sito dell'Argentiera, già sfruttato per l'estrazione dell'argento in epoca romana, in cui le attività di estrazione del minerale cessarono definitivamente nel 1963.

**Tabella 1-8: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – aree minerarie dismesse**

Prog.	Comune	Provincia	Codice Area	Denominazione area	Superficie (mq)
1	Sassari	SS	SM142	Argentiera	977439
2	Sassari	SS	SM144	Punta Ferru	453871
3	Sassari	SS	SM145	Trudda	224673
4	Sassari	SS	SM143	Canaglia	1755831

Inoltre in questa U.I.O. è presente una delle aree a maggiore rilevanza naturalistico – ambientale dell'intera Sardegna, quella del Parco Nazionale dell'Asinara, dove sopravvivono diverse specie endemiche, sia animali che vegetali.

**Tabella 1-9: Parchi Nazionali istituiti in Sardegna ai sensi della L.Q.N. 394/91**

Denominazione	Comuni	Area (ha)	Decreto istitutivo	Org. di gestione
Parco Nazionale Isola dell'Asinara	PortoTorres	5.200	L. 6.12.91 n. 394 L. 8.10.97 n. 344 D.M.A. 28.11.97	Comitato provv. di gestione

Diversi siti in questa U.I.O. appartengono alla rete Natura 2000, di cui fanno parte i Siti d'Interesse Comunitario istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

**Tabella 1-10: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – Rete Natura 2000**

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
ITB010001	Isola dell'Asinara	9670	SIC
ITB010002	Stagno di Pilo e di Casaraccio	1879	SIC

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
ITB010003	Stagno e Ginepreto di Platamona	1618	SIC
ITB010043	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna	3731	SIC
ITB010082	Isola Piana	510	SIC

Inoltre si riscontra la presenza di un numero rilevante di siti sottoposti a tutela ai sensi della L.1497/39, e elencati in Tabella 1-11.

**Tabella 1-11: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – Aree sottoposte a tutela ai sensi della L. 1497/39**

ID	Codice Istat	Comune	Provincia	Superficie (ha)	Norma istitutiva
265	090058	PORTOTORRES	SASSARI	5114,92	DM 12/03/1976
403	090058	PORTOTORRES	SASSARI	117,42	DM 12/03/1976
405	090089	STINTINO	SASSARI	5767,33	DM 14/01/1966
448	090023	CASTELSARDO	SASSARI	4346,83	DM 12/05/1966
485	090086	TERGU	SASSARI	2540,78	DM 13/02/1968
495	090069	SORSO	SASSARI	4705,30	DM 29/08/1966
502	090064	SASSARI	SASSARI	766,47	DM 14/01/1966
503	090064	SASSARI	SASSARI	12090,50	DM 14/01/1966
504	090058	PORTOTORRES	SASSARI	590,89	DM 20/06/1968
505	090050	OSILO	SASSARI	9786,16	DM 13/02/1968
508	090064	SASSARI	SASSARI	357,43	DM 29/08/1966
519	090064	SASSARI	SASSARI	1,47	n.d
520	090064	SASSARI	SASSARI	1,46	DM 05/11/1951
521	090064	SASSARI	SASSARI	1493,09	DM 09/01/1976
522	090064	SASSARI	SASSARI	1,81	n.d
523	090064	SASSARI	SASSARI	34,53	DM 05/11/1951
524	090026	CODRONGIANUS	SASSARI	417,79	DM 29/05/1974
533	090068	SILIGO	SASSARI	12,37	DM 16/09/1970
539	090058	PORTOTORRES	SASSARI	1,37	DM 17/04/1968

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

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

L'unico corso d'acqua monitorato nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è il Riu Mannu di Porto Torres, corso d'acqua significativo ai sensi del D.Lgs. 152/99.

**Tabella 2-1: U.I.O. del Mannu di Porto torres – elenco dei corsi d'acqua significativi**

Codice	Nome	Lunghezza asta (km)	Bacino	Superficie bacino (kmq)
01820001	Riu Mannu di Porto Torres	65,53	Riu Mannu di Porto Torres	671,32

### 2.1.2 Laghi e invasi

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 sono significativi i laghi aventi superficie dello specchio liquido pari a 0,5 km<sup>2</sup> o superiore. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.

Se si tratta di laghi artificiali allora sono significativi quelli aventi superficie dello specchio liquido almeno pari a 1 km<sup>2</sup> o con volume di invaso almeno pari a 5 milioni di m<sup>3</sup>. Tale superficie è riferita al periodo di massimo invaso.

L'unico lago significativo nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres è il Lago Bidighinzu ottenuto dallo sbarramento del Riu Bidighinzu, affluente del Riu Mannu di Porto Torres nella parte alta del suo corso.

**Tabella 2-2: U.I.O. del Mannu di Porto torres – elenco dei laghi significativi**

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Lago	Comune	Prov.	Sup. lago km <sup>2</sup>	Profond. (m)	Volume Mm <sup>3</sup>
0182	LA4019	Lago Bidighinzu	Bessude	SS	8	34	11

### 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.

Diversi corpi idrici classificati come acque di transizione vengono monitorati in questa U.I.O.. Questi corpi idrici per quanto di estensione abbastanza limitata hanno tutti un notevole interesse dal punto di vista naturalistico – ambientale.

**Tabella 2-3: U.I.O. del Mannu di Porto torres – elenco delle acque di transizione significative**

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Nome	Sup. del C.I. (km <sup>2</sup> )	Comuni interessati	Prov
0181	AT5035	Platamona	0,40	Sorso	SS
0184	AT5036	Pilo	1,19	Sassari	SS
0184	AT5038	Casaraccio	0,86	Stintino	SS
0184	AT5099	Saline Stintino	nd	Stintino	SS

### 2.1.4 Acque marino-costiere

Per quanto riguarda le acque marino – costiere nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres vengono monitorati complessivamente 5 tratti di costa aventi uno sviluppo costiero di circa 26,8 km, mentre lo sviluppo costiero totale è di 252 km.

**Tabella 2-4: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco dei tratti di costa monitorati**

<b>Codice tratto</b>	<b>Denominazione tratto</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codice bacino</b>	<b>Denominazione bacino</b>
AM7031	Marina di Sorso	6413,36	Marina di Sorso (Sorso)	0181	Riu di Buddi Buddi
AM7032	Foce del Riu Mannu	5928,88	Porto Torres - Fiumesanto (Porto Torres)	0182	Riu Mannu di Porto Torres
AM7033	Punta Negra	5001,86	Stintino - Punta Negra - Rada dei Fornelli (Stintino)	0184	Casaraccio
AM7034	Cabu Mannu	3165,80	Capo Mannu (Sassari)	0186	Riu Flumini
AM7064	Asinara	6278,91	Cala Sgombro di Dentro - Lazzaretto (Asinara - Porto Torres)	0315	Isola Asinara

## 2.2 Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione

### 2.2.1 Acque superficiali destinate al consumo umano

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

Le fonti di approvvigionamento d'acqua potabile si suddividono in canali artificiali, quali i canali ripartitori dell'EAF che hanno origine da serbatoi, opere di presa su traverse in corsi d'acqua e invasi artificiali. Su 47 prese d'acqua destinate al consumo umano esistenti nella Regione Sardegna, 2, riportate in Tabella 2-5, si trovano nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres.

**Tabella 2-5: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco delle acque destinate al consumo umano**

<b>Cod. Corpo Idrico</b>	<b>Tipo</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Bacino sotteso</b>	<b>Prov.</b>
LA01824018	Invaso	Bunnari Bassa	Riu Mannu di Porto Torres	SS
LA01824049	Invaso	Traversa Rio Mascari	Riu Mannu di Porto Torres	SS

### 2.2.2 Acque destinate alla balneazione

Nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres per la stagione balneare 2003 sono stati sottoposti a campionamento 47 punti su un totale di 647 lungo l'intero arco costiero regionale, che per questa stagione hanno tutti riportato giudizio di idoneità positivo, ad eccezione di tre. Si tratta di:

1. Le due stazioni B218SS e B286SS entrambe ubicate in prossimità della foce del Rio Flumen Santu e vicine allo scarico della centrale di Fiume Santo;
2. La stazione B219SS ubicata lungo la spiaggia di Platamona, in prossimità del campeggio Li Nibari.

