



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)



| | |
|--|-------------------------------------|
| | |
| | RELAZIONE GENERALE – PARTE A |
| | 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. |

Gruppo di lavoro

Servizio Tutela delle Acque, Servizio Idrico Integrato - Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Dott. M. Gabriella Mulas - Direttore del Servizio Tutela delle Acque, Servizio Idrico Integrato

Ing. Pasquale Lasio - Settore Pianificazione e Responsabile del Procedimento PTA

Ing. Modesto Farci - Responsabile del Settore Pianificazione

Ing. Mariano T. Pintus - Settore Pianificazione

Geom. Giorgio Meloni - Settore Monitoraggio e Responsabile del Procedimento CeDoc

Geom. Gian Paolo Campus - Responsabile del Settore Opere Fognario Depurative

Dott. Giuliana Erbi - Responsabile del Settore Monitoraggio

Dott. Isotta Urpi - Responsabile del Settore Gestione Attività Amministrative

Gruppo Tecnico Scientifico dell'Università di Cagliari

Prof. Alessandra Carucci - Dipartimento di Geoingegneria e Tecnologie Ambientali

Prof. Guido Crisponi - Dipartimento di Chimica Inorganica e Analitica

Dott. Laura Durante - Dipartimento di Chimica Inorganica e Analitica

Dott. Daniela Puddu - Dipartimento di Chimica Inorganica e Analitica

Prof. Gianni Fenu - Dipartimento di Matematica e Informatica

Prof. Andrea Saba - Dipartimento di Ingegneria del Territorio

Prof. Gabriele Uras - Dipartimento di Ingegneria del Territorio

Prof. Corrado Zoppi - Dipartimento di Ingegneria del Territorio

Amministrazioni Provinciali

Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della Sardegna

Raggruppamento Temporaneo di Imprese

| | | | |
|------------|------------------|-----------------|---------------------|
| TEI S.p.a. | Progemisa S.p.a. | CRS4 S.c.a r.l. | Nautilus S.c.a r.l. |
|------------|------------------|-----------------|---------------------|

ELENCO DEGLI ELABORATI

| | |
|---|--|
| Relazione Generale del PTA parte a | 1. Premessa |
| | 2. Attività conoscitive per la predisposizione del Piano di Tutela delle Acque |
| | 3. Quadro morfologico e territoriale |
| | 4. Acque sotterranee |
| | 5. Individuazione dei corpi idrici significativi, dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento |
| | 6. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee |
| | 7. Reti di monitoraggio e stato quali-quantitativo delle acque |
| Relazione Generale del PTA parte b | 8. Criticità e obiettivi |
| | 9. Programma di misure e linee generali di intervento |
| | 10. Scenari di intervento |
| | 11. Analisi economica del PTA |
| | 12. Programma di verifica dell'efficacia delle misure e degli interventi |
| Monografie delle Unità Idrografiche Omogenee | |
| Norme Tecniche di Attuazione | |
| TAV.1: Limiti Amministrativi | |
| TAV.2: Centro di Documentazione dei Bacini Idrografici (CEDOC) - Idrografia superficiale | |
| TAV.3: Uso del suolo | |
| TAV.4: Complessi acquiferi | a) <i>Acquiferi Sedimentari Plio Quaternari</i> |
| | b) <i>Acquiferi Vulcanici Plio Quaternari</i> |
| | c) <i>Acquiferi Sedimentari Terziari</i> |
| | d) <i>Acquiferi Vulcanici Terziari</i> |
| | e) <i>Acquiferi Carbonatici mesozoici paleozoici</i> |
| TAV.5/: Unità Idrografica Omogenea (UIO) | 5/1a - <i>Flumini Mannu Cagliari</i> |
| | 5/1b - <i>Cixerri</i> |
| | 5/2 - <i>Palmas</i> |
| | 5/3a - <i>Flumini Mannu Pabillonis</i> |
| | 5/3b - <i>Mogoro</i> |
| | 5/4 - <i>Tirso</i> |
| | 5/5 - <i>Mare Foghe</i> |
| | 5/6 - <i>Temo</i> |
| | 5/7 - <i>Barca</i> |
| | 5/8 - <i>Mannu Porto Torres</i> |
| | 5/9 - <i>Coghinas</i> |
| | 5/10 - <i>Liscia</i> |
| | 5/11 - <i>Padrogiano</i> |
| | 5/12 - <i>Posada</i> |
| | 5/13 - <i>Cedrino</i> |
| | 5/14 - <i>Flumini Durci</i> |
| | 5/15 - <i>Flumendosa</i> |
| | 5/16 - <i>Picocca</i> |
| TAV.6: Classificazione delle acque destinate alla balneazione | |
| TAV.7: Aree sensibili | |
| TAV.8: Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi | a) <i>Acquiferi sedimentari plio quaternari</i> |
| | b) <i>Acquiferi vulcanici plio quaternari</i> |
| | c) <i>Acquiferi sedimentari terziari</i> |
| | d) <i>Acquiferi vulcanici terziari</i> |
| | e) <i>Acquiferi carbonatici mesozoici paleozoici</i> |
| TAV.9: Designazione delle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola | |
| TAV.10: Distribuzione dei fitofarmaci a livello comunale | |
| TAV.11: Registro aree protette - altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico) | |
| TAV.12: Carichi diffusi sul territorio | a) <i>BOD5 zootecnico</i> |
| | b) <i>COD zootecnico</i> |
| | c) <i>P zootecnico</i> |
| | d) <i>N zootecnico</i> |
| | e) <i>P agricolo</i> |
| | f) <i>N agricolo</i> |
| TAV.13: Schemi depurativi esistenti e previsti nel Piano d'Ambito | |
| TAV.14: Stato Ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi | |
| TAV.15: Reti di monitoraggio RAS | |

Indice

| | pag. |
|---|-----------|
| 1. Premessa..... | 1 |
| 1.1. Inquadramento storico della tutela delle acque in Sardegna..... | 2 |
| 1.2. Finalità e contenuti del Piano di Tutela delle Acque..... | 7 |
| 1.2.1. Obiettivi generali e criteri | 7 |
| 1.3. Quadro normativo..... | 20 |
| 1.3.1. Quadro normativo comunitario | 20 |
| 1.3.2. Quadro normativo nazionale | 22 |
| 1.3.3. Quadro normativo regionale | 28 |
| 1.3.4. Competenze del governo dell'acqua in Sardegna | 31 |
| 1.4. Esame critico del rapporto tra PTA e Piano di gestione del bacino idrografico secondo l'impostazione della Direttiva 2000/60/CE | 37 |
| 1.4.1. Alcuni richiami sui fondamenti normativi del PTA e della pianificazione di bacino idrografico secondo la Direttiva 2000/60/CE..... | 37 |
| 1.4.2. Il PTA come prima versione del PGBI | 39 |
| 1.4.3. Descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico..... | 42 |
| 1.4.4. Sintesi delle pressioni e aree protette | 43 |
| 1.4.5. Mappa delle reti di monitoraggio..... | 47 |
| 1.4.6. Elenco degli obiettivi ambientali | 47 |
| 1.4.7. Analisi economica | 48 |
| 1.4.8. Programmi di misure | 51 |
| 1.4.9. Informazione e consultazione pubblica: la valutazione ambientale strategica del PGBI/PTA..... | 53 |
| 1.4.10. Considerazioni conclusive..... | 55 |
| 2. Attività conoscitive per la predisposizione del Piano di Tutela delle Acque | 57 |
| 2.1. Premessa..... | 57 |
| 2.2. Centro di Documentazione dei bacini idrografici (CEDOC)..... | 58 |
| 2.2.1. Organizzazione dei dati..... | 62 |
| 2.2.2. Classificazione dei corpi idrici | 68 |
| 2.3. Il Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) predisposto nell'ambito del PTA | 69 |
| 2.4. Sistema informativo territoriale | 70 |
| 2.5. Altre attività conoscitive..... | 71 |
| 2.5.1. Accordo di Programma Quadro "Risorse Idriche - Opere Fognario- Depurative" del Febbraio 2002 | 72 |
| 2.5.2. Piano d'Ambito | 73 |
| 2.5.3. Piano Stralcio Direttore di Bacino Regionale per l'utilizzo delle Risorse Idriche..... | 74 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 2.5.4. | Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque..... | 75 |
| 2.5.5. | Programma Stralcio Regionale Ex Art.141, Comma 4, L.388/00..... | 76 |
| 2.5.6. | Piano Pilota Cedrino..... | 77 |
| 2.5.7. | Sistema Informativo Risorse Idriche Sotterranee (SIRIS) | 77 |
| 2.5.8. | Ricerche Idriche Sotterranee in Sardegna - I Fase e II Fase (Progetto Speciale Casmez N° 25) | 78 |
| 2.5.9. | Studio per la Pianificazione delle Risorse Idriche in Sardegna - (Piano delle Acque) | 79 |
| 2.5.10. | Studio dell'idrologia Superficiale della Sardegna - (SISS) | 80 |
| 2.5.11. | Nuovo Studio dell'idrologia Superficiale della Sardegna - Nuovo SISS..... | 81 |
| 2.5.12. | Ricognizione delle Strutture Depurative con Proposte di Adeguamento al D. L. 152/99 e Azioni Divulgative dei Risultati della Misura..... | 82 |
| 2.5.13. | Catasto Generale degli Scarichi nei Corpi Idrici | 83 |
| 2.5.14. | SITAI..... | 84 |
| 2.5.15. | Piano Regionale Gestione Rifiuti - Rifiuti Urbani, Speciali, Imballaggi e Rifiuti di Imballaggi..... | 84 |
| 2.5.16. | Piano di Bonifica dei Siti Contaminati | 85 |
| 2.5.17. | Piano di Sviluppo Rurale..... | 86 |
| 2.5.18. | Dati di Base per la Stima dei Carichi Puntuali e Diffusi. | 87 |
| 3. | Quadro morfologico e territoriale..... | 94 |
| 3.1. | Descrizione generale dei bacini idrografici..... | 94 |
| 3.1.1. | Inquadramento territoriale | 94 |
| 3.1.2. | Morfologia del territorio..... | 95 |
| 3.1.3. | Idrografia | 96 |
| 3.1.4. | Clima | 99 |
| 3.1.5. | Uso del suolo | 101 |
| 3.2. | Aspetti socio-economici..... | 102 |
| 3.2.1. | Caratteristiche demografiche | 102 |
| 3.2.2. | Attività produttive | 106 |
| 3.3. | Le problematiche idriche della Sardegna..... | 108 |
| 3.3.1. | Utilizzo del territorio e processo di desertificazione..... | 108 |
| 3.3.2. | Qualità delle acque..... | 112 |
| 3.3.3. | Salinizzazione..... | 114 |
| 3.4. | Individuazione delle Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) | 115 |
| 4. | Acque sotterranee..... | 118 |
| 4.1. | Premessa..... | 118 |
| 4.2. | I complessi acquiferi..... | 120 |
| 5. | Individuazione dei corpi idrici significativi, dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione | |

| | |
|---|----------------|
| dall'inquinamento e di risanamento | 135 |
| 5.1. Corpi idrici significativi | 135 |
| 5.1.1. Corsi d'acqua | 137 |
| 5.1.2. Laghi..... | 138 |
| 5.1.3. Acque marino-costiere | 141 |
| 5.1.4. Acque di transizione | 145 |
| 5.1.5. Corpi idrici sotterranei..... | 147 |
| 5.2. Corpi idrici a specifica destinazione..... | 147 |
| 5.2.1. Acque dolci superficiali destinate ad uso potabile | 147 |
| 5.2.2. Acque destinate alla balneazione..... | 150 |
| 5.2.3. Acque dolci idonee alla vita dei pesci | 166 |
| 5.2.4. Acque destinate alla vita dei molluschi | 169 |
| 5.3. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e risanamento | 170 |
| 5.3.1. Aree sensibili..... | 170 |
| 5.3.2. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola | 175 |
| 5.3.3. Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili | 179 |
| 5.3.4. Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano..... | 182 |
| 5.3.5. Aree vulnerabili alla desertificazione | 183 |
| 5.3.6. Altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico) | 185 |
| 6. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee | 201 |
| 6.1. Aspetti generali..... | 201 |
| 6.2. Individuazione dei centri di pericolo potenziale..... | 204 |
| 6.2.1. Insediamenti industriali | 206 |
| 6.2.2. Discariche di rifiuti e assimilabili in esercizio..... | 209 |
| 6.2.3. Discariche dismesse di rifiuti solidi urbani | 211 |
| 6.2.4. Siti di stoccaggio idrocarburi | 212 |
| 6.2.5. Attività minerarie ed estrattive | 212 |
| 6.2.6. Insediamenti urbani..... | 214 |
| 6.2.7. Vie di comunicazione e infrastrutture di collegamento..... | 215 |
| 6.2.8. Attività agricole..... | 216 |
| 6.2.9. Attività zootecniche..... | 217 |
| 6.2.10. Attività antropiche diverse che possono inquinare i corpi idrici..... | 219 |
| 6.3. Carichi prodotti da fonte puntuale..... | 220 |
| 6.3.1. Carichi civili | 220 |
| 6.3.2. Carichi industriali | 237 |
| 6.4. Carichi prodotti da fonte diffusa | 253 |
| 6.4.1. Premessa..... | 253 |
| 6.4.2. Fonte zootecnica | 253 |
| 6.4.3. Fonte agricola | 263 |

| | |
|--|------------|
| 6.5. Pressioni sullo stato quantitativo delle acque | 271 |
| 6.5.1. Principali punti di prelievo per quantità di acqua prelevata..... | 271 |
| 6.6. Interventi sul comparto fognario depurativo ex-ante e stima dei carichi inquinanti | 283 |
| 6.6.1. Premesse sugli strumenti di pianificazione vigenti..... | 283 |
| 6.6.2. Stima dei carichi inquinanti - stato attuale..... | 284 |
| 7. Reti di monitoraggio e stato quali-quantitativo delle acque..... | 323 |
| 7.1. Reti preesistenti all'entrata in vigore del D. Lgs. 152/99 | 323 |
| 7.2. Rete di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99 | 326 |
| 7.2.1. Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua: rete di monitoraggio e relativa classificazione | 329 |
| 7.2.2. Stato di qualità ambientale degli invasi: rete di monitoraggio e relativa classificazione | 335 |
| 7.2.3. Stato di qualità ambientale delle acque marino costiere: rete di monitoraggio e relativa classificazione | 342 |
| 7.2.4. Stato di qualità ambientale delle acque di transizione: rete di monitoraggio e relativa classificazione | 355 |
| 7.2.5. Stato di qualità ambientale delle acque sotterranee: rete di monitoraggio e relativa classificazione | 376 |
| 7.2.6. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile: rete di monitoraggio e classificazione | 428 |
| 7.2.7. Acque destinate alla balneazione: rete di monitoraggio e classificazione | 436 |

1. PREMESSA

Il presente Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato redatto, ai sensi dell'Art. 44 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i., dal Servizio di Tutela delle Acque dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, con la collaborazione del Raggruppamento Temporaneo d'Imprese (R.T.I.), costituito da Tei S.p.a., Progemisa S.p.a., CRS4 e Nautilus S.c.a.r.l., e del Gruppo Tecnico Scientifico dell'Università di Cagliari, con la partecipazione dell'Autorità d'Ambito e delle Province.

Il PTA costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art. 17, c. 6-ter della legge n. 183 del 1989 e s.m.i..

Nella redazione del documento si è tenuto conto delle prescrizioni dettate dalla Direttiva 2000/60/CE che disciplina la redazione del Piano di Gestione dei bacini idrografici e che, pur non ancora recepita dallo Stato Italiano, non esonera le Regioni dall'applicazione della stessa. In realtà, il D. Lgs. 152/99, anticipando in larga parte il contenuto della Direttiva, all'epoca dell'emanazione dello stesso in avanzata fase di definizione, ha individuato nel Piano di Tutela un documento già pienamente rispondente al Piano di Gestione, a meno di alcuni elementi aggiuntivi che, in questa redazione, sono già stati in gran parte presi in considerazione.

Il documento, come previsto dalla L. R. 14/2000 è stato predisposto sulla base delle linee generali approvate dalla Giunta Regionale con D.G.R. 47/18 del 5.10.2005 ed in conformità alle linee-guida approvate da parte del Consiglio regionale, nella fase preparatoria è stato oggetto sia di un confronto col Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche e col Piano Regionale Generale Acquedotti, sia di una consultazione pubblica rivolta a tutte le istituzioni pubbliche e private interessate all'argomento.

Il Piano di Tutela delle Acque è costituito dalla presente Relazione Generale, suddivisa nelle Parti A e B, dalle monografie per ogni Unità Idrografica Omogenea, dalle tavole allegate, e dalle Norme Tecniche di Attuazione, che definiscono operativamente le azioni conseguenti il Piano stesso. Una Relazione Sintetica, infine, fornisce riassuntivamente gli elementi essenziali del Piano in una forma di più rapida consultazione.

Nel documento, le province sono quelle di Cagliari, Sassari, Nuoro ed Oristano, che hanno anche partecipato alla redazione del Piano, dato che le altre 4 nuove province si sono insediate soltanto in seguito alle elezioni del maggio 2005. Queste ultime sono state, invece, coinvolte nella fase di consultazione.

1.1. Inquadramento storico della tutela delle acque in Sardegna

La Regione Autonoma della Sardegna ha affrontato la tematica della tutela delle acque dall'inquinamento già nel 1973 con la **Legge Regionale 1 agosto 1973, n. 16** recante *“Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 20 aprile 1955, n. 6, concernente la protezione delle acque pubbliche contro l'inquinamento”*, successivamente abrogata con l'entrata in vigore della **Legge 10 maggio 1976 n. 319 - Legge Merli**.

Tale norma si rese necessaria per disciplinare e controllare l'insieme degli scarichi nei corpi idrici e nel contempo governarne la qualità in funzione delle concentrazioni di inquinanti e della qualità e quantità del corpo ricettore.

L'esigenza di tale legge era dettata evidentemente dalla trasformazione radicale di parti del territorio isolano che, con l'avvento dell'industrializzazione, in particolare del settore chimico, petrolchimico, petrolifero e minerario, ma anche degli emergenti comparti del settore agroalimentare come il lattiero-caseario, il vinicolo, l'oleario, produssero, a partire dalla fine degli anni '60, profonde e positive modificazioni del tessuto economico e sociale della Sardegna ma infersero, altresì, ferite spesso irreversibili al sistema ambientale e a quello idrico in particolare.

Infatti, la già precaria situazione dell'approvvigionamento di risorse di acqua dolce fu messa ulteriormente in crisi e furono necessarie scelte che portarono alla realizzazione di numerosi sistemi di accumulo dell'acqua in tutto il territorio dell'isola; gli invasi artificiali così creati, spesso ad uso multisettoriale a servizio di utenze potabili, agricole, industriali ed idroelettriche, tuttavia accumularono acqua non sempre di buona qualità in quanto spesso ricettori di scarichi civili e industriali con carichi inquinanti elevati rispetto al potenziale ammissibile.

Di conseguenza, per la morfologia degli invasi (con elevate profondità), le caratteristiche dei carichi inquinanti e le temperature dell'acqua, si verificarono numerosi casi di eutrofizzazione con produzione di alghe tossiche e compromissioni dell'uso.

D'altro canto, lo sfruttamento di territori costieri, contigui a zone umide anche di importanza internazionale, per la forte idroesigenza dovuta all'installazione di poli industriali connessi al settore petrolchimico, avevano creato, con gli scarichi di sostanze pericolose, l'alterazione irreversibile di zone umide, alcune delle quali tra le più pescose d'Europa, e caratterizzate da grande biodiversità.

La scarsità di risorse idriche superficiali indusse, soprattutto il comparto agricolo, ad un sovrasfruttamento delle acque sotterranee creando, in prossimità delle zone costiere, fenomeni di intrusione del cuneo salino.

La Legge regionale 16/73 fu, nel suo genere, antesignana e anticipatrice di concetti che, con la

Direttiva 60/2000/CE, si vanno ora a recepire ed attuare.

Era prevista, infatti, la classificazione delle acque in relazione alla loro utilizzazione come recipienti di scarico delle acque usate ed erano considerati i limiti agli scarichi tali per cui nel corpo idrico non potevano essere superati ad una certa distanza dallo scarico valori soglia prefissati (concentrazione massima ammissibile): si trattava di obiettivi di qualità del corpo ricettore.

Successivamente, con la **Legge 319/76 (Legge Merli)** è stato impostato, a livello nazionale, un sistema normativo intermedio tra quello cosiddetto della “classificazione degli scarichi” (standards degli scarichi prefissati indipendentemente dalle caratteristiche dei corpi ricettori i cui livelli di qualità sarebbero, quindi determinati a posteriori) e quello detto della “classificazione dei corpi idrici” (livelli di qualità prefissati dei singoli corpi idrici e determinazione, a posteriori, dei limiti di accettabilità degli scarichi). Tale norma impose un sistema di controllo che aumentò, indubbiamente, la consapevolezza e la sensibilità dei cittadini e titolari degli scarichi.

La Regione Sardegna, all’entrata in vigore della Legge 319/76, abrogata la LR 16/73, ha, quindi, avviato una serie di attività di attuazione della “Legge Merli”:

- Direzione del sistema di controllo degli scarichi e degli insediamenti;
- Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature attraverso:
 - i Decreti dell’Assessore della Difesa dell’Ambiente, DADA n. 550 del 14/12/1981, n. 186/84 e il n. 34/1997, che disciplinano gli scarichi in maniera differenziata con definizione di limiti di accettabilità e di procedure amministrative in funzione del tipo di scarico e del recipiente;
 - la Legge regionale per contributi alle imprese per la realizzazione di opere antinquinanti (LR 4/84);
- Operazioni di rilevamento delle caratteristiche dei corpi idrici. Il rilevamento su tutto il territorio regionale delle caratteristiche idrologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Tale censimento sistematico, iniziato nel 1979 e svolto fino al 1984, si è tuttavia interrotto;
- Predisposizione del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) ai sensi dell’art. 10 L. 319/76.

L’attività della Regione fino al 1997, attraverso la pianificazione e la gestione accentrata in Regione della disciplina degli scarichi, con il rilascio delle autorizzazioni di scarichi pubblici e privati, ha consentito di impartire direttive omogenee e univoche sul territorio regionale e di aumentare

considerevolmente il coinvolgimento e la sensibilità dei cittadini per la tutela del bene comune costituito dall'acqua.

Dal 1997 sono state trasferite alle Province e in parte ai Comuni le competenze autorizzatorie.

Il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), la cui prima stesura risale al **1982** poi ripetutamente aggiornata e adeguata, fino alla versione attualmente vigente approvata con D.G.R. n. 12/14 del 16/4/2002, constitui un primo strumento unitario in grado di fornire un quadro di riferimento per le iniziative ed attività di ordine politico, tecnico ed amministrativo per la tutela delle acque dall'inquinamento.

Per il raggiungimento degli obiettivi del PRRA era fondamentale la costituzione di un organismo unitario per la gestione delle acque, aspetto tuttavia ancora non completamente risolto.

La Regione nella redazione del PRRA si è prefissata i seguenti obiettivi:

- a) raggiungimento di livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
- b) recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;
- c) accrescimento delle disponibilità idriche attraverso il recupero delle acque provenienti dagli impianti di depurazione per la loro riutilizzazione prevalentemente in agricoltura;
- d) definizione di un quadro amministrativo caratterizzato da certezza istituzionale, competenza e funzionalità tecnica, flessibilità operativa, in grado di curare tutte le fasi di attuazione del Piano stesso garantendone la corretta realizzazione attraverso i momenti di decisione, controllo ed intervento. Tale obiettivo risulta di fondamentale importanza tenuto conto dell'intensa stratificazione di competenze e di interventi nel settore;
- e) individuazione di recapiti finali delle acque trattate e di una disciplina degli scarichi tenendo conto delle utilizzazioni e disponibilità idriche in atto o previste e della particolare vulnerabilità di molti corpi idrici in Sardegna;
- f) attuazione di interventi di maggior economicità relativamente ai costi di impianto ed a quelli di esercizio ponendo particolare attenzione alle possibilità di centralizzazione degli scarichi ed alla flessibilità delle scelte;
- g) massima utilizzazione delle strutture ed impianti esistenti o in costruzione con particolare riferimento alle principali aree a concentrazione industriale. Si può affermare, in linea del tutto generale, che soluzioni di questo tipo hanno offerto indubbi vantaggi in relazione alla

maggior facilità di gestione del sistema, efficienza, economicità ed affidabilità dello stesso. All'applicazione di tale criterio, tenuto conto delle necessità di rispettare, comunque, l'economicità degli interventi, si sono frapposte una serie di peculiari caratteristiche della Sardegna, come per esempio, la natura insediativa, estremamente frazionata nel territorio, e la tormentata orografia.

La procedura seguita nella definizione degli interventi ha comportato, innanzitutto, l'individuazione dei possibili recapiti finali suggeriti dall'esame approfondito delle caratteristiche geo-morfologiche, ambientali ed insediative dell'isola.

La regressione industriale degli anni '80 ha indotto ad un ripensamento sul grado di utilizzo degli impianti di depurazione installati presso gli agglomerati industriali e finanziati in massima parte dalla Cassa per il Mezzogiorno; pertanto, con l'ottica di renderne massimo l'utilizzo sono stati fatti interventi al fine di convogliarvi anche gli scarichi civili dei comuni limitrofi, separate le reti fognarie per flussi omogenei (al fine di evitare miscele di scarichi fortemente inquinanti con flussi di acqua di grande portata come le acque di raffreddamento aventi effetti di diluizione, non consentiti).

La situazione può essere così riassunta:

- maggior parte delle attività produttive è concentrata all'interno delle zone industriali attrezzate quali i Consorzi A.S.I., i Nuclei di Industrializzazione, le Zone Industriali di Interesse Regionale (Z.I.R.). All'interno di tali zone il problema della raccolta e della efficiente depurazione delle acque reflue è risolto per la grande maggioranza delle aree già insediate;
- all'esterno delle aree industriali i problemi principali sono posti dal numero di piccole aziende appartenenti per lo più al settore alimentare (cantine sociali, caseifici, frantoi), con dimensioni modeste e spesso comprese nei centri abitati.

L'ipotesi fondamentale che si è seguita è stata quella della centralizzazione dei trattamenti, anche con la depurazione combinata nel medesimo impianto di liquami civili e industriali.

I motivi alla base di questa scelta sono sostanzialmente due:

- 1) il primo, di carattere generale, è evidentemente quello di una maggiore economia di scala, di una semplice e sicura gestione e di una maggiore garanzia di rendimento della soluzione centralizzata nei confronti di quella distribuita. Si aggiungono a questi i vantaggi finanziari che derivano dalla aggregazione delle industrie ai consorzi depurativi;
- 2) il secondo, di carattere specificamente inerente la realtà sarda, è quello derivante da uno stato di fatto assai diffuso, che vede già effettivamente allacciate alla pubblica fognatura

urbana numerose utenze medio-piccole di insediamenti produttivi compresi all'interno dei centri abitati (quali cantine sociali e piccoli caseifici).

Gli schemi depurativi costieri sono stati concepiti in modo tale da poter servire il maggior numero possibile di utenze attuali e future, tramite la realizzazione di lunghi collettori di gronda costieri, dato che, contrariamente a quanto si verifica negli insediamenti di stabile residenza, le zone costiere sono soggette ad una elevata variabilità nel tempo della distribuzione degli insediamenti.

1.2. Finalità e contenuti del Piano di Tutela delle Acque

1.2.1. Obiettivi generali e criteri

La Legge della Regione Autonoma della Sardegna n° 14/2000, nell'Art. 2, ha dato incarico all'Assessorato della Difesa dell'Ambiente di redigere il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'Art. 44 del D. Lgs. 11 maggio 1999, n° 152 e s.m.i., con la partecipazione delle province e dell'Autorità d'Ambito.

Lo sviluppo del Piano è partito da un quadro conoscitivo sulle risorse idriche derivato dal PRRA, strumento che ha già consentito un notevole risanamento e ad una protezione di determinati corpi idrici.

Tra gli obiettivi del presente Piano vi è anche quello di tener conto, ove possibile, di quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE riguardo al Piano di Gestione dei Bacini Idrografici (All. VII), del quale il PTA rappresenta una importante anticipazione, come mostrato più dettagliatamente nel par. 1.4.2.

Obiettivi generali

Obiettivo fondamentale è pervenire alla costruzione di un Piano di tutela delle acque che sia strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica. Questo nell'idea fondativa secondo la quale solo con interventi integrati che agiscano anche sugli aspetti quantitativi, non limitandosi ai soli aspetti qualitativi, possa essere garantito un uso sostenibile della risorsa idrica, per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- 1) raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
- 2) recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
- 3) raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

4) lotta alla desertificazione.

Come previsto dalla Legge 183/89, la Regione integra il dispositivo del PTA con Direttive “alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrogeologica ed idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli” (art. 17, comma 3, lettera c). Pertanto come ulteriore specificazione degli obiettivi di piano saranno individuate le materie e le problematiche che queste Direttive dovranno trattare. Queste Direttive dovranno, inoltre, essere recepite nei piani territoriali della Regione, delle Province e dei Comuni.

Il PTA e/o le Direttive regionali attuative dovranno includere le problematiche da approfondire nei Piani territoriali di coordinamento delle Province (PTCP) che potranno prevedere, in maggiore dettaglio, gli obiettivi di qualità da conseguire per i singoli corpi idrici, e le azioni e gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi, cioè per l'attuazione delle misure, secondo quanto esplicitamente indicato nel programma di misure del PTA.

Criteri per il raggiungimento degli obiettivi

Il raggiungimento degli obiettivi avviene attraverso un insieme di misure e norme connesse all'attuazione del PTA.

Nei primi due sottoparagrafi che seguono si definiscono, in termini generali, le misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e le misure per l'equilibrio del bilancio idrico.

Nel terzo sottoparagrafo si trattano alcune questioni riguardanti il rapporto tra PTA e Piano d'Ambito, mentre, nel quarto sottoparagrafo (norme per la tutela del territorio connesse con il PTA), si discutono, in termini preliminari, le problematiche legate all'integrazione delle previsioni del PTA nella pianificazione territoriale e urbanistica a seguito di una definizione più precisa e puntuale di misure e interventi.

1) Raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dal D.Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici e raggiungimento dei livelli di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso

Questo primo ordine di obiettivi necessita, in primo luogo, della classificazione dei corpi idrici significativi, cui fanno seguito l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale per gli stessi corpi idrici e il programma di misure per il loro raggiungimento o mantenimento.

In secondo luogo, si definisce un programma di tutela e miglioramento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per corpi idrici a specifica destinazione (acque dolci superficiali per la produzione di acqua potabile; acque per la balneazione; acque dolci che richiedono protezione e miglioramento

perché vi sia possibile la vita dei pesci; acque destinate alla vita dei molluschi).

Il PTA definisce, quindi, quanto segue:

- a) Classificazione dei corpi idrici significativi (secondo i parametri elencati nell'Allegato I del D.Lgs. 152/99), e procedure di aggiornamento ai sensi del D.Lgs. 152/99.
- b) Individuazione degli obiettivi di qualità ambientale per ogni corpo idrico significativo.
- c) Elenco delle misure da mettere in atto per il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici significativi che riguardano:
 - **Disciplina degli scarichi:** artt. 27-34 del D.Lgs. 152/99. L'art. 28, comma 2, in particolare, stabilisce che "[...] Le Regioni, nell'esercizio della loro autonomia, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili, delle migliori tecniche disponibili, definiscono i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'allegato 5, sia in concentrazione massima ammissibile sia in quantità massima per unità di tempo in ordine ad ogni sostanza inquinante e per gruppi o famiglie di sostanze affini". Si rimanda ad un provvedimento normativo della Regione che definirà la disciplina degli scarichi, indicando come il quadro conoscitivo del PTA della Sardegna contribuisce alla definizione di questa normativa.
 - **Individuazione delle aree sensibili** (art. 18, comma 2, del D.Lgs. 152/99), per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 32 del D.Lgs. 152/99. Le aree sensibili sono individuate nell' "Adeguamento del Piano regionale di risanamento delle acque", dal quale è derivato il programma di interventi urgenti, a stralcio di quello previsto dall'art. 11 comma 3 Legge 36/94, approvato con delibera di Giunta n. 12/14 del 16 aprile 2002.
 - **Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola** (artt. 1 e 19 del D.Lgs. 152/99). Secondo l'art. 19, comma 6, del D.Lgs. 152/99: "Entro un anno dall'entrata in vigore del presente decreto per le zone designate ai sensi dei commi 2 e 3, ed entro un anno dalla data di designazione per le ulteriori zone di cui al comma 4, le regioni, sulla base delle indicazioni e delle misure di cui all'allegato 7/A-IV, definiscono ovvero rivedono, se già posti in essere, programmi d'azione obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, e provvedono alla loro attuazione nell'anno successivo per le zone vulnerabili di cui ai commi 2 e 3 e nei successivi quattro anni per le zone di cui al comma 4". Si rimanda ad un provvedimento normativo della Regione che definirà la disciplina relativa alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, indicando come il quadro

conoscitivo del PTA della Sardegna contribuisce alla definizione di questa normativa.

- **Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari** (art. 20 del D.Lgs. 152/99). Secondo l'art. 20, comma 1, del D.Lgs. 152/99: "Con le modalità previste dall'articolo 19 e sulla base delle indicazioni contenute nell'allegato 7/B, le regioni identificano le aree di cui all'articolo 5, comma 21, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, allo scopo di proteggere le risorse idriche o altri comparti ambientali dall'inquinamento derivante dall'uso di prodotti fitosanitari". Si rimanda ad un provvedimento normativo della Regione che definirà la disciplina relativa alle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, indicando come il quadro conoscitivo del PTA della Sardegna contribuisce alla definizione di questa normativa.
- **Zone vulnerabili alla desertificazione** (art. 20 del D.Lgs. 152/99). Secondo l'art. 20, comma 2, del D.Lgs. 152/99: "Le regioni e le Autorità di bacino verificano la presenza nel territorio di competenza di aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione e le designano quali aree vulnerabili alla desertificazione."; secondo il successivo comma 3: "Per le aree di cui al comma 2, nell'ambito della pianificazione di bacino e della sua attuazione, sono adottate specifiche misure di tutela, secondo i criteri previsti nel piano d'azione nazionale di cui alla delibera CIPE del 22 dicembre 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 39 del 17 febbraio 1999". Si rimanda ad un provvedimento normativo della Regione che definirà la disciplina relativa alle zone soggette a fenomeni di siccità, indicando come il quadro conoscitivo del PTA della Sardegna contribuisce alla definizione di questa normativa.
- **Disciplina per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano** (art. 21 del D.Lgs. 152/99). Si tratta delle zone di tutela assoluta (comma 4) e delle zone di rispetto (comma 5) per le captazioni e le derivazioni, e delle zone di protezione del patrimonio idrico (comma 8), distinte in (comma 9): aree di ricarica della falda; emergenze naturali della falda; zone di riserva. Secondo l'art. 21, comma 1, del D.Lgs. 152/99: "Su proposta delle autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione". Si rimanda ad un provvedimento normativo della Regione che definirà la disciplina relativa alle zone di tutela

assoluta, di rispetto e di protezione, indicando come il quadro conoscitivo del PTA della Sardegna contribuisce alla definizione di questa normativa. Va sottolineato che, ai sensi dell'art. 21, comma 6, del D.Lgs. 152/99: "Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 5, preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture od attività: a) fognature; b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione; c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio; d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 5". Le implicazioni di natura urbanistica di questa disciplina sono importantissime, e comportano, secondo il combinato disposto dei commi 6 e 6-ter dell'art. 17 della Legge 183/89, l'adeguamento di tutti gli strumenti urbanistici, entro nove mesi dalla pubblicazione della sua approvazione.

- **Sistemi di gestione delle acque di prima pioggia, riutilizzo delle acque reflue.**

- d) Individuazione delle competenze degli enti locali in materia di misure complementari per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.
- e) Individuazione dei corpi idrici a specifica destinazione (art. 6, comma 1, del D.Lgs. 152/99): acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione, acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi.
- f) Definizione delle misure per la tutela ed il miglioramento delle acque a specifica destinazione secondo quanto previsto: per le acque dolci superficiali dall'Allegato 2 e dall'art. 7, comma 3, del D.Lgs. 152/99; per le acque destinate alla balneazione, dal DPR 470/82, e dall'art. 9 del D.Lgs. 152/99; per le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, dagli artt. 10, 12 e 13 del D.Lgs. 152/99; per le acque destinate alla vita dei molluschi, dagli artt. 14 e 15 del D.Lgs. 152/99.

Per quanto riguarda gli strumenti normativi, oltre a quanto espressamente previsto per tradurre in disposizioni prescrittive e di indirizzo le misure di tutela del piano, il PTA prevede prescrizioni ed indirizzi per le problematiche da trattare nei piani territoriali di coordinamento delle Province.

Il PTA è recepito dalle Province come variante del PTCP, secondo quanto indicato nell'art. 19, comma 1, del Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali (Decreto legislativo 18 Agosto 2000, n. 267): *"Spettano alla provincia le funzioni amministrative di interesse provinciale che riguardino vaste zone intercomunali o l'intero territorio provinciale nei seguenti settori: a) difesa del suolo, tutela e*

valorizzazione dell'ambiente e prevenzione delle calamità; b) tutela e valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche; [...]”;

A seguito di una definizione più precisa e puntuale delle misure e interventi, verranno concertate e condivise tra Regione e Province, le problematiche che i PTCP dovranno trattare, per integrare il dispositivo normativo del PTA.

