



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Servizio della Tutela delle Acque Servizio Idrico Integrato

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE


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

PIANO STRALCIO DI SETTORE DEL PIANO DI BACINO

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



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

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

INDICE

1	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO	1
1.1	Inquadramento generale.....	1
1.1.1	Aspetti geologici e geomorfologici	2
1.1.2	Uso del suolo	3
1.1.3	Aspetti demografici	4
1.1.4	Idrografia superficiale	4
1.1.5	Gli acquiferi sotterranei.....	6
1.2	Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione e protezione	7
1.2.1	Aree sensibili	7
1.2.2	Zone vulnerabili.....	8
1.2.3	Altre aree di salvaguardia	9
2	CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE.....	10
2.1	Individuazione dei corpi idrici significativi.....	10
2.1.1	Corsi d'acqua	10
2.1.2	Laghi e invasi.....	10
2.1.3	Acque di transizione.....	10
2.1.4	Acque marino-costiere	11
2.2	Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione	11
2.2.1	Acque superficiali destinate al consumo umano	11
2.2.2	Acque destinate alla balneazione	12
2.2.3	Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi.....	12
3	PRESSIONI	13
3.1	Individuazione dei centri di pericolo potenziale	13
3.2	Carichi prodotti da fonte puntuale	13
3.2.1	Carichi di origine civile	13
3.2.2	Carichi di origine industriale	14
3.3	Carichi prodotti da fonte diffusa	15
3.3.1	Carichi di origine agricola	15
3.3.2	Carichi di origine zootecnica	16
3.4	Pressioni sullo stato quantitativo della risorsa	17
3.4.1	Prelievi da invasi artificiali	17
3.4.2	Prelievi da traverse fluviali	17
3.4.3	Prelievi da acque sotterranee	17
3.5	Stima dei carichi inquinanti	17

4	RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO	22
4.1	Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici superficiali.....	22
4.1.1	Corsi d'acqua	22
4.1.2	Laghi e invasi.....	22
4.1.3	Acque di transizione.....	23
4.1.4	Acque marino-costiere	25
4.2	Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici sotterranei	25
4.3	Monitoraggio e stato dei corpi idrici a specifica destinazione.....	26
4.3.1	Acque destinate al consumo umano	26
4.3.2	Acque destinate alla balneazione	26
5	CRITICITÀ E OBIETTIVI.....	29
5.1	Le criticità evidenziate.....	29
5.1.1	Corsi d'acqua	29
5.1.2	Laghi	30
5.1.3	Acque di transizione.....	31
5.1.4	Acque marino-costiere	32
5.1.5	Acque destinate al consumo umano	32
5.1.6	Acque destinate alla balneazione	33
5.2	Gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione.....	33
5.2.1	Corsi d'acqua	33
5.2.2	Laghi	35
5.2.3	Acque di transizione.....	36
5.2.4	Acque marino - costiere	36
5.2.5	Acque destinate al consumo umano	36
5.2.6	Acque destinate alla balneazione	37

1 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

1.1 Inquadramento generale

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

N	Nome Bacino Idrografico	Codice Bacino CEDOC	Area Bacino (Kmq)
1	Fiume Posada	0115	702,80
2	Fosso di Lutturai	0124	19,16
3	Riu di Filicaiu	0123	23,80
4	Riu di san Teodoro	0122	37,34
5	Riu lu Calcinonu	0121	2,97
6	Riu lu Chissaggiu	0120	7,47
7	Fosso Stillicione	0119	1,44
8	Fiume Budoni	0118	52,98
9	Riu Luttuneddu	0117	3,70
10	Riu su Trainu	0116	13,24
11	Riu di Siniscola	0114	147,23
12	Riu s'Abbasuora	0113	10,35
13	Riu Locontenu	0112	17,87
totale			1040,35

L'U.I.O. del Posada ha un'estensione di circa 1040 Km².

Il bacino del Fiume Posada, che è il principale, ha un'estensione di 702,8 km² ed è delimitato a Ovest e a Nord dai Monti di Bitti e dai Monti di Alà, a Sud dalla catena del Monte Albo e ad Est dal mare. L'altimetria del bacino varia con quote che vanno da 0 m (s.l.m.) in corrispondenza della foce del Fiume Posada ai 1050 m (s.l.m.) in corrispondenza sia dei Monti di Bitti che del versante occidentale del Monte Albo. La superficie del bacino totale, misurata in corrispondenza della sezione più valliva (Stagno Longu), è di 675 Km², l'altitudine media sul livello del mare è di 470 m.

Il tratto alto del Fiume Posada è caratterizzato da due rami distinti:

- l'Alto Posada che ha origine dai Monti di Ala e sottende un bacino imbrifero di 238 km²;
- il Rio Mannu di Bitti che nasce dai Monti di Bitti e sottende un bacino di 302 km². Il medio corso è interrotto da una diga che forma l'invaso di Maccheronis della capacità di circa 18 Mmc.

Oltre al bacino principale del Fiume Posada appartengono alla U.I.O. una serie di bacini minori costieri, tra i quali si cita per ampiezza del bacino sotteso e per importanza quello del Riu di Siniscola. Molti dei fiumi che sottendono questi bacini minori terminano il loro corso in aree umide aventi una notevole valenza naturalistico – ambientale: lo Stagno di San Teodoro, lo Stagno su Granari, lo stagno Longo, la Peschiera di Brandinchi.

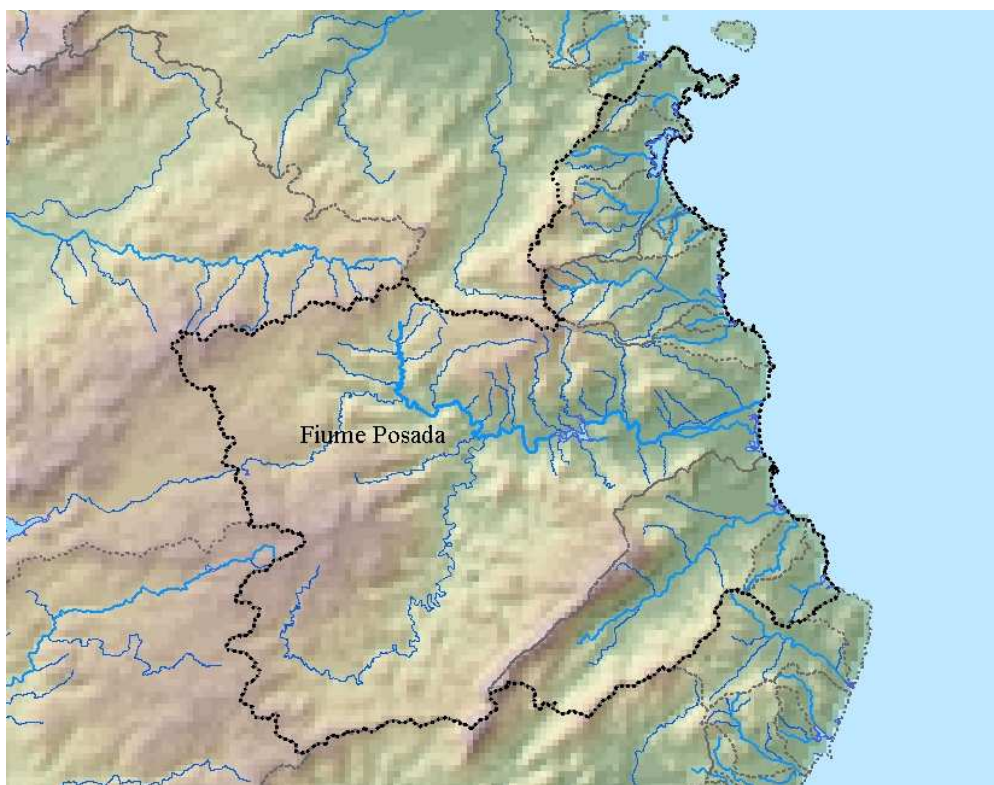


Figura 1-1 – Rappresentazione della U.I.O. del Posada

1.1.1 Aspetti geologici e geomorfologici

La geologia dell'area è caratterizzata essenzialmente da due formazioni Paleozoiche: un complesso intrusivo di età Carbonifero superiore-Permiana, costituito da granitoidi, granodioriti, leucograniti con intrusioni di porfidi granitici, nella parte settentrionale ed in una porzione sud-occidentale dell'area di bacino; un complesso metamorfico di età Precambriano-Ordoviciano, nella restante area.

Nella parte terminale del bacino, la successione cristallina è ricoperta da alluvioni terrazzate dell'Olocene, costituite da sedimenti ghiaioso-sabbiosi con limi e argille.

Il limite sud-occidentale del bacino è interessato marginalmente dal Monte Albo, costituito da dolomie e calcari dolomitici con sedimenti fluvio-deltizi della Formazione di Dorgali e da depositi carbonatici di piattaforma, di età che va dal Triassico medio al Cretaceo superiore.

Tale rilievo segna un tratto dello spartiacque ed alimenta le sorgenti del principale affluente del Fiume di Posada, il Riu Mannu di Bitti.

Per quanto riguarda la morfologia, questa è condizionata dai litotipi presenti, infatti nelle litologie granitiche dell'area che va dall'origine del fiume alla confluenza con Riu Mannu, le forme sono molto accidentate, con pendenze elevate e meandri profondamente incisi.