### **2.2.3 Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi**

Nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres non ci sono corpi idrici le cui acque sono state designate come destinate alla vita dei pesci e dei molluschi ai sensi del D.Lgs. 152/99.

## **3 PRESSIONI**

### **3.1 Individuazione dei centri di pericolo potenziale**

Nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres sono presenti numerosi centri di pericolo di carattere puntuale, i più importanti dei quali sono gli insediamenti industriali di Sassari – Predda Niedda, Sassari – Truncu Reale, Porto Torres.

La Zona industriale d'Interesse Regionale di Predda Niedda, a Sassari, ha una estensione di circa 290 ettari, con un grado di utilizzo del 99%. Le attività economiche prevalenti sono: Costruzioni (17%), Commercio al dettaglio in esercizi non specializzati (13%), Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi (12%). Si tratta quindi prevalentemente di attività legate alla grande distribuzione commerciale.

L'agglomerato di Sassari – Truncu Reale fa parte dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) di Sassari – Porto Torres – Alghero. La superficie dell'agglomerato è di circa 171,4 ettari con un grado di utilizzo del 28%. Non si hanno informazioni dettagliate sulle attività economiche prevalenti anche se l'Osservatorio Industriale evidenzia che nel territorio sono presenti attività legate ai seguenti settori: Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali, Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali, Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria.

Infine l'agglomerato di Porto Torres, anch'esso facente parte dell'ASI di Sassari – Porto Torres – Alghero, ha una superficie complessiva di circa 2311 ettari con un grado di utilizzo del 77%. Le attività economiche prevalenti sono: Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali (64%), Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti (11%), Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (6%).

Anche i siti minerari dismessi sono da considerare dei centri di pericolo di carattere puntuale, di essi è stata data l'elenco in Tabella 1-8.

Per quanto riguarda gli impianti di smaltimento dei rifiuti sono presenti due discariche attualmente in esercizio, una di rifiuti industriali (RI), l'altra di rifiuti solidi urbani (RSU), entrambe a Porto Torres.

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

**Tabella 3-1: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – elenco discariche dismesse (fonte Cen.Di)**



Codice Istat	Comune	Prov	Località	X	Y
90010	Bessude	SS	Cunzadu e Cheja	1476167	4488920
90022	Cargeghe	SS	S'Elighe Entosu (Su Littu)	1468897	4501370
90026	Codrongianos	SS	Chercu ( Melas)	1473277	4501470
90029	Florinas	SS	Sos Montijos	1472617	4497820
90043	Muros	SS	Su Padru (Manzau)	1467517	4503820
90050	Osilo	SS	Babbu Eternu	1472617	4510640
90051	Ossi	SS	Badde Giagare ( Planu Ortulu)	1465617	4501190
90058	Porto Torres	SS	Monte Rosè	1443197	4516850
90058	Porto Torres	SS	Monte Rosè	1443317	4516920
90064	Sassari	SS	Calancoi	1466997	4507920
90067	Sennori	SS	M. Il Prato (Pedru Mazeddu)	1466527	4514380
90068	Siligo	SS	Nuraghe Ortolu (Baddera)	1476497	4494070
90071	Thiesi	SS	Sos Mereddos	1471617	4484670
90072	Tissi	SS	Zipirianu	1461167	4503960
90077	Usini	SS	Badde de sa Rughe	1459597	4502240

## 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 Mannu di Porto Torres.

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

PRRA	Insediamento	Prov	Residenti 2001	Fluttuanti 1998	BOD5	COD	N	P
1_01	Stintino	SS	895	3764	39,93	73,2	7,99	1

PRRA	Insedimento	Prov	Residenti 2001	Fluttuanti 1998	BOD5	COD	N	P
1_02	Stintino insed. turistici	SS	87	19227	105,73	193,84	21,15	2,64
2	POZZO S. NICOLA (Stintino)	SS	145	500	5,88	10,77	1,18	0,15
3_01	Porto Torres e frazioni	SS	21064	3761	481,61	882,95	96,32	12,04
3_02	Aggl. Ind. Porto Torres	SS	0	0	0	0	0	0
3_03	ASI Aggl. Truncu Reale	SS	0	0	0	0	0	0
4_01	Platamona Occidentale (SS)	SS	21	6500	35,56	65,19	7,11	0,89
4_02	Ottava, Caffé Roma, Fontanelle, La Crucca, Pian de Sorres, Li Punti, Monte Tighoni, San Giovanni, Villa Gorizia, Bancali e Sant'Orsola (SS)	SS	21371	0	468,02	858,05	93,6	11,7
4_03	La Landrigga (SS)	SS	332	0	7,27	13,33	1,45	0,18
5_01	Sassari	SS	97512	1890	2.145,72	3.933,82	429,14	53,64
5_02	ZIR Predda Niedda	SS	0	0	0	0	0	0
6	BIANCAREDDU (Sassari)	SS	94	2107	13,44	24,63	2,69	0,34
7	LA PEDRAIA (SS)	SS	89	150	2,76	5,06	0,55	0,07
8_01	Argentiera (SS)	SS	70	16316	89,64	164,34	17,93	2,24
8_02	Palmadula (SS)	SS	324	1500	15,2	27,86	3,04	0,38
10_01	Platamona Orientale (Sorso)	SS	23	8090	44,19	81,01	8,84	1,1
10_02	Sennori	SS	7365	15	161,37	295,85	32,27	4,03
10_03	Sorso	SS	12819	0	280,74	514,68	56,15	7,02
10_04	Punta Tramontana (Sorso)	SS	0	8089	43,68	80,08	8,74	1,09
11	Lu Bagnu (Castelsardo)	SS	1343	11960	94	172,33	18,8	2,35
13_01	Tergu	SS	444	0	9,72	17,83	1,94	0,24
13_02	Pulpaggiu (Tergu)	SS	126	0	2,76	5,06	0,55	0,07
14	OSILO	SS	3112	0	68,15	124,95	13,63	1,7
15	S.LORENZO (Osilo)	SS	271	0	5,93	10,88	1,19	0,15
16	S.VITTORIA (Osilo)	SS	115	0	2,52	4,62	0,5	0,06
17	CANAGLIA (SS)	SS	14	850	4,9	8,98	0,98	0,12
18	CAMPANEDDA (SS)	SS	128	350	4,69	8,6	0,94	0,12
21_01	Tissi	SS	1875	0	41,06	75,28	8,21	1,03
21_02	Usini	SS	3748	0	82,08	150,48	16,42	2,05
22	OSSI	SS	5735	0	125,6	230,26	25,12	3,14
23_01	Cargeghe	SS	606	0	13,27	24,33	2,65	0,33
23_02	Muros	SS	754	0	16,51	30,27	3,3	0,41
24_01	Codrorgianos	SS	1281	0	28,05	51,43	5,61	0,7
24_02	Florinas	SS	1574	0	34,47	63,2	6,89	0,86
25	URI	SS	3050	0	66,8	122,46	13,36	1,67
35	ITTIRI	SS	9050	30	198,36	363,65	39,67	4,96
36_01	Banari	SS	677	0	14,83	27,18	2,97	0,37
36_02	Bessude	SS	501	0	10,97	20,12	2,19	0,27
36_03	Siligo	SS	1012	0	22,16	40,63	4,43	0,55
37_01	Cheremule	SS	527	0	11,54	21,16	2,31	0,29
37_02	Thiesi	SS	3165	31	69,48	127,38	13,9	1,74
101	PLOAGHE	SS	4816	11	105,53	193,47	21,11	2,64

### 3.2.2 Carichi di origine industriale

I carichi potenziali di origine industriale per i centri urbani che appartengono alla U.I.O. del Mannu di Porto Torres, calcolati seguendo i criteri descritti al Capitolo 6 della Relazione Generale, sono riportati in Tabella 3-3.