Gli strumenti urbanistici, sia al momento dell'adeguamento al PTA, sia in sede di elaborazioni di varianti, recepiscono l'apparato conoscitivo del PTA della Sardegna come elemento di riferimento per la definizione degli usi e delle trasformazioni.

Infatti è necessaria l'assunzione del punto di vista e delle chiavi di lettura dell'organizzazione territoriale del PTA nell'ambito degli strumenti (urbanistici) subordinati con ciò eliminando, in termini prescrittivi, il tradizionale dualismo tra pianificazione ambientale e pianificazione urbanistica, che può generare l'inefficacia dei piani non solo e non tanto per quanto riguarda l'interpretazione giuridica di ruoli, competenze e significati normativi, quanto, soprattutto, nelle fasi attuative delle politiche del territorio.

2) Misure per l'equilibrio del bilancio idrico

Le problematiche relative all'accrescimento delle disponibilità idriche ruotano intorno alla definizione normativa del Deflusso Minimo Vitale (DMV), alle misure per il risparmio idrico (nei settori civile, industriale/commerciale e agricolo), alle misure per il riutilizzo delle acque reflue (piani di riutilizzo delle acque reflue recuperate - obbligatori per alcuni impianti definiti come “prioritari” e politiche di sostegno all'utilizzo delle acque reflue depurate da parte della Regione), alla definizione delle regole gestionali delle infrastrutture di regolazione delle risorse idriche, ed al programma di integrazione e potenziamento delle infrastrutture stesse.

Nel PTA si definisce, quindi, quanto segue:

- 1) Definizione dei criteri per il calcolo del DMV e suo utilizzo per la disciplina delle concessioni di derivazioni di acqua pubblica dei corpi idrici superficiali della Sardegna (artt. 22 e 23 del D.Lgs. 152/99; art. 3, comma 1, della Legge 36/94).
- 2) Modalità e tempi di applicazione del DMV ai sensi dell'art. 23, comma 3, del D.Lgs. 152/99.
- 3) Definizione del complesso delle misure per assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, secondo quanto disposto dall'art. 22, comma 2, del D.Lgs. 152/99.
- 4) Definizione delle misure per il risparmio idrico (art. 25 del D.Lgs. 152/99). Le misure per il risparmio idrico sono riferite ai settori civile, produttivo/industriale/commerciale, agricolo.

- 5) Definizione delle misure per il riutilizzo delle acque reflue, secondo quanto disposto dall'art. 26 del D.Lgs. 152/99.

Si rimanda ad un provvedimento normativo della Regione che definirà la disciplina relativa a norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua ed il riutilizzo delle acque reflue depurate, indicando come il quadro conoscitivo del PTA della Sardegna contribuisce alla definizione di questa normativa. Queste norme e misure, comunque, secondo quanto stabilito dall'art 1, comma 4, del Decreto 185/2003, sono "parte integrante dei piani di tutela".

3) Integrazione del Piano d'Ambito nel PTA

L'aspetto infrastrutturale da trattarsi nel PTA non può prescindere, in questa prima fase dello stesso, dalla piena considerazione dell'attuale Piano d'Ambito e del relativo Programma Operativo Triennale.

Ciò in quanto, per l'evoluzione della L. 36/94, della Direttiva 91/271/CEE, della L. 135/97, dell'Intesa Istituzionale di Programma tra lo Stato e la Regione, dell'attuazione dell'art.141, 4c. della L. 388/2000, dell'APQ "Risorse Idriche - Opere fognario depurative ", il Piano d'Ambito, nella sua stesura avvenuta nel 2002 e il primo Programma Operativo Triennale (POT) redatto dall'Autorità d'Ambito nel 2004, contiene comunque i progetti obiettivo volti ad attuare le normative per la tutela delle acque e per il Servizio Idrico Integrato.

Attraverso i provvedimenti derivanti dalle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri e del Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica in Sardegna (CGEI), lo stesso CGEI, con gli Assessori della Difesa dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici, ha svolto le preliminari funzioni di Autorità d'Ambito, predisposto il Piano d'Ambito e avviato l'operatività del Servizio Idrico Integrato per la spendita dei fondi del quadriennio 2003-2006 del Programma Operativo Regionale (POR Sardegna Misura 1.1 Ciclo Integrato dell'Acqua) nell'ambito del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) 2000-2006.

Il Piano d'Ambito è redatto ai sensi dell'art. 11, comma 3, della Legge 36/94: "[...] i comuni e le province operano la ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti e definiscono le procedure e le modalità, anche su base pluriennale, per assicurare il conseguimento degli obiettivi previsti dalla presente legge. A tal fine predispongono, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle regioni, un programma degli interventi necessari accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo. Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire nonché i proventi da tariffa, come definiti all'articolo 13, per il periodo considerato." Attraverso Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri-Dipartimento della Protezione Civile, n. 3196 del 12 Aprile 2002, il Presidente della Regione Autonoma della Sardegna - commissario delegato per l'Emergenza idrica in Sardegna

ai sensi dell'ordinanza n. 2409 del 28 giugno 1995, in deroga agli articoli 8, 9, 10, 11 e 19 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, ed alle corrispondenti norme regionali di recepimento, ha provveduto, entro il 31 dicembre 2002, alla costituzione dell'Autorità d'ambito ed all'approvazione del piano tecnico finanziario di cui all'art. 11 della legge 5 gennaio 1994, n. 36; ha provveduto, altresì, in deroga agli articoli 17 e 20 della legge 18 maggio 1989, n. 183, all'approvazione del piano stralcio direttore di bacino per l'utilizzo delle risorse idriche previsto dai predetti articoli della legge 18 maggio 1989, n. 183.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 33/18 del 10 Agosto 2004, recante "L.R. n. 29 del 17.10.1997, «Istituzione del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.), individuazione degli ambiti territoriali ottimali, in attuazione della Legge n. 36/94» e s.m.i. Programma Operativo triennale (P.O.T.), con relativo stralcio per l'annualità 2004", nel quadro del Protocollo d'Intesa tra R.A.S. e Autorità d'Ambito stipulato il 5 Febbraio 2004, la R.A.S.- "per non ricadere nel disimpegno automatico dei finanziamenti, applicato dalla Commissione Europea in conseguenza della mancata rendicontazione nei termini previsti dal Regolamento CE n. 1260/99"- da mandato all'Autorità d'Ambito di inserire nel Programma Operativo Triennale 2004-2006 (POT) del Piano d'Ambito gli interventi, elencati negli Allegati B e C dell'Allegato 1 della Deliberazione, "per i quali è stata già avviata la spendita delle relative risorse".

L'aggiunta di ulteriori interventi al POT potrà, invece, avvenire, solo se si verificano positivamente le condizioni del sopra citato Regolamento CE, e la finalità del rispetto delle scadenze previste dalle Direttive 91/271/CEE, 91/676/CEE e del D.Lgs. 152/99.

La Deliberazione della Regione punta a definire un insieme di interventi che costituiranno il riferimento per la rimodulazione di interventi del Piano d'Ambito, anche non previsti attualmente dallo stesso, altri previsti dall'"Accordo di Programma Quadro" "Risorse idriche-Opere fognario-depurative" del 2002 (I fase del POR), dall' "Atto integrativo" stipulato l'11 Giugno 2004 (Delibera CIPE n. 17/2003 "Aree depresse"), dalle Ordinanze del Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica in Sardegna, dalla programmazione dell'Autorità d'Ambito in coerenza con le esigenze di rendicontazione del sopra citato Regolamento CE.

Il Soggetto gestore individuato dall'Autorità d'Ambito, con Deliberazione n. 25 del 29.12.2004, nella società SIDRIS, società consortile a responsabilità limitata, costituita tra UNIAQUAE SARDEGNA S.p.A., ESAF S.p.A., GOVOSSAI S.p.A., SIM S.p.A. e S.I.I.N.O.S. S.p.A, definirà il vero e proprio Piano industriale della gestione.

Nel PTA quindi devono essere considerati gli interventi del Piano d'Ambito, sia con riferimento al POT 2004-2006, che alla programmazione del medio-lungo termine basata sul riconoscimento e la composizione delle esigenze dei Comuni e dei principali gestori pubblici.

L'inserimento di questi interventi nel PTA comporta l'assunzione dell'impianto attuale del Piano

d'Ambito nel PTA, quindi il riconoscimento, nel PTA, della strategia del Piano d'Ambito, delle "macrocriticità" della situazione delle risorse idriche della Sardegna in esso individuate, e dei "progetti obiettivo" su cui il Piano d'Ambito si basa per i primi sei anni.

Il PTA deve, dunque, assumere una strategia volta a:

- 1) Aggredire immediatamente tutti i fattori di inefficienza per recuperare il massimo di risorse finanziarie e creare le basi per un sistema efficace di conoscenza e monitoraggio di tutti i parametri fisici ed economici del sistema.
- 2) Attuare nei primi sei anni, contestualmente al periodo di programmazione delle risorse finanziarie del QCS, un massiccio programma di investimenti sostenuto dalle risorse pubbliche nel rispetto dei vincoli del QCS per quanto riguarda la quota di partecipazione privata, mirati ad elevare quanto più possibile (compatibilmente con il vincolo tariffario) lo stock di capitale infrastrutturale.
- 3) Proseguire nella fase successiva nell'adeguamento infrastrutturale previa un'attenta valutazione degli effetti conseguiti nella prima fase ed il rigoroso riscontro delle effettive necessità ulteriori, utilizzando la base informativa che si sarà potuto costruire durante i primi sei anni attraverso il sistema di monitoraggio e controllo realizzato nella stessa prima fase, privilegiando soprattutto gli investimenti di mantenimento dello standard infrastrutturale.

I progetti obiettivo dei primi sei anni e le macrocriticità citati sono i seguenti:

- A) **Progetto Obiettivo n. 1: efficientamento delle reti di distribuzione e riorganizzazione dei rapporti commerciali.** Macrocriticità: scarsa efficienza delle reti di distribuzione e del connesso sistema commerciale con conseguenze: sul piano economico (dispersioni commerciali, costo acquisto acqua grezza); sul piano ambientale (perdite fisiche che portano, a parità di soddisfacimento dell'utente finale, a prelievi eccessivi rispetto a quelli effettivamente necessari dal sistema ambientale, con ulteriori problemi derivanti dai conflitti d'uso con l'agricoltura); sul piano della qualità del servizio (pressioni inadeguate, turni di erogazione, inquinamenti, ecc.);
- B) **Progetto Obiettivo n. 2: adeguamento del sistema fognario depurativo alle prescrizioni del D.Lgs. 152/99.** Macrocriticità: necessità di adeguare il sistema fognario depurativo alle prescrizioni della Direttiva 91/271 CEE e al D.Lgs. 152/99; come indicato nel Piano d'Ambito, con la Legge n. 388/2000 (art. 141, comma 4), "per l'adempimento degli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli artt. 27, 31 e 32 del D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni" è stata prevista la realizzazione di un programma di interventi urgenti, a stralcio di quello previsto dall'art. 11, comma 3, della Legge 36/94, mirati

al rispetto della normativa vigente da parte dei Soggetti d'Ambito, o, in loro mancanza, da parte delle Province; sulla base dello studio dell'ESAF per conto dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della R.A.S. per l'adeguamento del Piano regionale di risanamento delle acque alla Direttiva 91/271/CEE ed al D.Lgs. 152/99, il "Programma stralcio" prevede 341 schemi per il collettamento e la depurazione di acque reflue urbane e/o domestiche per circa 5 milioni di abitanti equivalenti; il Progetto Obiettivo n. 2 è costituito dagli interventi previsti in questo Programma stralcio che rispondano all'esigenza delle scadenze fissate dalla legge, e, quindi, ne sono escluse le opere che non siano direttamente finalizzate a questo scopo. Nell'ambito della definizione delle misure da mettere in atto per il raggiungimento degli obiettivi di qualità, saranno riviste le tipologie impiantistiche, già previste dai preesistenti strumenti pianificatori, per tener conto delle più recenti tendenze nel campo della depurazione delle acque reflue, e dell'esigenza di raggiungere, ove necessario, limiti allo scarico più restrittivi; le tipologie saranno anche definite sulla base delle dimensioni degli agglomerati serviti e delle loro peculiarità (in particolare per ciò che riguarda quelli a forte fluttuazione stagionale)

- C) **Progetto Obiettivo n. 3: monitoraggio, recupero, tutela ed utilizzo delle fonti sotterranee significative dal punto di vista tecnico-economico.** Macrocriticità: carenza e scarsa qualità ed affidabilità delle risorse locali e conseguente elevata dipendenza dell'approvvigionamento idropotabile da schemi intersettoriali con usi plurimi concorrenziali;
- D) **Progetto Obiettivo n. 4: interventi sulle aree ad elevato indice di rischio di crisi idrica.** Macrocriticità: esistenza di schemi di approvvigionamento a scopi multipli caratterizzati da situazioni di scarsità della risorsa e fragilità del relativo sistema di approvvigionamento che va ormai frequentemente in crisi a causa del mutamento, in corso, dei parametri statistici con cui si presentano gli eventi idrologici estremi in termini di scarsità di apporti; in queste aree si determinano perciò frequentemente vere e proprie condizioni riferibili alle "aree di crisi idrica";
- E) **Progetto Obiettivo n. 5: rinnovo, adeguamento e messa a norma delle parti elettromeccaniche degli impianti.** Macrocriticità: mancata esecuzione negli anni passati dei necessari investimenti per il mantenimento degli standard del capitale infrastrutturale i cui effetti sono più gravi, oltre che sulle reti di distribuzione, sulla parte elettromeccanica ed elettrica degli impianti di sollevamento e che, per gli impianti di potabilizzazione, presenta un'ulteriore problematica legata alla necessità di adattare gli schemi di processo per poter rispettare limiti più restrittivi per alcuni composti chimici, che si possono creare a seguito del processo di potabilizzazione, fissati dal D.Lgs. 31/2001 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano;

- F) **Progetto Obiettivo n. 6: raggiungimento del 100% di popolazione servita da acquedotto con riferimento specifico alla domanda turistica stagionale.** Macrocriticità: debolezza degli schemi di approvvigionamento di alcune aree a vocazione turistica che portano a condizioni di strozzatura del servizio proprio durante il periodo di maggiori presenze; mancata copertura, da parte del servizio di acquedotto, del 100% della popolazione, che assume rilevanza economica particolare nelle aree a vocazione turistica anche in relazione alle caratteristiche di dispersione territoriale degli insediamenti.

Nell'assumere al suo interno strategia ed obiettivi del Piano d'Ambito, il PTA rafforza, quindi, in un quadro generale di pianificazione delle risorse idriche, il significato strategico-territoriale del Piano d'Ambito.

4) Norme per la tutela del territorio connesse con il PTA

È evidente la necessità che gli strumenti urbanistici, sia al momento dell'adeguamento al PTA, sia in sede di elaborazioni di varianti, recepiscono l'apparato conoscitivo del PTA della Sardegna come elemento di riferimento per la definizione degli usi e delle trasformazioni. Questo aspetto è importantissimo, perché indica come necessaria l'assunzione del punto di vista e delle chiavi di lettura dell'organizzazione territoriale del PTA nell'ambito degli strumenti (urbanistici) sotto-ordinati con ciò eliminando, in termini prescrittivi, il tradizionale dualismo tra pianificazione ambientale e pianificazione urbanistica, che può generare l'inefficacia dei piani non solo e non tanto per quanto riguarda l'interpretazione giuridica di ruoli, competenze e significati normativi, quanto, soprattutto, nelle fasi attuative delle politiche del territorio.

È da richiamare che, ai sensi della Legge 183/89 (art. 17, comma 4) "i Piani di Bacino sono coordinati con i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo [...]" e di conseguenza le autorità competenti provvedono ad adeguare al PdB le pianificazioni subordinate. Inoltre "Le disposizioni del piano di bacino approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso piano di bacino" (art. 17, comma 5); "[...] le regioni, entro novanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale o nei bollettini Ufficiali dell'approvazione del piano di bacino, emanano ove necessario le disposizioni concernenti l'attuazione del piano stesso nel settore urbanistico. Decorso tale termine, gli enti territorialmente interessati dal piano di bacino sono comunque tenuti a rispettarne le prescrizioni nel settore urbanistico [...]" (comma 6).

Per quanto riguarda l'adeguamento dei piani territoriali regionali, le misure per la tutela qualitativa conterranno indicazioni vincolanti (ciò che è vietato, ciò che è consentito, condizioni cui subordinare il consenso) circa gli usi del territorio secondo l'impianto definito nelle Delibere di approvazione dei Piani territoriali paesistici della Sardegna (PTP), ancorché la quasi totalità di queste delibere sia stata

annullata con diversi Decreti del Presidente della Repubblica, in attesa dell'approvazione del Piano Paesaggistico regionale di cui alla Legge Regionale 25 novembre 2004, n. 8 *"Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale."*

Gli usi del territorio ai sensi dei Decreti del Presidente della Giunta regionale 6 agosto 1993 relativi all'esecutività dei quattordici PTP (pubblicati nel Suppl. ord. alla Gazz. Uff. n. 285 del 4.12.1993), sono definiti nella Tabella che conclude le norme tecniche di attuazione di ognuna delle quattordici delibere, e costituiscono una buona base per rendere agevole l'adeguamento dei piani territoriali regionali.

Gli usi sono così articolati:

- 1) uso di area protetta - è la destinazione d'uso del territorio di cui si riconosce l'eccezionalità ambientale e la cui caratterizzazione naturalistica o storico-culturale è tale da non ammettere alterazioni dello stato attuale;
- 2) uso ricreativo-culturale - riguarda l'utilizzazione del territorio a fini della fruizione ricreativa e culturale della risorsa;
- 3) uso silvo-forestale - si tratta dell'utilizzazione del territorio boscato per attività tese alla conservazione, al miglioramento ed al taglio culturale dei boschi ed alla ricostruzione boschiva - la silvicoltura comprende le attività finalizzate alla valorizzazione dei popolamenti erbacei e arbustivi, attraverso la tutela della rinnovazione naturale, il controllo dei carichi zootecnici e la difesa dagli incendi;
- 4) uso tecnologico - utilizzazione del territorio per fini tecnologici e infrastrutturali;
- 5) uso agricolo - destinazione d'uso del territorio per attività volte alla produzione agricola e ad interventi necessari per la tutela, la valorizzazione ed il recupero del patrimonio agricolo;
- 6) uso pascolativo zootecnico - consiste nell'utilizzazione del territorio per attività pascolativa, zootecnica e per attività finalizzate all'uso e miglioramento dei prati, delle praterie, dei pascoli e dei prati pascoli;
- 7) uso estrattivo - si fonda sull'utilizzazione del territorio per la coltivazione e la escavazione di minerali, sabbie, ghiaie ed altri materiali industrialmente utilizzabili;
- 8) uso turistico - consiste nell'utilizzazione turistica del territorio per i suoi valori ambientali e storico-culturali, per fini ricreativi, per il tempo libero e per fini scientifico-culturali;
- 9) uso produttivo e diversi - acquacoltura intensiva; impianti artigianali; impianti industriali;
- 10) uso insediativo - consiste nell'utilizzazione del territorio a fine residenziale, turistico e

produttivo e comprende anche gli interventi di trasformazione antropica per la realizzazione di strutture abitative, produttive e di servizio;

In particolare, per quanto riguarda l'attuazione delle misure per le aree di cui al Titolo III, Capo I, del D.Lgs. 152/99, il PTA può contenere:

- 1) per le aree non urbanizzate e non destinate all'urbanizzazione, le quote di queste aree destinabili a futura urbanizzazione, tenendo conto della necessità di garantire la ricarica della falda rispetto ai fenomeni di impermeabilizzazione;
- 2) per le aree ancora non urbanizzate, ma destinate all'urbanizzazione dagli strumenti urbanistici vigenti, le misure per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, in termini di attività consentite e di infrastrutturazione; particolare attenzione va dedicata, a questo proposito: alle trasformazioni urbane orientate all'industrializzazione, con riferimento allo stato di contaminazione delle acque sotterranee, al collettamento e alla depurazione delle acque reflue di lavorazione; ai prelievi delle acque sotterranee a scopo produttivo in relazione al bilancio idrico; alla gestione dei rifiuti pericolosi;
- 3) per le aree già urbanizzate: le misure per la riorganizzazione delle reti fognarie, anche nelle zone agricole, oltre che in quelle urbane; l'individuazione degli scarichi da rimuovere e delle attività da spostare.

Le misure di salvaguardia sono da definirsi con riferimento all'attuazione di tutti i programmi di misure richiamati nei sottoparagrafi precedenti.

Queste devono essere adottate in maniera tale che non sia pregiudicata l'efficacia delle misure e degli interventi che verranno messi in atto una volta che il piano verrà definitivamente approvato.

1.3. Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento è distinto ai livelli comunitario, nazionale e regionale e comprende l'esame delle norme con i principali aspetti e l'evoluzione seguita.

1.3.1. Quadro normativo comunitario

La consapevolezza della necessità di un approccio istituzionale e completo alle problematiche ambientali a tutti i livelli economico-sociali, in maniera non settoriale e frammentaria è presente in evoluzione continua nell'ambito delle politiche ambientali elaborate dell'Unione Europea.

Tale politica e approccio alla materia ambientale è manifestata con diversi Programmi d'Azione per l'ambiente a partire dal 1972, con successive modifiche e aggiornamenti di orientamenti e di obiettivi, da iniziali azioni tese a ridurre e prevenire gli inquinamenti, a considerazioni sul principio per cui la protezione dell'ambiente rappresenta la condizione per il progresso economico e sociale mediante un accorto uso delle risorse naturali.

Il principio "chi inquina paga" diventa quindi, successivamente, uno dei cardini dell'azione ambientale comunitaria, mentre il V programma d'azione, successivo alla Conferenza di Rio de Janeiro su Ambiente e Sviluppo, si impernia sul concetto di Sviluppo Sostenibile.

La politica per la tutela dell'ambiente si deve sempre più distaccare dai precedenti principi basati su regole coercitive - del "command and control" - per orientarsi invece su assunzione dei principi della sostenibilità ecologica (conservazione e tutela della risorsa naturale per le generazioni future), economica (migliore e razionale utilizzo delle risorse), sociale (accessibilità per tutti e condivisione delle risorse naturali, condizione per la vita e lo sviluppo delle popolazioni).

La continua evoluzione delle politiche ambientali europee, in conseguenza anche del monitoraggio sull'attuazione delle direttive ambientali e sulle difficoltà di attuazione da parte degli Stati membri, porta al VI Programma d'azione con l'obiettivo fino al 2010 di responsabilizzazione maggiore degli Stati membri.

Poiché, inoltre, lo scenario internazionale europeo, di attuazione delle norme, è alquanto sfaccettato, è stata manifestata la necessità di una politica coerente ed omogenea per la tutela delle acque.

La necessità quindi di affrontare in maniera sostenibile la materia della tutela delle acque, e di comprendere in un'unica cornice gli aspetti gestionali ed ecologici dell'acqua, ha indotto il Parlamento europeo ed il Consiglio all'emanazione della Direttiva 2000/60/CE -"Water Framework Directive" del 23 ottobre 2000 integrata con la Deliberazione 16.12.2001.

I principi fondamentali che la Direttiva istituisce e a cui gli Stati Membri devono conformarsi prevedono:

- 1) la riorganizzazione dell'amministrazione e gestione del patrimonio idrico attraverso l'individuazione dei bacini idrici e la loro assegnazione a un Distretto idrografico (D.I.) di cui dovrà essere designata un'autorità competente che avrà il compito di esaminare, pianificare, gestire e normare tutti gli aspetti caratterizzanti il Distretto stesso attraverso la gestione integrata qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee con una tutela basata su obiettivi di qualificazione e rispetto dei limiti di concentrazione;
- 2) la protezione degli ecosistemi acquatici che viene concepita come una gestione delle acque a scala di bacino e non più per unità amministrative.

Si evidenziano inoltre i seguenti principi innovatori:

- **Principio del recupero dei costi:** nella Direttiva si introduce il concetto del recupero dei costi dei servizi ambientali, inteso come "chi inquina paga". Esso è finalizzato ad esercitare un controllo sulle tariffe della risorsa idrica in modo da ottenere, in maniera progressiva, un'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa stessa;
- **Partecipazione pubblica:** la Direttiva prevede l'attiva partecipazione e consultazione pubblica, attraverso l'adozione di misure di informazione e divulgazione.

Entro il 2009 il D.I. dovrà avere il proprio Piano di gestione e un programma operativo che tenga conto di studi, analisi e misure volte a raggiungere gli obiettivi ambientali.

La Direttiva prevede quindi l'analisi economica e il recupero dei costi dei servizi idrici, l'uso sostenibile delle risorse e la partecipazione pubblica nella fase di predisposizione del piano di gestione dei bacini idrografici.

Tale ultimo aspetto è di fondamentale importanza per garantire che l'intero processo si svolga in maniera partecipata, condivisa e trasparente.

Per garantire un cammino comune per l'attuazione della Direttiva è stata predisposta, a livello di Unione Europea, una comune strategia "Common Strategy on the Implementation of the Water Framework Directive" volta a delineare linee guida coerenti per le modalità di attuazione delle Direttive attraverso più progetti specifici: identificazione univoca dei bacini idrografici e dei corpi idrici, le loro individuali condizioni di riferimento e i monitoraggi, lo scambio di informazioni, l'analisi economica e la partecipazione pubblica.

Con le linee guida, frutto appunto della comune strategia, nasce un piano di gestione definito

univocamente a livello europeo: si avranno quindi approcci e soluzioni locali sulla base di principi e strategie di livello comunitario.

1.3.2. Quadro normativo nazionale

La normativa dello Stato italiano sull'acqua, nei suoi molteplici aspetti, dall'uso alla tutela dall'inquinamento e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, è stata, nel corso del '900, copiosa, anche se settoriale sia relativamente all'approccio di governo che per gli aspetti gestionali dei servizi.

A livello istituzionale e di gestione operativa è sempre stata presente una grande frammentazione di soggetti e di competenze, da cui la difficoltà di approccio organico e globale.

Oggi occorre pensare in termini di ecosistema globale e, in questo senso, anche la normativa italiana sull'acqua si è evoluta di recente.

La L. 319 del 10.05.1976 (Legge Merli) è stata la prima norma che a livello nazionale ha posto in evidenza la necessità di pianificare obiettivi di tutela delle acque (in funzione soprattutto degli usi), e i criteri per il raggiungimento degli stessi attraverso i Piani regionali di risanamento delle acque. Con la L. 183 del 18.05.1989, legge quadro sulla difesa del suolo, è stata inserita l'attività pianificatoria basata sull'individuazione del bacino idrografico come unità di riferimento per un'azione globale di governo del territorio, con la difesa del suolo e la tutela dell'acqua attraverso il Piano di Bacino, strumento sovraordinato rispetto al quale si devono conformare numerosi piani territoriali, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato.

La L. 183/89 individua l'attività di governo nell'Autorità di Bacino, differenziata a seconda dei bacini regionali e interregionali. In Sardegna, per la sua peculiarità insulare, è stato individuato un unico bacino idrografico.

Gli obiettivi del Piano di bacino (art. 3 L. 183/89), per quanto concerne gli aspetti quali-quantitativi delle acque, sono i seguenti :

...

"h) il risanamento delle acque superficiali e sotterranee allo scopo di fermare il degrado e, rendendole conformi alle normative comunitarie e nazionali, assicurarne la razionale utilizzazione per le esigenze di alimentazione, degli usi produttivi, del tempo libero, della ricreazione e del turismo,...;"

"i) la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde, con una efficiente

rete idraulica, irrigua e idrica, garantendo, comunque, che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso costante vitale negli alvei sottesi, nonché la polizia delle acque;”

....

“n) la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi di cui alle lettere precedenti, ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione di criteri di salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e lacuali e di aree protette”

Con riferimento a tali obiettivi, sono definiti i contenuti di Piano:

“a)..., il quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali, nonché dei vincoli, relativi al bacino,...;”

...

“e) la programmazione e l'utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive;”

...

“m) l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici;”

“n) le prescrizioni contro l'inquinamento del suolo ed il versamento nel terreno di discariche di rifiuti civili ed industriali che comunque possano incidere sulla qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei;”

...

“p) il rilievo conoscitivo delle derivazioni in atto con specificazione degli scopi energetici, idropotabili, irrigui od altri e delle portate.”

...

Ulteriori indirizzi, ai fini della pianificazione delle acque, sono forniti dalla legge 5 gennaio 1994, n. 36 “Disposizioni in materia di risorse idriche” che persegue l'obiettivo di assicurare l'equilibrio del bilancio idrico attraverso l'adozione di misure volte all'ottimizzazione degli usi, in funzione della disponibilità della risorsa.

La disciplina generale per la tutela delle acque è stata, quindi, definita e riordinata dal decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, emanato per la necessità di recepimento della direttiva 91/271/CEE, concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, e successive modifiche ed integrazioni.

Rispetto alla legislazione precedente in materia di risorse idriche, il D.Lgs 152/99 introduce importanti nuovi elementi, in linea con l'evoluzione normativa a livello europeo. La legge 10 maggio 1976, n. 319 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento", se da un lato ha rappresentato, a livello nazionale, la prima normativa organica per la tutela dei corpi idrici, dall'altro ha affrontato solo parzialmente il problema dell'inquinamento idrico, basandosi sul concetto di "valore limite di emissione" senza tenere conto delle caratteristiche dei corpi idrici recettori. Il D.Lgs 152/99 supera il limite insito nella L. 319/76, fissando obiettivi di qualità ambientale riferiti alle caratteristiche idromorfologiche, biologiche e fisico-chimiche dei corpi idrici.

Il D.Lgs 152/99 (modificato con il D.lgs. 258/00), ha anche l'obiettivo di riordinare la normativa vigente, di superare le contraddizioni esistenti e gli ostacoli che fino ad allora avevano maggiormente impedito l'attuazione delle norme di prevenzione e risanamento dei corpi idrici.

Il Decreto riprende i principi fondamentali di sostenibilità dell'acqua già presenti nella L. 36/94 sul ciclo integrato dell'acqua e nella L. 183/89 sulla difesa del suolo, ma, al tempo stesso, ha anticipato gli orientamenti comunitari in materia di acque (Direttiva Quadro 2000/60/CE) con alcuni importanti elementi innovativi:

- 1) la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa: la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità. La protezione della qualità delle acque, quindi, non può prescindere dal controllo dei prelievi e degli usi dell'acqua. Il decreto prevede e rafforza gli strumenti e le azioni previste dalla Legge 36/94 ai fini del "risparmio, riciclo e riutilizzo dell'acqua", riduce le concessioni temporali e le sottomette alla pianificazione del bilancio idrico e della tutela qualitativa delle acque.
- 2) la qualità ambientale del corpo idrico come obiettivo da perseguire su scala di bacino idrografico, da affiancare agli standard qualitativi richiesti per le specifiche destinazioni d'uso dell'acqua (potabile e civile, balneazione, ecc.). Bisogna, cioè, mirare alla salvaguardia degli ecosistemi acquatici nella loro interezza (sponde, biota, sedimenti e acque), a prescindere dalla destinazione d'uso dell'acqua. L'obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. Il D.Lgs 152/99 definisce le metodologie di classificazione dello stato ambientale delle acque, i criteri di valutazione e il sistema di monitoraggio.

- 3) la disciplina degli scarichi: il D.Lgs 152/99 abroga la precedente normativa (legge 319/76) sugli scarichi nei corpi idrici e sul suolo. Oltre al recepimento della Direttiva 91/271/CEE, si introduce il concetto di “carico” inquinante: lo scarico è valutato non solo in base alla concentrazione puntuale delle sostanze nelle acque ma anche in base al carico totale di inquinante che si immette nell'ambiente acquatico.
- 4) la diversificazione delle azioni in base alla vulnerabilità del territorio. Le Regioni devono individuare e prevedere misure specifiche nelle aree sensibili (soggette a rischio di eutrofizzazione per il contenuto di azoto e fosforo nelle acque) e nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari, oltre che in altre zone soggette a fenomeni di degrado differenti o collegati (ad esempio le aree a rischio di desertificazione).

Per quanto riguarda la tutela quantitativa, si sottolinea che il rilascio delle concessioni di derivazione deve assicurare che siano garantiti il minimo deflusso vitale e gli obiettivi di qualità perseguiti e che le autorità competenti possono rivedere le concessioni nei casi in cui risultino incompatibili con il perseguimento degli obiettivi di qualità.

Altrettanto importanti sono le modifiche apportate (art. 23) al Regio Decreto 1775/33 “Approvazione del Testo Unico sulle acque ed impianti elettrici”, relativamente alla riduzione temporale delle concessioni di derivazione e alla preferenza, tra più domande concorrenti, per l'utilizzatore che offre maggiori garanzie sotto il profilo ambientale, vale a dire rispetto alla quantità e qualità delle acque restituite.

Importanti, inoltre, le specifiche norme che le Regioni devono approvare sul risparmio idrico, basato sulla pianificazione degli usi, come in agricoltura, sulla corretta individuazione dei fabbisogni nel settore e sui controlli degli effettivi emungimenti.

In relazione, invece, all'impostazione del D.Lgs 152/99 sugli obiettivi di qualità ambientale, la classificazione di qualità dei corpi idrici e i monitoraggi, i criteri sono definiti secondo le tipologie di corpo idrico (corsi d'acqua, laghi naturali e artificiali, acque sotterranee, acque costiere e acque di transizione) e fondamentale è l'aspetto conoscitivo su cui si impernia lo strumento principale della nuova normativa, il Piano di Tutela delle acque, all'interno del quale è prevista una prima fase conoscitiva di classificazione della qualità delle acque e delle pressioni presenti sui corpi idrici.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs 152/99, gli aspetti che suscitano le maggiori preoccupazioni sono:

- 1) l'aspetto finanziario e gestionale per quanto riguarda l'adeguamento del sistema depurativo;
- 2) il sistema dei controlli e la rete di monitoraggio, che, attualmente presentano gravi carenze in Sardegna come in altre Regioni;

- 3) la scarsità di informazioni complica l'applicazione della norma, che richiede una notevole quantità di dati e metodologie di classificazione che, per quanto standard, risultano articolate e impegnative e non del tutto delineate ancora sui metodi di analisi e monitoraggio.

L'art.44 e l'allegato IV del D.Lgs 152/99 stabiliscono i contenuti minimi del Piano di tutela delle acque (PTA) che costituisce un piano stralcio di settore del piano di bacino.

Il PTA deve contenere le indicazioni circa gli interventi e loro priorità, in modo da garantire, entro il 31 dicembre 2016, il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi generali e degli obiettivi definiti su scala di bacino dalle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale, sentite le province e le Autorità d'ambito. Nel definire gli interventi occorre inoltre considerare gli obiettivi di qualità da conseguire entro l'anno 2008 come previsto all'art. 5, comma 3.

Le Regioni possono perseguire obiettivi di qualità ambientale più elevati o, stabilire, motivatamente, obiettivi di qualità ambientale meno rigorosi per taluni corpi idrici .

Al fine di garantire l'acquisizione delle informazioni necessarie alla redazione del piano di tutela, le Regioni provvedono ad elaborare:

- 1) programmi di rilevamento dei dati utili a descrivere le caratteristiche del bacino idrografico e a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo.
- 2) programmi per la conoscenza e la verifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee all'interno di ciascun bacino idrografico

In fase di elaborazione, revisione e aggiornamento dei PTA, le Regioni favoriscono l'attiva partecipazione di tutte le parti interessate all'attuazione del D.Lgs 152/99.

La piena attuazione del D.Lgs 152/99 passa anche dall'emanazione dei decreti attuativi su singoli argomenti, alcuni dei quali già pubblicati.

La legge che disciplina il settore idrico in Italia è la Legge 5 gennaio 1994, n. 36 come modificata dal D.Lgs 152/99, che contiene un progetto unitario di governo del territorio basato su principi di salvaguardia ambientale e di efficienza economica.

Il cardine della riforma introdotta poggia sul concetto di equilibrio idrico fra disponibilità di risorse e fabbisogno di diversi usi. La legge, nata per risolvere l'eccessiva frammentazione del servizio idrico italiano e per razionalizzare il confuso quadro normativo, contiene alcuni principi generali sulla tutela e l'uso delle acque:

- 1) in base all'art. 1, tutte le acque, superficiali e sotterranee, anche se non estratte dal

sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa da utilizzare secondo criteri di solidarietà; qualsiasi utilizzo delle acque deve essere effettuato salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un patrimonio ambientale integro, e gli usi delle acque devono, comunque, essere indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse, per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici;

- 2) l'art. 2 stabilisce che l'uso dell'acqua per consumo umano è prioritario rispetto agli altri usi; la priorità dell'uso della risorsa deve, comunque, essere valutata in sede di programmazione, nell'ambito dei piani di bacino, e verificate in sede di attuazione dei piani stessi; un uso più razionale della risorsa viene richiamato anche nel successivo art. 3, che fissa il principio dell'equilibrio del bilancio idrico, in base al quale l'Autorità di Bacino assicura la disponibilità delle risorse reperibili o attivabili per i diversi usi nell'area di riferimento;
- 3) l'art 5 indica, invece, le modalità con cui conseguire il risparmio idrico, mediante la progressiva estensione delle misure di risanamento delle reti esistenti che evidenzino consistenti perdite, l'installazione di reti duali nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, l'installazione di contatori nelle singole unità abitative e di contatori differenziati per le attività produttive e del terziario esercitate nel contesto urbano, e la diffusione di metodi e apparecchiature per il risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario e agricolo.