1.1.2 Uso del suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo, il territorio è caratterizzato per il 50% da Zone con Vegetazione Arbustiva e /o erbacea, per il 16 % da Zone Boscate e per un 3% da Zone con Vegetazione Rada. L'agricoltura occupa per il 14 % con Seminativi, per l'8% da Colture Permanenti e per un 6% da Colture Agricole Eterogenee. Le Zone urbanizzate occupano l'1%.

Il soprassuolo forestale è costituito prevalentemente, da essenze tipiche della macchia mediterranea, in cui sono presenti boschi naturali composti da specie arboree, leccio, sughera, ginepro, olivastro, ed arbustive quali, corbezzolo, lentischio, mirto, cisto e erica.

La componente arbustiva della macchia mediterranea, che occupa più del 35%, con diffusione pressoché totale si presenta più o meno evoluta in relazione alla frequenza degli incendi e dell'intervento umano. Del sopraccitato sistema, la presenza non è localizzata in zone definite e di notevole ampiezza, ma diffusa, a macchie, su tutto il territorio, per lo più con modeste estensioni, ora dell'una o dell'altra specie, a seconda dell'altimetria e della natura dei suoli.

Le zone boscate che rappresentano il 14% dell'intero territorio dell'U.I.O., sono costituite oltre che da residuali essenze spontanee, da specie pioniere e colonizzatrici, come le conifere, che costituiscono l'8,4% della componente boschiva.

Le potenzialità produttive dei terreni si intravedono nell'incremento delle colture irrigue con l'estensione delle superfici orticole, frutticole, olivicole nei terreni a maggiore suscettività e con il recupero a prati - prati pascolo permanenti dei terreni a modesta suscettività irrigua.

Le aree coperte da bacini d'acqua occupano circa lo 0,3% del territorio: il corso del Fiume Posada all'altezza dei paesi di Torpè e Posada è stato sbarrato da una grande diga artificiale che ha permesso la formazione di un grande bacino artificiale: il Lago di Posada o Maccheronis. La maggior parte del lago è circondata da poca vegetazione, formata per lo più da piccoli arbusti, mentre la sponda di nord-ovest è ricoperta da molti alti alberi.

Nei pressi di San Giovanni sorge un'importante Zona umida, dimora di una moltitudine di uccelli acquatici, tra cui anche i fenicotteri rosa: La laguna è inserita nell'elenco delle Riserve Naturali della Sardegna.

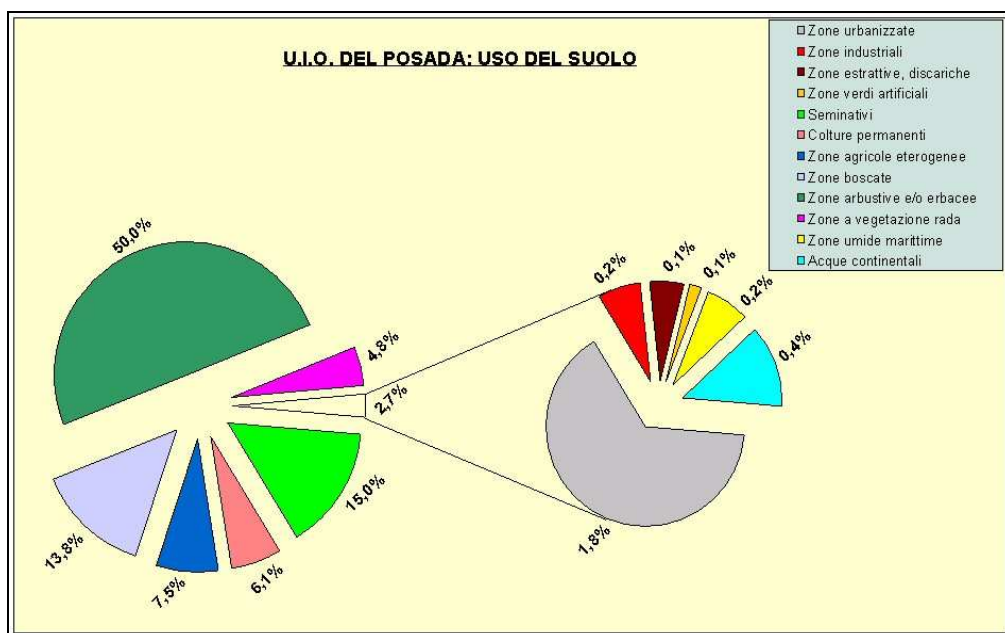


Figura 1-2 – Uso del Suolo

1.1.3 Aspetti demografici

All'interno della U.I.O. ricadono complessivamente 10 centri urbani, il cui elenco è riportato in Tabella 1-2, la cui popolazione residente è pari, al 31 Dicembre 2001 (Istat), a 32.877 abitanti. La popolazione fluttuante, secondo le stime del Programma Stralcio relative al 1998, è pari a 118.103 abitanti.

Tabella 1-2: U.I.O. del Posada di Cagliari – elenco centri urbani

N	ISTAT	COMUNE	PROV	BACINO 1°ordine	Residenti 2001	Fluttuanti 1998
1	90002	Alà dei Sardi	SS	Fiume Posada	1943	0
2	91076	San Teodoro	NU	Riu di san Teodoro	3109	27376
3	91014	Budoni	NU	Fiume Budoni	3928	42384
4	91073	Posada	NU	Fiume Posada	2398	11484
5	91094	Torpé	NU	Fiume Posada	2723	500
6	91041	Lodé	NU	Fiume Posada	2203	1150
7	91085	Siniscola	NU	Riu di Siniscola	10957	35209
8	91009	Bitti	NU	Fiume Posada	3482	0
9	91058	Onani	NU	Fiume Posada	472	0
10	91043	Lula	NU	Fiume Posada	1662	0
Totale					32877	118103

1.1.4 Idrografia superficiale

Complessivamente nella U.I.O. del Posada si contano, oltre ai 13 corsi d'acqua del primo ordine relativi agli altrettanti bacini riportati in Tabella 1-1, 47 corsi d'acqua del secondo ordine, riportati in Tabella 1-3, tutti di modesta entità, se si eccettua il Rio Lacc'Umbresu, l'affluente principale del Fiume Posada.

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

N.	Cod. Bacino 1° ord. di appart.	Nome Bacino 1° ord. di appartenenza	Codice Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Lunghezza Asta (km)
1	0115	Fiume Posada	0002	Riu san Simone	9,70
2	0115	Fiume Posada	0004	Canale di Farteddi	7,25
3	0115	Fiume Posada	0008	Traino de Iscala	2,96
4	0115	Fiume Posada	0009	Valle de su Moju	3,57
5	0115	Fiume Posada	0011	Riu Calistru	9,63
6	0115	Fiume Posada	0012	Riu sa Sumedda	4,39
7	0115	Fiume Posada	0013	Fosso di Cucuaju	3,19
8	0115	Fiume Posada	0014	Riu s'Astore	10,87
9	0115	Fiume Posada	0019	Riu Crapatta	6,03
10	0115	Fiume Posada	0021	Trainu mortu	2,00
11	0115	Fiume Posada	0022	Riu Solianu	10,36
12	0115	Fiume Posada	0024	Canale s'Abba Ona	2,51
13	0115	Fiume Posada	0025	Riu Gardosu	2,95
14	0115	Fiume Posada	0026	Fosso Giorgia	5,10
15	0115	Fiume Posada	0027	Riu Nieddu	5,22
16	0115	Fiume Posada	0028	Riu Mannu	59,29
17	0115	Fiume Posada	0048	Riu sas Praneddas	11,88
18	0115	Fiume Posada	0052	Riu su Tetti	3,04
19	0115	Fiume Posada	0053	Riu Titticheddu	1,48
20	0115	Fiume Posada	0054	Canale dell'Iserno	11,44
21	0115	Fiume Posada	0057	Riu Lacc'Umbresu	19,65
22	0115	Fiume Posada	0061	Riu di Battau	6,56
23	0115	Fiume Posada	0062	Riu s'Addizolu	4,73
24	0115	Fiume Posada	0063	Riu Licestru	4,79
25	0115	Fiume Posada	0064	Riu sant'Elia	3,55
26	0115	Fiume Posada	0065	Riu sa Banchidda	1,31
27	0115	Fiume Posada	0067	Riu Olchetta	5,09
28	0124	Fosso di Lutturai	0002	Fosso de lu Canali	5,77
29	0123	Riu di Filicaui	0002	Riu di li Cuponeddi	5,80
30	0122	Riu di san Teodoro	0002	Torrente Ena Morta	6,09
31	0122	Riu di san Teodoro	0003	Rio Caccia Nova	6,71
32	0122	Riu di san Teodoro	0004	Riu Piredda	2,14
33	0122	Riu di san Teodoro	0005	Riu Stangoni	1,99
34	0118	Fiume Budoni	0002	Fosso di san Pietro	7,20
35	0118	Fiume Budoni	0004	Fosso Nuditto	5,50
36	0118	Fiume Budoni	0005	Ena di Berruilles	1,71
37	0118	Fiume Budoni	0006	Rio d'Ospola	4,19
38	0118	Fiume Budoni	0010	Riu Ultana Manna	2,58
39	0118	Fiume Budoni	0011	Fosso Fracicu	2,02
40	0118	Fiume Budoni	0012	Canale di Spazarlo	3,01
41	0118	Fiume Budoni	0013	Riu Terramuttedda	1,89
42	0114	Riu di Siniscola	0002	Riu Rena Latta	5,57
43	0114	Riu di Siniscola	0003	Riu Barca	3,47
44	0114	Riu di Siniscola	0004	Riedu su Manganu	5,46
45	0114	Riu di Siniscola	0005	Riu Siccu	4,25
46	0114	Riu di Siniscola	0006	Riu Lussurgiu	6,06
47	0112	Riu Locontenu	0002	Riu Colorittu	2,81

I laghi presenti nella U.I.O. del Posada sono entrambi ottenuti da uno sbarramento artificiale, il primo del Fiume Posada a Maccheronis, il secondo (Lago Ianna Laccana), del Rio Lacc'Umbresu all'inizio del suo corso.