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

ISTAT	COMUNE	BOD5	COD	N	P	ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI
90086	TERGU	14,00	35,11	3,83	0,22	produzione di altri prodotti alimentari
90069	SORSO	238,24	581,26	54,31	0,60	produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, industria lattiero-casearia e dei gelati
90058	PORTO TORRES	311,97	965,40	143,23	2,40	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, fabbricazione di prodotti chimici di base, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati, fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, trattame
90067	SENNORI	68,40	168,29	19,47	0,34	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e concia del cuoio
90050	OSILO	67,96	167,61	17,18	0,39	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
90064	SASSARI	2.144,82	5.349,12	833,61	13,38	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, editoria, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, preparazione e fi
90043	MUROS	59,76	148,36	20,30	0,31	industria lattiero-casearia e dei gelati, lavorazione e conservazione di pesce e di prodotti a base di pesce, produzione di altri prodotti alimentari, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa
90026	CODRONGIANO S	84,62	212,66	14,66	0,11	industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di articoli di coltelleria, utensili e oggetti diversi in metallo, commercio, trattamento e rivestimento dei metalli; lavorazioni di meccanica generale, preparazione e filatu
90022	CARGEGHE	12,08	33,97	2,90	0,06	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
90051	OSSI	46,64	114,02	11,82	0,29	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici
90077	USINI	30,53	72,52	12,51	0,16	produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali
90072	TISSI	53,76	132,66	14,10	0,19	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e filatura di fibre tessili
90076	URI	48,93	118,82	12,49	0,12	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
90029	FLORINAS	21,61	52,56	5,41	0,09	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio, costruzioni

ISTAT	COMUNE	BOD5	COD	N	P	ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI
90033	ITTIRI	235,65	583,02	65,38	0,55	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di oli e grassi vegetali e animali, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, costruzioni
90068	SILIGO	5,48	15,78	2,08	0,19	preparazione e concia del cuoio, preparazione e filatura di fibre tessili
90007	BANARI	13,66	33,40	3,49	0,35	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio
90010	BESSUDE	3,68	8,69	0,90	0,42	produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni, commercio, alberghi e ristoranti, altri servizi pubblici, sociali e personali
90071	THIESI	919,48	2.253,45	242,36	0,24	industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio
90024	CHEREMULE	10,13	29,03	3,87	0,14	preparazione e concia del cuoio, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio
<b>Totale</b>		<b>4391</b>	<b>8823</b>	<b>1484</b>	<b>21</b>	

### 3.3 Carichi prodotti da fonte diffusa

#### 3.3.1 Carichi di origine agricola

Per quanto concerne i carichi potenziali di origine agricola, questi sono stati valutati con la metodologia descritta nel Capitolo 6 della Relazione Generale, e vengono 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. Il contributo più significativo è in assoluto quello del comune di Sassari.

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km <sup>2</sup> )	% Superficie appartenente alla U.I.O.	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001							Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	Totale (ha)	P	Ntot.
90007	Banari	21,3	100,00%	133,6	0,3	52,0	6,4	1345,2	6,0	1543,5	47.04	75.37
90010	Bessude	26,7	92,73%	1,5	2,5	36,0	2,3	1136,2	8,4	1186,7	33.09	47.22
90011	Bonnanaro	21,8	3,18%	201,8	40,8	110,0	5,2	672,6	157,9	1188,3	1.06	2.45
90015	Borutta	4,7	12,65%	37,6	5,6	31,0	1,4	249,6	13,4	338,6	1.34	2.54
90022	Cargeghe	12,1	100,00%	147,0	6,2	23,3	0,6	210,5	6,5	394,1	12.54	28.44
90023	Castelsardo	43,5	55,01%	524,1	13,1	35,1	38,3	981,2	65,7	1657,5	28.89	62.25
90024	Cheremule	24,2	11,04%	125,1	1,6	20,8	3,1	746,2	16,8	913,4	3.07	5.28
90026	Codrogianus	30,4	100,00%	604,4	12,2	74,6	12,1	980,0	34,6	1718,0	54.52	119.78
90029	Florinas	36,1	100,00%	384,1	16,1	83,5	18,9	1262,6	48,5	1813,7	56.31	110.41
90033	Ittiri	111,5	44,05%	693,5	50,0	520,4	184,9	3910,5	146,9	5506,1	75.30	145.07

ISTAT	COMUNE	Superficie (km <sup>2</sup> )	% Superficie appartenente alla U.I.O.	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001							Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	Totale (ha)	P	Ntot.
90043	Muros	11,1	100,00%	83,1	6,9	24,2	1,4	138,3	11,2	265,2	8.32	19.27
90046	Nulvi	67,5	33,83%	1474,4	6,6	3,7	10,7	2858,7	22,9	4377,0	47.16	95.61
90048	Olmedo	33,5	0,57%	318,8	8,5	36,1	65,7	219,9	42,7	691,8	0.23	0.61
90050	Osilo	97,9	100,00%	1686,1	49,6	37,1	11,8	3480,1	127,5	5392,0	169.40	348.18
90051	Ossi	30,1	100,00%	186,4	14,3	216,6	23,1	1135,4	108,1	1683,9	50.90	103.82
90057	Plaghe	96,2	44,57%	1082,1	24,0	57,4	11,1	4077,4	53,8	5305,8	73.98	133.88
90058	Porto Torres	104,2	50,61%	775,5	0,0	1,8	22,2	194,3	1,0	994,8	17.42	48.98
90064	Sassari	547,4	70,99%	9531,1	445,7	2847,3	609,3	5330,1	191,4	18954,8	446.45	1208.32
90065	Sedini	41,0	25,26%	1341,6	30,1	45,5	26,1	1148,9	12,3	2604,4	21.35	51.49
90067	Sennori	31,4	100,00%	396,9	175,3	510,0	19,7	657,3	292,6	2051,7	61.88	174.40
90068	Siligo	43,5	68,09%	635,4	11,1	110,4	27,5	1073,1	47,2	1904,6	41.11	90.88
90069	Sorso	66,9	100,00%	292,5	103,1	761,5	249,0	198,1	520,6	2124,8	65.49	213.33
90071	Chiesi	63,2	53,67%	100,2	3,8	36,8	7,8	3855,6	17,9	4022,1	65.43	93.02
90072	Tissi	10,3	100,00%	29,0	16,8	156,5	8,0	98,0	79,3	387,5	11.22	34.27
90076	Uri	56,7	54,37%	147,7	2,5	428,8	91,6	873,8	108,1	1652,5	27.58	63.88
90077	Usini	30,7	100,00%	56,5	2,2	281,2	135,9	331,5	211,6	1018,8	31.46	86.70
90086	Tergu	36,8	99,84%	356,6	0,4	3,7	1,5	689,6	10,2	1062,0	33.57	68.44
90089	Stintino	58,7	100,00%	804,9	0,2	0,0	25,4	849,7	0,3	1680,5	54.95	125.63
<b>Totale</b>				<b>22152</b>	<b>1049</b>	<b>6545</b>	<b>1621</b>	<b>38704</b>	<b>2363</b>	<b>72434</b>	<b>1541.06</b>	<b>3559.52</b>

### 3.3.2 Carichi di origine zootecnica

I carichi potenziali di origine zootecnica nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres, 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. Anche in questo caso il contributo più rilevante è dato dal comune di Sassari.