Accanto a questi principi generali, la legge introduce alcuni concetti innovatori. Innanzitutto, la prima sostanziale innovazione è rappresentata dalla separazione tra titolarità e gestione del servizio idrico; si pone fine, in questo modo, alla coincidenza tra i "titolari" ed i "gestori" del servizio prevista dal sistema italiano, fonte di inevitabile confusione tra le funzioni di indirizzo, di regolamentazione e di controllo e la funzione di gestione. In base alla L. 36/94 la titolarità del servizio rimane a Province e Comuni, che devono affidarne la gestione operativa, con la facoltà di scegliere tra proprie aziende speciali, società private concessionarie, o società miste pubblico-private. Non è più contemplata, invece, la possibilità di attuare la cosiddetta gestione "in economia". I rapporti tra gli enti titolari e i gestori del servizio devono essere regolati da una convenzione prevista a livello regionale, che deve, fra le altre cose, prevedere il regime giuridico della gestione, la durata dell'affidamento (comunque non superiore ai trenta anni), le modalità di controllo del corretto esercizio del servizio, nonché il livello di servizio da assicurare all'utenza.

La separazione tra titolarità e gestione del servizio risolve certamente alcuni problemi fondamentali, garantendo in primo luogo una maggiore finalizzazione economica dell'attività, ma, contemporaneamente, ne introduce degli altri, in relazione soprattutto al possibile comportamento

monopolistico del gestore a danno degli interessi della collettività. Compito fondamentale della Pubblica Amministrazione diviene, di conseguenza, salvaguardare i diritti dei consumatori, sia in merito alla qualità del servizio sia riguardo al suo prezzo.

Un'altra delle principali innovazioni introdotte dalla legge è rappresentata dal tentativo di superare la frammentazione gestionale che caratterizza il settore dei servizi idrici in Italia e di promuovere una crescita imprenditoriale del sistema acqua; a questo scopo si richiede l'identificazione di ambiti territoriali ottimali (ATO), all'interno dei quali pervenire ad una gestione unitaria ed integrata del ciclo idrico, inteso come l'insieme dei servizi di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e depurazione delle acque reflue.

L'ampliamento dei bacini d'utenza comporta, infatti, vantaggi sia dal lato dell'efficienza che da quello della qualità del servizio; le aumentate dimensioni degli operatori dovrebbero, inoltre, consentire di affrontare quegli investimenti preclusi ai piccoli gestori, sia per l'entità della spesa, sia per l'assenza del livello di domanda tale da rendere conveniente l'investimento. Gli effetti dell'integrazione sono analoghi a quelli evidenziati in riferimento all'estensione degli ambiti territoriali, sono inoltre intuibili le ricadute positive di una visione globale del servizio, che permetta di sfruttare tutte le possibili sinergie, fino ad ora trascurate, sia a livello generale, sia specifiche di settore. I processi in corso dovrebbero portare ad un ridisegno della situazione tale da ridurre il numero dei gestori.

Infine, un altro pilastro individuato dalla legge 36/94 per la riorganizzazione del settore idrico è rappresentato dalla nuova disciplina tariffaria che si ispira al principio della copertura dei costi.

1.3.3. Quadro normativo regionale

L'approccio alle problematiche relative alla tutela dell'acqua in Sardegna, prima dell'emanazione del D.Lgs 152/99, riflette l'assetto delle competenze istituzionali sulla materia frammentato sia nell'aspetto del governo dell'acqua che della gestione dei servizi idrici.

La forte dicotomia nell'approccio alla tutela dell'acqua, rappresentata dagli aspetti qualitativi e da quelli quantitativi e la loro allocazione in distinti Assessorati preposti a specifici rami dell'Amministrazione regionale, quali l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, dei Lavori Pubblici e dell'Agricoltura, oltre agli Enti ad essi collegati (EAF, ESAF, ERSAT), ha ostacolato un approccio unitario globale, di tipo ecosistemico, e una visione di centralità degli aspetti dell'acqua nelle politiche di sviluppo della Regione.

I sinonimi dell'acqua in Sardegna, per la peculiarità dell'isola e per i mutamenti climatici in corso, sono stati scarsità e siccità dovuti ai ricorrenti fenomeni di emergenza idrica, acclarata, peraltro, nella relativa dichiarazione con i provvedimenti del Governo nazionale dal 1995 ed il conseguente commissariamento della Regione per la soluzione dei problemi connessi alla realizzazione di opere di

approvvigionamento, di accumulo, di adduzione di acqua per i vari usi, con priorità per quello potabile.

Parallelamente alla dichiarazione di emergenza idrica, protrattasi per quasi 10 anni, con le varie ordinanze del Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica in Sardegna (CGEI), gli aspetti della qualità dell'acqua, dagli scarichi dei reflui alla qualità dei corpi idrici, sono stati affrontati sia con i monitoraggi dei corpi idrici per l'uso funzionale dell'acqua (in particolare da destinare alla potabilizzazione e alla balneazione) sia con l'infrastrutturazione fognario-depurativa.

Nella necessità di reperire risorse idriche anche non convenzionali da riutilizzare a fini irrigui ed industriali la Regione Sardegna ha avviato una serie di opere volte all'affinamento dei reflui per il prevalente riutilizzo irriguo e, già prima dell'emanazione dello specifico DM 185/2003, ne ha stabilito le modalità operative da definirsi ulteriormente con il PTA.

L'attuazione della previgente normativa sulle acque in Sardegna è avvenuta con Decreti dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente volti alla disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili non recapitanti in pubblica fognatura, con trasferimento delle iniziali competenze della Regione, nel rilascio delle autorizzazioni agli scarichi, alle Province e ai Comuni.

Inoltre, con Delibera n. 45/57 del 30.10.1990 la Giunta regionale ha considerato l'intero territorio della Sardegna quale unico bacino idrografico suddiviso in sette sub - bacini comprendenti le seguenti zone idrografiche: Sulcis; Tirso; Coghinas, Mannu, Temo; Liscia; Posada, Cedrino; Sud-Orientale; Flumendosa, Campidano, Cixerri.

La Giunta Regionale, con la stessa delibera, ha assunto le funzioni che l'art. 12 della legge n. 183/89 e successive modifiche, assegna al "Comitato Istituzionale".

Appare evidente che ora il ruolo della Regione, nel quadro della attuazione della normativa nazionale e comunitaria e nella politica della tutela delle acque, deve essere quello di proporre e gestire in maniera globale i progetti di riqualificazione ambientale e territoriale dei bacini idrografici in forme non frammentarie, ma globali, complementari e di sussidiarietà.

Infatti, la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e l'utilizzazione corretta e razionale delle risorse idriche impone, oltre alla conoscenza dettagliata del corpo idrico e del territorio circostante, l'avvio di un processo di governance per la messa a punto e l'attuazione di processi decisionali condivisi tra i settori interessati e gli Enti sovraordinati.

E' sempre più inevitabile inglobare la centralità delle acque nei processi di sviluppo dei territori per favorire i processi di sviluppo locale sostenibile: le acque sono un patrimonio comune dell'umanità, per la cui gestione debbono valere i principi della solidarietà e cooperazione, principio che deve "attraversare" ogni politica di programmazione e pianificazione territoriale/ambientale.

In tale prospettiva, la ricerca di strumenti adeguati e di accordi tra tutte le parti interessate ad un coordinamento solidale e durevole della gestione dei bacini idrografici deve condurre ad adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni di governo efficaci.

Con Legge Regionale 14/2000 è stato effettuato un primo recepimento del D.Lgs 152/99 con istituzione del Centro di documentazione per la raccolta dei dati sulle caratteristiche dei bacini idrografici e la loro relativa elaborazione, gestione e diffusione di cui all'art. 42 e all'allegato 3 del D.Lgs 152/99.

L'Art. 2 della LR 14/2000 descrive le procedure per l'approvazione del Piano di tutela delle acque:

...., è redatto dall'Assessorato della difesa dell'ambiente con la partecipazione delle province e dell'autorità d'ambito per il servizio idrico integrato.

.... la Giunta regionale approva, su proposta dell'Assessore della difesa dell'ambiente, e presenta al Consiglio regionale un documento sintetico contenente nelle linee generali l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale da perseguire, le fondamentali misure di tutela qualitative e quantitative da adottare, l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità e costi, le misure generali per la verifica dell'efficacia degli interventi.

3. Sul documento il Consiglio si pronuncia entro 90 giorni, decorsi i quali esso s'intende approvato.

4. L'Assessorato dell'ambiente, sulla basi dell'attività preparatoria ed in conformità alle linee-guida approvate dal Consiglio regionale provvede alla stesura definitiva del piano, che è approvato dalla Giunta regionale e pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione.

5. Nelle more dell'approvazione del piano di tutela, devono essere attivati gli schemi fognario-depurativi già realizzati in conformità al vigente Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), così come definito dall'articolo 8 della legge 10 maggio 1976, n 319 (Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento) e successive modificazioni ed integrazioni. Devono, altresì, essere realizzati e attivati gli schemi fognario-depurativi previsti nel citato PRRA, salvo l'adozione di soluzioni tecniche alternative ecologicamente compatibili ed economicamente più vantaggiose, secondo i criteri previsti dal citato decreto legislativo n. 152 del 1999. Fatte salve le sanzioni penali previste dal decreto legislativo n. 152 del 1999, in caso di accertata inadempienza a quanto previsto dal presente comma, nei confronti dei titolari degli scarichi di acque reflue urbane si applicano le sanzioni amministrative di cui al titolo V del citato decreto legislativo n. 152 del 1999 secondo le fattispecie ed i criteri ivi stabiliti."

L'Art. 3 contiene disposizioni in materia di autorizzazioni agli scarichi con la ratifica dell'attribuzione delle competenze relative al rilascio delle autorizzazioni agli scarichi

....

2. In deroga all'articolo 45, comma 6, del decreto legislativo n. 152 del 1999, è attribuita ai comuni la competenza al rilascio delle autorizzazioni allo scarico fuori dalle pubbliche fognature delle acque reflue domestiche, provenienti da insediamenti isolati inferiori o uguali a 100 abitanti equivalenti.

3. In deroga all'articolo 56, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 1999, all'irrogazione delle sanzioni amministrative pecuniarie previste dal medesimo decreto legislativo provvedono le autorità competenti al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. I comuni e le province destinano i proventi delle sanzioni amministrative da essi irrogate alle finalità di cui all'articolo 57 del citato decreto legislativo n. 152 del 1999.

4. E' attribuita alle province la competenza al rilascio delle autorizzazioni in deroga di cui all'articolo 36, comma 2, del decreto legislativo n. 152 del 1999. Dette autorizzazioni comprendono l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento di cui all'articolo 28 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

1.3.4. Competenze del governo dell'acqua in Sardegna

La disciplina dei prelievi

Tutte le utilizzazioni di acque pubbliche sono disciplinate da apposite concessioni richieste dagli stessi utilizzatori e che, previa verifica della compatibilità con altri usi conflittuali, venivano disciplinate nel Regio Decreto 11.12.1933, n° 1775. Esse prevedono limiti, obblighi e canoni di concessione, fissando anche la loro durata. Con il D. Lgs. 79/99, lo Stato ha trasferito alle Regioni la competenza sulla materia

Il D. Lgs. 152/99, negli Art. 22 e 23, introduce sostanziali modifiche alla disciplina delle concessioni, in modo da poter attuare tutte le misure di tutela individuate nel Piano di Tutela, comprendenti sia il Deflusso Minimo Vitale sia la pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile, non prevedendo alcuna forma di risarcimento per i concessionari fatto salvo l'adeguamento del canone di concessione.

Allo stato attuale, quindi, tutte le concessioni esistenti non costituiscono un vincolo nella ricerca di assetti quali-quantitativi dei corpi idrici equilibrati con i fabbisogni, e sarà la Regione stessa a governare il transitorio tra lo stato attuale e l'assetto individuato nel presente Piano di Tutela.

Le gestione del comparto civile

La Regione Sardegna ha recepito la L. 36/94 attraverso la legge regionale 17.10.1997, n. 29

“Istituzione del Servizio Idrico Integrato, individuazione e organizzazione degli ambiti territoriali ottimali in attuazione della Legge 5.1.1994, n.36”, modificata successivamente con la Legge Regionale 7.5.1999, n.15, che prevede l’istituzione di un solo Ambito Territoriale Ottimale per l’intera Regione Sardegna.

In particolare, la L.R. n.15/99 prevede tra le competenze dell’Autorità d’Ambito “...l’affidamento della gestione del servizio idrico integrato, fatto salvo quanto previsto dall’articolo 10, comma 3, della Legge n. 36 del 1994, anche mediante una pluralità di soggetti al fine di salvaguardare le forme e le capacità gestionali di organismi esistenti che rispondano a criteri di efficienza, efficacia ed economicità”.

In realtà, il servizio idrico per uso civile in Sardegna presentava, fino al 31.12.2004, una notevole frammentazione, ed era svolto ancora in massima parte da soggetti non costituiti in impresa.

La rilevante frammentazione, che ha afflitto la gestione del servizio idrico, ha comportato, nel corso degli anni, conseguenze di vasta portata su molti aspetti. In primo luogo, per la realizzazione degli interventi sono state utilizzate prevalentemente risorse provenienti dall’esterno della gestione, con la conseguenza di non riuscire a controllare facilmente l’evoluzione temporale degli interventi.

Le azioni di intervento perseguite sono state finalizzate al soddisfacimento “istantaneo” di domanda crescente, con attenzione prevalente alla fase di approvvigionamento, ponendo in secondo piano il perseguimento di una corretta gestione imprenditoriale, mirata ad ottimizzare il governo dell’infrastruttura, adeguandone e mantenendone il valore a vantaggio della qualità ed economicità del servizio.

La natura completamente esogena degli investimenti, l’assunzione di gestioni comunali disestate, il livello delle tariffe non adeguato, sono alcuni dei fattori che hanno fortemente limitato l’autonomia e la ottimizzazione del sistema idrico isolano. Logica conseguenza di questo stato di cose è stata in primo luogo una deresponsabilizzazione delle gestioni per ciò che riguarda i risultati economici, anche se limitati alla sola gestione industriale.

A ciò si aggiunge la quasi generale assenza di strumenti di controllo di gestione che ha impedito un organico monitoraggio dell’impiego delle risorse e delle prestazioni e la conseguente definizione dei problemi e delle soluzioni.

Per quanto riguarda i servizi connessi con i settori acquedottistico, fognario e depurativo, i soggetti gestori fino al 31 dicembre 2004 erano i seguenti:

- 1) E.S.A.F. (Ente Sardo Acquedotti e Fognature): Ente Regionale e principale gestore della Sardegna;
- 2) E.A.F. (Ente Autonomo del Flumendosa);

- 3) Consorzio del Govossai;
- 4) S.I.I.NO.S. - Comune di Sassari;
- 5) S.I.M. - Comune di Cagliari;
- 6) Singoli comuni, che operano la gestione in economia delle varie opere del servizio acquedottistico e fognario-depurativo nel proprio ambito;
- 7) Consorzi di Bonifica e Consorzi Industriali, che gestiscono impianti di depurazione consortili che trattano sia reflui industriali che urbani.

Il Servizio idrico integrato in Sardegna è ormai avviato essendo operativi, tra l'altro, i compiti relativi al monitoraggio dei fondi strutturali. Tali compiti risultano assegnati all'Autorità d'Ambito in qualità di Organismo Intermedio per il successivo trasferimento al Soggetto gestore (Società consortile SIDRIS) a cui è stato affidato il S.I.I. nel dicembre 2004.

Preliminarmente a tale avvio sono stati predisposti i seguenti atti:

- 1) protocollo di intesa sottoscritto in data 5.02.04 tra la Regione Autonoma della Sardegna e l'Autorità d'Ambito, istituita a termini delle leggi regionali 17.10.1997 n. 29 e 07.15.1999, n. 15 ("Istituzione del Servizio Idrico Integrato, individuazione e organizzazione degli ambiti territoriali ottimali in attuazione della L. 5.01.1994, n. 36);
- 2) delibera di Giunta Regionale n. 33/18 del 10.08.2004 comprendente gli aspetti ricognitivi (delle risorse finanziarie comunitarie, nazionali e regionali già destinate o da destinare agli interventi nel campo del Servizio Idrico Integrato) e di indirizzo (dei criteri e delle priorità di selezione degli interventi nel rispetto delle vigenti prescrizioni normative e regolamentari comunitarie) sulla base dei quali uniformare la successiva attività di programmazione dell'Autorità d'Ambito;
- 3) predisposizione ed approvazione, da parte dell'Autorità d'Ambito, di apposito Piano Operativo Triennale (P.O.T.), e del relativo Primo Stralcio Annuale, del Piano d'Ambito, a seguito del quale sottoscrivere apposito Accordo Attuativo tra i soggetti responsabili del corretto e tempestivo utilizzo dei finanziamenti (Assessorati regionali di spesa, Autorità di gestione del POR, Autorità d'Ambito). Il "Piano d'Ambito", articolato su 26 anni, prevede un piano finanziario di investimenti complessivo di 1620,8 M€, di cui 542,3 M€ pubblici e 1078,5 M€ privati da tariffa. In particolare è previsto un primo sessennio (dal primo anno di attuazione del Piano) con investimenti con fondi POR (secondo quadriennio del POR) per 357,4 M€, fondi CIPE (delibera 36/2002) per 184,817 M€ e proventi derivanti da rientri tariffari per 232,406 M€. Nel successivo ventennio i fondi fanno carico, invece, interamente

sui rientri tariffari per 846,136 M€.

La predisposizione del P.O.T. e dello stralcio del Piano annuale ha seguito due ordini di criteri e priorità:

A) il primo, comune ai due comparti (idrico e fognario-depurativo), attiene al rispetto delle prescrizioni dei documenti (QCS Nazionale, POR Regionale, Complemento di Programmazione) o dei regolamenti comunitari (Regolamenti UE 1260/ 99, 1685/2000, 438/2001, 1145/2003,) ovvero, ancora, al rispetto delle prescrizioni contenute nella delibera CIPE di finanziamento (n. 36/2002) in particolare:

- il rispetto delle condizioni regolanti la temporalizzazione obbligatoria della spesa (ovvero il rispetto della regola dell'n+2 per la spesa o per il definanziamento dei relativi stanziamenti), e pertanto che vengano garantiti per gli interventi relativi a stanziamenti del 2003 profili di spesa fortemente anticipati e tali da garantire la liquidazione delle relative spese entro il 31.12.2005 e, in ogni caso, per tutti gli interventi, la conclusione, in termini funzionali, compreso il collaudo, entro il 31.12.2008, nonché la effettuazione delle relative spese entro lo stesso termine massimo;
- il rispetto delle prescrizioni che prevedono che, per gli “investimenti generatori di entrate “(quali quelli del ciclo idrico integrato), l’entità della partecipazione dei fondi comunitari sia subordinata alla verifica dell’entità del “margine lordo di autofinanziamento” (ai fini della classificazione degli interventi tra quelli determinanti “entrate nette sostanziali” ovvero “non sostanziali” e dell’eventuale ulteriore cofinanziamento da tariffa);
- che la partecipazione dei diversi finanziamenti “pubblici” avvenga al netto dei “fondi derivanti dal gettito tariffario del gestore” secondo il piano finanziario del “Piano d’Ambito”;

B) il secondo, più specificamente, attinente alle diverse peculiarità dei due distinti comparti.

per il comparto “risorse idriche” si devono perseguire prioritariamente nell’ordine:

- 4) la riduzione delle perdite sia “fisiche” che “amministrative” delle reti idriche interne;
- 5) l’adeguamento normativo degli impianti di potabilizzazione (D.Lgs 31 del 2.2.2001);
- 6) il completamento della copertura del servizio (sino al 100%) con riferimento alle aree turistiche;

- 7) il recupero, la tutela e l'utilizzo risorse sotterranee;
- 8) gli interventi sulle aree ad elevato indice di crisi idrica.

per il comparto "opere fognario depurative" di perseguire il rispetto degli obiettivi di tutela ambientale previsti dal Dlgs 152/1999, in particolare:

- 1) la realizzazione di interventi di completamento, ristrutturazione, riqualificazione di impianti di depurazione intercomunali e/o monocomunali, relativi collettori di adduzione e allontanamento dei reflui e realizzazione di nuove infrastrutture finalizzate alla razionalizzazione del sistema (delocalizzazione di quelle esistenti per ragioni di carattere igienico-sanitario e sostituzione di più impianti di piccole dimensioni con un unico impianto);
- 2) la realizzazione di interventi finalizzati al rispetto degli artt. 29 e 30 del D. Lgs. 152/99 e successive modificazioni nonché per la protezione delle aree naturali protette, terrestri e marine, aree designate ai sensi della Direttiva 92/43/CE "Habitat", zone umide con particolare riferimento a quelle in cui si esercitano attività di produzione ittica
- 3) risanamento delle acque invase, in collegamento con altre misure del POR (es. misure 1.3, 1.4).

segundo i seguenti ordini di priorità generali:

- 1) 1° ordine di priorità interventi relativi a:
 - 1.1 Scarichi afferenti ad aree sensibili con numero di abitanti equivalenti maggiore di 10.000;
 - 1.2 Scarichi afferenti ad aree non sensibili con numero di abitanti equivalenti maggiore di 15.000;
- 2) 2° ordine di priorità interventi relativi a:
 - 2.1 Scarichi afferenti ad aree sensibili con numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 10.000;
 - 2.2 Scarichi afferenti ad aree non sensibili con numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 15.000;
- 3) 3° ordine di priorità interventi relativi a:
 - 3.1 Scarichi di agglomerati inferiori a 2.000 abitanti equivalenti.

ed i seguenti ordini di priorità di dettaglio:

- 1) 1° ordine di priorità: tipologia del corpo ricettore: 1 laghi, 2.1 zone umide Ramsar, 2.2

altre zone umide;

- 2) 2° ordine di priorità: stato di trofia del corpo ricettore: 1 ipertrofico, 2 eutrofico, 3 mesotrofico
- 3) 3° ordine di priorità: numero di abitanti equivalenti gravitanti all'interno dello schema fognario-depurativo

La gestione degli altri settori idrici

La gestione degli altri settori industriale, agricolo-zootecnico ed idroelettrico è caratterizzata da una elevata frammentazione di utenti, per lo più raggruppati in Consorzi Industriali, di Bonifica, nonché le società ex-ENEL per utilizzi idroelettrici, che in certi casi dispongono di fonti autonome ed indipendenti di approvvigionamento.

Gran parte della domanda idrica è però a carico di fonti di approvvigionamento idrico multisettoriali, costituite essenzialmente da invasi artificiali, gestite direttamente da uno dei settori di utenza serviti (fatta eccezione per gli invasi del sistema del Flumendosa gestiti dall'omonimo Ente Autonomo, che non è un utilizzatore).

In quei casi, la gestione dell'opera prevede la vendita dell'acqua da parte del gestore all'utilizzatore "esterno", coincidendo in genere il gestore con l'utilizzatore principale.

Una situazione analoga si può riscontrare a livello depurativo, quando depuratori consortili trattano acque provenienti da utilizzatori diversi, mentre il depuratore stesso è gestito, in genere, da uno degli utenti, eventualmente allo scopo appositamente consorziati. L'interazione in questo caso può anche avvenire a valle del depuratore quando utenze civili conferiscono ad un depuratore i cui reflui vengano poi riutilizzati in agricoltura.

1.4. Esame critico del rapporto tra PTA e Piano di gestione del bacino idrografico secondo l'impostazione della Direttiva 2000/60/CE

1.4.1. Alcuni richiami sui fondamenti normativi del PTA e della pianificazione di bacino idrografico secondo la Direttiva 2000/60/CE

Il PTA è un piano stralcio di settore del Piano di Bacino che, ai sensi dell' art. 17, comma 1, della Legge 183/89, "ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato". Infatti ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17: "I piani di bacino possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali che in ogni caso devono costituire fasi sequenziali e interrelate [...]". Il PTA, quindi, come piano stralcio, per il settore a cui si riferisce, assume in tutto e per tutto le funzioni di Piano di Bacino.¹

La Giunta Regionale, con Deliberazione della Giunta regionale n. 45/57 del 30.10.1990, ha assunto le funzioni che l'art. 12 della legge n. 183/89 e successive modifiche, assegna al "Comitato Istituzionale" inoltre ha stabilito che l'intera Regione costituisca un unico Bacino regionale, ai sensi dell'art. 16 della medesima Legge 183/89.

Fino a questo momento la Sardegna ha predisposto il Piano Stralcio Direttore di Bacino per l'Utilizzo delle Risorse Idriche (PSDURI), seguito dal Piano Stralcio di Bacino per l'Utilizzo delle Risorse Idriche (PSURI), il Progetto di piano [stralcio] per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e ha approvato il "Piano straordinario diretto a rimuovere le situazioni a rischio più alto" ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis, della Legge 267/98, con il Decreto Interassessoriale (Lavori Pubblici e Difesa dell'Ambiente) n. 548 dell'11 agosto 2000.

La Direttiva 2000/60/CE (da qui in avanti indicata come "Direttiva"), che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, introduce il "Distretto idrografico" (art.2, comma 1, numero 15) come ambito di riferimento per le politiche territoriali per la tutela delle acque, dando mandato agli Stati membri di individuare l'articolazione del loro territorio in distretti idrografici, e, distretto per distretto, l'autorità competente, che ha il compito di mettere in atto le disposizioni della direttiva (art. 3, commi 1 e 2, della Direttiva).

¹ È disponibile una copiosa letteratura sulla pianificazione di bacino. Di particolare interesse, anche per l'attività di continuo aggiornamento, è quella, sia tipo informativo che saggistico, prodotta dal Gruppo 183, disponibile nel sito <http://www.gruppo183.org/autoritadibacino/default2.htm> su Internet. Si segnala, in particolare, il "Rapporto" pubblicato nel 2003.

La suddivisione del territorio in distretti idrografici, e l'individuazione delle autorità competenti, da parte degli Stati, costituiscono procedure abbastanza coerenti con quanto stabilito dalla Legge 183/89, con riferimento ai bacini idrografici ed alle autorità di bacino.

Tale suddivisione si può quindi assimilare a quella dei bacini idrografici, definita, almeno per quanto riguarda i bacini idrografici di rilievo nazionale ed interregionale, dalla Legge 183/89 (artt. 14, 15, 18 e 19), ed il cui completamento, con i bacini idrografici di rilievo regionale, è stato lasciato alle Regioni (artt. 16 e 20), e a cui la Regione Sardegna ha concorso con la citata Delibera n. 45/57 del 1990. Il rapporto tra PTA e pianificazione delle acque definita dalla Direttiva può essere agevolmente discusso attraverso gli "Indirizzi tecnici e metodologici per l'attuazione della Direttiva 2000/60/CE" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (2004; da qui in avanti indicati come "Indirizzi"), recentemente resi disponibili, tenendo presente che diverse sono le scadenze ed i tempi di revisione dei PTA, stabiliti dal D.Lgs. 152/99, e dei programmi di misure per i distretti idrografici e piani di gestione dei bacini idrografici, definiti dalla Direttiva. Gli Indirizzi mettono in evidenza che (Indirizzi, p. 76)

"Occorre tuttavia considerare che i due strumenti di pianificazione presentano una tempistica di adozione molto differente. I Piani di Tutela delle Acque dovevano essere adottati dalle Regioni entro il 31 Dicembre 2003 e devono essere approvati dalle stesse entro il 31 Dicembre 2004, mentre i Piani di Gestione dei Bacini Idrografici devono essere pubblicati entro 9 anni dalla entrata in vigore della Direttiva e quindi entro dicembre 2009.

Relativamente alle tempistiche di revisione i piani di gestione sono riesaminati e aggiornati entro 15 anni dalla entrata in vigore della Direttiva e successivamente ogni sei anni. I tempi, gli obiettivi e le misure del Piano di tutela sono rivisti almeno ogni sei anni.

Questa differenza di tempistica può rappresentare un prezioso strumento per anticipare la data di dicembre 2009 modulando le attività e conformando il Piano di Tutela alle disposizioni previste dalla Direttiva Quadro."

L'art. 11 della Direttiva definisce i contenuti del programma di misure per ogni distretto idrografico, ma, come risulta evidente dal successivo art. 13 e dall'Allegato VII, tale programma è da integrare e da attuare contestualmente al Piano di gestione del bacino idrografico (da qui in avanti indicato come "PGBI"). Questo è, anche, confermato dalle tempistiche di approvazione e revisione del PGBI e del programma di misure del distretto idrografico.

Per quanto riguarda la tutela delle acque, quindi, l'attuazione della Direttiva si gioca sulla definizione, approvazione ed attuazione del PGBI. Il PTA si può considerare senz'altro, anche alla luce di quanto riportato sopra e tratto dagli Indirizzi, una tappa fondamentale per questa attuazione.

Un esame critico e, per quanto possibile, puntuale, del rapporto tra PGBI e PTA è proposto nel paragrafo che segue, che attinge fondamentalmente alla discussione su questa problematica proposta dagli Indirizzi.

1.4.2. Il PTA come prima versione del PGBI

La tabella sotto riportata, risulta di utile confronto tra i contenuti previsti dal D.Lgs. 152/99, Allegato 4, per i Piani di tutela delle acque e quelli previsti dalla Direttiva 2000/60, Allegato VII, per i Piani di gestione dei bacini idrografici.

E' inserita in *"Indirizzi tecnici e metodologici per l'attuazione della Direttiva 2000/60 -Living document"* predisposto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in ottemperanza a quanto richiesto dal Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per l'individuazione delle linee di indirizzo metodologiche per dare attuazione agli adempimenti previsti dalla Direttiva 2000/60.

| Allegato 4 D.Lgs. 152/99 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE | Allegato VII Direttiva 2000/60/CE PIANI DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI |
|---|--|
| <p>PARTE A - I Piani di tutela delle acque devono contenere:</p> <p>1. Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico ai sensi dell'articolo 42 e dell'allegato 3. Tale descrizione include:</p> <p>1.1 per le acque superficiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici con indicazione degli ecotipi presenti all'interno del bacino idrografico e dei corpi idrici di riferimento così come indicato all'allegato 1. <p>1.2 per le acque sotterranee:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentazione cartografica della geometria e delle caratteristiche litostratografiche e idrogeologiche delle singole zone; - suddivisione del territorio in zone acquifere omogenee; | <p>A. I piani di gestione dei bacini idrografici comprendono i seguenti elementi.</p> <p>1. Descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico, a norma dell'articolo 5 e dell'allegato II. Essa include:</p> <p>1.1 per le acque superficiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici, - rappresentazione cartografica delle ecoregioni e dei tipi di corpo idrico superficiale presenti nel bacino idrografico, - segnalazione delle condizioni di riferimento per i tipi di corpo idrico superficiale. <p>1.2 per le acque sotterranee:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici sotterranei. |
| <p>2. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee. Vanno presi in considerazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stima dell'inquinamento in termini di carico (sia in tonnellate/mese) da fonte puntuale (sulla base del catasto degli scarichi); - stima dell'impatto da fonte diffusa, in termine di | <p>2. Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, comprese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stime sull'inquinamento da fonti puntuali, - Stime sull'inquinamento da fonti diffuse, con sintesi delle utilizzazioni del suolo - Stime delle pressioni sullo stato quantitativo delle |

| <p align="center">Allegato 4 D.Lgs. 152/99</p> <p align="center">PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE</p> | <p align="center">Allegato VII Direttiva</p> <p align="center">2000/60/CE PIANI DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI</p> |
|---|--|
| <p>carico, con sintesi delle utilizzazioni del suolo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - stima delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, derivanti dalle concessioni e dalle estrazioni esistenti; - analisi di altri impatti derivanti dall'attività umana sullo stato delle acque; | <p>acque, estrazioni comprese,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi degli altri impatti antropici sullo stato delle acque |
| <p>3. Elenco e rappresentazione cartografica delle aree indicate al Titolo III, capo I, in particolare per quanto riguarda le aree sensibili e le zone vulnerabili così come risultano dalla eventuale reidentificazione fatta dalle regioni;</p> | <p>5. Specificazione e rappresentazione cartografica delle aree protette, come prescritto dall'art. 6 e dall'allegato IV</p> |
| <p>4. Mappa delle reti di monitoraggio istituite ai sensi dell'articolo 43 e dell'allegato 1, ed una rappresentazione in formato cartografico dei risultati effettuati in conformità a tali disposizioni per lo stato delle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acque superficiali (stato ecologico e chimico) - Acque sotterranee (stato chimico e quantitativo) - Aree a specifica tutela; | <p>4. Mappa delle reti di monitoraggio istituite ai fini dell'articolo 8 e dell'allegato V e rappresentazione cartografica dei risultati dei programmi di monitoraggio effettuati a norma di dette disposizioni per verificare lo stato delle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acque superficiali (stato ecologico e chimico); - Acque sotterranee (stato chimico) - Aree protette |
| <p>5. Elenco degli obiettivi di qualità definiti a norma dell'articolo 4 per le acque superficiali, le acque sotterranee, includendo in particolare l'identificazione dei casi dove si è ricorso alle disposizioni dell'articolo 5, commi 4 e 5 e le associate informazioni richieste in conformità al suddetto articolo;</p> | <p>5. Elenco degli obiettivi ambientali fissati a norma dell'articolo 4 per acque superficiali, acque sotterranee e aree protette, compresa in particolare la specificazione dei casi in cui è stato fatto ricorso all'articolo 4, paragrafi 4.5.6 e 7 e alle informazioni connesse imposte da detto articolo.</p> |
| | <p>6. Sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico prescritta dall'articolo 5 e dall'allegato III</p> |
| <p>6. Sintesi del programma o programmi di misure adottati che deve contenere:</p> <p>6.1 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'articolo 5;</p> <p>6.2 Specifici programmi di tutela e miglioramento ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al titolo II capo II;</p> <p>6.3 Misure adottate ai sensi del titolo III capo I;</p> <p>6.4 Misure adottate ai sensi del titolo III capo II in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sintesi della pianificazione del bilancio idrico di cui all'articolo 22; | <p>7. Sintesi del programma o programmi di misure adottati a norma dell'articolo 11, compresi i conseguenti modi in cui realizzare gli obiettivi di cui all'articolo 4</p> <p>7.1 Sintesi delle misure necessarie per attuare la normativa comunitaria sulla protezione delle acque.</p> <p>7.2 Relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate in applicazione del principio del recupero dei costi dell'utilizzo idrico in base all'articolo 9.</p> <p>7.3 Sintesi delle misure adottate per soddisfare i requisiti di cui all'articolo 7.</p> <p>7.4 Sintesi dei controlli sull'estrazione e l'arginamento delle acque, con rimando ai registri e specificazione dei casi in cui sono state concesse esenzioni a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettera e)</p> |

| <p align="center">Allegato 4 D.Lgs. 152/99</p> <p align="center">PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE</p> | <p align="center">Allegato VII Direttiva</p> <p align="center">2000/60/CE PIANI DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI</p> |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Misure di risparmio e riutilizzo di cui agli articoli 25,26; <p>6.5 Misure adottate ai sensi titolo III del capo III, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disciplina degli scarichi; - Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale; - Specificazione dei casi particolari in cui sono stati autorizzati scarichi ai sensi dell'articolo 30; <p>6.6 Informazioni su misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi definiti;</p> <p>6.7 Informazioni delle misure intraprese al fine di evitare l'aumento dell'inquinamento delle acque marine in conformità alle convenzioni internazionali;</p> <p>6.8 Relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate per l'applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici ai sensi della legge 5 gennaio 1994 n. 36 e sintesi dei piani finanziari predisposti ai sensi dell'articolo 11 della stessa legge;</p> | <p>7.5 Sintesi dei controlli decisi per gli scarichi in fonti puntuali e per le altre attività che producono un impatto sullo stato delle acque a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettere g) e i)</p> <p>7.6 Specificazione dei casi in cui sono stati autorizzati a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettera j), scarichi diretti nelle acque sotterranee.</p> <p>7.7 Sintesi delle misure adottate a norma dell'articolo 16 sulle sostanze prioritarie.</p> <p>7.8 Sintesi delle misure adottate per prevenire o ridurre l'impatto di inquinamento accidentale.</p> <p>7.9 Sintesi delle misure adottate ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5, per i corpi idrici per i quali il raggiungimento degli obiettivi enunciati all'articolo 4 è improbabile.</p> <p>7.10 Particolari delle misure supplementari ritenute necessarie per il conseguimento degli obiettivi fissati.</p> <p>7.11 Particolari delle misure adottate per scongiurare un aumento dell'inquinamento delle acque marine a norma dell'articolo 11, paragrafo 6.</p> |
| <p>7. Sintesi dei risultati dell'analisi economica, delle misure definite per la tutela dei corpi idrici e per il perseguimento degli obiettivi di qualità, anche allo scopo di una valutazione del rapporto costi benefici delle misure previste e delle azioni relative all'estrazione e distribuzione delle acque dolci, della raccolta e depurazione e riutilizzo delle acque reflue.</p> | |
| <p>8. Sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici, al fine di coordinare le misure di cui al punto 6.3 e 6.4 per assicurare il miglior rapporto costi benefici delle diverse misure; in particolare vanno presi in considerazione quelli riguardanti la situazione quantitativa del corpo idrico in relazione alle concessioni in atto e la situazione qualitativa in relazione al carico inquinante che viene immesso nel corpo idrico.</p> | |
| <p>9. Relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinare sottobacini.</p> | <p>8. Repertorio di eventuali programmi o piani di gestione più dettagliati adottati per il distretto idrografico e relativi a determinati sottobacini, settori, tematiche o tipi di acque, corredato di una sintesi del contenuto.</p> |

| Allegato 4 D.Lgs. 152/99 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE | Allegato VII Direttiva 2000/60/CE PIANI DI GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI |
|---|---|
| | 9. Sintesi delle misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica , con relativi risultati e eventuali conseguimenti modifiche del piano. |
| | 10. Elenco delle autorità competenti in base all'allegato I |
| | 11. Referenti e procedure per ottenere la documentazione e le informazioni di base di cui all'articolo 14, paragrafo 1, in particolare dettagli sulle misure di controllo adottate a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettere g) e i), e sugli effetti dati del monitoraggio raccolti a norma dell'articolo 8 e dell'allegato V. |

L'esame del rapporto tra PTA e PGBI viene effettuato seguendo l'elencazione dei contenuti dell'Allegato VII della Direttiva, e comparando i contenuti ivi elencati per i PGBI con quelli elencati nell'Allegato 4 del D.Lgs. 152/99 per i PTA.