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

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo	Denominazione
0115	Fiume Posada	LA4013	Fiume Posada a Maccheronis
0115	Fiume Posada	LA4036	Lago Ianna Laccana

Nella U.I.O. del Posada si contano numerosi corpi idrici classificati tra le acque di transizione: si tratta di un sistema di stagni costieri che si sviluppa lungo tutta la costa da Capo Comino a Capo Coda Cavallo e rappresenta un'area ad elevata valenza naturalistico – ambientale.

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

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo	Denominazione
0112	Riu Locontenu	AT5018	Salinedda
0112	Riu Locontenu	AT5019	Salina Manna
0114	Riu di Siniscola	AT5020	Stagno su Graneri
0115	Fiume Posada	AT5021	Stagno Longo
0116	Riu Su Trainu	AT5022	Stagno di sant'Anna
0118	Fiume Budoni	AT5023	Stagno Morto
0118	Fiume Budoni	AT5024	Stagno de li Salineddi
0118	Fiume Budoni	AT5025	Stagno de li Cucutti
0123	Riu di Filicaiu	AT5026	Stagno di san Teodoro
0124	Fosso di Lutturai	AT5096	Salina Bamba
0124	Fosso di Lutturai	AT5027	Peschiera di Brandinchi
0124	Fosso di Lutturai	AT5028	Stagno di Gilgolu

Per quanto riguarda le acque marino – costiere lo sviluppo costiero complessivo della U.I.O. del Posada è di circa 91,7 km di cui ne vengono monitorati solo 9,3 km.

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

Codice bacino	Nome bacino	Cod. tratto	Tratto	Lunghezza (m)
0115	Fiume Posada	AM7018	La Caletta - Stagno Longu	4245,70
0122	Riu di San Teodoro	AM7019	Stagno di San Teodoro	5107,02

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 Posada (Figura 1-3).

1. Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo
2. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola

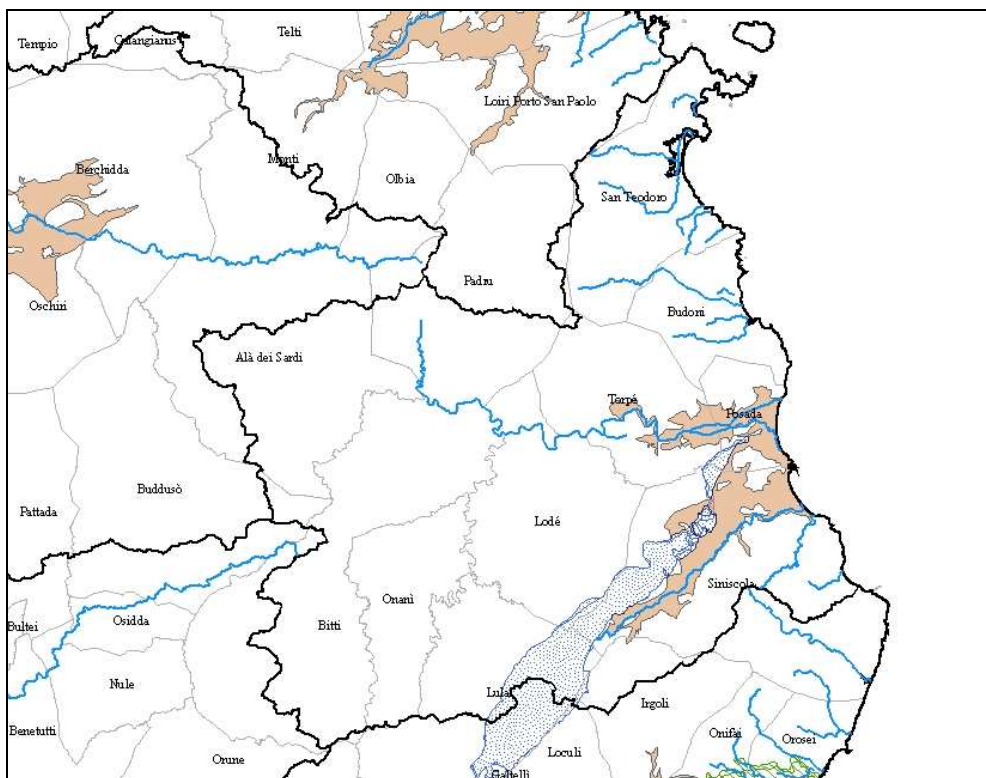


Figura 1-3: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Posada

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 Posada è riportato in Tabella 1-7.

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

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice bacino	Nome bacino
23	NU	Siniscola	AT5019	Salina Manna	0112	Riu

Codice area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Codice bacino	Nome bacino
35	NU	Siniscola	AT5018	Salinedda		Locontenu
30	NU	Siniscola	AT	Avidi	0113	Riu s'Abbasuora
13	NU	Siniscola	AT5020	Stagno su Graneri	0114	Riu di Siniscola
28	NU	Posada	AT5021	Stagno Longo	0115	Fiume Posada
65	NU	Torpè	LA4013	Lago di Posada		
15	SS	S. Teodoro	AT5026	Stagno di san Teodoro	0123	Riu di Filicaiu
25	NU	S. Teodoro	AT5027	Peschiera di Brandinchi	0124	Fosso di Lutturai
26	NU	S. Teodoro	AT5096	Salina Bamba		
34	NU	S. Teodoro	AT5028	Stagno di Gilgolu		

1.2.2 Zone vulnerabili

1.2.2.1 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 Posada non è stata riscontrata la presenza di zone vulnerabili ai nitrati.

1.2.2.2 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

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

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

Nella definizione di aree vulnerabili da prodotti fitosanitari devono tuttavia essere considerati, unitamente allo stato della risorsa, anche fattori di pressione, che permettono di valutare, se presi nel complesso, l'esposizione delle varie componenti biosferiche. Sulla base di questo sono stati stimati i quantitativi dei prodotti fitosanitari utilizzati in Sardegna e, di conseguenza, del carico potenzialmente impattante sull'ambiente, utilizzando come dati di input quelli del 5° Censimento generale dell'Agricoltura (Istat, 2001) e le informazioni fornite dal Centro di Ricerca Agricolo Sperimentale (CRAS), in merito ai residui di prodotti fitosanitari riscontrati in alcune significative tipologie di coltura, alle tipologie di principi attivi maggiormente riscontrati ed alle percentuali di utilizzo delle diverse tipologie di fitofarmaci.

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

1.2.3 Altre aree di salvaguardia

Tra le aree di salvaguardia sono da considerarsi anche le aree a rilevante interesse naturalistico – ambientale.

Tra queste si citano innanzitutto le aree minerarie dismesse, censite all'interno del Piano di Bonifica dei Siti Inquinati (Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Servizio Rifiuti), e riportate in Tabella 1-8, che fanno parte delle aree inserite nel Parco Geominarario, Storico e Ambientale della Sardegna. Nella U.I.O. del Posada ricadono i due siti minerari dismessi del Montalbo, di Guzzurra e Arghentaria.

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

Prog.	Comune	Provincia	Codice Area	Denominazione area	Superficie (mq)
1	Lula	NU	SM95	Guzzurra	575646
2	Lula	NU	SM94	Arghentaria	314935

Per quanto riguarda le aree inserite nella Rete Natura 2000 nella U.I.O. del Posada si rileva la presenza di tre SIC (Siti d'Interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE - "Habitat"). Si noti che il SIC Berchida e Bidderosa si trova nella parte sud orientale della U.I.O. e interessa una porzione molto limitata del suo territorio.

Tabella 1-9: U.I.O. del Posada – Rete Natura 2000

CODICE	NOME	Area (ha)	Tipo sito
ITB010011	Stagno di San Teodoro	816	SIC
ITB021107	Monte Albo	8833	SIC
ITB020012	Berchida e Bidderosa	2639	SIC

Infine le aree sottoposte a tutela paesistica ai sensi della L. 1497/39 sono elencate in Tabella 1-10; queste interessano in pratica tutta la fascia costiera.