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km <sup>2</sup> )	% Superficie appartenente alla U.I.O.	N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton /anno)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINI- OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	N
90007	Banari	21,3	100,00%	21	84	3204	0	164	0	161,5	296,1	4,3	26,9
90010	Bessude	26,7	92,73%	67	271	6503	0	335	0	336,8	617,5	9,3	57,4
90011	Bonnanaro	21,8	3,18%	15	133	7696	45	160	0	337,1	618,1	8,0	48,9
90015	Borutta	4,7	12,65%	11	68	1830	21	20	16	79,9	146,5	2,0	11,5
90022	Cargeghe	12,1	100,00%	9	83	3779	0	15	0	155,1	284,4	3,5	20,8
90023	Castelsardo	43,5	55,01%	33	84	4304	46	203	200	214,6	393,4	5,6	35,3

ISTAT	COMUNE	Superficie (km <sup>2</sup> )	% Superficie appartenente alla U.I.O.	N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton /anno)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINOVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	N
90024	Cheremule	24,2	11,04%	29	288	5031	0	179	0	245,5	450,2	6,7	39,5
90026	Codrongianos	30,4	100,00%	41	238	6977	1153	275	21	343,7	630,1	9,1	55,1
90029	Florinas	36,1	100,00%	42	227	7984	299	195	12	364,6	668,4	9,1	55,1
90033	Ittiri	111,5	44,05%	59	433	28435	82	27	2000	1151,3	2110,8	25,5	150,4
90043	Muros	11,1	100,00%	25	99	1338	131	7	0	62,6	114,8	1,7	9,7
90046	Nulvi	67,5	33,83%	275	659	17647	508	1579	17000	1123,6	2059,9	33,7	205,9
90048	Olmedo	33,5	0,57%	32	48	6192	10	228	0	289,9	531,4	7,1	45,4
90050	Osilo	97,9	100,00%	267	1985	28927	13650	932	0	1486,0	2724,3	42,2	238,4
90051	Ossi	30,1	100,00%	54	117	4012	14023	0	6	232,4	426,1	6,5	31,1
90057	Ploaghe	96,2	44,57%	182	1223	27153	6344	1283	2	1400,0	2566,6	38,5	231,5
90058	Porto Torres	104,2	50,61%	18	151	4441	205	64	0	195,1	357,7	4,8	28,2
90064	Sassari	547,4	70,99%	310	3585	75051	57573	6083	18111	4552,1	8345,6	134,2	797,2
90065	Sedini	41,0	25,26%	46	489	5548	161	813	0	391,3	717,4	12,7	80,2
90067	Sennori	31,4	100,00%	33	218	3401	466	29	61	155,2	284,6	4,1	23,0
90068	Siligo	43,5	68,09%	37	376	8156	252	606	0	449,9	824,9	12,8	79,8
90069	Sorso	66,9	100,00%	15	85	1077	72	14	6	51,1	93,7	1,4	8,0
90071	Thiesi	63,2	53,67%	122	765	15935	6508	2656	0	1178,6	2160,7	37,5	243,0
90072	Tissi	10,3	100,00%	41	5	385	30	53	4	32,1	58,8	1,1	7,4
90076	Uri	56,7	54,37%	26	105	10992	10	143	0	463,2	849,2	10,5	64,5
90077	Usini	30,7	100,00%	13	53	1237	453	0	0	54,8	100,4	1,4	7,7
90086	Tergu	36,8	99,84%	7	262	5581	25	416	0	304,4	558,1	8,6	53,6
90089	Stintino	58,7	100,00%	60	146	3084	254	882	5	295,8	542,3	10,1	68,9
<b>Totale</b>				<b>1890</b>	<b>12280</b>	<b>295900</b>	<b>102321</b>	<b>17361</b>	<b>37444</b>	<b>16108,3</b>	<b>29531,9</b>	<b>452,0</b>	<b>2724,3</b>

### 3.4 Pressioni sullo stato quantitativo della risorsa

#### 3.4.1 Prelievi da invasi artificiali

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

**Tabella 3-6: Prelievi da invasi artificiali**

Cod. Bacino	Cod. Corpo idrico	Cod. SISS	Nome lago	Comune	Ente concessionario e/o gestore	Utilizzazione	Volume di invaso (Mm <sup>3</sup> )
0182	LA4019	27	Lago Bidighinzu	Bessude	ESAF	Potabile	12.6
0182	LA4018	25	Bunnari Bassa	Sassari	Comune di Sassari	Potabile	1.2
0191	LA4022	17	Rio Cuga a Nuraghe Attentu	Uri	Consorzio di bonifica della Nurra	Irrigua, potabile	34.9

#### 3.4.2 Prelievi da traverse fluviali

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

**Tabella 3-7: Prelievi da traverse fluviali**

Cod. Bacino	Cod. Corpo idrico	cod. SISS	Nome traversa	Comune	Ente concessionario e/o gestore	Utilizzazione	Eventuale invaso di accumulo
0182	LA4065	16	Mannu a la Crucca	Sassari		Industriale, irrigua	
0182	LA4049	17	Traversa Rio Mascari	Muros		Potabile	Bunnari

### 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 Mannu di Porto Torres. La codifica dei campi di questa Tabella è contenuta nella Tabella 3-8

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

<b>Cod schema</b>	Codifica di schemi e sottoschemi ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti. (il n° intero designa gli insediamenti dotati di impianto, il decimale individua gli insediamenti collettati a impianti consortili)
<b>TipoSchema</b>	Caratterizza l'insediamento, ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti, come: <b>S</b> = sede di un impianto consortile ( <b>schema</b> ); <b>SS</b> =

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



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

Cod schema	TipoSchema	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
1_01	SS	Stintino	1053	3764	0	4817	NC	2	R	1500	7500	0	9000	353000	5868	20171	9536	1192	AM	1435271	4531704
1_02	SS	Stintino insed turistici	0	19227	0	19227	NC	0						441260	103826	190347	20765	2596			
1	S	STINTINO	1053	22991	0	24044	P	6													
2	SI	Pozzo S Nicola (Stintino)	144	500	0	644	S	3**	R					21750	1756	4293	922	95	CA	1437509	4520870
3_03	SS	ASI Aggl Truncu Reale	0	0	13761	13761	NC	0						561449	198158	363290	39632	4954			
3_01	SS	Porto Torres	21888	3761	2546	28195	C	2													
3_02	SS	Aggl Ind Porto Torres	0	0	321770	321770	C	2													
3	S	ASI Porto Torres	21888	3761	324316	349965	PE	2						15423541	1550942	3791192	814245	99519	AM	1446825	4521326
4_01	SS	Platamona Occidentale (SS)	30	6500	0	6530	NC	0						151502	35757	65555	7151	894			
4_03	SS	La Landrigga (SS)	518	0	0	518	NC	3**	R					36963	3403	8319	1787	184	SU	1456103	4508207
4_02	SS	Ottava, Caffé Roma, Fontanelle, La Crucca, Pian de Sorres, Li Punti, Monte Tignoni, San Giovanni, Villa Gorizia, Bancali e Sant'Orsola (SS)	21346	0	0	21346	C	2													
4	S	Ottava (SS)	21346	0	0	21346	PE	2	R	23000	0	1000	24000	1460000	33726	79789	32622	2842	CS01820002	1453857	4514873
5_01	SS	Sassari Caniga	97398	1890	49969	149257	C	2													
5_02	SS	ZIR Predda Niedda	0	0	25182	25182	C	2													
5	S	CANIGA (Sassari)	97398	1890	75151	174439	E	2	R	99198	7086	35428	141712	12762590	344590	1467698	297368	26376	CS01820008	1459387	4504769
6	SI	Biancareddu (Sassari)	107	2107	0	2214	S	2	R					55991	1509	6289	1784	257			