Appare evidente la forte analogia tra PTA e PGBI, ed il fatto che, per la differenza nella tempistica di approvazione, il PTA possa recepire più o meno pienamente i contenuti del PGBI, poiché il PTA, che deve essere approvato entro la fine del 2004, deve essere revisionato ogni sei anni, e il PGBI che, pure, deve essere revisionato ogni sei anni, deve essere pubblicato entro il 2009, e revisionato entro il 2015, scadenza temporale molto vicina a quella del raggiungimento degli obiettivi finali di qualità ambientale del PTA (2016).

1.4.3. Descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico

La descrizione necessita dei seguenti aspetti:

- 1) acque superficiali:** rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici; rappresentazione cartografica delle ecoregioni e dei tipi di corpo idrico superficiale presenti nel bacino idrografico; segnalazione delle condizioni di riferimento per i tipi di corpo idrico superficiale;
- 2) acque sotterranee:** rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici sotterranei.

Ognuno dei punti elencati a proposito della descrizione delle acque superficiali e sotterranee è dettagliatamente specificato nell'Allegato II della Direttiva.

Per quanto riguarda il PTA, l'Allegato IV del D.Lgs. 152/99 indica sostanzialmente gli stessi contenuti descrittivi, ma la specificazione di questi, definita nell'Allegato III del medesimo Decreto, è più generica di quella della Direttiva.

1.4.4. Sintesi delle pressioni e aree protette

I PGBI devono contenere la sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, articolata come segue:

- 1) stime relative all'inquinamento da fonti puntuali;
- 2) stime relative all'inquinamento da fonti diffuse, con sintesi delle utilizzazioni del suolo;
- 3) stime delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, comprese le estrazioni;
- 4) analisi degli altri impatti antropici sullo stato delle acque.

Si riscontra, in questo caso, una sostanziale identità di contenuti relativi alle pressioni.

Vi è, invece, una significativa differenza in relazione alle aree oggetto di particolare attenzione e tutela. La Direttiva, infatti, prevede l' "istituzione di uno o più registri di tutte le aree di ciascun distretto idrografico alle quali è stata attribuita una protezione speciale in base alla specifica normativa comunitaria al fine di proteggere le acque superficiali e sotterranee ivi contenute o di conservarne gli habitat e le specie presenti che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico." (art. 6, comma 1) Le tipologie di aree protette sono elencate al comma 1 dell'Allegato IV:

- 5) aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano a norma dell'articolo 7;
- 6) aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico;
- 7) corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE;
- 8) aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della direttiva 91/676/CEE e le zone designate come aree sensibili a norma della direttiva 91/271/CEE;
- 9) aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva

Le tipologie di aree riportate al Titolo III, Capo I, del D.Lgs. 152/99, sono, evidentemente, solo una parte di quelle cui la Direttiva si riferisce. La definizione di area sensibile del Decreto è coerente con quella della Direttiva e lascia alle Regioni notevoli gradi di libertà nella prima individuazione delle aree designabili in questa categoria.

Ai sensi dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99:

Si considera area sensibile un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

a) laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza, di interventi protettivi specifici.

Per individuare il nutriente da ridurre mediante ulteriore trattamento, vanno tenuti in considerazione i seguenti elementi:

i) nei laghi e nei corsi d'acqua che si immettono in laghi/bacini/baie chiuse con scarso ricambio idrico e ove possono verificarsi fenomeni di accumulazione la sostanza da eliminare è il fosforo, a meno che non si dimostri che tale intervento non avrebbe alcuno effetto sul livello dell'eutrofizzazione. Nel caso di scarichi provenienti da ampi agglomerati si può prevedere di eliminare anche l'azoto;

ii) negli estuari, nelle baie e nelle altre acque del litorale con scarso ricambio idrico, ovvero in cui si immettono grandi quantità di nutrienti, se, da un lato, gli scarichi provenienti da piccoli agglomerati urbani sono generalmente di importanza irrilevante, dall'altro, quelli provenienti da agglomerati più estesi rendono invece necessari interventi di eliminazione del fosforo e/o dell'azoto, a meno che non si dimostri che ciò non avrebbe comunque alcun effetto sul livello dell'eutrofizzazione;

b) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/L (stabilita conformemente alle disposizioni pertinenti della direttiva 75/440 concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione d'acqua potabile);

c) aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

Ai sensi del comma 2 punto a) dell'articolo 18, sono da considerare in prima istanza come sensibili i laghi posti ad un'altitudine sotto i 1.000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km².

Nell'identificazione di ulteriori aree sensibili, oltre ai criteri di cui sopra, le Regioni dovranno prestare attenzione a quei corpi idrici dove si svolgono attività tradizionali di produzione ittica secondo quanto

stabilito dall'art. 18, comma 2, del medesimo decreto.

Ai fini della prima individuazione sono designate aree sensibili:

a) i laghi di cui all'allegato 6 [v. sopra], nonché i corsi d'acqua a esse afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa;

[...]

c) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448 [...]

Sulla base dell'art. 18 e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, nel *“Programma Stralcio ex art. 141, comma 4, della Legge n. 388/2000”* (D.G.R. 12/14 del 16/04/02) elaborato contestualmente allo studio per l'adeguamento del Piano regionale di risanamento delle acque alla Direttiva 91/271/CEE ed al D.Lgs. 152/99, sono individuate le aree sensibili della Sardegna.

Essendo, come già richiamato, il PTA sovraordinato rispetto agli strumenti della pianificazione territoriale, è evidente la portata territoriale della pianificazione delle aree sensibili e, più in generale, del PTA, di cui questa è solo una delle tipologie di compendio territoriale da pianificare².

La definizione della questione è piuttosto complessa, perché fondata, al di là della sua natura tecnica- che coinvolge pianificazione e gestione delle risorse idriche e pianificazione territoriale urbanistica- su un doppio ordine di problematiche politiche: vi è quindi la necessità di un coordinamento forte tra gli Assessorati, competenti per il PTA, e quelli competenti per la pianificazione urbanistica, in termini gerarchici, secondo l'impianto della legge urbanistica regionale (n. 45/89 e s.m.i.). Ciò anche in funzione della legge 25 Nov 2004 n.8 *“Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale”*.

Per quanto riguarda le zone vulnerabili secondo le indicazioni della Direttiva 91/676/CEE, PGBI e PTA sono coerenti (si vedano gli artt. 19, 20 del D.Lgs. 152/99 e le parti A e B dell'Allegato 7).

In relazione alle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, va notato che l'art. 21 del D.Lgs. 152/99 individua (art. 7), tra le “acque a specifica destinazione”, quelle “superficiali e sotterranee destinate alla produzione di acqua potabile”, e, nell'Allegato 2, l'obiettivo di qualità (art. 6, comma 1 e 2).

Il medesimo decreto individua, altresì, una *“Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque*

² Si tratta di tutte le tipologie individuate nel Capo I del Titolo III del D.Lgs. 152/99.

superficiali e sotterranee destinate al consumo umano". La Direttiva (art. 7, comma 2), prescrive che "gli Stati membri, oltre a conseguire gli obiettivi di cui all'articolo 4 attenendosi ai requisiti prescritti dalla presente direttiva per i corpi idrici superficiali, compresi gli standard di qualità fissati a livello comunitario a norma dell'articolo 16, provvedono a che, secondo il regime di trattamento delle acque applicato e conformemente alla normativa comunitaria, l'acqua risultante soddisfi i requisiti di cui alla direttiva 80/778/CEE, modificata dalla direttiva 98/83/CE." Il successivo comma 3 impone che "Gli Stati membri provvedono alla necessaria protezione dei corpi idrici individuati al fine di impedire il peggioramento della loro qualità per ridurre il livello della depurazione necessaria alla produzione di acqua potabile. Gli Stati membri possono definire zone di salvaguardia per tali corpi idrici." La Direttiva, dunque, non impone l'individuazione di zone di salvaguardia, che sono, invece, obbligatorie ai sensi della normativa nazionale, in questo caso più restrittiva di quella europea. La Direttiva rende esplicito il significato di "area designata per l'estrazione di acque destinate al consumo umano" (art. 7, comma 1), e ne prescrive il monitoraggio, ai sensi dell'Allegato V, per i corpi idrici che forniscono una media uguale o superiore a 100 m3 al giorno.

Le aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico sono assimilabili alle categorie di acque a specifica destinazione designate dal D.Lgs. 152/99 come "Acque dolci idonee alla vita dei pesci" (artt. 10-13 e Allegato 2, Sezione B) e "Acque destinate alla vita dei molluschi" (artt. 14-16 e Allegato 2, Sezione C), che fanno parte delle "Acque a specifica destinazione" ai sensi del Titolo II, Capo II del decreto.

I "corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE" sono in larga parte coincidenti con la categoria di acque a specifica destinazione indicata come "Acque di balneazione" dal D.Lgs. 152/99 (art. 9 e DPR 470/82), quindi anche per questa categoria di aree protette PGBI e PTA vanno, sostanzialmente, nella stessa direzione, ancorchè il D.Lgs. 152/99 e, di conseguenza, il PTA, non facciano riferimento all'ultima categoria di "area protetta" elencata nell'Allegato IV della Direttiva, e, cioè, le "aree designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 79/409/CEE". È da notare che in questa tipologia di aree rientrano i "Siti di interesse comunitario" e le "Zone di protezione speciale", che costituiscono la Rete "Natura 2000", ma, anche, tutte le diverse categorie di aree protette nazionali e regionali, secondo quanto previsto dalla Legge-quadro sulle aree protette (394/91) e dalle normative regionali.

La Direttiva apre una prospettiva più ampia di quella definita dal D.Lgs. 152/99 con riferimento alle "Acque a specifica destinazione". Si tratta, infatti, di un rapporto molto più articolato e sistemico tra tutela delle risorse idriche e politiche del territorio riguardanti la protezione della natura. Il completo recepimento della Direttiva, che implicherà anche la redazione del "Registro delle aree protette" ai sensi dell'art. 6 della Direttiva, ed il suo inserimento, in termini di "sintesi", nel PGBI (Allegato IV,

comma 2) (con mappe e normative ad esse relative) renderà necessario un approccio co-pianificatorio tra autorità preposte alla tutela delle acque, dell'ambiente, ed alla pianificazione territoriale e urbanistica.

L'approccio concertativo relativo alle problematiche delle aree protette indica una strada percorribile e da percorrere, che può portare ad una forte complementarietà del PGBI (PTA) con i piani territoriali e urbanistici. È da notare che in questa direzione punta lo stesso D.Lgs. 152/99 quando stabilisce che nelle zone di rispetto *“Le regioni e le province autonome disciplinano [...] le seguenti strutture od attività: a) fognature; b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione; c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio; d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione”* (art. 21, comma 6). Si tratta, evidentemente, di una disciplina di tipo urbanistico, e di significato e rilevanza non secondari sul territorio regionale.

1.4.5. Mappa delle reti di monitoraggio

Sia la Direttiva (art. 8 e Allegato V) che il D.Lgs. 152/99 (art. 43 e Allegato 1) prescrivono il monitoraggio di acque superficiali e sotterranee, delle aree protette (direttiva) e aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento (D.Lgs. 152/99) e la rappresentazione cartografica delle reti di monitoraggio.

Una differenza è quella già notata a proposito delle aree protette della Direttiva, che non coincidono con le *“aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento”* del D.Lgs. 152/99 pur comprendendole tutte, né, quindi, possono coincidere completamente i due monitoraggi.

1.4.6. Elenco degli obiettivi ambientali

Gli obiettivi ambientali sono fissati dall'art. 4 e dall'Allegato V della Direttiva e, per il 2015, fissano il raggiungimento, per le acque superficiali e sotterranee, di uno stato *“buono”*, salvo alcune proroghe previste ai sensi del comma 4, alcune deroghe previste ai sensi del comma 5, situazioni particolari dovute al deterioramento temporaneo per *“circostanze naturali o di forza maggiore eccezionali e ragionevolmente imprevedibili”* ai sensi del comma 6, e, comunque, con la possibilità, da parte degli stati membri, di non incorrere nella violazione della Direttiva qualora gli obiettivi di qualità non vengano raggiunti per ragioni riconoscibili, motivate e ragionevolmente imprevedibili (comma 7).

Per le aree protette, la Direttiva stabilisce che *“gli Stati membri si conformano a tutti gli standard e agli obiettivi entro 15 anni dall'entrata in vigore della presente direttiva, salvo diversa disposizione della normativa comunitaria a norma della quale le singole aree protette sono state istituite.”* (art. 4, comma 1, lettera c).

A parte la leggera differenza nella tempistica per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale - fissata al 2015 dalla Direttiva, e secondo due tappe, 2008 e 2016, nel caso del D.Lgs. 152/99 - e nelle proroghe e nelle deroghe previste dai due dispositivi normativi, la differenza sostanziale tra PGBI e PTA in relazione agli obiettivi ambientali si riconosce nel fatto che non compare nella Direttiva, rispetto al D.Lgs. 152/99, ogni riferimento a distinzioni relative a corpi idrici. In altre parole, gli obiettivi di qualità ambientale sono definiti, nella Direttiva, per tutti i corpi idrici, mentre, nei PTA, questi obiettivi sono da raggiungere solo per una parte dei corpi idrici del bacino idrografico (si vedano l'art. 4 e l'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99). Le stesse attività di monitoraggio e classificazione non sono estese a tutti i corpi idrici (Allegato 1).

Si riconosce da parte della Direttiva, un orizzonte di riferimento per la pianificazione della gestione del bacino idrografico molto più esteso rispetto a quello del PTA, per cui, visti i tempi relativamente lunghi per l'approvazione del PGBI, il PTA, deve essere strutturato già come PGBI, in termini di definizione degli obiettivi di qualità ambientale, di definizione del Distretto idrografico, dei corpi idrici e le aree protette, dei programmi di monitoraggio e classificazione delle acque superficiali e sotterranee, e delle aree protette.

1.4.7. Analisi economica

L'analisi economica è parte integrante del PTA con riferimento diretto a quanto indicato nel D.Lgs. 152/99 per le seguenti ragioni:

- 1) in sede di definizione degli obiettivi del PTA e del programma di misure per il raggiungimento di questi obiettivi, gli obiettivi e le misure devono essere analizzati in termini di fattibilità economica, in quanto *“Le regioni possono motivatamente stabilire obiettivi di qualità ambientale meno rigorosi per taluni corpi idrici, qualora ricorra almeno una delle seguenti condizioni: a) il corpo idrico ha subito gravi ripercussioni in conseguenza dell'attività umana che rendono manifestamente impossibile o economicamente insostenibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo; [...]”* (art. 5, comma 5 del Decreto); è da notare, a questo proposito, che, con riferimento agli obiettivi ambientali per specifici corpi idrici, una deroga molto simile è prevista anche dall'art. 4, comma 5, della Direttiva 2000/60/CE;
- 2) *“ai fini della designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, sono privilegiati: [...] d) le acque dolci superficiali che [...] presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di*

sostenibilità ecologica ed economica.” (art. 10, comma 1);

- 3) *“L’articolo 12 bis del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 introdotto dall’articolo 5 del decreto legislativo 12 luglio 1993, n. 275 è sostituito dal seguente: «Art. 12-bis. - 1. Il provvedimento di concessione è rilasciato se non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d’acqua interessato e se è garantito il minimo deflusso vitale, tenuto conto delle possibilità di utilizzo di acque reflue depurate o di quelle provenienti dalla raccolta di acque piovane, sempre che ciò risulti economicamente sostenibile. [...] 2. L’utilizzo di risorse qualificate con riferimento a quelle prelevate da sorgenti o falde o comunque riservate al consumo umano, può essere assentito per usi diversi da quello potabile sempre che non vi sia possibilità di riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane, ovvero se il riutilizzo sia economicamente insostenibile, solo nei casi di ampia disponibilità delle risorse predette, di accertata carenza qualitativa e quantitativa di fonti alternative di approvvigionamento; in tal caso, il canone di utenza per uso diverso da quello potabile è triplicato.” (art. 23, comma 3, del decreto);*
- 4) come stabilito dal Decreto (Allegato 4, Parte A), i PTA devono contenere:
- *“6.8 relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate per l’applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici ai sensi della legge 5 gennaio 1994 n. 36 e sintesi dei piani finanziari predisposti ai sensi dell’articolo 11 della stessa legge”;*
 - *“7. Sintesi dei risultati dell’analisi economica, delle misure definite per la tutela dei corpi idrici e per il perseguimento degli obiettivi di qualità, anche allo scopo di una valutazione del rapporto costi benefici delle misure previste e delle azioni relative all’estrazione e distribuzione delle acque dolci, della raccolta e depurazione e riutilizzo delle acque reflue”*
 - *“8. Sintesi dell’analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici, al fine di coordinare le misure di cui al punto 6.3 e 6.4 per assicurare il miglior rapporto costi benefici delle diverse misure; in particolare vanno presi in considerazione quelli riguardanti la situazione quantitativa del corpo idrico in relazione alle concessioni in atto e la situazione qualitativa in relazione al carico inquinante che viene immesso nel corpo idrico”.*

I riferimenti per la definizione dell’analisi economica, le cui modalità non sono esplicitamente identificate nel D.Lgs. 152/99, sono gli artt. 5 e 9 e l’Allegato III della Direttiva. Il PTA della Sardegna ha in questa Direttiva un punto di riferimento importante, in quanto ai fini della redazione del Piano di Tutela delle Acque secondo le modalità previste dal D.Lgs. n.152/99 e s.m.i., si dovrà tenere conto anche dei contenuti della Direttiva Quadro sulle Acque n. 2000/60/CE.

L'art. 5 della Direttiva, (*"Caratteristiche del distretto idrografico, esame dell'impatto ambientale delle attività umane e analisi economica dell'utilizzo idrico"*), al comma 1, stabilisce che *"Gli Stati membri provvedono affinché, per ciascun distretto idrografico, o parte di distretto idrografico internazionale compreso nel loro territorio, siano effettuati, secondo le specifiche tecniche che figurano negli allegati II e III, e completati entro quattro anni dall'entrata in vigore della presente direttiva: un'analisi delle caratteristiche del distretto, un esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sulle acque sotterranee, e un'analisi economica dell'utilizzo idrico."*

L'art. 9, (*"Recupero dei costi relativi ai servizi idrici"*), al comma 1, stabilisce che:

"1. Gli Stati membri tengono conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata in base all'allegato III e, in particolare, secondo il principio "chi inquina paga."

Gli Stati membri provvedono entro il 2010:

- 1) a che le politiche dei prezzi dell'acqua incentivino adeguatamente gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente e contribuiscano in tal modo agli obiettivi ambientali della presente direttiva;*
- 2) a un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura, sulla base dell'analisi economica effettuata secondo l'allegato III e tenendo conto del principio "chi inquina paga".*

Al riguardo, gli Stati membri possono tener conto delle ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero, nonché delle condizioni geografiche e climatiche della regione o delle regioni in questione."

L'Allegato III definisce i contenuti dell'analisi economica, che sono *"informazioni sufficienti e adeguatamente dettagliate (tenuto conto dei costi connessi alla raccolta dei dati pertinenti) al fine di:*

a) effettuare i pertinenti calcoli necessari per prendere in considerazione il principio del recupero dei costi dei servizi idrici, di cui all'articolo 9, tenuto conto delle previsioni a lungo termine riguardo all'offerta e alla domanda di acqua nel distretto idrografico in questione e, se necessario:

- 1) stime del volume, dei prezzi e dei costi connessi ai servizi idrici,*
- 2) stime dell'investimento corrispondente, con le relative previsioni;*

b) formarsi un'opinione circa la combinazione delle misure più redditizie, relativamente agli utilizzi idrici, da includere nel programma di misure di cui all'articolo 11 in base ad una stima dei potenziali

costi di dette misure.”

In particolare quanto richiamato nel punto b) qui sopra è da applicarsi, nel caso del PTA, al programma di misure (Allegato 4, Parte A, del D.Lgs. 152/99).

L'analisi economica del PTA dovrà contenere, dunque, l'indicazione puntuale dei criteri per la valutazione dei costi e dei benefici delle misure previste e delle azioni per la gestione del ciclo integrato dell'acqua, anche con riferimento al coordinamento delle misure relative alle *“aree che richiedono specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento”* (Titolo III, Capo I, del D.Lgs. 152/99) e alla *“Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico”* (Titolo III, Capo II), tenendo conto delle concessioni e dei carichi inquinanti immessi.

1.4.8. Programmi di misure

La Direttiva definisce, come contenuto fondamentale del PGRI, il *“Programma di misure”* (Allegato VII, lettera A, n. 7, e art. 11), che sono distinte in *“misure di base”* e *“misure supplementari”*. Le prime sono i *“requisiti minimi del programma”* (art. 11, comma 3), mentre le seconde sono *“i provvedimenti studiati e messi in atto a complemento delle misure di base, con l'intento di realizzare gli obiettivi fissati a norma dell'art. 4”* (l'Allegato VI, Parte B, contiene un elenco *“non tassativo”* di queste misure).

Le misure di base rappresentano un'azione prioritaria e indispensabile. Tale «pacchetto» di misure deve pertanto essere considerato come un primo stralcio di azioni da implementare in maniera prioritaria. Alcuni di tali obblighi preesistenti alla Direttiva vengono fatti propri dal PTA, secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/99. Tuttavia, il programma di misure del PTA non comprende integralmente le *“misure di base”*, in quanto, come si nota dall'Allegato VI, Parte A, della Direttiva, le misure di base devono anche recepire quanto disposto da numerose Direttive.

Per quanto riguarda le *“misure ritenute appropriate ai fini dell'articolo 9”* (art. 11, comma 2, lettera b, della Direttiva), concernenti l'applicazione del principio del recupero dei costi, si tratta di un contenuto da inserire anche nel PTA, secondo il disposto dell'Allegato 4, Parte A, numero 6, punto 6.8, del D.Lgs. 152/99, che fa riferimento alla Legge 36/94, ed in particolare ai piani finanziari ex art. 11.

Le *“misure volte a garantire un impiego efficiente e sostenibile dell'acqua per non compromettere la realizzazione degli obiettivi di cui all'articolo 4”* (art. 11, comma 2, lettera c, della Direttiva) non costituiscono in maniera esplicita un contenuto del programma di misure del PTA, come non lo costituiscono le *“misure per adempiere alle prescrizioni di cui all'articolo 7, incluse le misure relative alla tutela della qualità dell'acqua al fine di ridurre il livello della depurazione necessaria per la produzione di acqua potabile”* (art. 11, comma 2, lettera d, della Direttiva).

Circa le *“misure di controllo dell'estrazione delle acque dolci superficiali e sotterranee”* (art. 11, comma

2, lettera e, della Direttiva) va sottolineato che si tratta di contenuti previsti nel PTA secondo il disposto dell'Allegato 4 (Parte A, numero 6, punto 6.4) del D.Lgs. 152/99, e cioè delle *“misure adottate ai sensi del titolo III, capo II”*

Le misure relative agli scarichi nelle acque superficiali e sotterranee (art. 11, comma 2, lettere f-g-h-i-j, della Direttiva) sono da ricondurre, ai sensi del D.Lgs. 152/99, alla disciplina degli scarichi.

La disciplina degli scarichi è normata dagli artt. 27-34 del D.Lgs. 152/99. L'art. 28, comma 2, in particolare, stabilisce che *“[...] Le Regioni, nell'esercizio della loro autonomia, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili, delle migliori tecniche disponibili, definiscono i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'allegato 5, sia in concentrazione massima ammissibile sia in quantità massima per unità di tempo in ordine ad ogni sostanza inquinante e per gruppi o famiglie di sostanze affini”*. Il PTA rimanderà ad un provvedimento normativo della Regione che definisca la disciplina degli scarichi, indicando come il quadro conoscitivo del PTA della Sardegna possa contribuire alla definizione di questa normativa. Il provvedimento normativo dovrà quindi prevedere:

- 1) la definizione di limiti di emissione agli scarichi diversi da quelli dettati dallo Stato nell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/99, in particolare per le sostanze individuate nell'Allegato A del D.M. 367/2003, obbligando le imprese, i cui scarichi contengono tali sostanze, all'adozione delle migliori tecniche disponibili ai fini della loro riduzione o eliminazione;
- 2) la disciplina degli scarichi assimilati alle acque reflue domestiche;
- 3) la disciplina degli scarichi a forte fluttuazione stagionale;
- 4) la regolamentazione delle acque di prima pioggia;
- 5) la disciplina degli scarichi di agglomerati inferiori ai 2000 A.E. e l'individuazione dei trattamenti appropriati;
- 6) la tipologia e la caratterizzazione dei sistemi individuali di trattamento (art. 27, comma 4);
- 7) l'individuazione, per le aree sensibili, degli scarichi da assoggettare a trattamento spinto per la riduzione dei nutrienti e se i limiti della Tabella 2 dell'Allegato 5 debbano essere raggiunti sia per azoto che per fosforo o in maniera diversa a seconda delle potenzialità di impianto, in funzione della situazione locale.

Le *“misure per eliminare l'inquinamento di acque superficiali da parte delle sostanze precisate nell'elenco di priorità convenuto in osservanza dell'articolo 16, paragrafo 2 [...]”* e le misure necessarie *“al fine di evitare perdite significative di inquinanti dagli impianti tecnici [...] e/o ridurre l'impatto degli episodi di inquinamento accidentale [...]”* (art. 11, comma 2, lettere k-l, della Direttiva) non trovano, per

lo meno in maniera esplicita, misure corrispondenti nel programma del PTA secondo il D.Lgs. 152/99, ma certamente misure di questo tipo potrebbero essere tra quelle *“supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti”* (Allegato 4, Parte A, numero 6, punto 6.6, del D.Lgs. 152/99) e comunque vi si farà riferimento in attuazione del decreto del Ministero dell'Ambiente n. 367/2003.

Va notato che sia il PGRI (art. 11, comma 6, della Direttiva) che il PTA (Allegato 4, Parte A, numero 6, punto 6.7, del D.Lgs. 152/99) prevedono misure per non peggiorare le condizioni di inquinamento delle acque marine. Analogamente, sia la Direttiva che il D.Lgs. 152/99 prevedono, tra i contenuti dei rispettivi programmi di misure, l'elencazione di (eventuali) programmi e piani di gestione più dettagliati che integrino il PGRI/PTA, articolati, per esempio, per sottobacini (art. 13, comma 5, della Direttiva; Allegato 4, Parte A, numero 9, del D.Lgs. 152/99).

Meccanismi di proroga e/o di deroga sono previsti, rispetto agli obiettivi di qualità, sia nel D.Lgs. 152/99 (art. 5, commi 4-5-6-7) che nella Direttiva (art. 11, comma 5), e la casistica se non uguale, è molto simile nei due casi. Anche il significato delle misure supplementari è sostanzialmente lo stesso per PGRI (art. 11, comma 4) e PTA (Allegato 4, Parte A, numero 6, punto 6.6, del D.Lgs. 152/99), ancorché, come già evidenziato, la Direttiva, nella Parte B dell'Allegato 5, fornisca un elenco *“non tassativo”* di queste misure, e, quindi, le specifichi in maniera senz'altro più strutturata rispetto al D.Lgs. 152/99.

1.4.9. Informazione e consultazione pubblica: la valutazione ambientale strategica del PGRI/PTA

Il PGRI deve prevedere un meccanismo di informazione e consultazione pubblica per favorire ed incentivare *“la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'attuazione della [...] direttiva, in particolare all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici [...]”* (art. 14, comma 1, della Direttiva).

Anche ai sensi dell'art. 3, comma 9, del D.Lgs. 152/99: *“Le regioni favoriscono l'attiva partecipazione di tutte le parti interessate all'attuazione del presente decreto in particolare in sede di elaborazione, revisione e aggiornamento dei piani di tutela.”* Anche a prescindere da quanto Decreto e Direttiva prevedono, la partecipazione delle comunità locali alla definizione, gestione ed attuazione del PGRI e del PTA deve essere garantita ai sensi della Direttiva 42/2001/CE *“concernente la valutazione di determinati piani e programmi sull'ambiente”* (da qui in avanti indicata come *“Direttiva 42”*). Questa Direttiva annovera tra le tipologie di piani e programmi per i quali è obbligatoria la valutazione (la così detta Valutazione ambientale strategica, VAS) i PTA ed i PGRI.

Il pieno recepimento della VAS consiste nella contemporanea presenza dei seguenti cinque elementi³:

- 1) un Rapporto ambientale che, secondo quanto indicato nell'articolo 5 e nell'Allegato I della Direttiva 42, definisca, tra l'altro, gli obiettivi del piano o del programma da sottoporre a VAS e definisca, parimenti, le opzioni alternative per il raggiungimento di questi obiettivi, nell'idea regolativa che la VAS precede, oltretutto accompagni, la proposta di piano, la sua discussione e la sua attuazione, in maniera radicalmente critica. In altre parole, come sottolinea anche il Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea (Commissione Europea, DG XI - Ambiente, sicurezza nucleare e protezione civile - 1998), non ha senso la VAS di un piano o di un programma i cui gli interventi siano già definiti, quanto, piuttosto, ha senso la VAS orientata alla scelta tra più opzioni di piano per il raggiungimento di obiettivi definiti. Il continuo feed-back tra obiettivi e processi decisionali ed attuativi costituisce il principale fondamento del pieno recepimento della VAS, per la quale, quindi, non ha senso definire, tra le scelte possibili, l'opzione "zero", come nel caso delle procedure legate alla valutazione di impatto ambientale: se gli obiettivi sono validi, importanti, riconosciuti e condivisi, questi devono essere raggiunti, e per questo motivo ogni strada praticabile deve essere presa in considerazione e confrontata con le altre. In altre parole, non è il progetto o il piano che la VAS valuta preliminarmente alle decisioni, bensì le diverse possibili scelte in rapporto agli obiettivi.
- 2) Il secondo elemento, secondo l'articolo 6 della Direttiva 42, è costituito dalle pratiche, che devono essere istituzionalizzate, di informazione e partecipazione delle comunità locali al processo di definizione degli obiettivi e delle scelte tra le opzioni di piano, cioè dai meccanismi partecipativi per la redazione del Rapporto ambientale e per la sua divulgazione. È da sottolineare che non si tratta soltanto di pratiche istituzionalizzate di divulgazione, quanto, piuttosto, di inclusione di quanti più soggetti possibile, singoli o associati, nel processo, dinamico, di redazione del Rapporto ambientale, con particolare riferimento alla decisione tra le opzioni alternative.
- 3) Il terzo ed il quarto elemento sono rappresentati dall'istituzionalizzazione del processo decisionale per il raggiungimento degli obiettivi con riferimento alle opzioni alternative, secondo quanto previsto dall'articolo 8 della Direttiva 42, e dalle pratiche di informazione delle comunità locali sulle decisioni prese (articolo 9). La Direttiva 42 evidenzia il carattere marcatamente sperimentale di questi elementi della VAS e la necessità di esplorare strade

³ Sheate, W, S. Dagg, J. Richardson, R. Aschemann, J. Palerm e U. Steen, 2001, *SEA and Integration of the Environment into Strategic Decision-Making, Final Report, Volume 1: Main Report, Volume 2: Country Reports, Volume 3: Case Studies*, CEC Contract No. B4-3040/99/136634/MAR/B4, ICON (Imperial College Consultants Ltd.), Londra, Regno Unito, p. .

nuove che facciano tesoro, soprattutto, dell'analisi critica di pratiche già sperimentate: la Direttiva 42, in particolare, non stabilisce criteri per prendere decisioni né per valutare e recepire la partecipazione delle comunità al Rapporto ambientale ed alle decisioni ad esso connesse.

- 4) Il quinto ed ultimo elemento è il monitoraggio dell'attuazione, in relazione agli obiettivi ed all'opzione, scelta tra le possibili, durante il processo collettivo ex-ante di decisione circa il piano o il programma.

In quest'ottica, è opportuno sottolineare che, allo stadio attuale, ci si trova in un momento in cui è assolutamente necessario un robusto sforzo teorico e pratico con riferimento a questo strumento. È in questa direzione che si sviluppa la sperimentazione della VAS del PGBI/PTA della Sardegna.

Questa sperimentazione è essenzialmente rivolta a definire ed attuare una procedura di valutazione del PGBI/PTA basata sui cinque elementi sopra richiamati; le fasi di questa procedura si possono, quindi, indicare nelle seguenti.

- 1) Definizione del quadro conoscitivo relativo a: acque superficiali, sotterranee, marine e costiere (bilancio idrico e deflusso minimo vitale; stato qualitativo della risorsa, aree sensibili e zone vulnerabili; pressioni: popolazione residente, attività produttive, carichi inquinanti; criticità).
- 2) Prima definizione, sulla base del quadro conoscitivo, degli obiettivi del PGBI/PTA. Va valutata la coerenza e la completezza degli obiettivi rispetto a: normative comunitarie, normative nazionali, normativa e pianificazione regionale. Ogni obiettivo dovrà essere collegato ad uno o più indicatori.
- 3) Predisposizione di una sintesi non tecnica del quadro conoscitivo e degli obiettivi del PGBI/PTA come base per l'avvio di un tavolo di negoziazione.
- 4) Tavolo di negoziazione sugli obiettivi per arrivare ad una loro definizione condivisa.

1.4.10. Considerazioni conclusive

La forte analogia tra PTA e PGBI si riscontra, come mettono in evidenza gli Indirizzi:

- 1) nel fatto che il riferimento per l'analisi conoscitiva, la valutazione delle scelte strategiche e le politiche di piano sia il bacino idrografico, e che la responsabilità dell'attuazione, cioè della

gestione del piano, sia affidata all'autorità di bacino⁴; *“entrambi gli strumenti giuridici [PTA e PGRI] dispongono che le autorità competenti individuino i corpi idrici superficiali e sotterranei e che ne definiscano lo stato di qualità attuale e gli obiettivi da raggiungere. In sintesi, gli obiettivi di qualità vanno fissati con riferimento ai corpi idrici, mentre la conoscenza del sistema delle acque nella sua interdipendenza con le attività umane va fondata con riferimento ai bacini e ai distretti idrografici, ed è con riferimento a questi ambiti che vanno programmate le misure per il conseguimento degli obiettivi di qualità.”*

- 2) nel fatto che è riconosciuto come fondamentale, per la definizione, l'approvazione e la gestione della fase attuativa, sia per il PTA che il PGRI, il dispositivo di costruzione e rappresentazione della conoscenza territoriale, che ha come riferimento, in entrambi i casi, il bacino idrografico: descrizione generale delle caratteristiche del territorio, pressioni, aree protette, reti di monitoraggio, analisi economica, obiettivi di qualità ambientale, misure;
- 3) nel fatto che le politiche di piano, strutturate nei programmi di misure, abbiano come principale riferimento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità *“la logica di prevenzione degli effetti dannosi sull'ambiente attraverso la rimozione delle cause piuttosto che nella mitigazione degli effetti”*.
- 4) nella prescrizione della definizione e messa in atto di reti di monitoraggio e verifica dell'attuazione del PTA e del PGRI, orientate al controllo dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali, dello stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee, e delle aree protette (PGRI) o delle acque a specifica destinazione (PTA).

Come evidenziato nei sottoparagrafi qui sopra, non vi è dubbio che il PGRI richiede un apparato conoscitivo ed un programma di misure e di monitoraggio delle sue fasi attuative più articolato del PTA. Vi è, però, un aspetto che, quale contenuto fondamentale del PTA, costituisce un contenuto aggiuntivo rispetto al programma di misure definito dalla Direttiva.

Questo aspetto è definito, nel programma di misure del PTA, dal punto 6.4 del numero 6 dell'Allegato 4, Parte A, del D.Lgs. 152/99: si tratta delle misure per la *“Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico”* (Titolo III, Capo II, del D.Lgs. 152/99). Come pongono in evidenza gli Indirizzi, il PTA *“pone sullo stesso piano ed integra la prevenzione delle acque dall'inquinamento e la tutela degli aspetti quantitativi considerando, nel contesto della pianificazione del bilancio idrico, i concetti di minimo deflusso vitale, di uso plurimo della risorsa, di risparmio idrico e il riconoscimento del valore*

⁴ Come già sottolineato, la Direttiva introduce il “distretto idrografico” (art.2, comma 1, numero 15) come ambito di riferimento per le politiche territoriali per la tutela delle acque, dando mandato agli Stati membri di individuare l'articolazione del loro territorio in distretti idrografici, e, distretto per distretto, l'autorità competente, che ha il compito di mettere in atto le disposizioni della direttiva (art. 3, commi 1 e 2, della Direttiva).

economico dell'acqua."