Tabella 1-10: U.I.O. del Posada – Aree sottoposte a tutela ai sensi della L. 1497/39

ID	Codice Istat	Comune	Prov.	Superficie (ha)	Norma istitutiva
484	090084	LOIRI PORTO S.PAOLO	SS	7357,49	DM 07/11/1966
542	091076	S.TEODORO	NU	5984,76	DM 14/10/1967
543	091014	BUDONI	NU	3726,73	DM 13/11/1967
544	091073	POSADA	NU	1138,19	DM 11/04/1968
560	091085	SINISCOLA	NU	2816,05	DM 12/08/1969
561	091085	SINISCOLA	NU	272,97	DM 12/08/1969

2 CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI E CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE

2.1 Individuazione dei corpi idrici significativi

2.1.1 Corsi d'acqua

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

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

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

L'unico corso d'acqua significativo nella U.I.O. del Posada è l'omonimo corso d'acqua.

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

Codice	Nome	Lunghezza asta (km)	Bacino	Superficie bacino (kmq)
01150001	Fiume Posada	44,08	Fiume Posada	702,80

2.1.2 Laghi e invasi

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

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

L'unico lago significativo è quello del Posada a Maccheronis.

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

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Lago	Comune	Prov	Sup. lago km ²	Profond. (m)	Volume Mm ³
0115	LA4013	Posada a Maccheronis	Torpè	NU	19,12	29,5	25

2.1.3 Acque di transizione

Secondo quanto contenuto nell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 sono acque di transizione le acque delle zone di delta ed estuario e le acque di lagune, di laghi salmastri e di stagni costieri. Sono significative le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri. Le zone di delta ed estuario vanno invece considerate come corsi d'acqua superficiali.

Nella U.I.O. del Posada sono stati individuati tre stagni significativi.

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

Cod. Bacino	Cod. corpo idrico	Nome	Sup. del C.I. (km ²)	Comuni interessati	Prov
0114	AT5020	Stagno Su Graneri	0,10	Siniscola	NU
0115	AT5021	Stagno Longo	0,38	Posada	NU
0123	AT5026	Stagno di San Teodoro	2,10	S. Teodoro	NU

2.1.4 Acque marino-costiere

Per quanto riguarda le acque marino – costiere lo sviluppo costiero complessivo della U.I.O. del Posada è di circa 91,7 km di cui ne vengono monitorati solo 9,3 km.

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

Codice tratto	Denominazione e tratto	Lunghezza (m)	Descrizione	Codice bacino	Denominazione e bacino
AM7018	La Caletta - Stagno Longu	4245,70	La Caletta -S.Giovanni (Posada-Siniscola)	0115	Fiume Posada
AM7019	Stagno di San Teodoro	5107,02	Cala d'Ambra-La Cinta-Punta Sabattino (San Teodoro)	0122	Riu di San Teodoro

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 Posada.

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

Cod. Corpo Idrico	Tipo	Denominazione	Bacino sotteso	Prov.
LA01154013	Invaso	Lago di Posada	Fiume Posada	NU
CA01143012	Canale	Canale Doviri	Riu di Siniscola	NU

2.2.2 Acque destinate alla balneazione

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

Nella U.I.O. del Posada per la stagione balneare 2003 sono stati sottoposti a campionamento 50 punti su un totale di 647 lungo l'intero arco costiero regionale, che per questa stagione hanno tutti riportato giudizio di idoneità positivo.

2.2.3 Acque destinate alla vita dei pesci e dei molluschi

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

Tabella 2-6: U.I.O. del Posada – elenco dei corpi idrici destinati alla vita dei pesci

Cod. Corpo Idrico	Bacino	Tipo	Nome	Lunghezza km (fiumi)	Superficie km ² (laghi)	Classificazione
CS01150028	Posada	Fiume	Riu Mannu (tratto)	16		Salmonicolo
CS01150001	Posada	Fiume	Fiume Posada	14		Ciprinicolo
LA01154013	Posada	Lago	Lago di Posada		3	Ciprinicolo

3 PRESSIONI

3.1 Individuazione dei centri di pericolo potenziale

Nella U.I.O. del Posada il centro di pericolo potenziale di carattere puntuale più rilevante è dato dall'insediamento industriale di Simiscola. La Zona Industriale d'Interesse Regionale di Siniscola (ZIR) ha una superficie complessiva di circa 521,5 ettari con un grado di occupazione del 83%. Le attività economiche prevalenti sono Industrie tessili (60%), Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio (9%), Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria (9%).

Oltre all'insediamento industriale sono da considerare come centri di pericolo puntuale anche tutte quelle aree destinate allo smaltimento dei rifiuti, sia in esercizio che dismesse. Per quanto riguarda quelle in esercizio non si rileva la loro presenza all'interno della U.I.O. del Posada, per quanto riguarda invece quelle dismesse l'elenco, unitamente alla localizzazione geografica, è dato in Tabella 3-1

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

Codice Istat	Comune	Pro v.	Località	X	Y
90002	Alà dei Sardi	SS	Sas Silvas (Sos Sonorcolos)	15335 17	44977 40
91009	Bitti	NU	Sa Pruna	15341 37	44894 40
91009	Bitti	NU	S'Ascusorgiu (Luitte)	15331 97	44795 80
91014	Budoni	NU	Punta Arasolu (Luttuni)	15581 37	45062 30
91041	Lodè	NU	Badde Colovras	15483 47	44894 20
91043	Lula	NU	Giunispa (Zunispa)	15432 67	44811 90
91058	Onani	NU	Sas Vaddes	15376 57	44823 70
91073	Posada	NU	Montigradas	15607 17	44966 00
91076	San Teodoro	NU	Montigiu Stampai	15538 27	45173 50
91085	Siniscola	NU	Schina Sas Lattas	15611 57	44892 20
91094	Torpè	NU	Tanca Istaulo (Adu Entu)	15528 97	44976 20

Sono infine da considerare dei centri di pericolo potenziale di carattere puntuale le aree minerarie dismesse, il cui elenco è stato riportato in Tabella 1-8.

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.

I carichi potenziali di origine civile per i centri urbani che appartengono alla U.I.O. del Posada, sono riportati in Tabella 3-2, in cui è evidente che il carico potenziale maggiore è quello generato dagli insediamenti di Siniscola e San Teodoro.

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

PRRA	Insedimento	Prov	Residenti 2001	Fluttuanti 1998	BOD5	COD	N	P
99_01	San Teodoro	NU	3103	10000	121,96	223,59	24,39	3,05
99_02	San Teodoro zona costiera	NU	0	17376	93,83	172,02	18,77	2,35
100_01	Budoni ed Agrustos	NU	1363	25900	169,71	311,13	33,94	4,24
100_02	Tanaunella (Budoni)	NU	591	6500	48,04	88,08	9,61	1,2
100_03	Berruiles (Budoni)	NU	206	0	4,51	8,27	0,9	0,11
100_04	Solità (Budoni)	NU	270	1700	15,09	27,67	3,02	0,38
100_05	San Lorenzo (Budoni)	NU	282	0	6,18	11,32	1,24	0,15
100_06	Budoni zona costiera	NU	1217	8284	71,39	130,87	14,28	1,78
108_01	Posada	NU	2041	5871	76,4	140,07	15,28	1,91
108_02	San Giovanni (Posada)	NU	205	5443	33,88	62,12	6,78	0,85
109_01	Torpè	NU	2161	500	50,03	91,71	10,01	1,25
109_02	Concas (Torpè)	NU	22	0	0,48	0,88	0,1	0,01
109_03	Villanova (Torpè)	NU	62	0	1,36	2,49	0,27	0,03
110_01	Talavà (Torpè)	NU	437	0	9,57	17,55	1,91	0,24
111	SU COSSU (Torpè)	NU	84	0	1,84	3,37	0,37	0,05
112	LODE'	NU	2212	1150	54,65	100,2	10,93	1,37
113_01	Siniscola	NU	9068	11378	260,03	476,72	52,01	6,5
113_02	S.Lucia e Capo Comino e Berchida (Siniscola)	NU	425	12490	76,75	140,71	15,35	1,92
113_03	La Caletta (Siniscola)	NU	1348	9944	83,22	152,57	16,64	2,08
113_04	S'Ena e S'Achitta (Siniscola)	NU	113	1397	10,02	18,37	2	0,25
115_01	Bitti	NU	3481	0	76,23	139,76	15,25	1,91
115_02	Lula	NU	1657	0	36,29	66,53	7,26	0,91
115_03	Onani	NU	473	0	10,36	18,99	2,07	0,26
335	PADRU - Luddurru	SS	58	0	1,27	2,33	0,25	0,03
336	PADRU - Sa Perda Bianca	SS	72	0	1,58	2,89	0,32	0,04
337	PADRU - Sa Serra	SS	138	0	3,02	5,54	0,6	0,08
339	POSADA Sas Murtas	SS	148	170	4,16	7,63	0,83	0,1

3.2.2 Carichi di origine industriale

I carichi potenziali di origine industriale per i centri urbani che appartengono alla U.I.O. del Posada, calcolati seguendo i criteri descritti al Capitolo 6 della Relazione Generale, sono riportati in Tabella 3-3. Il carico potenziale maggiore è generato dal comune di Siniscola, dove è presente l'insediamento industriale di cui si

è detto sopra; sono significativi anche i contributi di San Teodoro, Budoni e Bitti, dove sono presenti attività prevalentemente legate all'agroalimentare.