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
		(Sassari)																			
7	SI	LA PEDRAIA (SS)	107	150	0	257	S	2	R					11078	347	1445	410	59			
8_01	SS	Argentiera (SS)	84	16316	0	16400	NC	0						381489	89946	164901	17989	2249			
8_02	SS	Palmadula (SS)	232	1500	0	1732	NC	3**	R					50980	3954	9666	2076	214	CA	1431054	4511124
8	S	Argentiera (Sassari)	316	17816	0	18132	P	6													
10_01	SS	Platamona Orientale (Sorso)	0	8090	0	8090	NC	0						185666	43686	80091	8737	1092			
10_04	SS	Punta Tramontana (Sorso)	0	8089	0	8089	NC	0						185643	43681	80081	8736	1092			
10_02	SS	Sennori	7390	15	6000	13405	C	2													
10_03	SS	Sorso	14126	0	4000	18126	C	2													
10	S	SORSO	21516	15	10000	31531	PE	2	R	33000	0	11000	44000	2000000	35714	77429	52780	3700	AM	1463529	4518518
11	SI	Lu Bagnu (Castelsardo)	1016	11960	0	12976	S	2	R	1000	7000	0	8000	350000	15575	71225	16380	1540	AM	1472905	4528879
13_01	SS	Tergu	416	0	0	416	NC	2	R					29685	2733	6681	1435	175	CS01780002	1476733	4524398
13_02	SS	Pulpaggiu (Tergu)	173	0	0	173	NC	2						12345	1137	2778	597	73			
13	S	TERGU	589	0	0	589	P	6													
14	SI	OSILO	2999	0	0	2999	S	2	R	4000	0	0	4000	219000	30535	74634	23444	1334	CS01790006	1472786	4510403
15	SI	SLORENZO (Osilo)	400	0	0	400	S	3**	R					28543	964	4015	1139	110	CS01790003	1470669	4515211
16	SI	SVittoria (Osilo)	250	0	0	250	S	2	R					17839	602	2509	712	103	CS01790003	1472181	4513330
17	SI	Canaglia (SS)	28	850	0	878	S	0						21506	5203	9539	1041	130			
18	SI	Campanedda (SS)	55	350	0	405	S	0						11957	3095	5673	619	77			
21_01	SS	Tissi	1740	0	1611	3351	C	3*													
21_02	SS	Usini	3809	0	420	4229	C	3*													
21	S	TISSI	5549	0	2031	7580	E	3*	R	8824	0	0	8824	508080	33025	106285	19325	3140	CS01820007	1460115	4504460
22	SI	OSSI	5902	0	150	6052	S	3*	R	8000	0	4800	12800	811540	18665	56808	14659	3054	CS01820009	1465361	4503558
23_01	SS	Cargeghe	648	0	23	671	C	2													

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
23_02	SS	Muros	757	0	1146	1903	C	2													
23	S	MUROS	1405	0	1169	2574	E	2						147952	14281	34909	7497	916			
24_01	SS	Codrongianos	1313	0	0	1313	C	2													
24_02	SS	Florinas	1617	0	180	1797	C	2													
24	S	Codrongianos	2930	0	180	3110	E	2						216421	20028	48957	10515	1285			
25	SI	URI	3105	0	0	3105	S	3*	R	3100	0	0	3100	219000	5431	18670	2716	255	CS01820019	1454758	4499065
35	SI	ITTIRI	9201	30	707	9938	S	3*	R	9200	0	5662	14862	1270080	94494	448084	28301	4599	CS01820020	1464460	4494062
36_01	SS	Banari	697	0	0	697	C	2													
36_02	SS	Bessude	500	0	0	500	C	2													
36_03	SS	Siligo	1067	0	0	1067	C	2													
36	S	SILIGO	2264	0	0	2264	E	2						161553	14874	36360	7809	954	CS01820001	1476958	4493065
37_01	SS	Cheremule	512	0	0	512	C	3*													
37_02	SS	Thiesi	3298	31	21000	24329	C	3*													
37	S	THIESI	3810	31	21000	24841	E	3*	R	4000	0	81000	85000	862250	23281	194807	21470	4962	CS01820024	1471592	4489656
101	SI	PLOAGHE	4835	11	593	5439	S	3*	R	3000	0	386	3386	229809	10222	32731	7666	615	CS01820017	1476014	4500593

## 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 ed in funzione 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. ubicazione in prossimità della sezione di chiusura di bacino;
4. 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 kmq e del II° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 kmq.

Gli esiti del monitoraggio, riportati in Tabella 4-1, evidenziano per il Riu Mannu di Porto Torres, uno stato ecologico<sup>1</sup> che va progressivamente peggiorando man mano che ci si avvicina alla foce. Mentre lo stato ecologico può infatti ritenersi soddisfacente nella stazione situata a monte, la stessa cosa non può dirsi per le stazioni situate più a valle.

**Tabella 4-1: U.I.O. del Mannu di Porto Torres – 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
0182	Riu Mannu di Portotorres	CS0001	Riu Mannu di Portotorres	01820101	13/03/2002	13/03/2004	3		0	N/D
				01820102	13/03/2002	13/03/2004	4	3	4	SCADENTE
				01820103	13/03/2002	13/03/2004	4	4	4	SCADENTE
				01820104	13/03/2002	13/03/2004	3	2	3	SUFFICIENTE

<sup>1</sup> Come è stato spiegato nel Capitolo 7 della Relazione Generale, 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.

#### 4.1.2 Laghi e invasi

Il monitoraggio riguardante la “fase conoscitiva” dello Stato di Qualità dei laghi regionali, della durata di 24 mesi e iniziata nel 2002, ha permesso, secondo quanto indicato nell’Allegato 1 del D,Lgs, 152/99, di classificare i corpi idrici individuati. I criteri per la scelta delle stazioni di prelievo sono quelli fissati dal D,Lgs, 152/99 ed essendo tutti gli invasi presenti in Sardegna di superficie inferiore a 80 kmq, 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, in cui è evidente lo stato qualitativo pessimo dei due invasi presenti.

**Tabella 4-2: U.I.O. del Mannu di Porto torres – 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
018 2	Riu Mannu di Portotorres	LA4018	Bùnnari Bassa	34	1820108	SS	5	N,C,(b)	5	5	5	IPERTROFIA
		LA4019	Lago Bidighinzu	22	1820106	SS	5	N,C,(a)	5	5	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

#### 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 Mannu di Porto Torres, 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 Mannu Porto Torres – 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>														
0181	Riu di Buddi Buddi	AT5035	Stagno di Platamona	01810101	02/10/02	05/11/02	02/12/02	20/01/03	04/02/03	04/03/03	03/04/03	06/05/03	06/05/03	01/07/03	07/08/03	04/09/03	02/10/03		
					10,1	8,6	n.d.	2,9	7,2	7,4	3	6,7	1,3	0,4	6,7	8,9	6,6		
					07/11/03	11/12/03	12/01/04	03/02/04	02/03/04										
					9,3	7	7,2	10,3	4,7										
				01810102	02/10/02	05/11/02	02/12/02	20/01/03	04/02/03	04/03/03	03/04/03	06/05/03	06/06/03	01/07/03	07/08/03	04/09/03	02/10/03		
					5	n.d.	6,8	8,5	6,8	9	4,2	4	0,5	0,3	5,2	5,2	4,1		
					07/11/03	11/12/03	12/01/04	03/02/04	02/03/04	06/04/04	05/05/04	08/06/04	15/07/04	03/09/04	01/10/04	05/11/04			
					8,7	5,6	5,4	8,4	4,8	4,4	5	8,3	8	7	7,7	7,4			
				01810105	02/10/02	05/11/02	02/12/02	20/01/03	04/02/03	04/03/03	03/04/03	06/05/03	06/06/03	01/07/03	07/08/03	04/09/03	06/04/04		
					4,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6,2		
					05/05/04	08/06/04	15/07/04	04/08/04	03/09/04	01/10/04	05/11/04								
					5,2	8,3	8,3	8	7,1	7,9	7,2								
0184	Casaraccio	AT5036	Stagno di Pilo	01840102	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	08/08/03	05/09/03	03/10/03		
					n.d.	7,8	7,3	13	11,3	10	6,7	8,5	4	1,3	1,5	7,7	7,2		
					04/11/03	02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04		
					10,5	9,9	13,7	10,8	9,6	6	7,7	7	1,2	6,9	5,1	5,2	7,3		
				01840108	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	08/08/03	05/09/03	03/10/03		
					8,4	5,5	7,2	15,6	11,2	9	6,7	8,7	2,3	1,3	1,7	7,6	7,4		
					04/11/03	02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04		
					10,2	10,3	12	10	9,3	6,3	7,7	7,3	1,2	6,9	5	3	7,2		
				01840109	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	08/08/03	05/09/03	03/10/03		
					4,1	7,3	6,3	14,7	9,7	10	6	8	2,5	1,3	1,5	7,3	7,4		
					04/11/03	02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04		
					10,6	12,1	13,2	10,9	9,5	5,3	7,6	7	1,1	7	5,5	2,3	7,5		
				AT5038	Stagno di Casaraccio	01840101	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	08/08/03	05/09/03	03/10/03
							3,1	7,5	6,4	8,4	9,1	7,9	6,7	8,8	5,4	2,9	3,4	7,8	8,3