L'integrazione di queste problematiche nel programma di misure del PGBI, al di là dell'analisi economica comunque prevista, in analogia al PTA, ne consente, in prospettiva di medio-lungo termine, un'importante completamento, che rende ancora più importante la fase di sperimentazione della tutela della risorsa da sviluppare nella prima fase di attuazione del PTA.

2. ATTIVITÀ CONOSCITIVE PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

2.1. Premessa

Per la redazione dei PTA di cui all'articolo 44 del D.Lgs 152/99, le Regioni hanno il compito di effettuare preliminarmente una serie di attività conoscitive.

L'attività principale consiste nella raccolta ed elaborazione dei dati relativi alle caratteristiche dei bacini idrografici, con particolare attenzione agli elementi geografici, geologici, idrogeologici, fisici, chimici e biologici dei corpi idrici superficiali e sotterranei, oltre a quelli socioeconomici presenti in ogni bacino idrografico.

A tal fine, il D.Lgs. stabilisce che le regioni, con il supporto delle autorità di bacino, predispongano un Centro di Documentazione dei bacini idrografici cui attribuire il compito di raccogliere, catalogare e diffondere le informazioni relative alle caratteristiche dei bacini idrografici ricadenti nei territori di competenza.

Al fine di effettuare una prima caratterizzazione dei bacini idrografici si è reso necessario sviluppare le seguenti attività:

- 1) acquisizione del patrimonio informativo disponibile, ossia tutte le informazioni relative ad aspetti geografici, condizioni geologiche, condizioni idrologiche, condizioni climatiche, caratteristiche socio-economiche, individuazione di aree protette, caratterizzazione faunistica e vegetazionale;
- 2) predisposizione di un catasto dei corpi idrici, ossia un archivio anagrafico, formato da un insieme di schede per ciascun corpo idrico (compresi quelli ritenuti non significativi ai sensi dell'Allegato 1 del D.Lgs 152/99), contenente tutte le informazioni di cui al punto precedente e quelle relative all'impatto esercitato dalle attività antropiche sullo stato delle

acque superficiali.

Analogamente alle acque superficiali, per le acque sotterranee, la caratterizzazione qualitativa degli acquiferi prevede la realizzazione delle seguenti attività:

- 1) acquisizione del patrimonio informativo disponibile, ossia tutte le informazioni che permettono di definire lo stato attuale delle conoscenze relative agli aspetti quantitativi e qualitativi delle acque sotterranee;
- 2) predisposizione di un catasto dei corpi idrici sotterranei, ossia un archivio anagrafico debitamente codificato che permetta di disporre di una banca dati informatizzata aggiornata dei dati idrogeologici e idrochimici;
- 3) ricostruzione di un modello concettuale idrogeologico, ossia una schematizzazione idrogeologica semplificata del sottosuolo e una prima parametrizzazione degli acquiferi, con particolare riferimento ai rapporti di eventuale intercomunicazione tra i diversi acquiferi e tra le acque superficiali e le acque sotterranee.

Nei paragrafi seguenti è riportata la descrizione delle attività effettuate.

2.2. Centro di Documentazione dei bacini idrografici (CEDOC)

Il Decreto Legislativo n. 152 del 11 maggio 1999 così come corretto ed integrato dal Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 afferma che:

- 1) (Art. n. 42, comma 1) *“al fine di garantire l'acquisizione delle informazioni necessarie alla redazione del piano di tutela, le regioni provvedono ad elaborare programmi di rilevamento dei dati utili a descrivere le caratteristiche del bacino idrografico e a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo”*
- 2) (Art. n. 42, comma 2) *“I programmi di cui al comma 1 sono adottati in conformità alle indicazioni di cui all'allegato 3 e sono resi operativi entro il 31 dicembre 2000 e sono aggiornati ogni sei anni.”*
- 3) (Allegato 3 - Premessa) *“Per la redazione dei piani di tutela di cui all'articolo 44, le Regioni devono raccogliere ed elaborare i dati relativi alle caratteristiche dei bacini idrografici secondo i criteri di seguito indicati. A tal fine si ritiene opportuno che le Regioni si coordinino, anche con il supporto delle autorità di bacino, per individuare, per ogni bacino idrografico, un Centro di Documentazione cui attribuire il compito di raccogliere, catalogare e diffondere le informazioni relative alle caratteristiche dei bacini idrografici ricadenti nei*

territori di competenza”

- 4) (Allegato 3 - punto 3) " ... Le Regioni organizzeranno un proprio Centro di Documentazione che curerà l'accatastamento dei dati e la relativa elaborazione, gestione e diffusione ..."

A tal fine, la Regione ne ha previsto l'istituzione e il funzionamento con la Legge Regionale del 19 luglio 2000 n. 14 dal titolo *“Attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, sulla tutela delle acque dall'inquinamento, modifica alle leggi regionali 21 settembre 1993, n. 46 e 29 luglio 1998, n. 23 e disposizioni varie”*, che all'art. 1 riporta *“E' istituito, presso l'Assessorato della difesa dell'ambiente, il Centro di documentazione per la raccolta dei dati sulle caratteristiche dei bacini idrografici e la loro relativa elaborazione, gestione e diffusione...”*.

Il Centro di Documentazione dei Bacini Idrografici è stato reso operativo presso il Servizio di Tutela delle Acque dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente dal 2005, ed è costituito da un database, in continuo aggiornamento, dalla strumentazione hardware e software per una sua efficiente gestione e fruibilità, ed è curato da personale specificatamente formato.

Al fine di garantire l'acquisizione delle informazioni, necessarie anche alla redazione del piano di tutela, la regione provvede all'acquisizione ed all'elaborazione dei dati utili a descrivere le caratteristiche geomorfologiche e quali-quantitative dei bacini idrografici e dei corpi idrici, ed a valutare l'impatto antropico esercitato sui medesimi.

Per tale lavoro è stato creato un Sistema Informativo Territoriale che funge sia da banca dati che da elaboratore per l'emissione dei giudizi sulle varie caratterizzazioni della qualità delle acque indicate nel decreto legislativo.

Il database è organizzato in maniera tale da poter dare una serie di informazioni di supporto per una vera e propria caratterizzazione dei corpi idrici significativi e di interesse ricadenti nei medesimi bacini idrografici.

In particolare, l'Assessorato è responsabile dell'aggiornamento del database, tramite un software locale costituito da diversi moduli che consentono la gestione del database attraverso l'esecuzione delle operazioni riportate in Tabella 2-1.

Tabella 2-1: Organizzazione del SIT per la caratterizzazione dei bacini idrografici

| Modulo software | Operazioni |
|-------------------------------------|--|
| Anagrafica Bacini | Inserimento, modifica, cancellazione dei dati relativi ai Bacini Idrografici. |
| Anagrafica Corpi Idrici | Inserimento, modifica, cancellazione dei dati relativi ai Corpi Idrici. |
| Anagrafica Stazioni di Monitoraggio | Inserimento, modifica, cancellazione dei dati relativi alle Stazioni di Monitoraggio |

| | |
|---------------------------|---|
| Gestione Certificati | Visualizzazione modifica ed eventualmente inserimento dei Certificati |
| Classificazioni | Determinazione dello stato quali-quantitativo delle acque |
| Rappresentazioni Grafiche | Reports e statistiche (andamento dei parametri rilevati ecc..) |
| Motore Allarmi | Emette delle segnalazioni automatiche di allarme a fronte del raggiungimento di valori considerati "Critici". |

Inoltre, l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente ne gestisce la rappresentazione cartografica, che viene messa a disposizione degli utenti su Internet.

Il sistema è continuamente alimentato dalle informazioni derivanti dall'attività di monitoraggio e dalla conseguente compilazione dei certificati di analisi predisposti dai PMP e inviati, telematicamente, dalle sedi periferiche.

Al sistema possono accedere, con diverse limitazioni, tre tipologie di utenti:

- 1) l'Assessorato, con controllo completo del sistema;
- 2) i PMP, con possibilità di inserimento dei certificati delle analisi quali-quantitative;
- 3) altre Amministrazioni ed Enti pubblici e i cittadini, con accesso ai risultati delle elaborazioni.

Infatti il database contenuto nel Centro di Documentazione dei Bacini Idrografici (CEDOC) contiene una molteplicità di informazioni rese accessibili tramite un sistema geografico informatizzato disponibile su web (tramite tecnologia WEB-GIS).

Inoltre il sistema permette l'estrazione di report e statistiche (andamento dei parametri rilevati), nonché la loro rappresentazione cartografica.

I PMP possono, previa identificazione, inserire, visualizzare e modificare i certificati: tali dati costituiscono un input per le elaborazioni gestite a livello di server e database centrale. Inoltre, i PMP possono accedere, in sola lettura, a tutti i dati, nonché alle elaborazioni statistiche e alle rappresentazioni cartografiche, messe a disposizione dall'Assessorato.

L'utente finale, cioè il cittadino, accede solo in lettura alle rappresentazioni cartografiche finali, relative alla classificazione dei corpi idrici e alla qualità delle acque di balneazione.

Oltre al web-server, la struttura centrale del CEDOC (Figura 2-1: Architettura attuale del CEDOC) è costituito da un database. Il database, come meglio specificato più avanti, è organizzato in quattro livelli:

- 1) Bacini idrografici
- 2) Corpi idrici
- 3) Stazioni di monitoraggio
- 4) Rilevamenti

L'architettura attuale del CEDOC, riportata nella seguente Figura 2-1, prevede un web-server connesso ad internet e un database, gestito dal server. A questo sistema centrale (server+database) confluiscono i dati dal Front End del sistema di monitoraggio proposto, mediante la realizzazione di un'opportuna interfaccia.

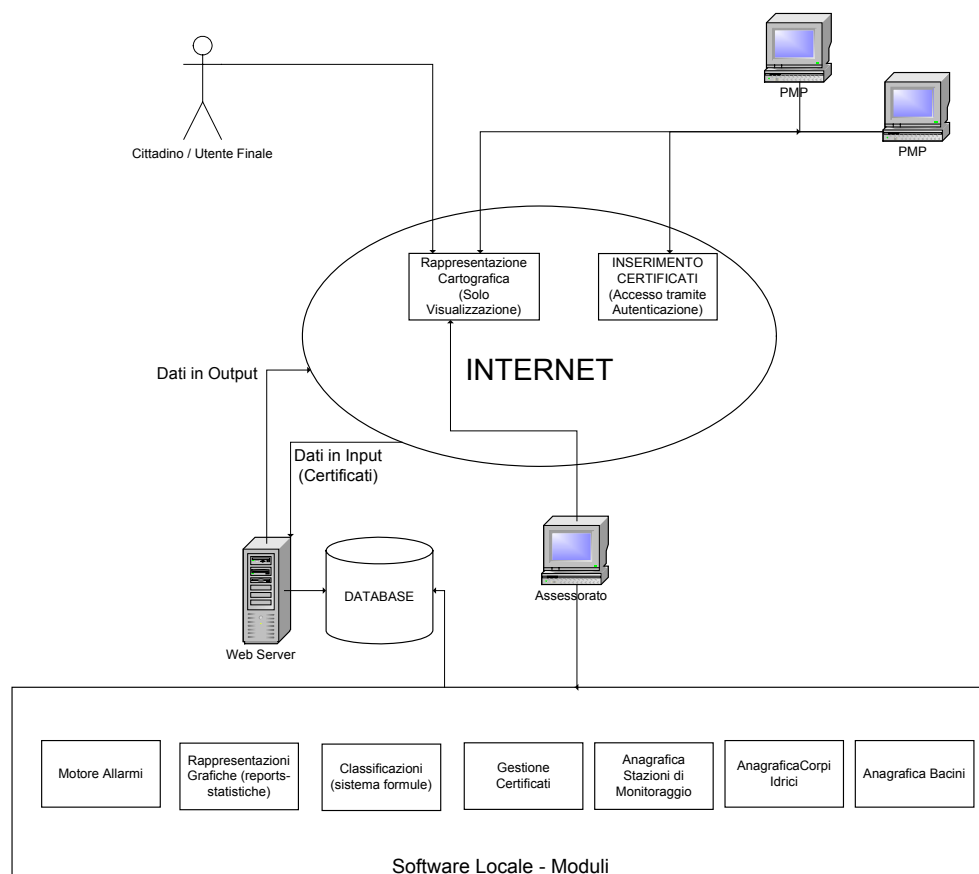


Figura 2-1: Architettura attuale del CEDOC

2.2.1. Organizzazione dei dati

All'interno del database i dati sono strutturati secondo quattro livelli gerarchici:

- 1) 1° Livello - Bacini;
- 2) 2° Livello - Corpi Idrici;
- 3) 3° Livello - Stazioni di Monitoraggio;
- 4) 4° Livello - Rilevamenti.

come rappresentato simbolicamente nello schema riportato in Figura 2-2.

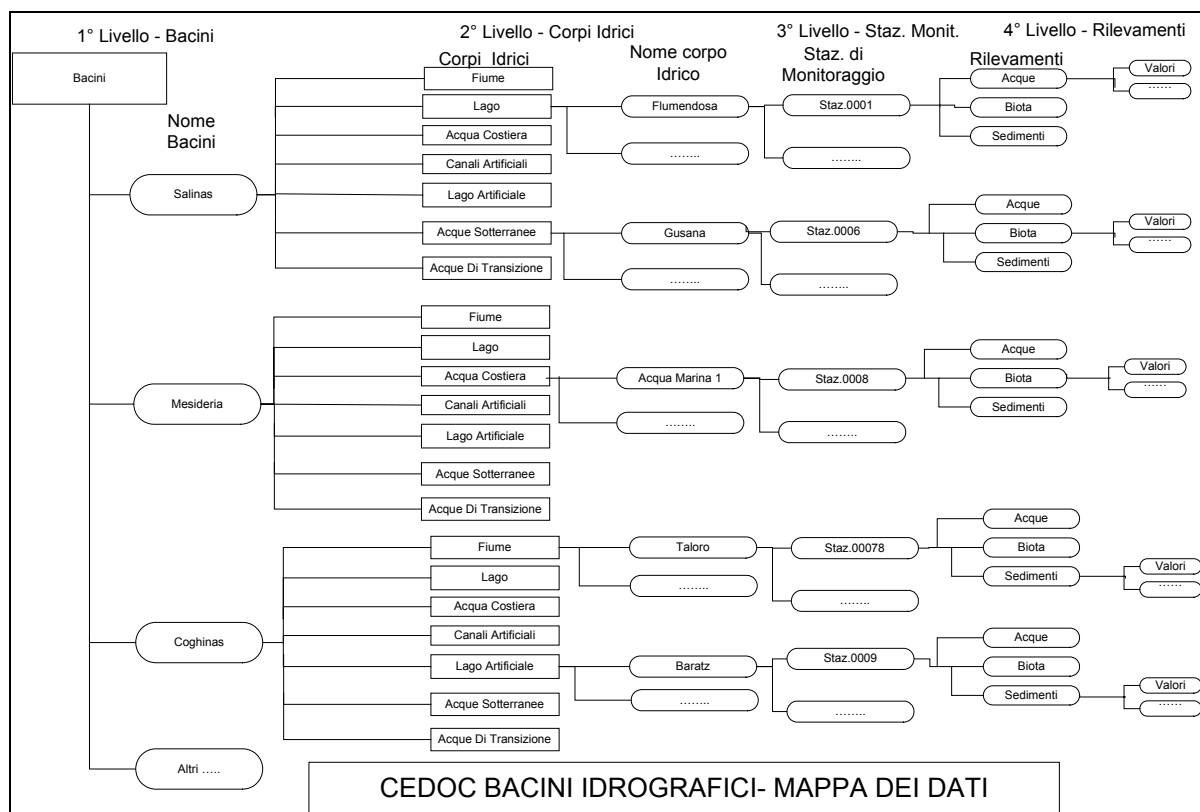


Figura 2-2: Struttura del database

I livelli gerarchici sono quindi organizzati in maniera tale che un bacino (livello 1) possa contenere diversi corpi idrici, ogni corpo idrico possa quindi essere contenuto all'interno di un solo bacino⁵. Un corpo idrico può contenere diverse stazioni di monitoraggio ed ogni stazione di monitoraggio è contenuta all'interno di un solo bacino.

⁵ l'attribuzione di un corpo idrico ad un bacino è convenzionale, in quanto risponde a sole esigenze informatiche, e può essere arbitraria, per esempio quando un'acqua di transizione a valle di due bacini viene attribuita al primo, o quando un acquifero che si estende sotto più bacini viene associato ad uno solo di questi. La reale conformazione dei corpi idrici non viene, peraltro, disconosciuta.

Per ogni stazione di monitoraggio sono effettuati diversi rilevamenti, ma ogni rilevamento si riferisce ad una sola stazione di monitoraggio (i rilevamenti sono distinti per matrice di riferimento: Biota, Acque e Sedimenti).

Viene di seguito riportata l'analisi delle informazioni che il database del CEDOC è in grado di contenere, strutturata per ciascun livello.

Organizzazione 1° Livello - Bacini

Al primo livello si trovano i Bacini Idrografici per i quali possono essere riportate le seguenti informazioni resi via via disponibili:

- 1) Identificazione e codifica univoca, denominazione, localizzazione e tipologia;
- 2) Caratteristiche geologiche, idrologiche e climatiche
 - es. tipologia dei substrati (calcareo, siliceo, organico)
 - situazioni che possano influire sullo stato quali-quantitativo delle risorse idriche quali per es. deterioramento dello stato dei suoli e/o desertificazione
 - Condizioni e caratteristiche idrologiche (regimi di flusso, apporti e deflussi ecc.)
 - Condizioni climatiche: informazioni climatiche in termini di temperature, precipitazioni, evaporazione e evapotraspirazione
- 3) Caratteristiche naturalistiche
 - Caratterizzazione faunistica
 - Caratterizzazione vegetazionale
 - Aree naturali protette
 - Aree a rischio
- 4) Caratteristiche socio-economiche: Sono presenti le caratteristiche socio-economiche del bacino che evidenziano i determinanti e le pressioni responsabili dello stato e degli impatti. In particolare:
 - Utilizzo del suolo e relativa rappresentazione cartografica: superfici artificiali, agricole e ad usi zootecnici, terreni boscati e seminaturali, zone umide, Identificazione delle zone sensibili e vulnerabili;
 - le zone industrializzate con specificate, in sintesi, le tipologie prevalenti e l'identificazione delle industrie a rischio.

Organizzazione 2° Livello - Corpi Idrici

Al secondo livello si trovano i corpi idrici. Si individuano sette tipologie di corpo idrico: fiumi, laghi, acque costiere, canali artificiali, laghi artificiali, acque sotterranee, acque di transizione.

Le informazioni vengono suddivise in generali e specifiche per ogni tipologia di corpo idrico

A) Informazioni generali

Le informazioni generali riportano:

- 1) identificazione e codifica univoca, denominazione, localizzazione e tipologia, riferimento al bacino di appartenenza, numero di stazioni di monitoraggio, caratteristiche idrologiche, struttura fisica del corpo idrico;
- 2) Caratteristiche geologiche, idrologiche e climatiche
 - es. tipologia dei substrati (calcareo, siliceo, organico),
 - situazioni che possano influire sullo stato quali-quantitativo delle risorse idriche quali per es. deterioramento dello stato dei suoli e/o desertificazione;
 - Condizioni e caratteristiche idrologiche (regimi di flusso, apporti e deflussi ecc.);
 - Condizioni climatiche: informazioni climatiche in termini di temperature, precipitazioni, evaporazione e evapotraspirazione
- 3) Caratteristiche naturalistiche
 - Caratterizzazione faunistica;
 - Caratterizzazione vegetazionale;
 - Aree naturali protette (caratteristiche insediative e paesaggistiche)
 - Aree a rischio (caratteristiche insediative e paesaggistiche)
- 4) Caratteristiche socio-economiche. Sono presenti le caratteristiche socio-economiche del bacino che evidenziano i determinanti e le pressioni responsabili dello stato e degli impatti. In particolare:
 - Utilizzo del suolo e relativa rappresentazione cartografica: superfici artificiali, agricole e ad usi zootecnici, terreni boscati e seminaturali, zone umide, Identificazione delle zone sensibili e vulnerabili;
 - le zone industrializzate con specificate, in sintesi, le tipologie prevalenti e l'identificazione delle industrie a rischio.

5) Impatto antropico

- Identificazione e quantificazione delle principali pressioni di origine antropica subite dal corpo idrico, delle caratteristiche di vulnerabilità della risorsa, delle fonti di inquinamento.
- Fonti puntuali di inquinamento: stime degli insediamenti, addetti, emissioni, quantità e natura degli scarichi autorizzati o identificati.
- Fonti diffuse di inquinamento: dati di sintesi relativamente al corpo idrico considerato.
- Estrazioni di acque dolci e usi: misure quantitative o stime statistiche, sintesi delle entità dei prelievi annuali interessanti il corpo idrico relativi ai punti d'acqua ad esso pertinenti. Stima della potenzialità, produttività e grado di sfruttamento.
- Valutazione di eventuali altre pressioni.

6) Stazioni di Monitoraggio

- Elenco delle stazioni di monitoraggio appartenenti al corpo idrico in questione.
- Nel caso delle “Acque Sotterranee” le stazioni vengono chiamate “Punti d’acqua di monitoraggio”

B) Informazioni specifiche per tipologia di corpo idrico

1) Corsi d’Acqua Superficiali

- Indicazione del corpo idrico significativo, delle acque destinate alla produzione di acqua potabile e/o idonee alla vita dei pesci.
- Indicazione dell’ordine dei corsi d’acqua (I°, II° o superiore al II° Ordine).
- Superficie bacino imbrifero espressa in km².
- Lunghezza del corso d’acqua espressa in km.

2) Canali Artificiali

- Indicazione del corpo idrico significativo, delle acque destinate alla produzione di acqua potabile e/o sono idonee alla vita dei pesci.
- Tipologia del Canale (“Navigabile”, di tipo “Irriguo o scolante”, “Industriale” o “Altro”).
- Portata di esercizio espressa in m³/s
- Lunghezza del Canale espressa in km
- Codice, Descrizione e Bacino di appartenenza del corpo idrico effluente

- Codice, Descrizione e Bacino di appartenenza del corpo idrico afferente

3) Acque Marine Costiere

- Indicazione del corpo idrico significativo, se trattasi di acque destinate alla balneazione e/o idonee alla vita dei molluschi.
- Lunghezza del tratto costiero in km.
- Indicazioni sulla zona (di controllo e/o sottoposta a forti immissioni).
- Tipo di fondale ("Alto", "Medio" o "Basso").

4) Laghi

- Indicazione del corpo idrico significativo, delle acque destinate alla produzione di acqua potabile e/o sono idonee alla vita dei pesci.
- Tipologia del lago ("Naturale aperto", "Naturale chiuso", "Naturale ampliato" o "Regolato").
- Superficie dello specchio d' acqua nel periodo di massimo invaso espressa in km².
- Profondità massima del lago espressa in m.

5) Laghi Artificiali

- Indicazione del corpo idrico significativo, delle acque destinate alla produzione di acqua potabile e/o idonee alla vita dei pesci.
- Tipologia del Lago artificiale ("Lago" o "Serbatoio").
- Superficie dello specchio d' acqua nel periodo di massimo invaso espressa in km².
- Profondità massima del lago espressa in m.

6) Acque Sotterranee

- Indicazioni sulla tipologia della falda ("Libera", "Limitata", "Illimitata", etc.).
- Potenzialità;
- Produttività;
- Grado di sfruttamento;
- Stato quantitativo;
- Stato chimico;

7) Acque di Transizione

- Indicazione del corpo idrico significativo;
- Tipologia del corpo (Es. “Baia”, “Delta”, etc.);
- Area del bacino scolante;
- Indicazione delle zone che possono essere in situazioni distrofiche.

Organizzazione 3° Livello - Stazioni di Monitoraggio

Al terzo livello si trovano le stazioni di monitoraggio.

Per le stazioni di monitoraggio sono definite le seguenti informazioni:

- 1) Descrizione del corpo idrico e del bacino di appartenenza, indicazione del Presidio Multizonale di Prevenzione che effettua i rilevamenti, localizzazione, identificazione e codifica univoca

Per i Punti d’acqua di monitoraggio, relativi alle “Acque Sotterranee”, sono definite le seguenti ulteriori informazioni:

- a) tipologia del punto d’ acqua (“Pozzo”, “Piezometro”, etc.);
- b) tipo di utilizzo delle acque (“Potabile”, “Domestico”, “Irriguo”, “Altro”);
- c) utilizzatore delle acque (“Pubblico”, “Privato”);
- d) quota topografica;
- e) indicazioni circa lo stato attivo o meno della stazione.

Organizzazione 4° Livello - Rilevamenti

Al quarto livello si trovano i rilevamenti che possono essere di tre tipi:

- 1) Acque
- 2) Biota
- 3) Sedimenti.

I rilevamenti sono effettuati dai PMP. Di seguito vengono riportati i parametri rilevati per le diverse tipologie di corpo idrico:

- 1) **Corsi d'Acqua Superficiali:** Parametri Chimico Fisici - Parametri microbiologici - Parametri Chimici Addizionali - Biota - Sedimenti (Metalli, Organici).
- 2) **Acque Costiere:** Parametri Chimico Fisici e microbiologici di base - Parametri microbiologici - Biota - Parametri Inorganici e Metalli - Parametri Organici - Sedimenti (Parametri Inorganici e Metalli - Parametri Organici).
- 3) **Acque Sotterranee:** Parametri Chimico Fisici - Parametri Chimici Addizionali
- 4) **Acque Di Transizione:** Parametri Chimico Fisici - Parametri microbiologici - Biota - Parametri Inorganici e Metalli - Parametri Organici - Sedimenti (Parametri Inorganici e Metalli, Parametri Organici).
- 5) **Canali Artificiali:** Parametri Chimico Fisici - Parametri microbiologici - Parametri Chimici Addizionali - Biota - Sedimenti (Metalli, Organici).
- 6) **Lago:** Parametri Chimico Fisici - Parametri Chimici Addizionali - Biota - Sedimenti (Metalli, Organici).
- 7) **Lago Artificiale:** Parametri Chimico Fisici - Parametri Chimici Addizionali - Biota - Sedimenti (Metalli, Organici).

2.2.2. Classificazione dei corpi idrici

Oltre alla costituzione del database conoscitivo, il CEDOC processa i dati qualitativi acquisiti per effettuare la classificazione (generazione del giudizio sullo stato ambientale) dei corpi idrici, che avviene secondo quanto descritto nell' Allegato 1 al D.LGS 152/99. Il sistema, oltre a produrre report in cui sono riportati i giudizi emessi, può effettuare altri processi dei dati, quali l'andamento temporale dei parametri unitamente alla rappresentazione grafica, al fine di facilitare l'interpretazione e l'analisi dei dati disponibili.

2.3. Il Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) predisposto nell'ambito del PTA

Al fine di dotarsi di opportune tecnologie informatiche per la previsione di scenari derivanti da scelte sia di carattere tecnico che politico-amministrativo allo scopo di assicurare l'equilibrio tra disponibilità idriche e fabbisogni ed al fine di definire misure da adottare nei periodi di siccità o di abbondanza della risorsa idrica è stata realizzata una procedura informatica di supporto alla risoluzione di problemi (Sistema di Supporto alle Decisioni - DSS), anche complessi, sull'uso e sulla tutela delle risorse idriche che consente la definizione delle priorità e delle alternative, la valutazione dell'efficacia delle scelte e l'analisi economica costi-benefici, a cui enti locali e comunità produttive in genere possono riferirsi per risolvere problemi connessi alla pianificazione territoriale e all'utilizzazione delle acque.

Nella progettazione del sistema, dettagliatamente descritto nel par. 9.5.6, si è tenuto conto del modello concettuale DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatto - Risposte) applicato al comparto idrico:

- 1) **D = determinanti** (driving forces), rappresentano l'origine delle criticità dei corpi idrici e cioè tutte le attività sia antropiche che naturali che hanno un effetto sullo stato qualitativo di uno o più corpi idrici;
- 2) **P = pressioni**, possono essere definite come le modalità con le quali le determinanti esercitano la loro azione sull'ambiente (emissioni, scarti, reflui);
- 3) **S = stato**, indica lo stato di qualità dei corpi idrici e le sue alterazioni, viene descritto mediante l'utilizzo di opportuni indicatori;
- 4) **I = impatto**, indica le ricadute su salute e benessere causate dalle alterazioni dello stato di qualità dei corpi idrici;
- 5) **R = risposte**, indicano l'insieme delle politiche, strategie e misure da mettere in atto al fine di migliorare lo stato di qualità del sistema idrico al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati.

2.4. Sistema informativo territoriale

Nel quadro globale del Piano di Tutela delle Acque e per adempiere alle richieste di informazioni previste dall'art. 3 del D.Lgs. 152/99, la Regione Sardegna è tenuta ad assicurare la divulgazione sullo stato di qualità delle acque a trasmettere all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente i dati secondo le modalità di cui al D.M. 18 settembre 2002 e al D.M. 19 agosto 2003, che fissano le modalità, gli standard informativi e le scadenze temporali per la trasmissione dei dati.

Per soddisfare tali esigenze è stato progettato ed è in fase di realizzazione un Sistema Informativo in grado di realizzare un'integrazione ed una correlazione delle informazioni presenti nei diversi database, e consentire la visualizzazione, l'inserimento e la modifica di informazioni da parte di utenti aventi diritto attraverso una procedura di autenticazione ed autorizzazione, basata su piattaforma WEB-BASED secondo lo schema riportato in Figura 2-3.

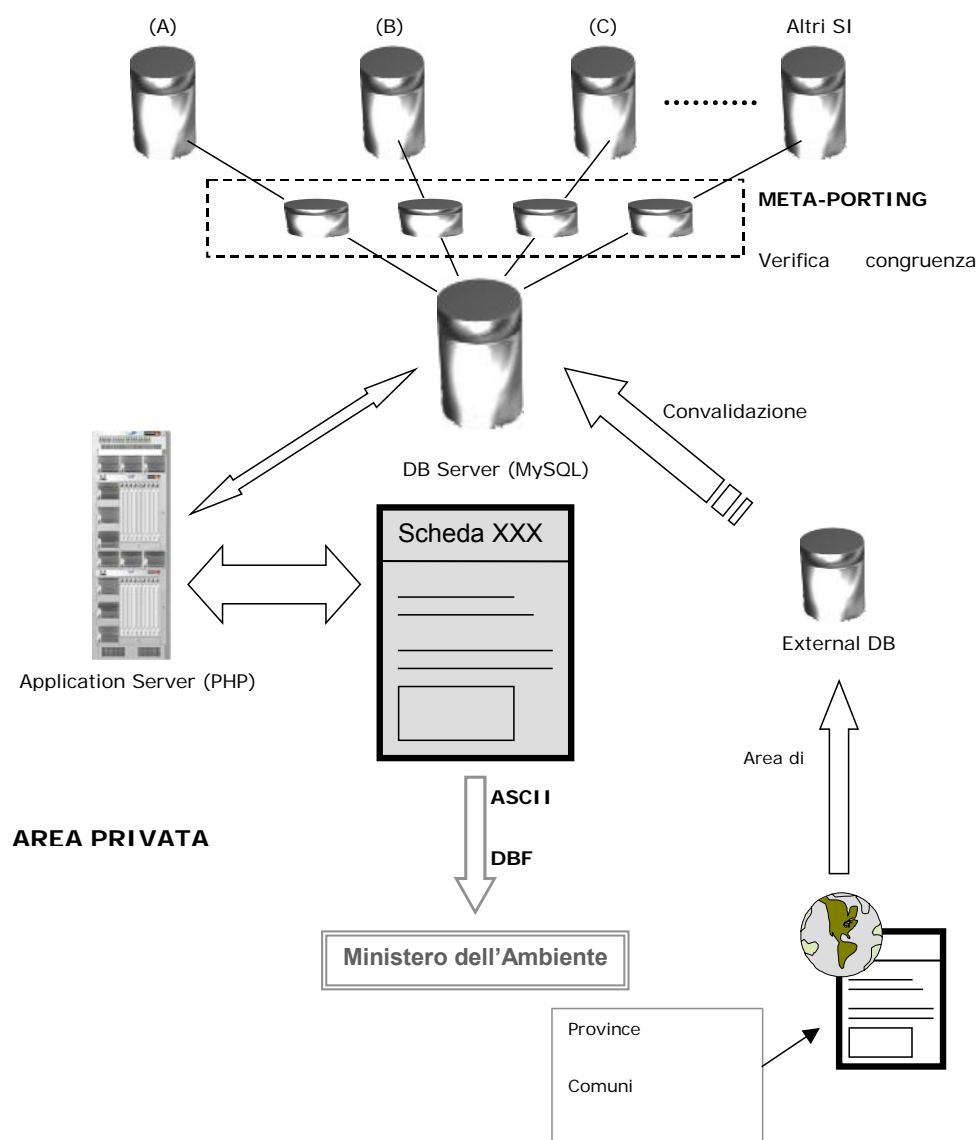


Figura 2-3: Architettura del Sistema Informativo Territoriale

2.5. Altre attività conoscitive

Durante la fase conoscitiva, propedeutica alla stesura del presente Piano di tutela sono state svolte altre attività che hanno consentito di completare il quadro conoscitivo esistente. Tra queste:

- 1) acquisizione ed analisi di piani e programmi, terminati o in corso, relativi al comparto acque;
- 2) acquisizione ed analisi degli studi di settore e dei progetti, terminati e in corso, aventi interconnessioni o riguardanti le problematiche della tutela delle acque;
- 3) acquisizione ed analisi dei dati settoriali (agricoltura, zootecnia, industria, pregresse classificazioni delle acque, ittica, miniere);

- 4) ricognizione dei corpi idrici inseriti nel programma di monitoraggio qualitativo, predisposizione del programma operativo di monitoraggio delle portate e inizio del monitoraggio quantitativo;
- 5) censimento dei punti di acqua e predisposizione del programma operativo di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei ed avvio della caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;
- 6) varie ricognizioni delle strutture fognario-depurative dell'intero territorio regionale.

Tutte le attività sono state svolte in stretto contatto con le istituzioni e con gli Enti significativi per il reperimento di informazioni utili al Piano di Tutela.

2.5.1. Accordo di Programma Quadro "Risorse Idriche - Opere Fognario-Depurative" del Febbraio 2002

Sottoscritto il 26 febbraio 2002 tra il Presidente del Consiglio dei Ministri, i Ministri dell'Economia, dell'Ambiente e delle Infrastrutture e la Regione Sardegna, l'Accordo di Programma Quadro consiste in un piano organico finalizzato alla risoluzione dei problemi idrici da un punto di vista quali-quantitativo.

L'APQ rappresenta un programma di investimenti "ponte" nel ciclo integrato dell'acqua della Regione Autonoma della Sardegna finalizzato alla predisposizione di una serie di interventi che presentano particolari caratteri di priorità, da realizzarsi prima che fosse disponibile - entro il 2002 - il Piano d'Ambito dell'ATO unico regionale, ai sensi dell'art. 2 della L.R. 13 Gennaio 1997 n. 29, per uno stanziamento complessivo di circa 800 miliardi di Lire.

Le priorità hanno riguardato i seguenti aspetti:

- 1) Azioni di completamento, riqualificazione, manutenzione straordinaria, risanamento ambientale
- 2) Conseguimento di sensibili incrementi di efficienza nei sistemi di approvvigionamento, distribuzione e depurazione, incoraggiando il risparmio e il riuso della risorsa idrica
- 3) Costruzione di efficienti sistemi di gestione del sistema idrico che permettano di massimizzare i benefici economici, sociali e ambientali.

La predisposizione dell'APQ ha consentito pertanto di utilizzare le risorse europee ed altre fino ad oggi non pianificate e conseguentemente non spese nell'ambito della gestione delle risorse idriche. Ha avviato inoltre l'attuazione, in maniera coordinata in un unico documento, della Misura 1.1 "Ciclo

integrato dell'acqua" del Programma Operativo Regionale 2000-2006 ed il completamento di alcuni interventi previsti nel Programma Operativo Risorse Idriche non conclusi nel precedente periodo di programmazione 1994-1999, nonché la prima fase degli interventi urgenti di *"riequilibrio del bilancio idrico"* volti al superamento dell'emergenza idrica strutturale.

L'11 giugno 2004, è stato firmato l'Atto integrativo dell'APQ.

Le novità, rispetto alla versione sottoscritta nel febbraio del 2002, sono riportate nel testo stesso dell'Atto:

- 1) *"Gli investimenti previsti ammontano a 143 milioni di euro, la cui copertura finanziaria è assicurata per 50 milioni di euro da risorse del Fondo Aree Sottoutilizzate (F.A.S.) assegnate alla Sardegna dal CIPE con la delibera n.17/2003, per 67 milioni di euro da fondi della Legge Obiettivo (intervento di interconnessione tra i Bacini del Tirso e del Flumendosa) e per 26 milioni di euro da risorse riprogrammate rinvenienti dall'APQ originario."*
- 2) L'atto integrativo, inoltre, programma ulteriori risorse del F.A.S. assegnate dal CIPE al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio per l'avvio di un intervento di risanamento e valorizzazione dello Stagno di S. Gilla (Cagliari) nell'ambito del Progetto "Wetlands".
- 3) Nel programma sono comprese, inoltre, opere di completamento dell'acquedotto del Sulcis, di potenziamento dei depuratori di Cagliari, Carloforte e Buggerru e degli impianti fognari di molti altri comuni.

| | |
|-------------------|--|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Presidenza della Regione Assessorato della Difesa dell'Ambiente Assessorato dei Lavori Pubblici Centro regionale di Programmazione |
| Anno | 2002 con integrazione al 2004 |

2.5.2. Piano d'Ambito

Commissionata dal Presidente della Giunta della Regione Sardegna, con Ordinanza Commissariale n.286 del 2 maggio 2002, la proposta di Piano d'Ambito Sardegna si configura come lo strumento di regolazione tecnica ed economica della gestione del servizio idrico integrato da adottarsi da parte dell'Autorità d'Ambito della Sardegna.