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

ISTAT	COMUNE	BOD5	COD	N	P	ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI
91076	SAN TEODORO	107,73	261,16	26,84	0,66	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati
90090	PADRU	50,22	122,04	13,38	0,33	produzione di altri prodotti alimentari, commercio, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa
90002	ALA' DEI SARDI	8,83	21,27	2,09	4,46	produzione di altri prodotti alimentari, commercio, fabbricazione di altri prodotti metallici
91014	BUDONI	102,38	246,79	25,67	0,58	produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati
91094	TORPE'	9,68	25,13	2,35	0,13	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
91073	POSADA	21,35	55,08	5,10	0,15	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici
91041	LODE'	23,10	56,91	5,68	0,24	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili
91009	BITTI	90,53	220,94	23,51	0,38	produzione di altri prodotti alimentari, commercio, preparazione e filatura di fibre tessili
91058	ONANI	0,28	0,49	0,04	0,11	commercio, costruzioni
91043	LULA	16,60	42,60	3,95	0,11	produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
91085	SINISCOLA	264,22	721,06	62,72	0,82	preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo
Totale		694,9	1773,5	171,33	7,97	

3.3 Carichi prodotti da fonte diffusa

3.3.1 Carichi di origine agricola

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

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km ²)	% Superficie appartenente alla U.I.O.	SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
				CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	P	Ntot.
90002	Alà dei Sardi	188,4	52,8%	110,50	0,60	0,00	2,14	2556,57	10,45	42.88	61.37
90017	Buddusò	186	4,1%	60,00	5,49	0,00	2,72	7357,69	13,06	8.94	12.13
90084	Loiri Porto San Paolo	118,6	3,9%	188,50	7,64	70,80	4,45	1877,15	45,66	2.66	4.37
90090	Padru	158,4	42,9%	2,00	2,80	1,65	4,49	2159,68	55,97	28.53	40.08
91009	Bitti	215,2	71,4%	1040,80	4,40	27,89	2,35	4024,78	95,20	113.73	204.97
91014	Budoni	55,6	99,9%	41,34	4,81	112,71	12,15	1738,17	13,05	58.01	89.2
91033	Irgoli	75,3	26,1%	67,81	9,22	85,55	19,86	1831,64	67,42	16.26	25.96
91040	Loculi	37,9	0,9%	21,90	2,39	29,85	4,44	191,72	81,16	0.09	0.22
91041	Lodè	120,7	100,0%	132,77	30,14	75,08	12,06	3358,60	118,45	111.68	173.44
91043	Lula	148,8	47,6%	30,00	11,12	18,33	3,52	3647,32	21,10	53.76	74.34
91058	Onani	72	99,7%	150,30	1,00	36,39	0,00	813,49	9,25	30.98	53.93
91073	Posada	32,5	100,0%	171,50	46,89	33,72	22,37	616,87	20,50	28.69	56.97
91076	San Teodoro	106,8	97,1%	56,17	13,94	86,67	16,32	924,48	4,42	32.68	54.5
91085	Siniscola	199,2	70,8%	745,31	138,71	171,34	67,18	5391,54	131,87	144.71	250.02
91094	Torpè	91,5	99,2%	169,03	55,64	104,46	27,88	918,63	26,02	40.07	77.59
Totale				2987,9	334,8	854,4	201,9	37408,3	713,6	713.67	1179.09

3.3.2 Carichi di origine zootecnica

I carichi potenziali di origine zootecnica nella U.I.O. del Posada, valutati secondo la metodologia indicata nel Capitolo 6 della Relazione Generale, sono da attribuire in gran parte all'elevato numero di ovini e caprini presenti, come mostrano i dati contenuti in Tabella 3-5, dove sono elencati tutti i comuni aventi territorio extraurbano nella U.I.O.. È inoltre indicata la percentuale del territorio comunale che ricade nella U.I.O., in maniera tale da dare un'idea, anche se approssimata, del carico potenziale effettivamente presente, dal momento che i dati di base si possiedono a livello aggregato comunale. Si noti che il carico potenziale maggiore in valore assoluto tra i comuni aventi una percentuale consistente di superficie appartenente alla U.I.O. si riscontra nel comune di Bitti.

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

ISTAT	COMUNE	Superficie (km ²)	% Superficie appartenente alla U.I.O.	N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton/anno)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINI- OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	Z
90002	Ala' dei Sardi	188,4	52,8%	27	330	6649	17210	1343	0	593,44	1087,98	19,67	119,84
90017	Buddusò	186	4,1%	39	346	20500	78	3290	0	1409,09	2583,32	42,41	287,11
90084	Loiri Porto San Paolo	118,6	3,9%	34	209	4649	118	860	0	350,37	642,35	11,19	74,43
90090	Padru	158,4	42,9%	30	342	7290	85	1216	0	521,77	956,58	16,41	108,12
91009	Bitti	215,2	71,4%	77	746	42868	0	660	0	1834,51	3363,27	42,68	259,43
91014	Budoni	55,6	99,9%	14	590	3466	123	1308	38	397,23	728,26	14,84	96,27

ISTAT	COMUNE	Superficie (km ²)	Superficie appartenent e alla U.I.O. %	N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001)						Carichi potenziali (ton/an no)			
				EQUINI	SUINI	CAPRINI- OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	Z
91033	Irgoli	75,3	26.1%	1	73	9490	160	433	74	451,64	828,00	11,12	71,23
91040	Loculi	37,9	0.9%	6	270	7468	0	469	0	387,52	710,46	10,52	65,72
91041	Lode'	120,7	100.0%	21	153	10567	165	337	0	483,12	885,72	11,74	73,36
91043	Lula	148,8	47.6%	23	703	14228	441	847	62	742,29	1360,87	20,61	125,74
91058	Onani	72	99.7%	14	374	11016	10	606	0	556,21	1019,72	14,84	92,29
91073	Posada	32,5	100.0%	20	389	3800	523	454	50	251,92	461,86	8,15	49,41
91076	San Teodoro	106,8	97.1%	35	234	1750	168	758	31	220,73	404,68	8,24	55,02
91085	Siniscola	199,2	70.8%	99	863	20058	1431	474	116	927,76	1700,88	23,96	140,89
91094	Torpe'	91,5	99.2%	14	291	7960	3443	318	71	397,42	728,6	10,55	62,27
Totale				454	5913	171759	23955	13373	442	9525,0	16634,6	266,9	1681,1

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 ³)
0115	LA4013	52	Posada-Maccheronis	Torpè	Consorzio di bonifica della Sardegna Centrale	Irrigua, potabile	27.8

3.4.2 Prelievi da traverse fluviali

Nella U.I.O. del Posada non si rilevano prelievi da traverse fluviali.

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 3-8 sono invece contenuti i risultati delle elaborazioni per gli insediamenti che attualmente recapitano i loro reflui all'interno dell'U.I.O. del Posada. La codifica dei campi di questa Tabella è contenuta nella Tabella 3-7.

Tabella 3-7: Codifica della Tabella 3-8

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

A_Eq_tot utilizzati	Dato di popolazione utilizzato per il calcolo derivante da ricognizione o, in caso di sua assenza, da piano
V totali [m³/a]	Carico idraulico a valle del depuratore
BOD out [kg/a]	Carico inquinante di BOD ₅ a valle del depuratore
COD out [kg/a]	Carico inquinante di COD a valle del depuratore
N out [kg/a]	Carico inquinante di azoto a valle del depuratore
P out [kg/a]	Carico inquinante di fosforo a valle del depuratore
IDDepuratore	Codice identificativo del depuratore
ScaricoID	Codice identificativo dello scarico
X	Georeferenziazione dello scarico
Y	Georeferenziazione dello scarico
Codice Cedoc	Codice Cedoc del corpo idrico recettore