AT5099	Stagno delle Saline - Stintino		04/11/03	02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04
			310	11,6	11,6	8,7	8,9	12	9,8	7,3	2,8	7,1	7,24	5,6	7,4
		01840106	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	08/08/03	05/09/03	03/10/03
			8	8,9	7	8,8	9,2	7,7	6,6	8,5	3,6	3,6	3,6	7,9	10
			04/11/03	02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04
			9	11,5	9,5	9,5	8,9	9,6	9,4	7,6	3,5	7,5	7,1	9	7,6
		01840107	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	08/08/03	05/09/03	03/10/03
			7,2	8	7,2	9,6	9,2	8,4	6,7	8	5,8	3	3,7	7,9	4,4
	Stagno delle Saline - Stintino		04/11/03	02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04
			9,9	10,7	10,6	9,8	6,7	6,9	9,4	6,8	2,7	6,7	7,1	5,6	7,6
		01840103	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	07/08/03	05/09/03	04/11/03
			7,8	9	7,6	9	11,1	8,2	6,8	8,8	3,1	1,8	n.d.	n.d.	10,5
			02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04	
			9,8	11,9	10,5	8,2	9	7,9	7,6	1,2	7,4	6,4	6,5	7,3	
		01840104	03/10/02	06/11/02	01/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	07/08/03	05/09/03	04/11/03
			8,1	7,9	7,6	10,1	11,3	8,1	6,9	8,9	3,4	1,4	n.d.	n.d.	10,1
			02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04	
			10,2	12	10	8,3	6,7	7,8	7,6	1,2	7,3	6,2	9,7	7,3	
		01840105	03/10/02	06/11/02	04/12/02	16/01/03	05/02/03	05/03/03	02/04/03	07/05/03	04/06/03	02/07/03	07/08/03	05/09/03	04/11/03
			7,1	9,3	7,9	9,9	10,9	8,5	7	9,5	3,4	0,8	n.d.	n.d.	10,9
			02/12/03	08/01/04	05/02/04	01/03/04	02/04/04	11/05/04	03/06/04	05/07/04	03/08/04	02/09/04	04/10/04	08/11/04	
			10,2	13,2	10,7	8,4	7,3	7,6	7,6	1,2	7,5	6,3	7,9	8,4	

#### 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 Mannu di Porto Torres con l'indicazione del relativo transetto. Nella Tabella 4-5, a completamento dell'informazione, si riporta l'elenco delle stazioni relative ad ogni transetto con l'indicazione della distanza dalla costa e del tipo di fondale. Come è già stato sottolineato nel Capitolo 7 della Relazione Generale i dati derivanti dal monitoraggio delle acque marino – costiere non consentono di pervenire, almeno per il momento a una classificazione.

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

Cod.tratto costiero	Nome bacino	Lunghezza (m)	Transetto Nome	Transetto
AM01817031	Riu di Buddi Buddi	4813,36	Marina di Sorso	M12SS
AM01827032	Riu Mannu di Porto Torres	5928,88	Foce del Riu Mannu	M13SS
AM01847033	Casaraccio	5001,86	Punta Negra	M14SS
AM01867034	Riu Flumini	3165,8	Cabu Mannu	M16SS
AM03157064	Asinara	6278,91	Asinara	M15SS

**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
Marina di Sorso	M12 SS	500	basso	M121SS
		1000	basso	M122SS
		3000	basso	M123SS
Foce del Riu Mannu	M13 SS	500	basso	M131SS
		1000	basso	M132SS
		3000	basso	M133SS
Punta Negra	M14 SS	500	basso	M141SS
		1000	basso	M142SS
		3000	basso	M143SS
Cabu Mannu	M16 SS	100	alto	M161SS
		845	alto	M162SS
		1470	alto	M163SS
Asinara	M15 SS	200	medio	M151SS
		1000	medio	M152SS
		3000	medio	M153SS

## 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 Mannu di Porto Torres.

**Tabella 4-6: U.I.O. Mannu di Porto Torres - 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
81000001	Sorso	Pozzo	Irriguo	14	AS8103	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso	Acquiferi Sedimentari Plio – Quaternari
83000001	Sassari	Pozzo	Irriguo	75	AS8304	Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese	Acquiferi Sedimentari Terziari
83000002	Ossi	Sorgente / Emergenza naturale	Nessuno	135	AS8304	Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese	Acquiferi Sedimentari Terziari
85000001	Sassari	Sorgente / Emergenza naturale	Domestico - Zootecnico	44	AS8401	Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra	Acquiferi Vulcanici Oligo – Miocenici
85000003	Sassari	Pozzo	Domestico - Irriguo - Zootecnico	61	AS8501	Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra	Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici

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

## 4.3 Monitoraggio e stato dei corpi idrici a specifica destinazione

### 4.3.1 Acque destinate al consumo umano

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

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

La classificazione delle acque avviene con l’attribuzione ad una delle categorie A1, A2, A3, di cui alla tabella 1/A, dell’Allegato 2 del D. Lgs. 152/99. Qualora le acque non rispettino i requisiti previsti dall’Allegato 2 per essere inserite in una delle tre categorie A1, A2, A3, esiste la possibilità di inserirle nei due elenchi speciali previsti ai sensi del Provvedimento Deliberativo del 26 Marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall’inquinamento.

Per quanto riguarda i corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres la Tabella 4-7 evidenzia una situazione tutt’altro che soddisfacente dal momento che tutti i corpi idrici le cui acque sono destinate alla potabilizzazione risultano attualmente inseriti negli elenchi speciali, di cui si è detto sopra.

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

Cod_Staz	Cl,	N° camp	Parametri che determinano l'inserimento nella classe	Comune	Denominazione	Cod_corpo idrico	Prov
P1820106	E1	26	Temperatura, O2 disciolto, Fosfati, COD	Bessude	Lago Bidighinzu	LA01824019	SS
P1820108	E1	26	Fosfati	Osilo/Sassari	Bùnnari Bassa	LA01824018	SS
P1820107	E2	26	Conduttività, Ammoniaca, Fosfati, COD	Muros	Trav Rio Mascari	LA01824049	SS

#### 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 Mannu di Porto Torres sono 46 e evidenziano uno stato complessivamente soddisfacente dal momento che solo 4 di queste stazioni hanno evidenziato nel decennio 1994-2003 dei giudizi di non idoneità. Si tratta di:

1. Le due stazioni B218SS e B286SS entrambe ubicate in prossimità della foce del Rio Flumen Santu e vicine allo scarico della centrale di Fiume Santo;
2. La stazione B219SS ubicata lungo la spiaggia di Platamona, in prossimità del campeggio Li Nibari.