Il Piano d'Ambito è stato articolato nelle seguenti fasi:

- 1) Ricognizione delle opere e delle infrastrutture esistenti, relative al servizio idrico integrato, comprensiva della verifica dello stato attuale dei livelli di servizio (attività propedeutica);
- 2) Identificazione delle aree sottoposte a maggiore rischio di crisi idrica;
- 3) Programmazione degli interventi;
- 4) Piano degli investimenti, costituito dalla descrizione degli interventi programmati con un rilevante livello di definizione in termini di obiettivi prefissati, aspetti previsionali (effetti attesi, arco temporale, costo), priorità di intervento;
- 5) Piano gestionale ed organizzativo, con la definizione delle linee guida del modello organizzativo e gestionale (organizzazione sul territorio, attività da espletare, stima dei costi operativi, dimensionamento dell'organico;ecc)
- 6) Definizione delle risorse disponibili e articolazione della tariffa.

Il Piano d'Ambito, approvato con Ordinanza del Commissario Governativo dell'Emergenza idrica in Sardegna n. 321 del 30/09/2002 è stato adottato dall'Autorità d'Ambito nel 2003 .

Da esso è stato estratto un Programma Operativo Triennale (POT) con annualità per il 2003/04 per l'impegno dei fondi della programmazione comunitaria POR del periodo 2003-2006 , e dei fondi della Delibera CIPE 36/2004 .

| | |
|-------------------|---|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica Assessorato Difesa Ambiente - Assessorato Lavori Pubblici |
|-------------------|---|

| | |
|------|------|
| Anno | 2002 |
|------|------|

2.5.3. Piano Stralcio Direttore di Bacino Regionale per l'utilizzo delle Risorse Idriche

Commissionato dal Presidente della Giunta della Regione Sardegna, con Ordinanza Commissariale n. 327 del 10 ottobre 2002, il Piano Stralcio Direttore di bacino Regionale per l'utilizzo delle risorse idriche si configura come uno strumento di pianificazione, preposto ad intervenire, almeno nel medio termine, nel contenimento delle situazioni di squilibrio nel sistema idrico dovute all'instaurarsi di un regime di emergenza. Tale strumento ha il compito di individuare tali situazioni di squilibrio e definire una serie di interventi, gestionali ed infrastrutturali, compatibili con la vincolistica ambientale e la

disponibilità economica, al fine di ristabilire una condizione di equilibrio del sistema idrico.

| | |
|-------------------|---|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Commissario Governativo per l'Emergenza Idrica Assessorato dei Lavori Pubblici |
|-------------------|---|

| | |
|------|------|
| Anno | 2002 |
|------|------|

2.5.4. Aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque

Nel 1992 è stato prodotto l'aggiornamento del Piano Regionale di Risanamento delle Acque ai DD.LL. n.130 del 25/01/92 e n.131 del 27/01/92 ed alla Direttiva 91/271/CEE.

Successivamente, il PRRA nel 1998 è stato adeguato alle indicazioni della Direttiva 91/271/CEE, ed approvato con Delibera di Giunta Regionale n° 12/14 del 16/04/2002, contestualmente al Programma Stralcio Regionale, di cui al successivo paragrafo.

Gli obiettivi dell'adeguamento del Piano alla normativa europea sono sostanzialmente tre:

- 1) la salvaguardia delle aree sensibili mediante la diversione dei reflui depurati, l'affinamento della depurazione ed il riutilizzo del refluo trattato;
- 2) il recepimento delle indicazioni fornite dalla caratterizzazione dei corpi idrici svolta ai sensi del D.P.R. 515/82 ("Attuazione della Direttiva CEE 75/440 relativa alla qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile");
- 3) il recepimento delle indicazioni fornite dal rilevamento dei requisiti di qualità delle acque di balneazione ai sensi del D.P.R. 470/82.

Nella prima fase del progetto sono state definite e rappresentate cartograficamente le "aree sensibili" e le "aree meno sensibili", secondo la definizione data dalla Direttiva 91/271/CEE.

Nella seconda fase, sono stati identificati, motivati e scelti gli schemi territoriali depurativi, proposti nell'ambito dell'aggiornamento del P.R.R.A.

La verifica degli schemi depurativi è stata condotta prendendo in considerazione la distanza tra i punti di scarico e le "aree sensibili" identificate, prevedendo, per gli impianti ricadenti nei bacini che alimentano queste aree, delle unità di trattamento necessarie a garantire dei reflui in uscita conformi alle disposizioni della Tabella 2 allegata alla Direttiva 91/271/CEE.

| | |
|-------------------|--|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della Difesa dell'Ambiente |
|-------------------|--|

2.5.5. Programma Stralcio Regionale Ex Art.141, Comma 4, L.388/00

Il progetto costituisce il programma di interventi urgenti, a stralcio di quello previsto dall'art. 11 comma 3 Legge 36/94, approvato con delibera di Giunta n. 12/14 del 16 aprile 2002.

Il progetto è stato predisposto per l'intero territorio regionale e per i territori provinciali, dalle amministrazioni provinciali di Cagliari, Nuoro, Oristano e Sassari, con il coordinamento della Regione Autonoma della Sardegna per mezzo dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Servizio della Tutela delle Acque - e con il supporto tecnico-operativo dell'Ente Sardo Acquedotti e Fognature (ESAF).

Il progetto è strutturato come delineato nel seguito:

- 1) Una relazione di sintesi, riportante i principali contenuti del progetto, con particolare riferimento a:
 - Quadro conoscitivo territoriale ed infrastrutturale
 - Definizione dello stato di qualità ambientale;
 - Individuazione del fabbisogno;
 - Piano economico-finanziario;
 - Modello gestionale operativo;
- 2) Una serie di allegati riportanti i seguenti contenuti:
 - Allegato 1: elenco dei corpi idrici sensibili;
 - Allegato 2: consistenza attuale collettori e impianti di depurazione;
 - Allegato 3: esigenze finanziarie collettori e impianto di depurazione;
 - Allegato 4: sviluppo popolazione regionale;
 - Allegato 5: piano economico finanziario;
 - Allegato 6: cartografia riportante l'individuazione delle aree sensibili, l'elenco delle opere del PSD, la rappresentazione delle diverse tipologie di agglomerati;
 - Allegato 7: elaborazioni relative alla consistenza delle strutture di collettamento e depurazione ed alle esigenze finanziarie delle infrastrutture.

| | |
|------|------|
| Anno | 2002 |
|------|------|

2.5.6. Piano Pilota Cedrino

Il progetto rappresenta uno studio che si propone di determinare la qualità delle acque afferenti il Bacino del Cedrino, l'efficienza del servizio depurativo attualmente presente nell'area, e le opere utili al risanamento delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

Il progetto è composto da una prima fase conoscitiva di acquisizione di tutte le esperienze esistenti in materia di classificazione dei corpi idrici; una seconda fase, sperimentale applicativa, dedicata all'esame degli aspetti geomorfologici, pedologici ed all'analisi qualitativa dell'erosione, con l'obiettivo di fornire gli elementi per una valutazione dei fenomeni di decadimento qualitativo delle acque invase nel serbatoio del Cedrino; una terza fase, propositiva, ove vengono effettuate le valutazioni sullo stato qualitativo dei corsi d'acqua del bacino del Cedrino in base al censimento degli scarichi puntuali e diffusi presenti sul territorio.

| | |
|-------------------|--|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente |
|-------------------|--|

| | |
|------|------|
| Anno | 2000 |
|------|------|

2.5.7. Sistema Informativo Risorse Idriche Sotterranee (SIRIS)

Il lavoro ha come obiettivo la realizzazione di un sistema informativo per gestire informazioni sulle acque sotterranee, in grado di interfacciarsi con il SINA (Sistema Informativo Nazionale Ambientale).

Il sistema informativo SIRIS è costituito da 4 sezioni:

- 1) Climatologia (fonte nuovo SISS);
- 2) Punti d'acqua (Caratteristiche geografiche, geologiche, idrogeologiche, costruttive, di utilizzo di alcune centinaia di pozzi e sorgenti);
- 3) Informazioni territoriali (Carta delle Unità Idrogeologiche);
- 4) Informazioni cartografiche (Cartografia I.G.M. in scala 1:25.000).

| | |
|-------------------|---|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato dei Lavori Pubblici |
|-------------------|---|

| | |
|-------|------|
| Anno: | 2001 |
|-------|------|

2.5.8. Ricerche Idriche Sotterranee in Sardegna - I Fase e II Fase (Progetto Speciale Casmez N° 25)

La prima fase dello studio si pone come obiettivo la conoscenza delle acque sotterranee attraverso la raccolta di dati bibliografici e l'effettuazione di sopralluoghi e studi sul campo, per giungere infine alla redazione di carte idrogeologiche, alla valutazione delle risorse disponibili ed alla programmazione degli interventi per la fase di ricerca successiva.

Lo studio comprende le seguenti attività:

- 1) Raccolta bibliografica;
- 2) Ripartizione organica per argomento delle voci bibliografiche reperite;
- 3) Censimento dei punti d'acqua siti in zone non indagate a quota inferiore ai 900 m s.l.m.;
- 4) Realizzazione di una cartografia idrogeologica con carte tematiche a diverse scale;
- 5) Valutazione di massima delle risorse residue utilizzabili;
- 6) Rapporto conclusivo e programma esecutivo per la fase successiva.

L'obiettivo della seconda fase dello studio è il reperimento di risorse idriche sotterranee, attraverso la realizzazione di studi e di interventi operativi (sondaggi) in alcune aree della Sardegna.

A seguito dei risultati ottenuti durante la I fase del progetto, sono state effettuate le seguenti attività:

- A) Prospezioni geofisiche;
- B) Misure e osservazioni periodiche di pozzi, perforazioni e sorgenti e misure differenziali di portata su corsi d'acqua;
- C) Rilevazioni su venute d'acqua in miniere e analisi di acque;
- D) Carta delle colture;
- E) Perforazioni di saggio e carotaggio;
- F) Prove di portata e misure idrodinamiche nelle perforazioni di saggio e analisi chimica di acque;
- G) Consulenze idrogeologiche;
- H) Relazioni conclusive di studi e indagini delle varie zone esplorate.

Le attività sono state effettuate sulle seguenti aree:

- 1) Campidano (attività A, B, D, E, F, G, H);
- 2) Sassarese (attività A, B, E, F, G, H);
- 3) Muravera (attività A, B, G, H);
- 4) Sarcidano (attività A, B, G, H);
- 5) Sulcis - Iglesiente (attività A, B, C, G, H).

Ente depositario: Cassa per il Mezzogiorno

Anno: 1979-80 (I Fase); 1984 (II Fase)

2.5.9. Studio per la Pianificazione delle Risorse Idriche in Sardegna - (Piano delle Acque)

Lo studio ha come obiettivo la formulazione di un progetto di piano per la razionale utilizzazione delle risorse idriche della Sardegna.

Lo studio è stato realizzato attraverso l'analisi di:

- 1) Risorse;
- 2) Fabbisogni;
- 3) Infrastrutture;
- 4) Costi;
- 5) Benefici;
- 6) Bilancio preliminare Risorse - Fabbisogni;
- 7) Assetto dei Sistemi di utilizzazione.

Ente depositario: Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Programmazione Bilancio e Assetto del Territorio - Centro Regionale di Programmazione

Anno: 1987

2.5.10. Studio dell'idrologia Superficiale della Sardegna - (SISS)

L'obiettivo dello studio, che si inquadra nell'ambito del Piano delle Acque, è lo studio dei deflussi superficiali dei corsi d'acqua della Sardegna, con lo scopo di fornire un'adeguata base idrologica per l'elaborazione di piani e progetti di utilizzazione delle risorse idriche e della salvaguardia dagli eventi di piena.

Lo studio comprende i seguenti argomenti sinteticamente indicati:

- 1) Raccolta dei dati mensili relativi alle grandezze di interesse idrologico soggette a rilevamento sistematico;
- 2) Raccolta dei dati idrometrografici relativi agli eventi di piena e sulla loro trasformazione in portate;
- 3) Raccolta di dati relativi agli apporti sorgentizi di maggiore rilevanza;
- 4) Analisi di omogeneità dei dati acquisiti;
- 5) Correzione e integrazione dei dati pluviometrici e termometrici;
- 6) Formulazione di un modello probabilistico atto alla generazione di serie sintetiche delle altezze di pioggia mensili e delle temperature medie mensili alle stazioni osservate;
- 7) Determinazione delle serie storiche delle grandezze ragguagliate relative ai bacini idrici sottesi dalle stazioni idrometriche e delle altezze di pioggia ragguagliate relative ai bacini d'interesse;
- 8) Determinazione delle serie storiche delle grandezze ragguagliate relative alle aree di interesse irriguo;
- 9) Analisi delle caratteristiche di correlazione spazio - temporale delle serie storiche degli afflussi e dei deflussi relativi ai bacini osservati;
- 10) Analisi delle caratteristiche di correlazione incrociata fra le serie storiche degli afflussi e dei deflussi relativi ai bacini osservati;
- 11) Formulazione di un modello matematico per l'interpretazione del processo di trasformazione afflussi - deflussi e la stima dei relativi parametri;
- 12) Analisi delle caratteristiche di correlazione spazio - temporale della componente casuale relativa a tale processo e formulazione di un modello stocastico - probabilistico atto alla generazione di serie sintetiche di questa grandezza;

- 13) Formulazione di un'ipotesi di trasposizione dei modelli suddetti ai bacini d'interesse;
- 14) Stima del deflusso medio annuo ai bacini d'interesse;
- 15) Ricostruzione delle serie storiche dei deflussi ai bacini d'interesse relativamente alle due componenti deterministica e stocastica;
- 16) Formulazione di un modello di generazione di serie sintetiche di deflussi ai bacini d'interesse;
- 17) Formulazione di un modello di generazione di serie sintetiche di afflussi e temperature ragguagliate alle aree d'interesse irriguo;
- 18) Analisi delle caratteristiche degli eventi di piena e determinazione delle reciproche relazioni;
- 19) Formulazione di un modello di generazione degli eventi di piena ai bacini di interesse.

Ente depositario: Cassa per il Mezzogiorno

Anno: 1978-80

2.5.11. Nuovo Studio dell'idrologia Superficiale della Sardegna - Nuovo SISS

Obiettivo del lavoro è quello di realizzare un nuovo studio dell'idrologia superficiale, partendo dal SISS, con il fine di estendere la base dei dati idrologici da utilizzare per le esigenze di programmazione della risorsa idrica comprendendo anche il periodo siccitoso del quadriennio 1987-90; il periodo analizzato fu esteso all'anno 1992.

Il progetto ha prodotto la realizzazione di un CD che ospita i dati climatologici e idrologici ed i risultati delle elaborazioni e dei modelli idrologici utilizzati nella nuova edizione del SISS. Lo studio vuole essere uno strumento tecnico e scientifico per chi operi nell'ambito di problematiche legate all'utilizzo delle risorse idriche. Lo scopo dello studio è duplice:

- 1) reperire e compilare le serie storiche mensili dei dati termometrici, pluviometrici e idrometrici disponibili in Sardegna;
- 2) individuare e applicare su scala regionale un modello idrologico basato sui dati osservativi raccolti.

Ente depositario: Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Programmazione Bilancio e Assetto del Territorio - Centro Regionale di Programmazione

2.5.12. Ricognizione delle Strutture Depurative con Proposte di Adeguamento al D. L. 152/99 e Azioni Divulgative dei Risultati della Misura

La finalità del lavoro è la ricognizione in loco delle strutture depurative con potenzialità superiore ai 2000 A.E. da eseguirsi a scala di bacino idrografico:

Il lavoro è suddiviso in 3 fasi:

Fasi 1 e 2

- 1) Fornitura di hardware e predisposizione Sistema Informativo Territoriale (SIT/GIS) e del software dedicato sviluppato appositamente per il collegamento degli elementi conoscitivi (altri sistemi informativi presenti in Regione) per la valutazione della efficienza dei depuratori.

Fase 3

- 2) Individuazione delle strutture da sottoporre ad analisi, elementi di base costitutivi della scheda tecnica per il rilevamento degli impianti di depurazione, loro classificazione e codifica per la costituzione della struttura del database;
- 3) Individuazione dei bacini e sub-bacini idrografici principali, traverse e sezioni di misura dell'idrografia superficiale della Sardegna;
- 4) Individuazione e classificazione dei corpi idrici ricettori, in base al D.L. 152/99, con particolare riferimento alle aree sensibili e delle relative priorità d'intervento;
- 5) Valutazione delle ricariche e delle portate dei principali corpi idrici interessati dallo studio;
- 6) Produzione del software dedicato per la raccolta dati ed elaborazione degli stessi e collegamento con la parte di cartografia numerica disponibile;
- 7) Acquisizione dei dati per mezzo del censimento diretto in campo presso le strutture depurative con potenzialità superiore ai 2000 a.e. e con acquisizione dei dati disponibili presso le Amministrazioni e gli Enti pubblici interessati;
- 8) Acquisizione e riordino della cartografia digitale di base e della cartografia tematica del territorio regionale;

9) Predisposizione di un Sistema Informativo Territoriale.

Ente depositario: Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Anno: 2001

2.5.13. Catasto Generale degli Scarichi nei Corpi Idrici

Il "Catasto Generale degli Scarichi nei Corpi Idrici", è stato commissionato dall'Assessorato Regionale alla Difesa dell'Ambiente nel 1996 ed è stato completato con l'aggiornamento del 1999; è costituito da un Data Base ed un Sistema Informativo Territoriale sviluppato dalla Progemisa, i cui dati sono stati rilevati dalle Province e da queste caricati nella copia provinciale del Catasto; i dati di ogni singola Provincia vengono poi trasmessi all'Assessorato Difesa Ambiente dove vengono "importati" all'interno del Sistema Informativo a livello regionale.

La principale funzionalità del Catasto informatizzato è relativa alla complessa gestione delle autorizzazioni scarico e finalizzata al controllo dell'impatto degli scarichi sui corpi idrici; per questo, l'anagrafica di uno scarico è particolarmente ricca di informazioni, riportando i dati e la struttura degli impianti di produzione e le informazioni relative alla funzionalità dei depuratori presenti nelle unità produttive, nei Consorzi industriali e nei Comuni distribuiti nel territorio; ed in particolare:

- 1) dati del titolare della attività che produce lo scarico;
- 2) caratteristiche e schema dell'attività produttiva che produce lo scarico;
- 3) localizzazione geografica dello scarico;
- 4) caratteristiche del corpo idrico recettore;
- 5) caratteristiche e schema dell'impianto di trattamento reflui;
- 6) estremi dell'autorizzazione allo scarico.

Attualmente il Catasto degli scarichi della Regione Sardegna contiene 6196 punti di scarico georeferenziati così suddivisi per origine dello scarico:

- 1) 593 derivanti da agglomerati di civili abitazioni;
- 2) 2902 derivanti da attività produttive con scarichi assimilabili a quelli delle civili abitazioni;
- 3) 47 generati dagli impianti di potabilizzazione delle acque;

- 4) 573 generati dagli impianti di depurazione delle acque reflue comunali;
- 5) 15 generati dagli impianti di depurazione consortili industriali;
- 6) 2066 generati da attività produttive in genere.

| | |
|-------------------|--|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente |
|-------------------|--|

| | |
|-------|---------|
| Anno: | 1996-99 |
|-------|---------|

2.5.14. SITAI

Commissionato dall'Osservatorio Industriale (per l'Assessorato all'Industria), il SITAI è un prodotto basato su tecnologia GIS che integra un database dettagliato ed aggiornato degli elementi geografici rilevati delle aree industriali, diversi database alfanumerici relativi alle imprese e alle infrastrutture presenti all'interno delle aree industriali, uno sfondo cartografico regionale e un'interfaccia d'interrogazione.

Dati utilizzati:

- 1) Cartografia regionale, scala 1:25000, Progemisa (volo IGM), 1987-1989 con aggiornamenti parziali al 1994
- 2) Cartografia degli agglomerati industriali, scala 1:4000, Compucart, 1994-1997 con tematismi su lotti, edifici, servizi, reti tecnologiche (shapefile)
- 3) Database alfanumerico con dati sullo stato dei lotti, sulla dotazione in-frastrutturale e sue caratteristiche, sulle attività economiche, sui costi d'insediamento di ogni area industriale (Access).

| | |
|-------------------|--|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato dell'Industria |
|-------------------|--|

| | |
|------|------|
| Anno | 2002 |
|------|------|

2.5.15. Piano Regionale Gestione Rifiuti - Rifiuti Urbani, Speciali, Imballaggi e Rifiuti di Imballaggi

Nell'ambito del Piano Regionale Gestione Rifiuti suddiviso in 3 sezioni, Rifiuti Urbani, Rifiuti Speciali, Imballaggi e Rifiuti di Imballaggi, l'Assessorato dell'Ambiente realizza annualmente un rapporto sui rifiuti urbani. Le sintesi dei rapporti costituiscono degli opuscoli disponibili sul sito internet della R.A.S..

Si descrive di seguito il contenuto della sintesi del rapporto 2001.

Dal 1999, l'attività di monitoraggio sulla gestione dei rifiuti, svolta dall'Osservatorio Regionale Rifiuti presso i Comuni e le Società di gestione dei servizi di raccolta/trattamento/smaltimento, ha prodotto annualmente un documento di sintesi delle informazioni sulla gestione dei rifiuti urbani in Sardegna.

La raccolta, la verifica e le elaborazioni dei dati raccolti sono state effettuate a cura del Servizio della Gestione dei Rifiuti e Bonifica Siti Inquinati dell'Assessorato Difesa Ambiente, che ha organizzato allo scopo un gruppo di lavoro per la formazione di un "Osservatorio rifiuti".

| | |
|-------------------|--|
| Ente depositario: | Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente |
|-------------------|--|

| | |
|-------|------|
| Anno: | 2001 |
|-------|------|

2.5.16. Piano di Bonifica dei Siti Contaminati

Il Piano di Bonifica dei siti contaminati, emesso nel 2003, rappresenta la quarta ed ultima sezione del Piano di Gestione dei Rifiuti, predisposto dalla Regione Sardegna in ottemperanza alle disposizioni contenute nel decreto Ronchi. In esso infatti, viene abbandonata la tradizionale logica dello smaltimento, per lasciare il posto alla prospettiva di una gestione integrata dei rifiuti, cui adattare gli strumenti di pianificazione regionale.

Il Piano di Bonifica rappresenta una guida organica da utilizzare per la pianificazione degli interventi di risanamento ambientale e, nel contempo, la base da cui poter sviluppare una ricerca di ulteriori siti contaminati.

Gli obiettivi del Piano di Bonifica sono finalizzati al risanamento ambientale di aree contaminate dalla presenza di attività antropiche fortemente impattanti, responsabili di situazioni di rischio di tipo sanitario ed ambientale.

Le indicazioni e gli indirizzi forniti dal Piano sono finalizzati all'attivazione, coordinamento e realizzazione di tutti gli interventi di bonifica perseguibili sulle aree contaminate individuate.

Le informazioni di base utilizzate per la redazione del Piano di Bonifica sono state le seguenti:

- 1) Censimenti derivanti dall'archivio regionale;
- 2) Siti derivanti da notifiche ai sensi dell'art. 9 del D.M. 471/99;
- 3) Siti derivanti da notifiche ai sensi degli artt. 7-8 del D.M. 471/99;

- 4) Sopralluoghi;
- 5) Studi pregressi del settore;
- 6) Piano di disinquinamento e riabilitazione ambientale delle aree minerarie dismesse del Sulcis-Iglesiente.Guspinese;
- 7) Studi effettuati sulle aree ad elevato rischio di crisi ambientale del Sulcis Iglesiente.

Ente depositario: Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Anno: 2003

2.5.17. Piano di Sviluppo Rurale

Approvato con decisione della Commissione europea n. C(2001)4630 del 21.12.2001 e modificato dal Comitato di Sorveglianza regionale in data 19.12.2003 e successivamente con procedura di consultazione scritta aperta in data 26.07.2004 con nota protocollo n. 2007/GAB e chiusa in data 11.08.2004 con nota protocollo n. 2166/GAB, il Piano di Sviluppo Rurale è rappresentato da un insieme di nuove e rilevanti norme sulle politiche per le aree rurali.

Gli obiettivi previsti dal Piano sono sia quelli classici, come il miglioramento delle strutture produttive, la riconversione della produzione, l'introduzione di nuove tecnologie, il miglioramento della qualità dei prodotti, sia quelli di più recente introduzione tendenti alla pluriattività, allo sviluppo sostenibile, etc. In tal senso acquista visibilità sia il conclamato concetto che pone lo sviluppo rurale quale secondo pilastro della PAC e, sempre in un'ottica di integrazione, sia lo stretto collegamento, nelle zone dell'Obiettivo 1 e 2, con le politiche di sviluppo regionale attuate con gli altri Fondi strutturali oltre il FEAOG.

All'interno del Piano, oltre ad un'analisi socio economica della situazione regionale, con particolare attenzione al sistema agricolo ed ai comparti produttivi, viene condotta anche un'analisi relativa ai mezzi impiegati ed alle risultanze dei precedenti periodi di programmazione, delineando il quadro complessivo dello sviluppo rurale regionale e creando i presupposti per definire successivamente gli obiettivi e le misure di Piano.

L'obiettivo principale è, come si cita nel documento stesso di Piano, *“quello di garantire la continuità nell'attuazione delle politiche di accompagnamento alla PAC, garantendo gli impegni pluriennali e dando una risposta agli agricoltori che già hanno presentato domanda per la partecipazione ad un regime di aiuti contemplato dallo stesso Piano. Allo stesso tempo occorre garantire una coerente prosecuzione della corresponsione di indennità previste per sopperire agli svantaggi naturali per gli*

agricoltori che hanno le loro aziende nelle zone montane e svantaggiate. Oltre alla garanzia delle risorse finanziarie deve essere assicurato il fondamento normativo delle misure previste dal presente Piano”.

Ente depositario: Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato dell'Agricoltura

Anno: 2004 (data di ultima modifica)

2.5.18. Dati di Base per la Stima dei Carichi Puntuali e Diffusi.

Comparto civile

Le informazioni relative alla popolazione residente sono state ricavate dal XIV Censimento della Popolazione del 2001.

Con il 14° Censimento generale vengono censite le famiglie, le convivenze, le singole persone e, per la prima volta, anche coloro che sono temporaneamente dimoranti in un comune; un dato necessario per stabilire la popolazione che utilizza il territorio. E' stata dunque l'occasione per rilevare in modo approfondito anche caratteristiche e dimensione dell'immigrazione europea ed extracomunitaria.

Il censimento offre una fotografia del paese in un momento della sua storia, ne dà una visione d'insieme e contemporaneamente dettagli precisi: il numero di residenti in Italia, le diverse fasce d'età, il grado di istruzione, gli spostamenti per lo studio e il lavoro, le caratteristiche strutturali delle abitazioni. Il censimento consente anche l'aggiornamento e la revisione delle anagrafi comunali e la determinazione della popolazione legale del paese.

I principali destinatari dei dati censuari sono le istituzioni: se ne servono il Parlamento, la Presidenza del consiglio, le amministrazioni centrali e locali e gli altri organi dello stato. Ma non soltanto loro. L'informazione censuaria è utile anche alle aziende per programmare le attività, agli operatori dell'informazione per attingere a dati attendibili e obiettivi, agli studenti e ai ricercatori come mezzo di studio e analisi, ai sociologi e agli economisti per effettuare le proprie ricerche e, naturalmente, ad ogni cittadino per comprendere meglio la realtà del proprio paese.

Poiché il censimento raccoglie dati a livello di microaree, cioè di comune, di frazione, di città e persino di quartiere, è l'unico strumento che offre una conoscenza territoriale estremamente minuziosa e fornisce importanti informazioni necessarie, ad esempio, per predisporre migliori reti di trasporto, localizzare nel modo più razionale ospedali, scuole e altre attività e in generale per decidere con maggiore consapevolezza.

Il 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni è una complessa operazione di rilevazione, articolata in fasi successive concatenate fra loro. Quella preliminare è stata inaugurata nel 1998 con la Prima indagine pilota; nel 1999 si è costituita una commissione per lo studio degli aspetti tecnici e metodologici delle rilevazioni censuarie e nell'aprile 2000 si è svolta la Seconda indagine pilota.

L'attività vera e propria di rilevamento sul territorio è stata svolta nei primi giorni di ottobre 2001.

La diffusione dei dati è on line nel sito dell'ISTAT.

Per i dati relativi alla popolazione fluttuante, non disponibili attualmente on line, è stata fatta esplicita richiesta all'ISTAT.

Agricoltura e zootecnia

Le informazioni relative all'agricoltura ed alla zootecnia sono state ricavate dal V Censimento sull'Agricoltura del 2001.

Il censimento agricolo dell'ottobre del 2000 si colloca in un momento nel quale, almeno in Europa, il settore sta vivendo un "riposizionamento strategico" di grande portata.

La riforma della politica agricola comunitaria, unitamente al varo della cosiddetta "agenda 2000", provocheranno un ripensamento profondo delle strategie di sviluppo del settore agricolo, sempre più orientato a svolgere un ruolo multifunzionale, di carattere economico, ambientale e sociale.

Non a caso, si parla ormai di sviluppo "rurale", più che di sviluppo "agricolo".

L'impostazione complessiva del censimento agricolo va inserita nel quadro più ampio costituito dal progetto di costruzione del "Sistema delle statistiche agricole", al quale l'Istat sta lavorando dal 1997.

Questo progetto coinvolge strategicamente e operativamente altri soggetti del Sistema statistico nazionale, e in primo luogo:

- 1) Regioni
- 2) Ministero per le politiche agricole

Le infrastrutture di base del Sistema sono:

- 1) l'archivio ASAIA (l'archivio delle aziende e delle imprese agricole, forestali e zootecniche attive in Italia)

- 2) la carta di copertura del suolo e l'area-frame
- 3) altri archivi di natura amministrativa che possono rappresentare importanti supporti per l'integrazione delle informazioni necessarie alla conduzione delle rilevazioni.

La strategia generale prevede di:

- 1) impiegare rilevazioni specifiche per le tematiche di carattere settoriale
- 2) assegnare alla rilevazione sui risultati economici e, soprattutto, a quella sulla struttura delle aziende agricole il compito di approfondire insieme alle caratteristiche principali del settore anche temi diversi, (ambiente, aspetti legati allo sviluppo rurale, caratteristiche socio-demografiche dei conduttori alle attività emergenti svolte dalle aziende).

La fase di rilevazione delle informazioni è avvenuta tra ottobre e dicembre del 2000, attraverso una rete di rilevazione composta dagli uffici di censimento delle Regioni, dei Comuni e delle Camere di commercio.

Rispetto al censimento precedente (1990), l'operazione di rilevazione è stata concentrata in un tempo più ristretto, ricorrendo a circa 26.000 rilevatori (rispetto ai 14.000 utilizzati nella precedente occasione). Le attività di rilevazione, di responsabilità degli uffici comunali di censimento, sono state supervisionate da appositi coordinatori intercomunali, i quali hanno avuto il compito di fornire assistenza tecnica al personale dei comuni ed ai rilevatori per assicurare il rispetto delle istruzioni tecniche impartite dall'Istat e, quindi, la qualità della rilevazione. Essi hanno operato sul territorio secondo piani concordati con gli uffici di censimento delle Camere di commercio.

L'assetto organizzativo della rilevazione, predisposto dall'Istat, ha cercato di valorizzare al massimo le specificità territoriali, ma senza perdere di vista la coerenza complessiva e, soprattutto, operando un ferreo controllo dell'intera rete censuaria.

Le informazioni relative alla zootecnia sono accessibili direttamente all'interno del sito web dell'Istat: viene riportato il numero di capi per tipologia di allevamento, con un livello di disaggregazione comunale.

Per quanto riguarda l'agricoltura, le informazioni acquisibili sul sito sono numerose e separate sia per tipologia di coltura sia per Superficie Agraria Utilizzata a livello comunale.

Ciò che manca, per completare il quadro informativo relativo all'agricoltura, sono i quantitativi e le tipologie di prodotti fitosanitari utilizzati per le diverse colture ad un livello di disaggregazione comunale.

Le informazioni relative alla zootecnia ed all'agricoltura saranno utilizzate all'interno del Piano di

Tutela delle Acque per il calcolo dei carichi inquinanti insistenti sui corpi idrici superficiali e sotterranei.

Industria

Per poter fornire un quadro aggiornato delle condizioni strutturali del sistema delle imprese italiane, dopo le profonde trasformazioni che si sono verificate nel corso della prima metà degli anni Novanta, l'Istituto Nazionale di Statistica ha condotto il Censimento Intermedio delle Imprese dell'Industria e dei Servizi, così denominato perché posto tra le usuali tornate censuarie decennali. Esso è stato condotto in due fasi:

- 1) la prima, cosiddetta “short form”, finalizzata a individuare l'universo delle imprese, è stata riferita al 31 dicembre del 1996;
- 2) la seconda, “long form”, volta a consentire una più approfondita analisi delle caratteristiche strutturali, è stata riferita al 31 dicembre 1997. In questa occasione è stato realizzato anche il primo aggiornamento dell'Archivio statistico delle imprese attive (ASIA), predisposto dall'Istat in adempimento al Regolamento europeo n. 2186/93.

I risultati della prima fase del censimento sono stati diffusi a dicembre del 1998.

Il Censimento ha avuto per oggetto tutte le imprese (unità giuridico-economiche) attive al 31 dicembre 1996 e iscritte al Registro delle imprese delle Camere di commercio, gli artigiani, i lavoratori autonomi (liberi professionisti iscritti agli albi professionali e lavoratori in proprio). Le imprese osservate sono state quelle operanti nel settore industriale e dei servizi, in organizzazioni profit, comprese le cooperative e i consorzi. Sono state escluse dalla rilevazione le imprese operanti nei settori dell'agricoltura, della sanità, dell'istruzione e le organizzazioni non profit. Per la realizzazione del censimento l'Istat ha utilizzato la piattaforma di informazioni contenute nell'archivio statistico delle imprese attive (Asia) che raccoglie i dati forniti dalle imprese per fini amministrativi.

Le informazioni relative al comparto industriale, che verranno utilizzate prevalentemente per il calcolo dei carichi inquinanti nei corpi idrici superficiali e sotterranei, si rivelano estremamente complete e dettagliate, permettendo una disaggregazione delle diverse attività economiche a livello comunale e/o di unità locale.

Miniere

L'attività mineraria, sia in superficie sia in sottoterraneo, altera le condizioni di flusso idrogeologico e causa il peggioramento della qualità delle acque, durante l'attività ed anche al termine della stessa. Per questo motivo i siti minerari in attività e dimessi costituiscono dei CDP per le acque superficiali e sotterranei e devono essere analizzati nell'ambito delle attività del Piano di Tutela delle Acque.

Le attività minerarie possono essere distinte in:

- 1) Attività minerarie in sottosuolo, ossia quelle che hanno lo scopo di estrarre, generalmente in sotterraneo, minerali pregiati metallici e non metallici;
- 2) Estrazione di materiali industriali, di materiali ornamentali o di pietre da costruzione, che avviene generalmente con attività a cielo aperto.

Attività minerarie in sottosuolo

Notevoli impatti contraddistinguono tutte le fasi dell'attività mineraria in sottosuolo, in particolare in quelle miniere che impegnano la zona satura del sistema acquifero connesso e che devono essere dotate di impianti di eduazione di notevole potenza, capaci di sollevare da notevoli profondità rilevanti portate di acqua sotterranea, come ad esempio è avvenuto in passato per le miniere dell'anello metallifero dell'Iglesiente, con eduazione dal - 200 di circa 1700 l/s, o come avviene attualmente, sia pure in misura minore nella miniera di Carbone del Sulcis, con eduazione di circa 42 l/s.

I livelli piezometrici attorno alle miniere raramente si ristabiliscono dopo la cessazione delle attività, in quanto l'asportazione dei giacimenti e la presenza di pozzi e di gallerie di coltivazione alterano comunque l'idrodinamica sotterranea.

L'inquinamento causato dalle coltivazioni di minerali metallici e di carbone può essere notevole, e dà luogo a formazione di acidi e riduzione del pH, che aumentano la dissoluzione dei metalli.

L'attività mineraria in s.s. in Sardegna è oramai notevolmente ridotta; dall'analisi dell'archivio EMSA, aggiornato a gennaio 2003, le concessioni non archiviate sono 155 relative ai minerali di I categoria, ma quelle vigenti risultano essere 26, la cui suddivisione per minerali estratti è così sintetizzata:

- 1) Feldspati: 7 concessioni;
- 2) Bentoniti e argille: 5 concessioni;
- 3) Piombo e zinco: 10 concessioni;
- 4) Fluoro, piombo e zinco: 1 concessione;
- 5) Bauxite: 1 concessione;
- 6) Oro e associati: 1 concessione;
- 7) Sale: 1 concessione.