Tabella 3-8: 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
99_01	SS	San Teodoro	3286	10000	18	13304	C	4													
99_02	SS	San Teodoro zona costiera	0	17376	0	17376	C	4													
99	S	S TEODORO	3286	27376	18	30680	E	4	R	3000	30000	0	33000	1500000	30000	84000	29601	4631	CS01220001	1556270	4515063
100_01	SS	Budoni e Agrustos	1625	25900	28	27553	NC	2	R	2200	6000	0	8200	308338	8864	36933	10475	1511	AT01185024	1560212	4507555
100_02	SS	Tanaunella (Budoni)	590	6500	0	7090	NC	2	R					194937	7797	22010	6243	595	CS01160001	1560668	4504629
100_03	SS	Berruiles (Budoni)	277	0	0	277	NC	2	R					19766	1820	4449	955	117	SU	1556063	4508370
100_04	SS	Solità (Budoni)	277	1700	0	1977	NC	2	R					58781	4574	11181	2401	293	CS02220144	1558959	4504167
100_05	SS	San Lorenzo (Budoni)	277	0	0	277	NC	2	R					19766	1820	4449	955	117	SU	1557602	4503602
100_06	SS	Budoni zona costiera	1040	8284	0	9324	NC	2						270783	20253	49507	10633	1300			
100	S	Budoni capol	4086	42384	28	46498	P	6													
108_01	SS	Posada	1830	5871	0	7701	NC	3						276679	14356	39479	7178	1166			
108_02	SS	San Giovanni (Posada)	295	5443	0	5738	NC	3						147798	7171	19719	3585	583			
108	S	POSADA	2125	11314	0	13439	P	6													
109_01	SS	Torpè	2113	500	0	2613	NC	3*	R	2100	200	0	2300	237250	3766	12944	1883	177	CS01150001	1557876	4498516
109_02	SS	Concas (Torpè)	40	0	0	40	NC	0						2854	876	1606	175	22			
109_03	SS	Villanova (Torpè)	61	0	0	61	NC	0						4353	1336	2449	267	33			
109	S	TORPE'	2214	500	0	2714	P	6													
110_01	SS	Talavà (Torpè)	173	0	0	173	NC	2	R					12345	1137	2778	597	66	SU	1553846	4503634
110_02	SS	Brunella (Torpè)	264	0	0	264	NC	2	R					18838	1734	4240	911	111	CS01180002	1554215	4504409
110	S	Talavà (Torpè)	437	0	0	437	P	6													
111	SI	Su Cossu (Torpè)	92	0	0	92	S	0						6565	2015	3694	403	50			
112	SI	LODE'	2335	1150	0	3485	S	2						193012	17204	42054	9032	1104			
113_01	SS	Siniscola	9697	11378	1075	22150	C	2													
113_02	SS	SLucia e Capo Comino e Berchida (Siniscola)	472	12490	0	12962	C	2													
113_03	SS	La Caletta (Siniscola)	851	9944	0	10795	C	2													
113_04	SS	S'Ena e S'Achitta (Siniscola)	0	1397	0	1397	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
113	S	La Caletta	11020	35209	1075	47304	E	2	R	9697	11378	1075	22150	1117279	31821	132589	37607	5424	AM	1567528	4495607
115_01	SS	Bitti	3618	0	6	3624	C	3													
115_02	SS	Lula	1728	0	50	1778	C	3													
115_03	SS	Onani	475	0	0	475	C	3													
115	S	BITTI	5821	0	56	5877	E	3	R					567000	10263	35279	7697	481	CS01150028	1536445	4481678
335	SI	Padru - Luddurru	79	0	0	79	S	2	R					5637	190	793	225	32	CS01150066	1538571	4504802
336	SI	Padru - Sa Perda Bianca	88	0	0	88	S	2	R					6279	212	883	251	36	CS01150001	1543515	4501504
337	SI	Padru - Sa Serra	178	0	0	178	S	2	R					12702	429	1787	507	73	CS01150065	1539650	4505483
339	SI	Posada Sas Murtas	164	170	0	334	S	0						15604	4510	8268	902	113			

4 RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO

4.1 Monitoraggio e stato ambientale dei corpi idrici superficiali

4.1.1 Corsi d'acqua

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

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

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

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

Nella U.I.O. del Posada viene monitorato solo il fiume omonimo, che nell'unico punto di monitoraggio attivo presenta uno stato ecologico¹ più che soddisfacente.

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

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazioni	Data Inizio Campion.	Data Fine Campion.	LIM	IBE	SECA	Giudizio 152
0115	Fiume di Posada	CS0001	Fiume Posada	01150103	01/03/2002	01/04/2004	2	1	2	BUONO

4.1.2 Laghi e invasi

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

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

¹ Come è stato sottolineato nel Capitolo 7 della Relazione Generale, si è utilizzato il SECA e non il SACA come indicatore per la classificazione dal momento che per quest'ultimo non si possedevano i dati sufficienti.

profondità. Seguendo i criteri esposti nella Relazione Generale al Capitolo 8, e che in questa sede non vengono per brevità riportati, si è pervenuti, per le stazioni di monitoraggio e i corpi idrici afferenti, alla classificazione riportata in Tabella 4-2, da cui si evince lo stato di eutrofia per l'invaso del Posada a Maccheronis

Tabella 4-2: U.I.O. del Posada – 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 Ippolimnico	Clorofilla Livello	Fosforo Totale	SECA	Stato Trofico
0115	Fiume di Posada	LA4013	Fiume Posada a Maccheronis	29,5	01150305	NU	5	2	3	4	4	EUTROFIA

4.1.3 Acque di transizione

Per la definizione dello stato ambientale delle acque lagunari e degli stagni costieri si valuta il numero di giorni di anossia/anno che coinvolgono oltre il 30% della superficie del corpo idrico misurata nelle acque di fondo secondo lo schema della tabella 18 dell'Allegato 1 del D. Lgs 152/99. I risultati del monitoraggio effettuato secondo il suddetto criterio, per gli stagni significativi della U.I.O. del Posada, 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 Posada – 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>												
					14/10/02	07/11/02	17/12/02	13/01/03	06/02/03	06/03/03	04/04/03	08/05/03	06/06/03	03/07/03	21/08/03	08/09/03	09/10/03
0158	Riu di Pedralonga	AT5033	Stagno di Cannigione	01580101	n.d.	11,3	8,4	7,6	8,1	14,1	6,8	8,1	8	10,4	5,4	7,2	8
					04/11/03	01/12/03	13/01/04	06/02/04	02/03/04	07/04/04	17/05/04	04/06/04	16/07/04	06/08/04	07/09/04	07/10/04	09/11/04
					3,8	6,21	9,1	9,9	6,3	7,5	4,9	5,1	9,5	5,1	5,3	4,1	3,1
				01580102	14/10/02	07/11/02	17/12/02	13/01/03	06/02/03	06/03/03	04/04/03	08/05/03	06/06/03	03/07/03	21/08/03	08/09/03	09/10/03
					6,6	7,3	8,4	7,7	8,5	14,8	6,2	8,2	6,6	7,3	4,2	7,2	5,8
					04/11/03	01/12/03	13/01/04	06/02/04	02/03/04	07/04/04	17/05/04	04/06/04	16/07/04	06/08/04	07/09/04	07/10/04	09/11/04
					3,4	10,33	9,3	6,36	6,4	7,9	5,1	5,6	8,9	5,7	5,3	4,1	3,9
				01580103	14/10/02	07/11/02	17/12/02	13/01/03	06/02/03	06/03/03	04/04/03	08/05/03	06/06/03	03/07/03	21/08/03	08/09/03	09/10/03
					n.d.	7,6	7,6	7,2	8,3	12	6,1	6,9	3,9	4,5	5,3	7	6,2
					04/11/03	01/12/03	13/01/04	06/02/04	02/03/04	07/04/04	17/05/04	04/06/04	16/07/04	06/08/04	07/09/04	07/10/04	09/11/04
0114	Riu di Siniscola	AT5020	Stagno su Graneri	01140301	12/03/02	20/05/02	27/08/02	10/12/02	10/02/03	07/04/03	31/07/03	21/10/03	19/01/04	22/04/04	09/08/04	11/10/04	
					10,25	6,29	6,44	9,38	13,03	10,19	3,39	1,32	7,28	n.d.	7,17	3,14	
				01140303	12/03/02	20/05/02	27/08/02	10/12/02	10/02/03	07/04/03	31/07/03	21/10/03	19/01/04	22/04/04	09/08/04	11/10/04	
					8,02	5,68	8,89	n.d.	7,54	9,04	n.d.	8,39	15,83	8,39	5,77	4,36	
				01140304	12/03/02	20/05/02	27/08/02	10/12/02	10/02/03	07/04/03	31/07/03	21/10/03	19/01/04	22/04/04	09/08/04	11/10/04	
					9,75	5,98	2,72	9,69	10,58	9,97	5,16	7,66	14,61	8,23	12,99	5,72	
0115	Fiume di Posada	AT5021	Stagno Longo	01150306	18/03/02	21/05/02	20/08/02	10/12/02	13/02/03	07/04/03	29/07/03	21/10/03	19/01/04	13/05/04	04/08/04	21/10/04	
					15,81	9,35	10,9	11,6	6,24	10,54	7,53	5,25	7,07	6	5,92	4,97	
				01150307	18/03/02	21/05/02	20/08/02	10/12/02	13/02/03	07/04/03	29/07/03	21/10/03	19/01/04	13/05/04	04/08/04	21/10/04	
					16,22	10,02	12,9	10,09	7,42	15,49	7,29	9,89	8,37	6,87	5,39	6,83	
0123	Riu di Filicaiu	AT5026	Stagno di san Teodoro	01150308	18/03/02	21/05/02	20/08/02	10/12/02	13/02/03	07/04/03	29/07/03	21/10/03	19/01/04	13/05/04	04/08/04	21/10/04	
					9,32	6,32	12,63	4,29	2,07	9,3	8,04	12,22	10,99	6,87	6,32	3,75	
				01230301	18/03/02	20/05/02	20/08/02	11/12/02	13/02/03	07/04/03	29/07/03	21/10/03	26/01/04	13/05/04	03/08/04	11/10/04	
					10,8	6,15	7,17	8,07	11,13	8,49	5,27	3,59	5,76	8,15	6,69	5,13	
				01230302	18/03/02	20/05/02	20/08/02	11/12/02	13/02/03	07/04/03	29/07/03	21/10/03	26/01/04	13/05/04	03/08/04	11/10/04	
					8,8	6,2	5,16	8,65	10,11	8,43	5,31	8,53	11,15	7,92	4,15	7,13	
				01230303	12/03/02	20/05/02	20/08/02	11/12/02	13/02/03	07/04/03	29/07/03	21/10/03	26/01/04	13/05/04	03/08/04	11/10/04	
					11,3	6,22	6,36	9,74	11,05	8,31	3,65	4,15	10,74	8,27	6,63	5,51	

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

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

Cod.tratto costiero	Nome bacino	Lunghezza (km)	Transetto Nome	Transetto
AM01157018	Fiume Posada	4245,7	La Caletta - Stagno Longu	M08NU
AM01227019	Riu di San Teodoro	5107,02	Stagno di San Teodoro	M09NU

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
La Caletta - Stagno Longu	M08NU	500	basso	M081NU
		1000	basso	M082NU
		3000	basso	M083NU
Stagno di San Teodoro	M09 NU	500	basso	M091NU
		1000	basso	M092NU
		3000	basso	M093NU

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 Posada.