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

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
1	B012SS	SS	Sassari	Argentiera	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
2	B013SS	SS	Stintino	La Pelosetta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
3	B014SS	SS	Stintino	Punta Negra - Cala di vacca	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
4	B015SS	SS	Stintino	Tonnara Saline - Sud	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
5	B016SS	SS	Sassari	Fiume Santo	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
6	B017SS	SS	Porto Torres	Scoglio Lungo	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
7	B018SS	SS	Porto Torres	Balai	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
8	B019SS	SS	Sassari	Platamona Rotonda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
9	B020SS	SS	Sorso	I° Pettine	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
10	B021SS	SS	Sorso	III° Pettine	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
11	B022SS	SS	Sorso	V° Pettine	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
12	B025SS	SS	Sorso	Marritza	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
13	B026SS	SS	Castelsardo	Lu Bagnu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
14	B093SS	SS	Sassari	Porto Palmas	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
15	B094SS	SS	Sassari	Lampianu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
16	B095SS	SS	Stintino	Cala Coscia di Donna	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
17	B096SS	SS	Stintino	Rocce Rocca Ruja	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
18	B097SS	SS	Stintino	La Pelosa	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
19	B098SS	SS	Stintino	L'approdo ( sp,Rocca Ruja )	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
20	B099SS	SS	Stintino	L'ancora	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
21	B100SS	SS	Stintino	Le vele	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
22	B101SS	SS	Stintino	Spiaggia Tamerici	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
23	B102SS	SS	Stintino	Spiaggia Rimboschimento	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
24	B103SS	SS	Stintino	Stagno delle Saline	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
25	B104SS	SS	Stintino	Cuile Pazzoni	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
26	B105SS	SS	Stintino	Punta d'Elice	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
27	B106SS	SS	Stintino	Cuile Ezi Mannu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
28	B107SS	SS	Porto Torres	Torre Abba Currente	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
29	B108SS	SS	Sassari	Lido militare	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
30	B109SS	SS	Sorso	II° Pettine	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
31	B110SS	SS	Sorso	IV° Pettine	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
32	B113SS	SS	Sorso	Pedramincina	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
33	B114SS	SS	Sorso	Porchile	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
34	B115SS	SS	Sorso	km 19 SS dell'Anglona n°200	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
35	B116SS	SS	Sorso	La Pagliastra	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
36	B117SS	SS	Castelsardo	Villaggio Peruledda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
37	B118SS	SS	Castelsardo	Stella Maris	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
38	B217SS	SS	Stintino	Punta Sud Cala Lupo	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
39	B218SS	SS	Porto Torres	100 m ad Est foce Fiume Santo	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01- <b>N02-N03</b>
40	B219SS	SS	Sorso	Li Nibari	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02- <b>N03</b>
41	B220SS	SS	Sorso	Marina di Sorso	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
42	B221SS	SS	Sorso	Foce rio Sorso	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
43	B247SS	SS	Porto Torres	Cappella Balai II°	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
44	B248SS	SS	Castelsardo	A sud Pta, Tramontana	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
45	B249SS	SS	Castelsardo	Rumasinu	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
46	B250SS	SS	Castelsardo	P,ta La Capra	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
47	B286SS	SS	Porto Torres	250m W sc 92	-I01- <b>NI02-NI03</b>

## 5 CRITICITÀ E OBIETTIVI

### 5.1 Le criticità evidenziate

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

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

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

#### 5.1.1 Corsi d'acqua

L'analisi delle criticità per la qualità ambientale dei corsi d'acqua è stata effettuata rapportando, per ciascun inquinante (BOD5, COD, P, NO3, NH4, %O2 alla saturazione, Escherichia Coli), il valore derivante dalla classificazione dello stato ecologico<sup>2</sup> e la concentrazione relativa al livello 3 della Tabella 7 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, contenuta nell'Allegato 1 al D.Lgs.152/99.

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

<sup>2</sup> Per la classificazione viene calcolato, ai sensi del D.Lgs.152/99, il 75-esimo percentile della serie storica di concentrazioni misurate durante il monitoraggio.

precisamente sono stati definiti i livelli illustrati in Tabella 5-1.

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

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

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 Mannu di Porto Torres – 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, Ammissibil e 2008	Ripartizione % carichi			
											CIV	IND	ZOO	AGR
0182	Riu Mannu di Porto Torres	CS0001	Riu Mannu di Portotorres	01820101	3		0	BOD5		0,34	40%	52%	7%	0%
								COD	42%	1,72	35%	38%	28%	0%
								P	63%	2,67	29%	28%	7%	36%
								NO3	21%	1,27	6%	29%	2%	64%
								NH4		0,35	39%	39%	22%	0%
				01820102	4	3	4	BOD5		0,40	50%	41%	9%	0%
								COD	40%	1,67	38%	33%	29%	0%
								P	68%	3,08	30%	26%	7%	37%
								NO3		0,98	6%	29%	2%	63%
								NH4	24%	1,32	39%	37%	23%	0%
				01820103	4	4	4	BOD5		0,58	50%	42%	8%	0%
								COD	50%	2,0	40%	35%	25%	0%
								P	67%	3,0	32%	28%	6%	34%
								NO3		0,77	7%	33%	2%	59%
								NH4	82%	5,63	40%	39%	21%	0%

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	LIM	IBE	SECA	Parametro	Percentuale ipotetica di abbattimento	Conc, 75%Conc, Ammissibili e 2008	Ripartizione % carichi			
											CIV	IND	ZOO	AGR
				01820104	3	2	3	BOD5		0,56	51%	18%	31%	0%
								COD	38%	1,60	28%	16%	57%	0%
								P	41%	1,68	22%	12%	12%	54%
								NO3		0,64	5%	2%	4%	89%
								NH4		0,24	35%	16%	49%	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
0182	Riu Mannu di Porto Torres	CS0001	Riu Mannu di Portotorres	01820101	1,80	0,70
				01820102	1,90	0,63
				01820103	2,24	0,85
				01820104	1,15	0,31

### 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
0182	Riu Mannu di Porto Torres	LA4018	Bùnnari Bassa	01820108	5	A	D	A	A	0,0%	0,0%	62,0%	38,0%
		LA4019	Lago Bidighinzu	01820106	5	A	D	A	A	0,0%	0,7%	63,3%	36,0%

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

Sulla base dei risultati ottenuti dall'applicazione del modello empirico (indice MEI), descritto nel Capitolo 8 della Relazione Generale, è stata ricavata la concentrazione media di fosforo teorica naturale ed il conseguente stato trofico, riportata in Tabella 5-6. Da questa si evince come solo lo stato trofico di entrambi gli invasi monitorati sia attualmente differente da quello che è il suo stato trofico naturale.

**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
LA4018	Lago Bùnnari	87,25	EUTROFIA	IPERTROFIA
LA4019	Lago Bidighinzu	92,86	EUTROFIA	IPERTROFIA

### 5.1.3 Acque marino-costiere

L'identificazione delle criticità basate sulla classificazione ai sensi del D. Lgs. 152/99 sarà possibile soltanto dopo avere acquisito una serie significativa di dati di monitoraggio. In attesa di ciò per la definizione delle aree critiche si può fare riferimento ai dati del progetto SI.DI.MAR. già riportati nel Capitolo 8, che tra l'altro evidenziano un'ottima qualità delle acque dell'Asinara, unico punto di monitoraggio all'interno della U.I.O. del Mannu di Porto Torres, che riporta unicamente giudizi di qualità elevata.

Anche la rete di monitoraggio della Provincia di Sassari evidenzia una qualità soddisfacente per le acque marino – costiere dal momento che l'indice TRIX, calcolato secondo il D. Lgs 152/99, rivela un livello trofico accettabile anche nelle stazioni condizionate maggiormente dalla presenza di attività antropiche come quelle di Porto Torres.

### 5.1.4 Acque destinate al consumo umano

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

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

livelli :

**Livello 1:** laghi per i quali vi è la presenza di mineralizzazioni e miniere a monte per cui l'origine endogena è altamente probabile;

**Livello 2:** laghi per i quali vi è la presenza di mineralizzazioni a monte per cui l'origine endogena è altamente probabile;

**Livello 3:** laghi per i quali vi è la presenza di Vulcaniti Terziarie a monte per cui l'origine endogena è possibile;

**Livello 4:** laghi per i quali vi è la presenza a monte di mineralizzazioni alle quali la presenza di manganese e/o ferro possono essere correlate (solitamente piombo, zinco, rame), per cui l'origine endogena è possibile;

**Livello 5:** laghi per i quali, non verificandosi nessuna delle condizioni precedenti, l'origine endogena è altamente improbabile.