Tenuto conto che le attività di estrazione di bentonite e di feldspati sono effettuate a cielo aperto, che

le concessioni per piombo e zinco riguardano cantieri dell'Iglesiente non più in attività, che il sale è estratto dalle saline del cagliaritano, le miniere in attività sono ridotte a quattro:

- 1) Miniera di fluorite di Silius;
- 2) Miniera d'oro di Furtei (a cielo aperto);
- 3) Miniera di bauxite di Olmedo;
- 4) Miniera di carbone di Seruci.

Ma, in passato, le attività minerarie hanno interessato una buona parte del territorio regionale, che è costellato da un numero notevole di siti minerari dismessi.

Il Parco Geominerario ha censito nel suo territorio 169 miniere dismesse così suddivise arealmente:

- 1) 12 nell'Area Parco di Orani;
- 2) 5 nell'Area Parco di Funtana Ramnosa;
- 3) 5 nell'Area Parco della Nurra;
- 4) 3 nell'Area Parco di Sos Enattos;
- 5) 31 nell'Area Parco del Sarrabus;
- 6) 113 nell'Area Parco del Sulcis - Iglesiente - Guspinese.

L'impatto sul territorio delle attività dismesse è imponente: gli scavi minerari a cielo aperto occupano un'area di 3,856 milioni di metri quadri ed un volume di 42,760 milioni di metri cubi; i materiali abbancati nelle discariche sono pari a 33,466 milioni di metri cubi; i bacini fanghi occupano un volume di 28,707 milioni di metri cubi; gli abbancamenti di fini consistono in 8,974 milioni di metri cubi.

Attività di cava

L'attività di cava prevede trasformazioni della situazione morfologica originaria, che può creare modifiche qualitative, per le caratteristiche del materiale estratto, e soprattutto quantitative, per il disturbo fisico apportato, alle acque superficiali e sotterranee. Le escavazioni, in particolare quelle poste in zona di pianura, sono approfondite spesso al di sotto della superficie piezometrica dell'acquifero soggiacente che è così privato delle difese naturali costituite dal suolo e dall'insaturo. In questo modo la cava, oltre a modificare l'idrodinamica del sottosuolo, è particolarmente esposta ai fenomeni di inquinamento, soprattutto nel caso in cui sono presenti in situ impianti di lavaggio e di pretrattamento dei materiali estratti. Anche le cave inattive, spesso abbandonate senza ripristino, e

quelle abusive, costituiscono senza dubbio siti ad elevato rischio ambientale, per la mancanza di controlli delle autorità competenti e perché sono frequentemente utilizzate per la discarica incontrollata di rifiuti anche pericolosi.

L'Aggiornamento del Catasto Regionale dei Giacimenti di Cava, aggiornato al 15 maggio 2001, ha censito 491 cave attive e 1954 cave inattive.

Delle cave attive la destinazione d'uso è la seguente:

- 1) 239 ad uso civile (234 cave di Inerti per conglomerati/rilevati/riempimenti; 5 cave di Blocchi per scogliere), con produttività dichiarata nel 1999 di 8.750.000 metri cubi;
- 2) 207 ad uso ornamentale (164 cave di Graniti; 12 cave di Calcare "Biancone Tirreno"; 31 cave di altre pietre ornamentali), con produttività dichiarata nel 1999 di 338.500 metri cubi;
- 3) 45 ad uso industriale (15 cave di Granulati per leganti; 13 cave di Materiali per laterizi; 6 cave di Materiali per isolanti/abrasivi; 10 cave di Materiali per vetreria; 1 cava di altri materiali industriali), con produttività dichiarata nel 1999 di 1.428.000 metri cubi.

La distribuzione delle cave per Provincia fornisce la seguente situazione:

- 1) 122 cave nella Provincia di Cagliari, dove ricade il maggior numero di cave ad uso civile (87 cave - Polo estrattivo di Quartu Sant'Elena - Gannì e Polo estrattivo di Donori - Serdiana), e ad uso industriale (26 cave - Polo estrattivo di Portoscuso Gonnese e Polo estrattivo di Ussana - Monastir);
- 2) 235 cave nella Provincia di Sassari, dove ricade il maggior numero di cave ad uso ornamentale (155 cave - Polo estrattivo di Arzachena - Bassacutena e Polo estrattivo di Tempio - Calangianus);
- 3) 88 cave nella Provincia di Nuoro, dove spicca il dato relativo alle cave ad uso ornamentale (46 cave), concentrate nel bacino dei marmi di Orosei - Galtelli, nel bacino dei graniti di Ovodda - Sarule e nell'area di Lula - Siniscola;
- 4) 46 cave nella Provincia di Oristano, caratterizzato dalla presenza di cave ad uso civile (36 cave - Polo estrattivo di Simaxis) e delle cave di "cantonetti" (Polo estrattivo di Fordongianus).

Piscicoltura

Sono stati acquisiti i dati relativi all'attività di piscicoltura in Sardegna.

In particolare l'ISTAT ha fornito le informazioni inerenti il numero di aziende, la tipologia di attività ed il numero di addetti impiegati nel settore della piscicoltura.

Dal Servizio Pesca dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, sono invece stati acquisiti i dati relativi ai quantitativi ed alle specie di pesce prodotti, per tutte le tipologie disponibili, aggiornati al 2000 ed, in alcuni casi, al 2001.

3. QUADRO MORFOLOGICO E TERRITORIALE

3.1. Descrizione generale dei bacini idrografici

3.1.1. Inquadramento territoriale

La Sardegna è ubicata al centro del bacino occidentale del Mediterraneo e si estende per una superficie di circa 24 mila km²: con una popolazione di 1.648.000 abitanti (Dati ISTAT 2001), presenta la più bassa densità abitativa del Mezzogiorno, pari a circa 69 abitanti per km² contro una media nazionale di circa 190 ab/km². La regione è suddivisa in quattro province: Cagliari, che fa da capoluogo, Oristano, Sassari e Nuoro - con L.R. 2 gennaio 1997 n.4 sono state individuate 4 nuove province ad oggi, tuttavia, non ancora operative.

Tutti i laghi presenti nell'isola sono artificiali, realizzati attraverso sbarramenti di numerosi corsi d'acqua, ad eccezione del lago di Baratz, unico naturale in Sardegna. Questi corpi idrici rappresentano la principale risorsa idrica dell'isola.

La rete idrografica superficiale presenta alcuni corsi d'acqua principali a carattere perenne e una serie innumerevole di corsi d'acqua minori a carattere prevalentemente torrentizio. La rete idrografica presenta alcune modificazioni antropiche relative ad opere di arginatura e, in qualche caso, di deviazione di corsi d'acqua, essenzialmente al fine di proteggere aree urbane dal rischio di alluvioni, mentre diversi canali artificiali costituiscono importanti linee di adduzione idrica, nonché alcune altre opere di "interconnessione" tra invasi aventi notevoli risorse idriche e altri con minori risorse ubicati in aree particolarmente idroesigenti.

Nella Tabella 3-1 sono riportati i principali corsi d'acqua del primo ordine, la lunghezza dell'asta principale nonché l'area ed il codice CEDOC del bacino imbrifero sotteso dalla foce.

Tabella 3-1: Principali corsi d'acqua del I ordine della Regione Sardegna (Fonte CEDOC)

| N | Denominazione | Altro nome | Lunghezza (km) | Bacino (km ²) | Codice bacino |
|---|---------------|------------|-------------------|------------------------------|------------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|-----------------------------|---------------------------|--------|----------|------|
| 1 | Fiume Tirso | | 153.60 | 3'365.78 | 0222 |
| 2 | Fiume Coghinass | | 64.40 | 2'551.61 | 0176 |
| 3 | Fiume Flumendosa | | 147.82 | 1'841.77 | 0039 |
| 4 | Flumini Mannu | Flumini Mannu di Cagliari | 95.77 | 1'779.46 | 0001 |
| 5 | Fiume Cedrino | | 77.18 | 1'075.90 | 0102 |
| 6 | Fiume Temo | | 47.61 | 839.51 | 0211 |
| 7 | Fiume Posada | | 44.08 | 702.80 | 0115 |
| 8 | Riu Mannu di Portotorres | | 65.53 | 671.32 | 0182 |
| 9 | Riu Cixerri | | 45.98 | 618.14 | 0302 |
| 10 | Flumini Mannu di Pabillonis | | 42.14 | 593.30 | 0227 |
| 11 | Riu Mogoro | | 44.37 | 590.01 | 0226 |
| 12 | Fiume Liscia | | 51.83 | 570.74 | 0164 |
| 13 | Riu di Mare Foghe | Mannu di Santulussurgiu | 48.75 | 527.66 | 0221 |
| 14 | Riu Palmas | | 22.62 | 482.75 | 0256 |
| 15 | Fiume Padrogiano | | 14.87 | 450.78 | 0129 |
| 16 | Rio Picocca | | 35.85 | 366.26 | 0035 |
| 17 | Rio Barca | | 6.53 | 353.50 | 0191 |
| 18 | Flumini Durci | Rio Quirra | 37.99 | 347.16 | 0045 |

La rete idrografica risulta completata dalla presenza diffusa di lagune e stagni costieri, per un'estensione di circa 12.000 ha.

Nella Tabella 3-2 sono riportati i principali corsi d'acqua del secondo ordine, la lunghezza dell'asta nonché l'area ed il codice CEDOC del bacino.

Tabella 3-2: Bacini imbriferi principali e sub-principali della Regione Sardegna (Fonte CEDOC)

| N | Denominazione | Altro nome | Lunghezza (km) | Bacino (km ²) | Codice bacino |
|---|--------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|---------------|
| 1 | Fiume Massari | Flumineddu (Tirso) | 40.66 | 833.73 | 0224 |
| 2 | Riu Mannu di Berchidda | | 39.85 | 720.30 | 0177 |
| 3 | Riu Mannu di San Sperate | | 42.57 | 503.79 | 0002 |
| 4 | Fiume Taloro | | 67.61 | 495.02 | 0223 |

3.1.2. Morfologia del territorio

Il carattere orografico più appariscente dell'Isola è la sua configurazione estremamente varia, che si compone di rilievi tipicamente montuosi, di altopiani, pianori, colline e pianure alluvionali, cui si intercalano ampie vallate di origine tettonica e valli d'erosione strette, profondamente incassate, d'aspetto assai giovanile, come quelle del Flumendosa, del Flumineddu e in alcuni tratti anche del Temo e del Tirso.

Fra i rilievi montuosi principali, la maggior parte deve la sua origine ad un sollevamento generale in epoca terziaria del basamento granitico metamorfico paleozoico ed al successivo modellamento per processi erosivi, come il Gennargentu, la massima altitudine dell'Isola (m 1.834), il Limbara, il M.te Linas, i monti del Sulcis e di tutta la Sardegna sud-orientale; altri, invece, conservano anche se parzialmente l'originaria conformazione vulcanica, come ad esempio il Montiferru, il M.te Arci e tanti rilievi minori del Logudoro, oppure rappresentano lembi residui delle coperture sedimentarie mesozoiche e terziarie sollevate insieme col basamento (Supramonte, M.te Albo, Sarcidano e Tacchi).

I lineamenti orografici maggiori, in particolare, sono geometricamente connessi a dislocazioni per faglia che hanno provocato cedimenti o innalzamenti su scala regionale, talora anche traslazioni orizzontali. Ancora oggi queste faglie si riconoscono agevolmente nei contorni del Limbara e dei grandi altopiani granitici della Gallura e del Nuorese, nella scarpata alta e ripida della cosiddetta catena del Marghine, nella struttura ad arco del Golfo di Orosei e del suo entroterra e soprattutto nelle sponde ben precise che delimitano il Campidano e la Piana del Cixerri, nonché tante pianure minori della Sardegna settentrionale (Perfugas, Chilivani, Oschiri-Berchidda e Benetutti).

All'impostazione tettonica dell'orografia ha fatto seguito anche quella della rete idrografica, le cui linee principali coincidono anch'esse con fratture e faglie spesso rettilinee: Alto Temo, Coghinas, corso medio del Tirso, Basso Cedrino, Pramaera-Baccu Turbina, Rio Pardu e Rio Quirra, per citare solo alcuni dei maggiori corsi d'acqua sardi. Ovviamente, in tempi successivi l'evoluzione del reticolo idrografico è stata influenzata dalla resistenza all'erosione dei vari tipi litologici e in vari settori anche dalla nascita in epoca assai recente di numerosi vulcani nel Logudoro, nel Medio-Basso Tirso, nell'area di Orosei-Dorgali, in Marmilla e nel medio Flumendosa. Di conseguenza le valli dei grandi Fiumi possono mostrare notevole varietà di morfologie e paesaggi anche in tratti relativamente brevi.

La morfologia dei rilievi trova riscontro spesso anche nella composizione litologica: così, le montagne granitiche, come il Limbara ed i Sette Fratelli, si distinguono per il loro aspetto rupestre, ricco di grandi fessure, canali e torri rocciose, mentre quelle in scisti metamorfici, nella Nurra, nel Gennargentu, nel Gerrei e nell'Iglesiente presentano di solito forme morbide, acclività non eccessive e vegetazione a macchia prevalente su quella arborea; le formazioni vulcaniche, in generale, danno luogo con le loro colate sovrapposte ad altopiani, pianori e potenti gradinate leggermente inclinate (Logudoro, Anglona, Bosano, Campeda, Marghine, Sulcis), e con i loro centri eruttivi a rilievi in forma di cono con base più o meno larga; alle rocce sedimentarie del Terziario, prevalentemente marnose o arenacee, corrispondono in genere morfologie dai versanti teneri e piuttosto declivi.

A differenza delle litologie fin qui citate, i calcari e le dolomie del Cambriano, del Devonico, del Mesozoico e del Terziario presentano manifestazioni e peculiarità carsiche di grande rilievo: le sorgenti del Cologone a Oliena, le Grotte di Nettuno ad Alghero, corsi d'acqua sotterranei nel Supramonte, nel M.te Cardiga, nel Logudoro, nei Tacchi e nell'Iglesiente, nonché cavità d'interesse preistorico un po' dovunque e soprattutto minerario nel Sulcis e presso Iglesias (*Fonte Piano Stralcio Direttore Risorse Idriche, RAS*).

3.1.3. Idrografia

L'idrografia della Sardegna si presenta con i caratteri tipici delle regioni mediterranee. Tutti i corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime torrentizio, dovuto, fondamentalmente, alla stretta vicinanza tra i rilievi e la costa. I corsi d'acqua hanno prevalentemente pendenze elevate, nella gran parte del

loro percorso, e sono soggetti ad importanti fenomeni di piena nei mesi tardo autunnali ed a periodi di magra rilevanti durante l'estate, periodo in cui può verificarsi che un certo corso d'acqua resti in secca per più mesi consecutivi.

Gli unici corsi d'acqua che presentano carattere perenne sono il Flumedosa, il Coghinas, il Cedrino, il Liscia, il Temo ed il fiume Tirso, il più importante dei fiumi sardi. Tuttavia, nel corso degli ultimi decenni, sono stati realizzati numerosi sbarramenti lungo queste aste, che hanno provocato una consistente diminuzione dei deflussi nei mesi estivi, arrivando, talvolta, ad azzerarli.

Il Tirso ha origine nei pressi dei Monti di Alà, vicino all'abitato di Buddusò, si estende per 153.6 km creando un bacino imbrifero totale di 3'365.78 km², per poi sfociare nel Golfo di Oristano.

Il secondo fiume in ordine di importanza è il Flumendosa, che nasce nel versante orientale del massiccio del Gennargentu, si estende per 147.8 km, con un bacino sotteso di 1'841.77 km² e sfocia nella costa sud-orientale dell'isola.

In realtà, diversi corsi d'acqua assumono una forte valenza strategica, dal punto di vista socio economico, poiché, allo stato attuale, la risorsa idrica superficiale risulta essere la principale, se non addirittura l'unica, fonte di approvvigionamento effettivamente impiegata per tutte le tipologie d'uso.

In ambito di programmazione delle risorse idriche la Sardegna è stata fino ad oggi suddivisa in sette zone idrografiche: tale suddivisione è stata fatta basandosi sulle effettive demarcazioni idrografiche e sulla forte interconnessione esistente a livello di risorsa ma anche di utilizzo.

Con deliberazione n. 45/57 del 30/10/1990, la Giunta Regionale ha ufficializzato il frazionamento dell'intero ambito regionale in queste sette sub-aree, già peraltro individuate nell'ambito del Piano per il Razionale Utilizzo delle Risorse Idriche della Sardegna (Piano Acque) redatto nel 1987. Tali aree sono:

- 1) zona Sulcis (1'646 km²)
- 2) zona Tirso (5'327 km²)
- 3) zona Temo, Mannu di Porto Torres, Coghinas (5'402 km²)
- 4) zona Liscia (2'253 km²)
- 5) zona Posada, Cedrino (2'423 km²)
- 6) zona Sud Orientale (1'035 km²)
- 7) zona Flumendosa, Campidano, Cixerri (5'960 km²)

All'interno del Piano Acque del 1987 era stata fatta una stima delle risorse disponibili e dei fabbisogni alla data della valutazione e futuri e, componendo il bilancio tra fabbisogni e risorse per ogni zona idrografica individuata, sono state individuate le misure da intraprendere per colmare gli squilibri tra domanda di risorsa e disponibilità per ogni zona e tra zone contigue sia alla data della valutazione che negli scenari futuri.

Sulla base degli andamenti idrologici dal 1922 al 1975, periodo di riferimento per l'analisi delle risorse disponibili, il Piano Acque indicava che le risorse disponibili, a fronte dell'esecuzione delle misure in esso indicate, circa 2400 Mm³ annui, cui sommare i volumi derivabili dalle risorse sotterranee, risultavano a lungo termine sufficienti a coprire i fabbisogni dell'isola quantificati in 2600 Mm³ annui. Di questa stima, circa 420 Mm³ erano destinati al fabbisogno civile, 375 Mm³ coprivano il fabbisogno industriale ed i rimanenti 1800 Mm³ circa erano destinati all'agricoltura, prendendo in considerazione i terreni fino alla terza classe di arabilità (circa 310'000 ha di cui 130'000 già attrezzati all'epoca).

Nello stesso studio si ipotizzavano, inoltre, misure idonee ad azzerare i rilevanti deficit di alcune zone dell'isola. Tali misure prevedevano, oltre alla realizzazione di numerosi nuovi invasi, il trasferimento di risorsa da zone a surplus di disponibilità a zone in deficit idrico, mediante la realizzazione di opere di interconnessione.

Negli anni successivi al 1988 le previsioni e le conclusioni del Piano Acque, fondate in particolare sui dati idrologici disponibili dal 1922 al 1975, venivano messe in discussione da una successione sempre più sfavorevole di eventi climatici: l'entità delle precipitazioni e dei deflussi naturali nei corsi d'acqua principali e secondari dell'Isola subiva improvvisamente una prima grave crisi nel biennio 1988-90, e l'andamento negativo si accentuava fino alla crisi ancor più grave dell'annata 1994-95, a seguito della quale veniva emanata l'ordinanza del Governo per la nomina del Presidente della Giunta Regionale in qualità di Commissario per l'Emergenza Idrica.

Dopo due anni di piogge e deflussi relativamente più abbondanti, la situazione si aggravava nuovamente e rapidamente, fino a precipitare in modo drammatico nella primavera del 2000, per raggiungere infine un ulteriore incremento sfavorevole alla fine dell'estate del 2003.

I deflussi annui medi dei grandi invasi del Tirso e del Medio Flumendosa si sono ridotti negli ultimi decenni almeno del 55% rispetto alle medie del lungo periodo 1922-75, ricavate nello Studio della Idrologia Superficiale della Sardegna (S.I.S.S.), che ha costituito il supporto degli schemi previsti nel Piano Acque, mentre l'entità dei deflussi minimi annui ha subito decrementi anche maggiori.

Non sussistono più dubbi, ormai, che questa drammatica situazione non possa più essere considerata come un episodio più o meno lungo di emergenza, e perciò appunto come un fenomeno transitorio: la "rottura" climatica con i sessanta e più anni precedenti al 1986, imprevedibile anche con i più avanzati modelli idrologici stocastico-probabilistici, sembra purtroppo reale, ed infatti si inserisce in un quadro

geografico più ampio, che investe soprattutto i territori gravitanti sul Mediterraneo Occidentale, nei quali si registra ormai da più di 20 anni una netta tendenza alla diminuzione delle precipitazioni ed una ancora più marcata dei deflussi.

Alla luce di queste considerazioni, il Piano Acque ha subito, negli ultimi anni, diversi aggiornamenti, che sono consistiti in una revisione della disponibilità idrica, ridotta a meno della metà di quella ipotizzata nel Piano Acque, con conseguente riduzione delle erogazioni, ed una profonda rivisitazione degli schemi di opere di captazione, regolazione e trasporto, che ha visto diminuire l'esigenza di nuovi invasi, prediligendo opere di captazione di corsi d'acqua non utilizzati e opere di interconnessione in grado di sfruttare nel miglior modo possibile le opere di invaso già realizzate e dare maggiore elasticità di esercizio al sistema idrico complessivo.

Queste tematiche hanno visto la luce in diversi Piani, tra cui gli ultimi relativi al 2002 (Piano d'Ambito e Piano Stralcio Direttore per l'Utilizzo delle Risorse Idriche), mentre è in fase di completamento il Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche, che riporta gli ultimi aggiornamenti nella definizione del quadro delle risorse, dei fabbisogni e delle infrastrutture necessarie al loro soddisfacimento.

3.1.4. Clima

Il clima dell'isola è definito come mediterraneo caratterizzato da inverni miti ed umidi ed estati calde e secche.

La temperatura media annua del periodo 1951-80 varia tra i 13 °C delle zone montane del Gennargentu e i 17 °C delle piane del Campidano e della Nurra e di altre zone costiere. Le minime si verificano tra gennaio e marzo, con minima media mensile che si attesta ad 1 °C per le zone interne e intorno ai 7 °C sulle coste meridionali anche se mediamente sono stati osservati, nelle zone più elevate del Gennargentu, circa 20 giorni medi annui nel periodo di riferimento in cui la temperatura minima è scesa sotto 0 °C. L'analisi dai valori medi mensili delle temperature massime mostra l'andamento tipico delle regioni mediterranee, con la presenza di due periodi di transizione tra la stagione estiva e quella invernale, marzo-aprile e settembre-novembre, e due periodi con valori costanti corrispondenti a luglio-agosto e dicembre-febbraio. Nella stagione invernale domina l'effetto stabilizzante di continentalità delle zone interne dovuta all'azione del mare mentre nel periodo estivo questa azione è da attribuirsi alle aree anticicloniche che investono il mediterraneo occidentale. I valori massimi di temperatura si registrano tra fine giugno ed agosto con valori medi mensili delle massime che raggiungono i 15 °C nella pianura del Campidano in gennaio per arrivare ai 32 °C di luglio ed agosto. I valori di picco hanno raggiunto e superato i 45 °C in particolare nelle zone interne dell'Isola quali la media valle del Tirso, il medio Campidano, l'altopiano di Macomer.

Il regime barico presenta un massimo assoluto a gennaio ed un minimo ad aprile oscillando

mediamente tra i 1013 ed 1017 mbar.

Tutta l'isola è caratterizzata da una presenza costante del vento. Se si escludono le brezze, causate fondamentalmente da gradienti locali di temperatura, si può affermare che tutte le zone dell'isola presentano un tipico regime eolico. Dall'esame dei dati disponibili per il periodo 1951- 1993 si osserva che per i venti di maggior intensità (intensità superiore ai 13,5 m/s) per tutte le stazioni dell'Isola il Maestrale (Nord-Ovest) e la Tramontana (Nord) sono quelli prevalenti con occorrenza media del 40% sulla totalità degli eventi rilevati. Riferendosi alla fascia di massima intensità si può affermare che la direzione di provenienza non è strettamente dipendente dall'ubicazione della stazione. Per i venti di seconda fascia (velocità compresa tra gli 8 ed i 13,5 m/s) invece il posizionamento della stazione risulta influenzare maggiormente la direzione di provenienza. Le località esposte a Sud risentono in misura confrontabile sia dei venti da sud-sud-est che di quelli da nord-nord-ovest così come le stazioni esposte ad est risentono marcatamente dei venti di levante (Est) e grecale (Nord-Est) e quelle esposte ad ovest risentono dei venti provenienti da ovest (Ponente e Libeccio).

Queste indicazioni si ritrovano anche per la fascia di intensità tra i 1.5 e gli 8 m/s.

Il regime pluviometrico della Sardegna è caratterizzato da un periodo umido autunno-invernale, da uno asciutto primaverile-estivo.

L'analisi dell'andamento delle precipitazioni dell'Isola per il periodo 1922-75 è oramai completamente disattesa dall'andamento degli ultimi due decenni.

La precipitazione media per il periodo 22-75 è compresa tra i 450-500 mm/anno del Campidano di Cagliari e gli oltre 1000 mm/anno delle vette dei massicci del Gennargentu e del Limbara, dei massicci del Sulcis-Iglesiente e degli altipiani di Campeda. Certamente i dati pluviometrici già presentavano una notevole variabilità tra un anno e l'altro ma la situazione in atto negli ultimi venti anni mostra che il regime che si sta instaurando è del tutto indipendente da quello precedente, con afflussi ridottisi anche del 20-30% rispetto al valore medio annuo del periodo 1922-75 e conseguente riduzione dei deflussi superiore al 50%. Il numero di giorni piovosi annui si attesta mediamente tra i 50 delle zone a quote più basse e sulle coste e gli 80 delle zone interne a quote maggiori.

Statisticamente i mesi più piovosi si sono rivelati quelli di ottobre, novembre e dicembre con un regime pluviometrico a carattere temporalesco. Nei bacini che presentano versanti esposti ad est, in taluni casi sono state registrate precipitazioni giornaliere anche di 550 mm, come alla stazione di Sicca d'Erba (Arzana) nell'ottobre del 1951 dove in quattro giorni sono caduti 1400 mm di pioggia. Anche nelle zone con esposizione occidentale si sono avuti eventi decisamente eccezionali. Si cita l'evento che ha colpito il Campidano meridionale i giorni del 12 e 13 novembre 1999 durante il quale alla stazione di Uta si registrarono 464 mm di precipitazione in 24 ore e 105 in una sola ora essendo la precipitazione media annua pari a 526 mm mentre a Decimomannu si registrarono 474 mm in 24 ore

e 79 in una sola ora con precipitazione media annua pari a 495 mm (*Fonte INEA: "stato dell'irrigazione in Sardegna", 2001*).

3.1.5. Uso del suolo

Le principali informazioni per quanto riguarda l'uso del suolo possono essere desunte dalla carta dell'uso del suolo Corine Land Cover in scala 1:100'000. Il grafico seguente (**Figura 3-1**) sintetizza appunto le informazioni in essa contenute.

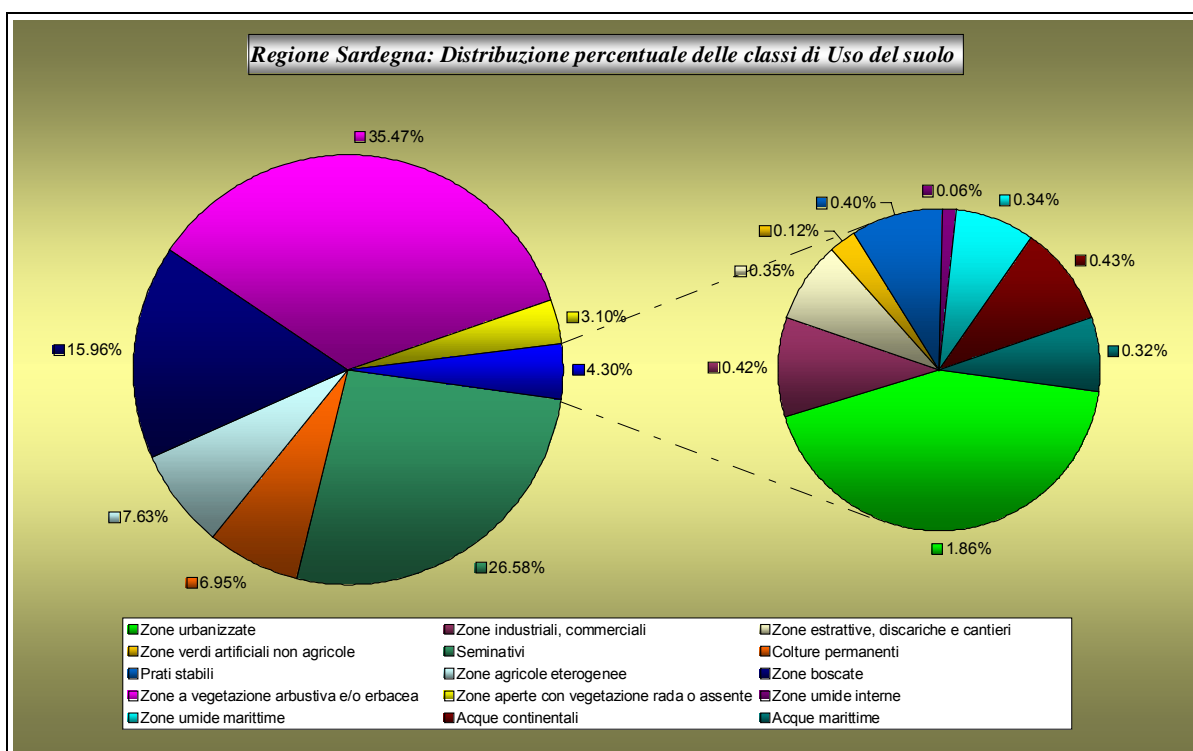


Figura 3-1: Distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo (Fonte Corine, 1996)

Si può notare come il territorio regionale sia prevalentemente occupato da zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea (circa il 35%), da seminativi (circa il 26%, da aree boschive (circa il 16%), mentre per il restante 23% assumono particolare importanza le colture permanenti.

In linea di massima le aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea occupano le zone di alta collina (al di sopra dei 500 m s.l.m) e interessano soprattutto il versante orientale dell'isola: la vocazione principale di queste aree è il pascolo naturale. Le aree occupate da seminativi sono dislocate oltre che nella fossa del Campidano, in quella del Cixerri, nella Nurra, nelle pianure costiere (Bassa Valle del Coghinas, Piana di Tortolì, Piana del Golfo di Palmas) e in generale, in tutte le aree pianeggianti e/o di bassa collina dell'Isola. Infine le aree boschive interessano i rilievi più importanti, in particolare il massicci del Gennargentu, del Linas-Marganai, dei Sette Fratelli-Monte Genis, del Sulcis, del Limbara.

Vaste aree boschive sono inoltre presenti nella catena del Margine - Goceano, nell'area del Sarcidano e dell'Ogliastra, nel Monte Arci.

Le aree che nella legenda Corine sono definite come "Territori modellati artificialmente" (zone urbanizzate, zone commerciali e industriali, zone estrattive, discariche e cantieri, zone verdi artificiali non agricole), occupano complessivamente solo il 2,75% della superficie territoriale e sono dislocate in prevalenza in prossimità dei due capoluoghi di Cagliari e Sassari. Secondariamente possono individuarsi nella zona costiera della Gallura e nella pianura del Campidano altre due aree dove il peso delle classi di uso del suolo precedentemente definite è significativo. (*Fonte: corine land cover*)

3.2. Aspetti socio-economici

3.2.1. Caratteristiche demografiche

Secondo i risultati del 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 21 ottobre 2001, le persone residenti in Sardegna sono circa 1'600'000, di cui il 49% circa maschi ed il restante 51% femmine.

Da un punto di vista territoriale il 46,4% degli abitanti sono residenti nella provincia di Cagliari, il 16,3% nella provincia di Nuoro, il 9,5% nella provincia di Oristano e il 27,8% nella provincia di Sassari (Tabella 3-3).

Tabella 3-3: Distribuzione della popolazione residente nelle province sarde

| Province | Popolazione (abitanti) | Popolazione (%) | Superficie (km ²) | Densità di popolazione (Ab/km ²) |
|----------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|---|
| Cagliari | 764.253 | 46,9 | 6.895 | 111 |
| Nuoro | 267.999 | 16,3 | 7.044 | 38 |
| Oristano | 156.645 | 9,5 | 2.631 | 60 |
| Sassari | 459.149 | 27,8 | 7.520 | 61 |
| Sardegna | 1.648.046 | 100,0 | 24.090 | 68 |

La densità abitativa della popolazione, ottenuta rapportando la popolazione alla superficie territoriale, è fortemente diseguale all'interno del territorio regionale. La più alta densità della popolazione (111 abitanti per chilometro quadrato, quasi il doppio della media regionale) si registra nella provincia di Cagliari, seguono le province di Sassari e di Oristano con una densità simile, pari a circa 60 abitanti per chilometro quadrato. La provincia di Nuoro è quella meno densamente popolata, solo 38 abitanti per chilometro quadrato.

Le famiglie sono nel complesso più numerose rispetto a dieci anni fa. Il numero delle famiglie aumenta complessivamente del 9,5%, con incrementi significativi nelle province di Cagliari (+11,9%) e di Sassari (+9,3%). Aumentano in particolare le famiglie composte da una sola persona, mentre si riduce il numero delle famiglie di più ampie dimensioni. La diminuzione del numero medio di componenti interessa tutte le province della Sardegna.

Le abitazioni sono circa 80.000 in più rispetto al Censimento del 1991. Il totale delle abitazioni è complessivamente aumentato rispetto al 1991 dell'11,7%, con punte maggiormente significative nelle province di Cagliari (+13,9%) e di Sassari (+11%). Il numero di abitazioni per famiglia è stabile rispetto al precedente Censimento (1,3).

La popolazione sarda, in fatto di struttura di età, si colloca globalmente nella media nazionale. Essa è dunque relativamente meno senile della popolazione ligure, emiliana e piemontese e meno giovane della popolazione siciliana e pugliese.

Prosegue, però, nel 2000 la graduale tendenza alla diminuzione della quota di popolazione in età giovanile a favore di un aumento delle fasce di età più anziane. L'indice di vecchiaia è pari al 109%, un valore più alto rispetto a quanto registrato nel Censimento precedente.

In linea generale si può dire che i comuni più giovani sono quelli costieri mentre i più senili sono quelli interni. Questa situazione, lungi dall'essere un fatto contingente di questi ultimi anni, è il risultato di un processo, sia pure lento, in atto da almeno cinquanta anni.

Ciò fa presupporre che lo sviluppo delle popolazioni interne sia inficiato non tanto dal loro depauperamento assoluto, rispetto alle consistenze osservate negli anni '40 e '50, quanto piuttosto dalla marcata debolezza delle classi di età feconde.

L'osservazione delle piramidi di età dei piccoli comuni dell'interno evidenzia questa circostanza meglio di ogni altra considerazione.

Vale la pena di aggiungere che da circa 15 anni tale situazione non riguarda solamente i piccoli comuni agro-pastorali dell'interno, ma anche quelli minerari, o ex minerari, quali Buggerru, Iglesias, Arbus, Fluminimaggiore, Domusnovas, ecc. e comuni un tempo relativamente agiati e popolosi come Tempio, Lanusei, ecc. che mostrano segni di crisi evidente.

Alla preoccupante situazione delle popolazioni dell'interno, fa riscontro la relativa salute delle popolazioni dei comuni costieri. In larga misura terziarizzati, tali comuni negli ultimi 10÷15 anni hanno manifestato alcune interessanti diversificazioni.

Così, se in alcuni comuni a vocazione turistica, quali Pula, Arbatax, Dorgali, Olbia, ecc., si è in presenza di consistenti incrementi di popolazione, in altri, quali Alghero, Carloforte, Muravera, La

Maddalena, Bosa, ecc., vi è una sostanziale stazionarietà.

Discorso a parte meritano i comuni di Cagliari e Sassari che in questi ultimi 15 anni hanno perso delle popolose frazioni che si sono costituite in comuni autonomi, come Quartucciu, Elmas e Monserrato staccatesi da Cagliari e Stintino da Sassari.

Più rilevante sul piano demografico, sebbene meno vistoso, è stato il progressivo insenilimento dei due maggiori capoluoghi dell'Isola dovuto, in gran parte, ad un consistente esodo di popolazione giovanile a favore dei rispettivi hinterland.

Il movimento migratorio pur non avendo un contributo marginale sul bilancio demografico, registra al 1999, dopo un periodo di stasi, un incremento dei cancellati rispetto al numero degli iscritti (- 1,22 ‰ - Dato ISTAT).

In merito ai movimenti interni si registrano divari nell'andamento territoriale di questi fenomeni con un rafforzamento relativo dei poli urbani e metropolitani; nell'ultimo periodo, tuttavia, si registra una stasi dell'afflusso di popolazione e un ritmo inferiore di crescita e la persistente caduta del presidio insediativo nelle zone interne; in tali aree, ogni anno, si rileva una perdita di quasi 2 abitanti ogni cento residenti, con un trend che minaccia la desertificazione di vaste porzioni del territorio regionale, strategiche sotto il profilo ambientale e sociale.

Tendenzialmente in Sardegna si vanno consolidando quattro polarità urbane (Sassari, Olbia-Siniscola, Oristano, Cagliari), distanti fra di loro e mal collegate, che concentreranno il 70% della popolazione regionale, con chiari fenomeni di congestione urbana e conseguente insufficienza dei servizi primari e secondari. Questo è particolarmente marcato per il capoluogo dell'isola che concentra attorno alla città circa 400 mila abitanti.