Tabella 4-6: U.I.O. Posada - 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
81000006	Siniscola	Pozzo	Altro	25	AS8110	Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola	Acquiferi Sedimentari Plio - Quaternari
85000004	Lula	Sorgente/ Emergenza naturale	Potabile	650	AS8502	Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo	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 Posada la Tabella 4-7 riporta gli esiti della classificazione evidenziando una situazione non soddisfacente dal momento che la maggiore fonte di approvvigionamento, l’invaso del Fiume Posada a Maccheronis, è inserito nel 2° Elenco speciale previsto ai sensi del Provvedimento Deliberativo del 26 Marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall’inquinamento

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

Cod_Staz	CI,	N° camp	Param che determ l’inserimento nella classe	Comune	Denominazione	Cod_corpo idrico	Pr ov
P1140302	A3	26	O2 disciolto, Manganese	Siniscola	Canale Doviri	CA01143012	NU
P1150305	E2	26	Temperatura, Ammoniaca, Ferro disciolto	Torpè	Lago di Posada	LA01154013	NU

4.3.2 Acque destinate alla balneazione

La rete di monitoraggio delle acque destinate alla balneazione è attiva dal 1985 in attuazione del Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470 “Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/160 relativa alla

qualità delle acque di balneazione”,

Complessivamente i punti di monitoraggio per le acque di balneazione per la U.I.O. del Posada attivi nella stagione 2003 sono 50 e evidenziano uno stato soddisfacente dal momento che solo 5 di queste stazioni hanno evidenziato nel decennio precedente (1994-2003) dei giudizi di non idoneità, Si tratta di:

- La stazione B016NU nel comune di San Teodoro, nel tratto di mare antistante la Peschiera di Brandinchi, che ha riportato un giudizio di non idoneità nel 1998;
- Le stazioni B030NU e B031NU nel comune di Budoni, immediatamente a sud di Punta la Bateria, che hanno riportato un giudizio di non idoneità nel 1998.
- Le stazioni B039NU e B119NU nel comune di Siniscola, nel tratto di mare antistante la frazione di Santa Lucia, che hanno riportato un giudizio di non idoneità la prima nel 1999, la seconda nel 1998.

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

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
1	B011NU	NU	S. Teodoro	CalaGirgolu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
2	B012NU	NU	S. Teodoro	Le Farfalle	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
3	B013NU	NU	S. Teodoro	Cala Coda avallo	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
4	B014NU	NU	S. Teodoro	Spiaggia Salina Bamba	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
5	B015NU	NU	S. Teodoro	Spiaggia Brandinchi 2°	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
6	B016NU	NU	S. Teodoro	Lu Impostu (Loc,tà Cadranzolu)	-I94-I95-I96-I97- N98 -I99-I00-I01-I02-I03
7	B017NU	NU	S. Teodoro	Punt'Aldia	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
8	B018NU	NU	S. Teodoro	Cinta 2	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
9	B019NU	NU	S. Teodoro	Cinta 1	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
10	B020NU	NU	S. Teodoro	Spiaggia antistante Bungalow Hotel	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
11	B021NU	NU	S. Teodoro	Spiaggia Cala d'Ambra	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
12	B022NU	NU	S. Teodoro	Spiaggia Isuledda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
13	B023NU	NU	Budoni	Spiaggia antistante Villaggio Costa Ottiolu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
14	B024NU	NU	Budoni	Spiaggia antistante Malamuri	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
15	B025NU	NU	Budoni	Spiaggia antistante Agrustos	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
16	B026NU	NU	Budoni	Riviera del Sole	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
17	B027NU	NU	Budoni	Pedra 'e Cupa	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
18	B028NU	NU	Budoni	Spiaggia antistante Villaggio Porto AINU	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
19	B029NU	NU	Budoni	Spiaggia antistante Camp, Sa Marina	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
20	B030NU	NU	Budoni	I°fronte S,S, 125 (km, 273)	-I94-I95-I96-I97- N98 -I99-I00-I01-I02-I03
21	B031NU	NU	Budoni	II°fronte S,S, 125 (km,272,250)	-I94-I95-I96-I97- N98 -I99-I00-I01-I02-I03
22	B032NU	NU	Posada	Spiaggia Orville	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
23	B033NU	NU	Posada	Spiaggia Su Tiriazu	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
24	B034NU	NU	Posada	Spiaggia San Giovanni	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
25	B036NU	NU	Siniscola	Foce Canale Vivarelli - 150 m a Sud	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
26	B037NU	NU	Siniscola	Centro spiaggia a Dx Canale Vivarelli	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
27	B038NU	NU	Siniscola	Foce stagno La Caletta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
28	B039NU	NU	Siniscola	Spiaggia Centrale	-I94-I95-I96-I97-I98- N99 -I00-I01-I02-I03
29	B040NU	NU	Siniscola	Mare antistante la Torre - spiaggetta	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
30	B041NU	NU	Siniscola	S'Ena e Sa Chitta - centro spiaggia	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
31	B095NU	NU	S. Teodoro	L'Isuledda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
32	B096NU	NU	S. Teodoro	Cala Purgatorio	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
33	B097NU	NU	S. Teodoro	P, Lastra Ruia	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
34	B098NU	NU	S. Teodoro	Salinedda	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
35	B099NU	NU	S. Teodoro	Spiaggia Brandinchi 1°	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
36	B100NU	NU	S. Teodoro	Cinta 3	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
37	B101NU	NU	Budoni	S, Anna	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
38	B106NU	NU	Posada	200 m a Nord foce rio Posada	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
39	B107NU	NU	Posada	200 m a Sud foce rio Posada	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
40	B116NU	NU	S. Teodoro	Punta Molarara	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
41	B117NU	NU	S. Teodoro	Capo Coda Cavallo	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
42	B118NU	NU	S. Teodoro	Costa Caddu	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03

N°	Codice	Prov	Comune	Località	Anno idoneità (I) /Non idoneità (N)
43	B119NU	NU	Siniscola	Le Ginestre	-I96-I97- N98 -I99-I00-N01-I02-I03
44	B120NU	NU	Siniscola	S'ena Sa Chitta I°	-I96-I97-I98-I99-I00-I 01-I02-I03
45	B121NU	NU	Siniscola	Colonia C,Comino	-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03
46	B135NU	NU	Budoni	foce S,Anna	-I99-I00-I01-I02-I03
47	B136NU	NU	Budoni	100m Nord Stagno Agrustos	-I00-I01-I02-I03
48	B137NU	NU	Budoni	100m Sud Stagno Agrustos	-I00-I01-I02-I03
49	B138NU	NU	S. Teodoro	100m NE foce stagno	-I03
50	B139NU	NU	S. Teodoro	100m S foce stagno	-I03

5 CRITICITÀ E OBIETTIVI

5.1 Le criticità evidenziate

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

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

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

5.1.1 Corsi d'acqua

L'analisi delle criticità per la qualità ambientale dei corsi d'acqua è stata effettuata rapportando, per ciascun inquinante (BOD5, COD, P, NO3, NH4, %O2 alla saturazione, Escherichia Coli), il valore derivante dalla classificazione dello stato ecologico² e la concentrazione relativa al livello 3 della Tabella 7 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori, contenuta nell'Allegato 1 al D.Lgs.152/99.

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

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

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

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

Livello	Colore	Descrizione
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 Posada – Criticità per i corsi d'acqua per i macrodescrittori BOD5, COD, P, NH4, NO3

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	LIM	IBE	SECA	Parametro	e ipotetica di abbattimento	Conc. 75%/Conc. Ammissibile 2008	Ripartizione % carichi			
											CI V	IND	ZOO	AG R
0115	Fiume Posada	CS0001	Fiume Posada	01150103	2	1	2	BOD5		0.23	8%	0%	92%	0%
								COD	29%	1.40	2%	0%	98%	0%
								P		0.23	1%	0%	19%	79%
								NO3		0.06	0%	0%	5%	95%
								NH4		0.56	2%	0%	98%	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
0115	Fiume di Posada	CS0001	Fiume Posada	01150103	n.d	n.d

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
0115	Fiume di Posada	LA4013	Fiume di Posada a Maccheronis	01150305	4	A	D	C	B	0,2%	0,0%	64,8%	35,0%

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

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

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
LA4013	Fiume di Posada a Maccheronis	33,57	MESOTROFIA	EUTROFIA

5.1.3 Acque di transizione

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

Tuttavia le morie di pesci verificatesi di recente in alcuni di questi corpi idrici (Stagno di San Teodoro), portano a ritenere plausibile l'ipotesi che in condizioni climatiche particolari, caratterizzate da elevate temperature e siccità, possano instaurarsi in questi corpi idrici condizioni anossiche e distrofiche.