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

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

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

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza Mn	Data classificazione
P1820106	0182	LA4019	Lago Bidighinzu	E1	26	Temperatura, O2 disciolto, Fosfati, COD	3	29/04/2003
				A3	27	Manganese,		29/12/2000
				E1	28	SEC,		07/08/1998
				SubA3	12	SEC-Fosfati-%O2-COD-BOD5,		15/02/1996
P1820108	0182	LA4018	Bunnari Bassa	E1	26	Fosfati	2	29/04/2003
				A3	27	Manganese, Rame		29/12/2000
				E1	28	Fosfati,		07/08/1998
				SubA3	12	Fosfati,		15/02/1996
P1820107	0182	CS0007	Traversa Rio Mascari	E2	26	Conduttività, Ammoniac, Fosfati, COD	2	29/04/2003
				A3	27	Manganese,		29/12/2000
				E1	28	COD,		07/08/1998
				SubA3	12	Conduc-%O2-Fosfati-COD-Boro,		15/02/1996
				A3	27	Manganese,		29/12/2000

### 5.1.5 Acque destinate alla balneazione

Le criticità per le acque di balneazione sono state identificate in prima battuta con la presenza di tratti di costa in cui vi è una interdizione permanente per inquinamento, a causa della presenza di scarichi a mare, e con l'attribuzione di questi tratti allo scarico a mare che ne determina l'inquinamento. Per l'U.I.O. del Mannu di Porto Torres sono state individuate le criticità riportate in 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
ZPISS703	B211SS B286SS	Fiume Santo	Sassari	Zona permanentemente interdetta alla balneazione per la presenza dello scarico della centrale di Fiume Santo tramite condotta sottomarina			

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 Mannu di Porto Torres 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 foci	Codice stazione monitoraggio balneazione	Località	Comune	Denominazione corpo idrico	Codice corpo idrico	Lunghezza tratto interdetto (m)
ZPISS609	B218SS	Fiume Santo	Sassari	Flumen Santu	CS01830001	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 classificazione<sup>3</sup>, per i corsi d'acqua monitorati nella U.I.O. del Mannu di Porto Torres.

**Tabella 5-10: obiettivi di qualità ambientale per i corsi d'acqua previsti dal D. Lgs 152/99**

<sup>3</sup> Come è stato spiegato nel Capitolo 7, la classificazione dei corsi d'acqua è stata effettuata utilizzando il SECA, e non il SACA, dal momento che quest'ultimo non era determinabile a causa della mancata validazione delle misure relative alle sostanze pericolose, necessarie per il suo calcolo.



Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Giudizio 152	Obiettivo 152 2008	Obiettivo 152 2016
0182	Riu Mannu di Porto Torres	CS0001	Riu Mannu di Portotorres	01820101	N/D	SUFFICIENTE	BUONO
				01820102	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
				01820103	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO
				01820104	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

### Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici vengono esplicitati in Tabella 5-11 in funzione dei macrodescrittori critici: in generale l'obiettivo specifico è dato dal portare tutti i macrodescrittori critici in una data sezione fluviale nelle seguenti condizioni:

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

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

**Tabella 5-11: 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
0182	Riu Mannu di Porto Torres	CS0001	Riu Mannu di Portotorres	01820101	Ponte Colombo (Porto Torres)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. Le criticità significative sono date da COD e P, da attribuirsi in prevalenza al comparto civile-industriale, e da NO3, da attribuirsi allo stesso comparto e a quello agricolo. Gli obiettivi specifici consistono nel portare entro il 2008 tali parametri in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2, tramite interventi sui comparti sopra menzionati

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Località Comune	Definizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
				01820102	Piano di Colti (Sassari)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. Le criticità significative sono date da COD e NH4 (da fonte civile, industriale e zootecnica), P (da fonte civile e industriale); è inoltre presente una criticità moderata per l'NO3 da fonte industriale e agricola. 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 sui comparti sopra menzionati
				01820103	San Salvatore (Sassari)	Conseguimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e di BUONO al 2016. Le criticità significative sono date da COD, NH4, P; per tutti gli inquinanti ha un peso determinante il 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
				01820104	Funtana sa Figu Chia (Florinas)	Mantenimento dello stato ambientale di SUFFICIENTE al 2008 e conseguimento dello stato ambientale di BUONO al 2016. Le criticità significative sono date da COD, attribuibile soprattutto al comparto civile-industriale e zootecnico, e P, attribuibile soprattutto ai comparti civile e agricolo. 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 sui comparti sopra menzionati

## 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 Mannu di Porto Torres, 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)
0182	Riu Mannu di Porto	LA4018	Bùnnari Bassa	01820108	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO	EUTROFIA

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Id_Stazione	Stato ecologico	Obiettivi 152 2008	Obiettivi 152 2016	Stato trofico (MEI Alcalinità)
		LA4019	Lago Bidighinzu	01820106	PESSIMO	SUFFICIENTE	BUONO	EUTROFIA

### *Obiettivi specifici*

Per quanto riguarda la definizione degli obiettivi specifici è stato sottolineato nel Capitolo 8 della Relazione Generale come dei quattro macrodescrittori utilizzati per la classificazione (trasparenza, ossigeno ipolimnico, clorofilla, fosforo) solo l'ossigeno ipolimnico non presenti mai criticità significative o non trascurabili. D'altra parte è noto che gli altri tre macrodescrittori sono legati tra loro da relazioni empiriche che vedono in generale la concentrazione di clorofilla aumentare con la concentrazione di fosforo, e la trasparenza diminuire con l'aumento della concentrazione di clorofilla. Per questo motivo gli obiettivi specifici sono stati esplicitati con riferimento al solo macrodescrittore fosforo: per tutti i laghi l'obiettivo specifico è dato dal controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua concentrazione alla concentrazione naturale definita tramite l'indice MEI. Per la U.I.O. del Mannu di Porto Torres tali obiettivi sono stati dettagliati nella Tabella 5-13.

**Tabella 5-13: obiettivi specifici definiti per i laghi**

Id_Bacino	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Stazione	Descrizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0182	LA4018	Bunnari Bassa	01820108	Ben tre (trasparenza, clorofilla, fosforo) su quattro macrodescrittori considerati presentano criticità significative; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come 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.
0183	LA4019	Lago Bidighinzu	01820106	Ben tre (trasparenza, clorofilla, fosforo) su quattro macrodescrittori considerati presentano criticità significative; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come 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.

### **5.2.3 Acque di transizione**

Come è stato già evidenziato quando si sono analizzate le criticità lo stato conoscitivo attuale sulle acque di transizione della Sardegna derivante dal monitoraggio eseguito ai sensi del D.Lgs 152/99 non consente di evidenziare delle criticità e quindi di definire compiutamente degli obiettivi per la loro qualità ambientale.

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

metodologia ad hoc che consente di classificare lo stato ambientale di questi corpi idrici.

#### 5.2.4 Acque marino - costiere

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

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

#### 5.2.5 Acque destinate al consumo umano

##### *Obiettivi generali*

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

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

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

Nella Tabella 5-14 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: 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
P1820106	0182	LA4019	Lago Bidighinzu	E1	3	A3	A1
P1820108	0182	LA4018	Bünnari Bassa	E1	2	A3	A1
P1820107	0182	CS0007	Traversa Rio Mascari	E2		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 nella Tabella 5-15.

**Tabella 5-15.: 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
P1820106	0182	LA4019	Lago Bidighinzu	E1	Temperatura, O2 disciolto, Fosfati, COD	NO
P1820108	0182	LA4018	Bunnari Bassa	E1	Fosfati	NO
P1820107	0182	CS0007	Trav Rio Mascari	E2	Conducibilità, Ammoniacca, Fosfati, COD	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 5-16 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. Per l'U.I.O. del Mannu di Porto Torres non è possibile, dati i giudizi di inidoneità nel 2002 e nel 2003, la rimozione dell'interdizione permanente.

**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 tratto (m)
ZPISS609	B218SS	100 m ad Est foce Fiume Santo	Fiumesanto	Sassari	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01- <b>N02-N03</b>	100