5.1.4 Acque marino-costiere

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

5.1.5 Acque destinate al consumo umano

La definizione dei livelli di criticità per le acque destinate alla potabilizzazione, effettuata secondo i criteri riportati nel Capitolo 8 della Relazione Generale, è contenuta nella Tabella 5-7 dove, per ciascuna delle stazioni che attualmente ricadono in classe A3 o SubA3 (1° e 2° Elenco Speciale ai sensi del provvedimento deliberativo del 26 marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento), è stata riportata la classificazione storica attribuita, unitamente ai parametri che hanno determinato l'inserimento nella classe; inoltre, per i laghi nei quali è stata rilevata la presenza di manganese, è stato riportato l'indicatore numerico che fornisce l'informazione relativa alla presenza endogena di tale metallo pesante:

- 1) **Livello 1:** laghi per i quali vi è la presenza di mineralizzazioni e miniere a monte per cui l'origine endogena è altamente probabile;
- 2) **Livello 2:** laghi per i quali vi è la presenza di mineralizzazioni a monte per cui l'origine endogena è altamente probabile;
- 3) **Livello 3:** laghi per i quali vi è la presenza di Vulcaniti Terziarie a monte per cui l'origine endogena è possibile;
- 4) **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;
- 5) **Livello 5:** laghi per i quali, non verificandosi nessuna delle condizioni precedenti, l'origine endogena è altamente improbabile.

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

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

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpore Idrico	Nome corpore idrico	Classe	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza Mn	Data classificazione
P1140302	0114	CA3012	Canale Doviri	A3	26	O2 disciolto, Manganese,	5	29/04/2003
				A3	26	Manganese,		29/12/2000

Codice Stazioni	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe	N° Camp	Parametri che determinano l'inserimento nella categoria	Livello presenza Mn	Data classificazione
				A2	24	Colore, MES, Ammoniacale, BOD5,		07/08/1998
				A3	30	Rame-Ammoniacale,		17/07/1996
P1150305	0115	LA4013	Fiume Posada a Maccheronis	E2	26	Temperatura, Ammoniacale, Ferro disciolto	3	29/04/2003
				A3	26	Manganese,		29/12/2000
				E1	24	COD,		07/08/1998
				SubA3	30	COD,		17/07/1996
				SubA3	12	BOD5,		28/12/1993

5.1.6 Acque destinate alla balneazione

Le criticità per le acque di balneazione sono state identificate in prima battuta con la presenza di tratti di costa in cui vi è una interdizione permanente per inquinamento, a causa della presenza di scarichi a mare, e con l'attribuzione di questi tratti allo scarico a mare che ne determina l'inquinamento. Nella U.I.O. del Posada non vi è la presenza di tratti di costa interdetti permanentemente alla balneazione per presenza di scarichi.

Oltre che i tratti di costa interessati in maniera diretta da scarichi a mare possono considerarsi critici in ultima analisi anche i tratti di costa permanentemente interdetti alla balneazione per inquinamento (ZPI) dovuto alla presenza di foci fluviali. In questo caso l'identificazione delle criticità è stata effettuata tramite l'associazione tra il tratto di costa interdetto e il fiume che sfocia nello stesso tratto. Per l'U.I.O. del Posada sono state individuate le criticità riportate in Tabella 5.8.

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

Codice zona interdetta per foce	Codice stazione monitoraggio balneazione	Località	Comune	Denominazione corpo idrico	Codice corpo idrico	Lunghezza tratto interdetto (m)
ZPINU615	B106NU B107NU	Siscrà	Posada	Rio Posada	CS01150001	400
ZPINU616	B036NU	San Giovanni	Siniscola	Canale Vivarelli	Non codificato	300

5.2 Gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione

5.2.1 Corsi d'acqua

5.2.1.1 Obiettivi generali

Ai sensi dell'art.4, comma 4, del dlgs 152/99 entro il 31 dicembre 2016 devono essere conseguiti gli obiettivi

generali di qualità ambientale riportati in Tabella 5-9, unitamente agli esiti della classificazione³, per i corsi d'acqua monitorati nella U.I.O. del Posada.

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

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Giudizio 152	Obiettivo 152 2008	Obiettivo 152 2016
0115	Fiume di Posada	CS0001	Fiume Posada	01150103	BUONO	BUONO	BUONO

5.2.1.2 Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici vengono esplicitati in Tabella 5-10 in funzione dei macrodescrittori critici: in generale l'obiettivo specifico è dato dal portare tutti i macrodescrittori critici in una data sezione fluviale nelle seguenti condizioni:

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

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

Tabella 5-10: obiettivi specifici per i corsi d'acqua

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Località Comune	Definizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
-----------	-------------	-----------------	-------------------	-------------	-----------------	---------------------------------------

³ 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	Località Comune	Definizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0115	Fiume Posada	CS0001	Fiume Posada	01150103	Su Drambuncu (Padru, Alà dei Sardi)	Mantenimento dello stato ambientale di BUONO al 2008 e al 2016. L'unica criticità significativa è data dal COD, attribuibile in prevalenza al comparto zootecnico; l'obiettivo specifico consiste nel portare entro il 2008 tale parametro in corrispondenza del Livello 3 e, entro il 2016, in corrispondenza del Livello 2, tramite interventi sul comparto sopra menzionato

5.2.2 Laghi

5.2.2.1 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 Posada, nella Tabella 5-11. In essa sono anche riportati gli esiti della classificazione per i laghi, e lo stato trofico naturale valutato utilizzando il modello empirico descritto nel Capitolo 8 della Relazione Generale.

Tabella 5-11: obiettivi generali per i laghi definiti dal D. Lgs 152/99

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Id_Stazione	Stato ecologico	Obiettivi 152 2008	Obiettivi 152 2016	Stato trofico (MEI Alcalinità)
0115	Fiume di Posada	LA4013	Fiume Posada a Maccheronis	01150305	SCADENTE	SUFFICIENTE	BUONO	MESOTROFICA

5.2.2.2 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 Posada tali obiettivi sono stati dettagliati nella Tabella 5-12.

Tabella 5-12: obiettivi specifici definiti per i laghi

Id_Bacino	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Stazione	Descrizione degli OBIETTIVI SPECIFICI
0115	LA4013	Fiume Posada a Maccheronis	01150305	I parametri maggiormente critici sono la trasparenza e il fosforo; inoltre l'invaso si presenta naturalmente come mesotrofico. L'obiettivo specifico consiste nel controllo del carico di fosforo afferente al lago in maniera tale da riportare la sua 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. A questo proposito, per le criticità palesemente rivelate dalle morie di pesci avvenute negli anni passati, si indica lo Stagno di San Teodoro come uno dei corpi idrici su cui intervenire in via prioritaria. 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

5.2.5.1 Obiettivi generali

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

- entro il 31 dicembre 2016 sia raggiunta la classificazione nella categorie A1.
- entro il 31 dicembre 2008, sia mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1

e A2 di cui all'articolo 7 del d.lgs. 152/1999; tutti i corpi idrici attualmente in classe A3 dovranno arrivare alla classe A2 e tutti quelli contenuti negli Elenchi Speciali (classi Sub-A3 E1 e E2) dovranno arrivare alla A3.

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

Nella Tabella 5-13 sono riportati per i singoli corpi idrici superficiali utilizzati per la produzione di acqua potabile gli obiettivi generali dettagliati al 2008 e al 2016.

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

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe attuale	Livello presenza endogena Mn	Obiettivo generale 2008	Obiettivo generale 2016
P1140302	0114	CA3012	Canale Doviri	A3	5	A2	A1
P1150305	0115	LA4013	Fiume Posada a Maccheronis	E2	3	A3	A1

5.2.5.2 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 5-14.

Tabella 5-14.: obiettivi specifici per le acque destinate alla produzione di acqua potabile

Codice Stazione	Codice Bacino	Codice Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Classe attuale	Obiettivo specifico: diminuzione /rimozione dei seguenti inquinanti	Eventuale deroga per il Mn
P1140302	0114	CA3012	Canale Doviri	A3	O2 disciolto, Manganese,	NO
P1150305	0115	LA4013	Lago di Posada	E2	Temperatura, Ammoniaca, Ferro disciolto	NO

5.2.6 Acque destinate alla balneazione

5.2.6.1 Obiettivi generali

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

- al 31 dicembre 2008, eliminazione delle aree interdette permanentemente in presenza di foci di fiumi, laddove ci sia una idoneità dei punti di controllo per una serie storica continuativa per gli ultimi quattro anni ;

- al 31 dicembre 2016, eliminazione di tutte le aree ad interdizione permanente per inquinamento (foci fluviali e scarichi)

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

5.2.6.2 Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici vengono dettagliati nella Tabella 5-15 per le aree interdette permanentemente in presenza di foci di fiumi. Laddove le stazioni di monitoraggio poste in prossimità della foce fluviale presentino negli ultimi quattro anni un giudizio di idoneità, l'obiettivo è dato dalla rimozione dell'interdizione permanente (condizione evidenziata con il colore grigio) .

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

Codice zona interdetta	Codice Stazione monitoraggio	Ubicazione stazione	Località	Comune	Idoneità Non idoneità Anno	Lunghezza tratto (m)
ZPINU615	B106NU	200 m a Nord foce rio Posada	Siscrà	Posada	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	400
	B107NU	200 m a Sud foce rio Posada			-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	
ZPINU616	B036NU	Foce Canale Vivarelli - 150 m a Sud	San Giovanni	Siniscola	-I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03	300