Il reddito disponibile delle famiglie si concentra per il 47% nella provincia di Cagliari, per il 29% nella provincia di Sassari, per il 15% nella provincia di Nuoro e per il 9% nella provincia di Oristano. La distribuzione del reddito nelle quattro province non si discosta di molto dalla distribuzione della popolazione: questo fenomeno indica che le differenze nel reddito medio delle province sono piuttosto contenute. Per esaminare più correttamente il livello medio di ricchezza nelle province è dunque necessario ricorrere al reddito medio disponibile per abitante, dato dal rapporto tra reddito e popolazione residente. La distribuzione di questa variabile individua i valori più alti nella provincia di Sassari (10.361 euro, pari al 105,8% della media regionale) e quelli più bassi nelle province di Oristano e Nuoro (92%) mentre la più popolosa provincia di Cagliari risulta quasi perfettamente allineata alla media regionale, pari a 9.795 euro per abitante.

Da un punto di vista amministrativo, attraverso un complesso di atti normativi, il legislatore regionale ha modificato il quadro delle province sarde con la definizione di otto ambiti provinciali, ai sensi della

L.R. 2 gennaio 1997 n.4 *“Riassetto generale delle province e procedure ordinarie per l' istituzione di nuove province e la modificazione delle circoscrizioni provinciali.”*

Alla base di questa scelta la volontà espressa è quella di formare *“... province rispondenti alle esigenze sociali, economiche e culturali delle popolazioni e di dimensioni tali da essere l'unico ente intermedio tra regione e comuni”*. A tal fine si individuano come nuove aggregazioni provinciali le zone entro le quali si svolgono *“... la maggior parte dei rapporti sociali, economici e culturali della popolazione residente ...”*.

Le 8 aggregazioni territoriali individuate dalla L.R. 4/97 sono:

- 1) Cagliari
- 2) Medio Campidano
- 3) Carbonia-Iglesias
- 4) Nuoro
- 5) Ogliastra
- 6) Oristano
- 7) Sassari
- 8) Olbia-Tempio

Tali province sono state istituite con legge regionale nel luglio 2001 (L.R. 12 luglio 2001, n. 9). Attualmente le nuove province sono ufficialmente istituite, ma i rispettivi organi direttivi non sono ancora insediati. (*Fonte Istat; Oss. Ind.: “annuario statistico della Sardegna 2003”; L.R. 4/97*)

3.2.2. Attività produttive

Alla data di riferimento dell'8° Censimento dell'industria e dei servizi del 21 ottobre 2001, sono state rilevate in Sardegna 110.729 unità locali e 435.664 addetti tra personale dipendente e non (Tabella 3-4).

Tabella 3-4: Distribuzione di addetti ed unità locali nelle province sarde

| Provincia | N°Addetti | N°Unità Locali | Settore Industria | | Settore Terziario | | Settore Istituzioni | |
|---------------|----------------|----------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | | | Add. | U.L. | Add. | U.L. | Add. | U.L. |
| Cagliari | 206.288 | 49.290 | 41% | 46% | 45% | 46% | 44% | 50% |
| Nuoro | 68.510 | 18.311 | 18% | 17% | 16% | 14% | 20% | 18% |
| Oristano | 36.591 | 10.103 | 9% | 7% | 9% | 9% | 13% | 9% |
| Sassari | 124.275 | 33.025 | 32% | 30% | 30% | 31% | 23% | 23% |
| Totale | 435.664 | 110.729 | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

La rappresentazione grafica del numero di addetti e del numero di unità locali per settore produttivo è riportata in Figura 3-2 e Figura 3-3.

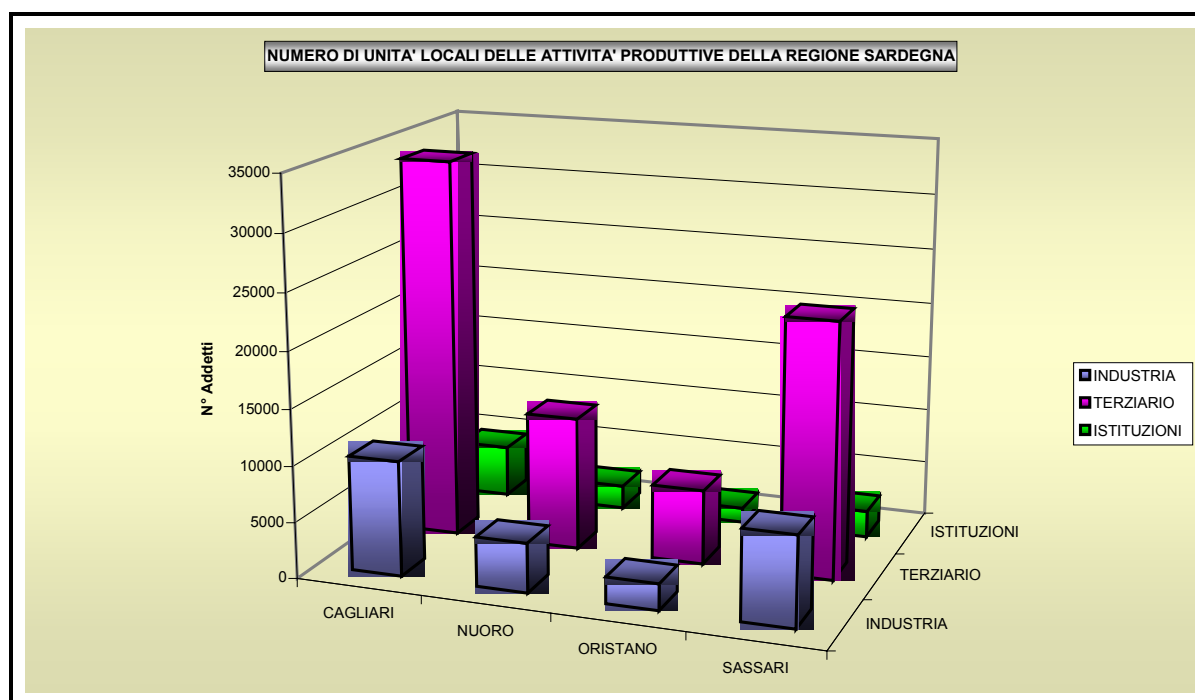


Figura 3-2: Distribuzione delle unità locali per settore produttivo e provincia

Rispetto al 1991 si rileva un incremento sia nelle unità locali che negli addetti, rispettivamente del 7,8% e del 6,4%. La scomposizione per macro settori di attività economica che emerge dal Censimento mette in evidenza la caratterizzazione dell'economia sarda nelle attività terziarie. Nel

2001 le unità locali dell'industria rappresentano il 22,6% del totale, quelle del settore del commercio il 34,6%, quelle degli altri servizi il 33,4% e quelle delle istituzioni il 9,5%.

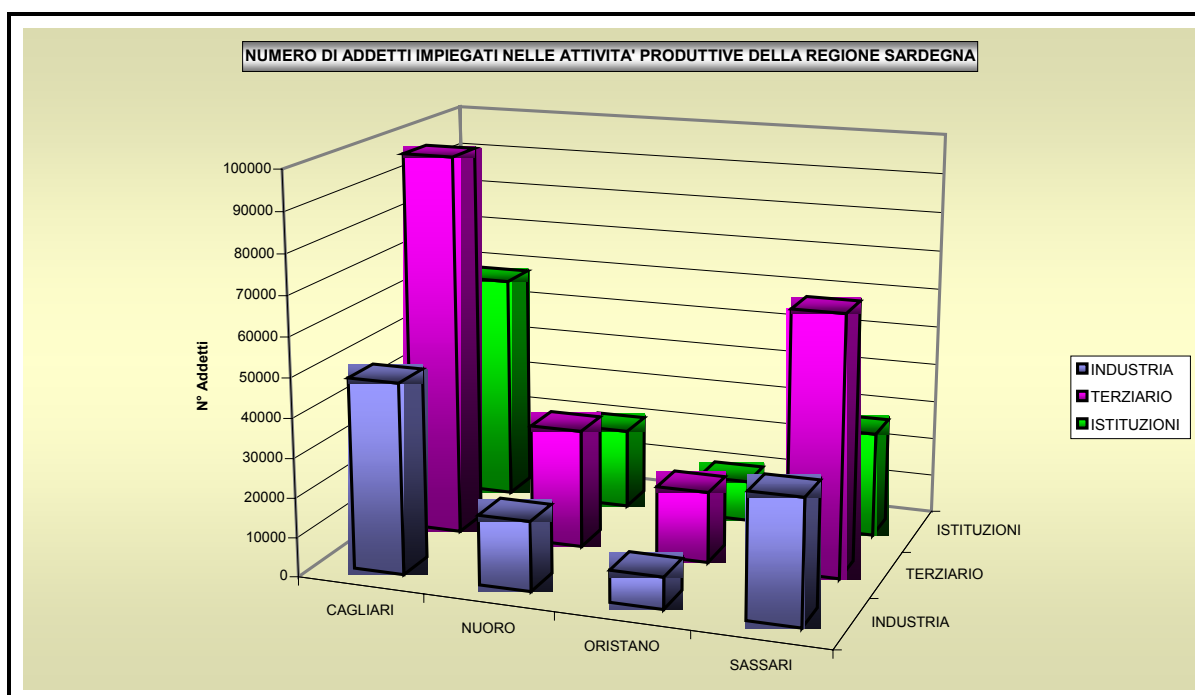


Figura 3-3: Distribuzione del numero di addetti per settore produttivo e provincia

Analizzando i dati per ripartizione provinciale risulta che circa il 44% delle unità locali è localizzato nella provincia di Cagliari, dove lavora il 47% degli addetti alle unità locali delle imprese e delle istituzioni. In una posizione relativamente intermedia si collocano le province di Sassari e di Nuoro dove lavorano rispettivamente il 28,7% e il 15,8% degli addetti alle unità locali e sono localizzate il 29,9% e il 16,7% delle unità locali. La provincia di Oristano registra i valori percentuali più bassi per entrambe le grandezze. La zona più dinamica dal punto di vista imprenditoriale è la provincia di Cagliari, che mostra una variazione intercensuaria (1991-2001) delle unità locali pari a +12,3%. Incrementi intermedi, del +7% circa si realizzano nelle province di Sassari e Nuoro. Nella provincia di Oristano al contrario si registra una forte contrazione, pari a -6,3%. La distribuzione degli addetti mostra un incremento in tutte le province, con punte massime nella provincia di Nuoro (+12%).

L'Osservatorio Industriale della Sardegna, nel suo rapporto statistico annuale sulla situazione economica e sociale della regione, ha rilevato, per l'anno 2002, un numero pari a 140.231 di imprese iscritte al Registro delle Imprese della Camera di Commercio ed attive.

Tali imprese sono suddivise per classi di attività economica, come riportato in Tabella 3-5.

Tabella 3-5: Suddivisione delle imprese attive in Sardegna per classe di attività economica

| Codice ATECO | Descrizione Attività | Imprese Attive (N°) | Imprese Attive (%) |
|---------------------|---|----------------------------|---------------------------|
| A | Agricoltura, caccia e silvicoltura | 39.568 | 28,2% |
| B | Pesca, piscicoltura e servizi connessi | 505 | 0,4% |
| C | Estrazione di minerali | 269 | 0,2% |
| D | Attività manifatturiere | 13.998 | 10,0% |
| E | Prod. E distrib. Energ. Elettr., gas e acqua | 53 | 0,0% |
| F | Costruzioni | 17.247 | 12,3% |
| G | Comm. Ingr.e dett.; rip. Beni pers. e per la casa | 39.863 | 28,4% |
| H | Alberghi e ristoranti | 7.135 | 5,1% |
| I | Trasporti, magazzinaggio e comunicaz. | 5.420 | 3,9% |
| J | Intermediaz. Monetaria e finanziaria | 1.615 | 1,2% |
| K | Attiv. Immob., noleggio, informat., ricerca | 8.056 | 5,7% |
| M | Istruzione | 420 | 0,3% |
| N | Sanità e altri servizi sociali | 625 | 0,4% |
| O | Altri servizi pubblici, sociali e personali | 4.819 | 3,4% |
| P | Serv. Domestici presso famiglie e conv. | - | - |
| NC | Imprese non classificate | 638 | 0,5% |
| | TOTALE | 140.231 | 100% |

Come si nota dalla Tabella 3-5, le imprese dedicate ad attività agricole e di silvicoltura hanno un peso rilevante rispetto al totale, così come le imprese dedite al commercio, appartenenti pertanto al settore terziario. Molto attivo è anche il ramo delle costruzioni e delle attività manifatturiere. La tendenza degli ultimi anni indica un progressivo aumento del numero di imprese che esercitano l'attività, con un incremento, dal 1999 al 2002, di circa il 6%. Aumentano, di contro, anche le imprese che, in questo intervallo temporale, hanno comunicato la cessazione dell'attività: in questo caso però, l'incremento è pari solo al 1,5%. Risulta, pertanto, che l'imprenditorialità regionale è molto dinamica ed in progressiva crescita. *(Fonte Istat; Oss.Ind.: "Annuario Statistico della Sardegna 2003")*

3.3. Le problematiche idriche della Sardegna

Le problematiche che la Sardegna si trova ad affrontare sono comuni a molte regioni del Mezzogiorno e dei Paesi del bacino del Mediterraneo. I principali problemi ambientali riguardano il regime idrologico, di cui si è già ampiamente discusso nei paragrafi precedenti, il rischio di desertificazione, la qualità delle acque e la salinizzazione.

3.3.1. Utilizzo del territorio e processo di desertificazione

La Sardegna è caratterizzata da un'estrema variabilità di paesaggi pedologici dovuti alla particolare storia geologica e paleoclimatica della regione.

Solo il 19% dei suoli dell'Isola sono idonei ad un uso agricolo intensivo, e il 66% per un uso estensivo. Il pascolo rappresenta la destinazione d'uso più comune per i suoli della Sardegna, con una superficie pari a circa il 33% del territorio regionale. Nel seguito (Tabella 3-6) si riporta una sintesi dell'utilizzo dei terreni nelle quattro province sarde.

Tabella 3-6: Utilizzo terreni nelle Province della Sardegna (unità di misura: ettari)

| Provincia | Totale SAU | Seminativi | Coltivazioni legnose | Orti familiari | Prati e pascoli | Alboricoltura da legno | Totale boschi |
|---------------|------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------|------------------------|----------------|
| Cagliari | 255.238 | 149.745 | 27.542 | 438 | 77.512 | 11.155 | 157.635 |
| Nuoro | 302.620 | 80.832 | 25.732 | 695 | 195.359 | 6.819 | 197.994 |
| Oristano | 137.880 | 67.822 | 10.650 | 226 | 59.180 | 4.268 | 38.982 |
| Sassari | 324.671 | 113.513 | 17.914 | 396 | 192.847 | 1.159 | 126.644 |
| TOTALE | 1.020.411 | 411.913 | 81.840 | 1.757 | 524.899 | 23.403 | 521.257 |

L'esatta conoscenza dei suoli assume una fondamentale importanza sulla scelta degli ordinamenti produttivi (es. colture ortive da pieno campo, colture cerealicole, colture da frutto) e sulla qualità dei prodotti. Esempio tipico è la produzione vinicola di alcune aziende che, scegliendo di anteporre la qualità alla quantità, hanno avviato studi pedologici delle aree di coltivazione per definire la tipologia ottimale del prodotto.

Nel territorio isolano i suoli sono talora interessati da fenomeni di desertificazione, generati da una errata gestione territoriale.

Per desertificazione si intende *“il degrado delle terre nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche, attribuibile a varie cause, fra le quali vengono annoverate le variazioni climatiche e le attività umane”* (UNCCD, Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla siccità e alla desertificazione). Il problema della desertificazione in Sardegna è emerso all'inizio degli anni ottanta, sull'onda della risonanza mondiale che aveva evidenziato il fenomeno fin dai primi anni settanta.

Tale processo dinamico è in grado di influire negativamente sull'equilibrio degli ecosistemi, causando alterazioni nei cicli vitali, e di provocare una diminuzione della produttività delle risorse naturali. I fattori che incidono nel processo di desertificazione sono principalmente rappresentati dai cambiamenti climatici e dalle attività antropiche, che determinano impatti negativi nell'ambiente. L'instaurarsi di questo processo, talvolta irreversibile, è la conseguenza di uno sfruttamento non razionale delle risorse naturali, che ne determina l'esaurimento, e favorisce l'abbandono delle aree non più produttive, esponendole maggiormente al degrado. Il processo di desertificazione si caratterizza come un fenomeno complesso, in cui sono racchiusi molteplici aspetti di natura climatica e ambientale, ma è indice soprattutto del comportamento e della sensibilità dell'uomo nei confronti dell'ambiente che lo circonda.

Gli effetti sul territorio del fenomeno di desertificazione sono principalmente i seguenti:

- 1) sottrazione di suoli ad alta capacità produttiva a causa dell'urbanizzazione, con relativa perdita di risorse economiche;

- 2) depauperamento della falda idrica per gli emungimenti eccessivi;
- 3) salinizzazione ed inquinamento delle acque di superficie e di profondità;
- 4) alterazione degli equilibri idrologici;
- 5) sottrazione di aree boscate e di macchia mediterranea;
- 6) introduzione di specie esotiche con modifiche sostanziali del paesaggio vegetale;
- 7) accentuazione dei processi erosivi;
- 8) degrado dei suoli per compattamento con conseguente riduzione della fertilità, a causa del sovrapascolamento.

Scelte politiche e di mercato sono risultate spesso le cause fondamentali che predispongono al degrado del territorio sino alla scomparsa delle risorse, tranne quando è stata effettuata una pianificazione territoriale basata su valutazioni attitudinali agli usi specifici. In Sardegna si richiedono interventi irrigui a sostegno dell'attività agricola non solo nel periodo estivo ma anche in altre stagioni, soprattutto per l'effettuazione di una agricoltura intensiva e di qualità. Le aree irrigue sono state definite dalla Regione, sin dal 1984, mediante la realizzazione di un "Piano delle Acque" valutando la idoneità di un territorio per una "agricoltura irrigua sostenibile", sia per un corretto e razionale uso del suolo sia per l'ottimizzazione dell'uso dell'acqua.

L'espansione dei grandi centri urbani e lo sviluppo turistico lungo le coste della Sardegna ha causato, negli ultimi decenni, una irreversibile perdita di estese superfici coltivabili. Negli ultimi anni sono stati studiati dei metodi di indagine che valutano le risorse naturali nell'ambito del processo di pianificazione territoriale, per territori d'estensione regionale, provinciale e comunale. In particolare su alcuni territori comunali si sta applicando, con esiti generalmente positivi, una metodologia di analisi del territorio periurbano e agricolo, che porti ad una progettazione ragionata delle utilizzazioni e degli interventi nell'ambito del Piano Urbanistico.

L'attività zootecnica è spesso praticata con carichi di bestiame eccessivi e con tecniche inadeguate di ampliamento delle aree a pascolo, quali incendi e arature per la coltivazione di erbai in aree a pendenza eccessiva; ciò ha favorito i processi di degrado dei suoli. Data l'importanza della superficie comunque destinabile a questo uso è stato avviato lo studio di una metodologia di valutazione della suscettività al miglioramento pascoli, basata sullo studio delle caratteristiche fisiche del territorio.

La forestazione industriale, realizzata negli ultimi decenni con specie esotiche (*Eucalyptus* sp. e *Pinus radiata*), ha dato risultati spesso deludenti sia in termini produttivi che ecologici a causa di una scarsa attitudine dei suoli. Attualmente si tende a favorire l'impianto di specie autoctone, ma anche

in questo caso l'assenza di accurate valutazioni attitudinali dei terreni può facilmente condurre ad insuccessi.

Sui suoli si svolgono gran parte delle attività umane: agricoltura, forestazione, urbanizzazione, trasporti etc. L'intensità dell'utilizzazione porta spesso ad una degradazione del suolo, talvolta alla desertificazione. Pertanto sarebbe necessario procedere alla conservazione del suolo mediante una pianificazione territoriale in cui la conoscenza dei suoli svolga un ruolo strategico.

I caratteri permanenti del suolo sono spesso, insieme al clima, fattori determinanti sulle scelte di indirizzo, sulle tecnologie di intervento e sulla gestione. Sistemazione idraulico-agrarie e forestali, sistemi di irrigazione, bonifiche idrauliche, concimazioni e correttivi devono necessariamente essere differenziate in funzione dei differenti suoli. In questo contesto la cartografia pedologica appare fondamentale. Il piano urbanistico comunale deve quindi assumere la valenza di piano di sviluppo socioeconomico correlato al piano di sviluppo a scala regionale.

L'utilizzazione della cartografia pedologica ha consentito una economia nella progettazione ed attuazione di interventi su vasta scala ed una razionalità maggiore a livello aziendale. Questo fatto ha consentito non soltanto l'applicazione di regole certe nella destinazione degli investimenti, ma anche di ridurre o eliminare gli investimenti pubblici in aree poco suscettibili per casi definiti. In questo contesto la carta dei suoli rappresenta lo strumento urbanistico fondamentale per la normativa edilizia nell'agro.

Con i primi studi pedologici, avviati a partire dagli inizi degli anni '60, vengono realizzate le prime applicazioni in campo agricolo, particolarmente nella classificazione delle terre per scelta delle aree da destinare alla trasformazione irrigua, ma anche per il riordino fondiario.

Lo sforzo maggiore viene, tuttavia, fatto tra gli anni '70 e '80, quando, sia attraverso la rivisitazione dei precedenti rilevamenti di gran dettaglio della Sardegna centro-meridionale, sia attraverso nuovi studi ai livelli di semidettaglio e riconoscimento sul resto dell'isola, viene realizzato l'inventario della risorsa *“suoli irrigabili”*, nell'ambito del Piano Generale della Risorse Idriche della Sardegna.

Numerosissimi lavori, gran parte dei quali inediti, riguardano negli stessi anni la valutazione delle terre per la pianificazione urbanistica e di settore.

Più di recente, a livello nazionale e regionale, sono stati individuati dei provvedimenti finalizzati a contrastare il fenomeno della desertificazione ed a definire la zonizzazione del territorio ai fini di uno sviluppo sostenibile.

Il Comitato Nazionale per la lotta alla desertificazione (DCPM 26.9.97 GU n.43 del 21.2.98) ha approvato, in data 22/07/99 le “Linee Guida per le politiche e misure nazionali di lotta alla desertificazione” (PAN), predisposte sulla base degli indirizzi della delibera del CIPE n. 154 del 22

dicembre 1998, che definiscono le azioni necessarie a combattere la desertificazione ed il degrado del territorio in Italia nel rispetto degli impegni sottoscritti nell'ambito della Convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta alla siccità e desertificazione.

La Regione Autonoma della Sardegna, con la deliberazione n.14/2 del 23.03.2000 della Giunta Regionale, per l'attuazione delle indicazioni formulate dalla delibera CIPE del 21 dicembre 1999 si è attivata predisponendo entro il 31 maggio 2000, data stabilita dal CIPE per la consegna, il Programma regionale per la lotta alla desertificazione. La segreteria tecnica Regionale incaricata ha predisposto un elaborato preliminare in grado di definire le priorità principali con una limitata individuazione sul territorio degli epicentri di rischio di desertificazione sulla base delle indicazioni delle strutture e degli enti regionali.

L'ERSAT (Ente Regionale di Sviluppo e Assistenza Tecnica in Agricoltura), nell'ambito delle attività previste dalla segreteria tecnica regionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione per la predisposizione del Piano di Azione Nazionale (PAN) e del Programma Regionale, ha sviluppato un programma di azione e monitoraggio su aree studio, con la collaborazione del Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna (SAR).

Lo studio (G.Bianco, G.Loy, 2000) ha previsto, in una prima fase, la realizzazione della carta delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in scala 1:250.000 sull'intero territorio della regione Sardegna; in una fase successiva, è stato raggiunto un maggior dettaglio (scala 1:100.000), andando ad analizzare una serie di aree studio attraverso l'applicazione del metodo ESAs (Environmentally Sensitive Areas), sviluppato all'interno del progetto MEDALUS dell'Unione Europea.

Lo studio condotto dall'ERSAT ha consentito di individuare, per le aree in esame, la sensibilità alla desertificazione secondo una scala crescente. Lo studio del territorio e delle aree a rischio per processi di degrado del suolo e di progressiva instabilità degli ecosistemi è avvenuto attraverso la calibrazione di indicatori fisico-ambientali e di pressione antropica sull'ambiente.

I risultati di questo studio rappresentano un forte punto di partenza per monitorare il fenomeno della desertificazione, ottemperando così agli obiettivi previsti dal Programma Regionale di lotta alla desertificazione. (*Fonte INEA: "stato dell'irrigazione in Sardegna", 2001; SAR-ERSAT: studio sulla desertificazione*)

3.3.2. Qualità delle acque

In una regione come la Sardegna, in cui la quasi totalità della risorsa idrica è derivata per tutti gli usi dalle risorse idriche superficiali, particolare importanza assume l'aspetto della tutela dei corpi idrici creati dagli sbarramenti esistenti nell'isola. La scarsità di risorsa ha poi, indirettamente, contribuito all'aumento dei quantitativi di acqua attinti senza controllo dai modesti corpi idrici sotterranei,

influenzandone le caratteristiche qualitative.

Il fenomeno più rilevante di degrado qualitativo delle acque in Sardegna è rappresentato dall'eutrofizzazione di numerosi laghi artificiali. Questo problema colpisce primariamente l'utilizzo dell'acqua a scopi idropotabile ed industriale, ma non vanno sottovalutate le conseguenze che ha da un punto di vista dell'utilizzo irriguo. In primo luogo, allorquando il corpo idrico si trovi in condizioni eutrofiche o ipertrofiche e le specie algali dominanti siano della famiglia delle cianofite: questo tipo di alghe esercita infatti un'accertata tossicità acuta sia negli animali che nell'uomo, se presente in alte concentrazioni.

Le problematiche legate all'eutrofizzazione delle acque degli invasi furono riconosciute in Sardegna nei primi anni '60, quando il fenomeno cominciò a manifestarsi nel Lago Bidighinzu.

Problemi simili si ebbero in altri laghi, anche se di successiva realizzazione, in particolare in quelli che erano sede di immissione diretta dei reflui civili non trattati dei centri abitati ubicati a monte (in particolare negli invasi Bidighinzu, Liscia, Cixerri, Pattada, Monteleone Roccadoria e Gusana).

L'Amministrazione Regionale promosse da subito un'azione di conoscenza e lotta della problematica, che si realizzò nella costituzione di un Gruppo di Lavoro interdisciplinare, cui fu affidato il compito di redigere un Piano di Lavoro finalizzato alla *"Tutela e conservazione della qualità delle acque"*. In tale Piano era evidenziata la natura dei problemi e venivano indicate delle misure atte ad affrontare gli aspetti di maggior importanza, quali la limitazione o l'eliminazione dell'immissione dei reflui non trattati nei corpi idrici (*"Tutela e conservazione della qualità delle acque"* - R.A.S. Ass. della Programmazione, Bilancio e Assetto del Territorio, Ass. alla Difesa dell'Ambiente - Cagliari, 1989). Il piano indicava, quali misure fondamentali, la cessazione dell'immissione diretta dei reflui urbani non trattati nei corsi d'acqua afferenti ai serbatoi oltre alla necessità di procedere ad una campagna di studio adeguata al fenomeno. Parte delle misure sono state attuate nell'ambito del Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Sardegna ed ad oggi solo poche amministrazioni comunali sono prive di impianto di depurazione.

In ogni caso, i trattamenti adottati nella maggior parte degli impianti non risultano adeguati a ridurre in modo significativo il carico di nutrienti, in particolar modo del fosforo, che appare come principale fattore limitante, a cui va aggiunto l'apporto dato dal deflusso superficiale delle aree agricole e delle aree ad allevamenti zootecnici intensivi. I fenomeni inoltre vengono notevolmente accresciuti dagli elevati tempi di ricambio idrico dei laghi artificiali in particolare nelle attuali condizioni di deficit idrologico.

Particolarmente importanti sono risultati i problemi di eutrofizzazione nei laghi ricadenti nel territorio di competenza dell'Ente Autonomo Flumendosa, in particolare nel 1985, con bloom algali imponenti che hanno determinato rilevanti problemi di potabilizzazione (il sistema suddetto serve quasi 600.000

abitanti). Un'imponente lavoro è stato fatto da questo Ente per affrontare questi problemi iniziato con la *"Proposta di studio sui problemi dell'eutrofizzazione"* del 1986. L'E.A.F. con una sezione dedicata, il Settore Salvaguardia del Territorio, cura il monitoraggio, con passi temporali dei rilevamenti settimanale o bisettimanale, dei laghi del sistema idraulico Flumendosa-Campidano-Cixerri.

Un'attività di monitoraggio di diversi corpi idrici nell'isola è stata svolta a livello regionale dall'Istituto di Botanica dell'Università di Sassari. Le più recenti valutazioni disponibili indicano che i laghi della Sardegna sono generalmente in condizioni eutrofiche o mesotrofiche. Nei laghi classificati come eutrofici le cianofitiche risultano dominanti, indicando quindi un relativamente basso livello della qualità di queste acque. (Fonte INEA: *stato dell'irrigazione in Sardegna*, 2001; *qualità delle acque nelle regioni obiettivo 1*, 2001)

3.3.3. Salinizzazione

Un altro aspetto critico inerente la qualità e quantità delle acque in Sardegna è la salinizzazione delle acque sotterranee e dei suoli. Le risorse idriche sotterranee hanno sempre presentato per l'isola una fonte di tipo secondario, legata prevalentemente al soddisfacimento di qualche schema acquedottistico idropotabile. Nell'ambito irriguo, tuttavia, queste risorse costituiscono l'approvvigionamento delle aree non dotate di irrigazione o l'approvvigionamento in condizioni di emergenza idrica. In tutte le zone alluvionali dell'isola è presente una fitta rete di pozzi della quasi totalità dei quali è sconosciuta anche la sola profondità.

Le informazioni disponibili sono carenti dal punto di vista quantitativo e qualitativo, ma si può comunque affermare che, in generale, la pratica di sfruttamento sta determinando in molte zone costiere la progressiva salinizzazione degli acquiferi.

In termini generali si può ricondurre l'insorgere dei fenomeni di salinizzazione a diversi fattori, naturali ed antropici. L'ormai consolidato deficit idrologico, l'intercettazione dei deflussi da parte delle grandi opere di ritenuta, la bonifica dei territori ed il crescente emungimento di risorsa, quasi sempre incontrollato, concorrono a provocare una notevole riduzione della possibilità di ricarica dell'acquifero. La concomitanza di questi fattori determina un abbassamento della piezometrica della falda, superficiale o profonda, innescando l'avanzamento del cuneo di intrusione salina ed il conseguente aumento della zona ad elevata salinità (Fonte INEA: *Stato dell'irrigazione in Sardegna*, 2001; *Qualità delle acque nelle regioni obiettivo 1*, 2001).

3.4. Individuazione delle Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.)

Introduzione

La Direttiva 2000/60/CE, già ampiamente trattata nel paragrafo 1.3, prevede che gli Stati membri individuino i cosiddetti “distretti idrografici”, definiti come la principale unità per la gestione dei bacini idrografici e costituiti, ove opportuno, da uno o più bacini idrografici limitrofi piccoli e grandi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere.

Conseguentemente all'individuazione dei distretti idrografici, si deve procedere alla loro caratterizzazione, secondo quanto stabilito all'articolo 5 della Direttiva 2000/60/CE, tramite la realizzazione, principalmente, delle seguenti attività:

- 1) descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico;
- 2) analisi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- 3) analisi economica sull'utilizzo idrico prescritta dall'articolo 5 e dall'allegato III.

Congruentemente con le scelte già fatte dalla Regione Sardegna in occasione della individuazione del bacino unico regionale ai sensi della L. 183/89 e dell'Ambito Territoriale Ottimale ai sensi della L. 36/94 che identificavano un'unica entità corrispondente all'intero territorio regionale, si adotta la stessa delimitazione unica anche per il Distretto Idrografico ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

Definizione delle U.I.O.

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 il Piano di Tutela delle Acque, tra l'altro, deve contenere:

- 1) descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico ai sensi dell'articolo 42 e dell'allegato 3. Tale descrizione include:
 - per le acque superficiali: rappresentazione cartografica dell'ubicazione e del perimetro dei corpi idrici con indicazione degli ecotipi presenti all'interno del bacino idrografico e dei corpi idrici di riferimento così come indicato all'allegato 1.
 - per le acque sotterranee: rappresentazione cartografica della geometria e delle caratteristiche litostratografiche e idrogeologiche delle singole zone;
 - suddivisione del territorio in zone acquifere omogenee;
- 2) sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato

delle acque superficiali e sotterranee.

- 3) elenco degli obiettivi di qualità definiti a norma dell'articolo 4 per le acque superficiali, le acque sotterranee,
- 4) sintesi del programma o programmi di misure adottati per:
 - il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'articolo 5;
 - il raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al titolo II capo II;
 - misure adottate ai sensi del titolo III capo II, in particolare :
 - sintesi della pianificazione del bilancio idrico di cui all'articolo 22;
 - misure di risparmio e riutilizzo di cui agli articoli 25 e 26;

Nell'esigenza quindi di individuare un comparto territoriale su scala sufficientemente ampia da:

- 1) tener conto delle complesse relazioni tra le varie pressioni insistenti sul territorio e i rispettivi corpi idrici (superficiali e sotterranei);
- 2) tener conto delle complesse relazioni eventualmente esistenti tra i vari corpi idrici (interconnessioni, pozzi, sorgenti, ingressione marina, affluenze etc.);
- 3) tener conto dell'ampio campo di influenza di ogni specifica misura che può avere ricadute su molteplici obiettivi pur essendo determinata, in prima battuta, da un'unica specifica esigenza ambientale;
- 4) estendere la descrizione territoriale e la relativa analisi delle pressioni da attività antropica oltre i confini del singolo bacino idrografico, comprendendo quindi più bacini idrografici ed i rispettivi tratti di marino-costieri, andando così a costituire sistemi territoriali:
 - omogenei per caratteristiche geomorfologiche o idrografiche/idrologiche o per tipologia delle pressioni da attività antropica;
 - interrelati naturalmente (acquiferi significativamente afferenti su più bacini);
 - interrelati artificialmente (interconnessioni tra invasi artificiali, schemi acquedottistici e/o irrigui e/o schemi fognario depurativi a cavallo degli spartiacque, etc.),

si ritiene di dover suddividere l'intero territorio Regionale in **Unità Idrografiche Omogenee** (U.I.O.) ognuna costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi.

Conseguentemente, ad ognuna di esse oltre alle rispettive acque superficiali interne verranno convenzionalmente attribuite anche le relative acque sotterranee e marino - costiere.

In particolare, per ciò che riguarda le acque sotterranee, queste verranno attribuite alla U.I.O. nella quale ricade la frazione maggiore dell'areale che delimita il medesimo acquifero, o alla U.I.O. ritenuta più idonea in relazione alle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero stesso (scambi idrici fra sistemi contigui, verso del moto di filtrazione etc.).

In una prima fase di individuazione delle U.I.O. (Figura 3-4) si è proceduto alla suddivisione dell'intero territorio regionale, a partire dai bacini drenanti sui corpi idrici significativi del 1° ordine accorpandovi i bacini minori territorialmente omogenei per caratteristiche geomorfologiche o idrografiche o idrologiche e rimandando ad una seconda fase (susseguente l'analisi di dettaglio delle pressioni da attività antropica e l'individuazione delle misure per il raggiungimento degli obiettivi ambientali) le associazioni con i corpi idrici sotterranei e le eventuali modifiche.

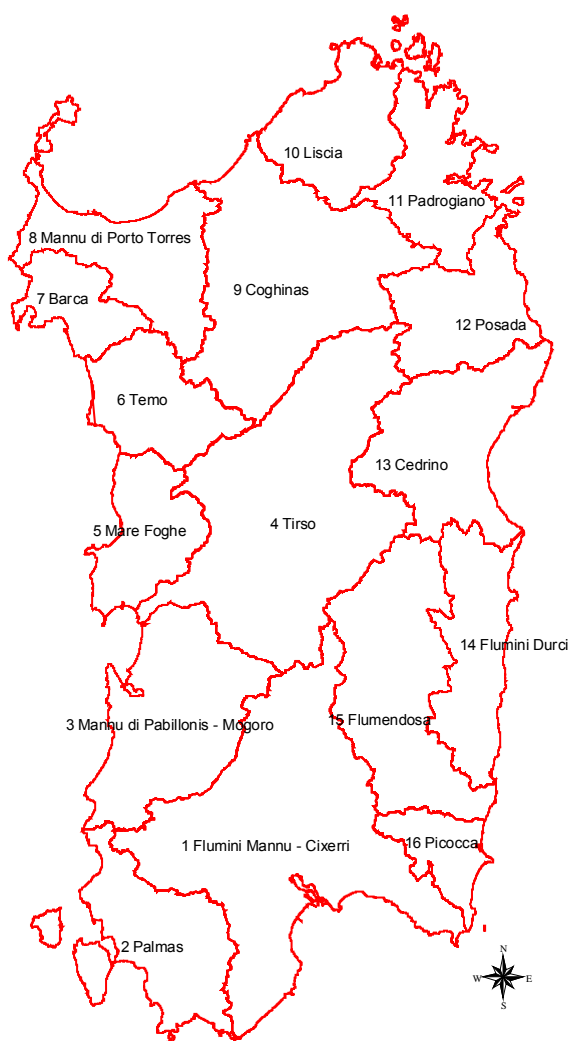


Figura 3-4: Rappresentazione delle Unità Idrografiche Omogenee

Tale prima individuazione ha portato alla designazione di 16 U.I.O. individuate per il territorio regionale la cui denominazione è quella del bacino principale, di cui si riporta l'elenco in Tabella 4-1.

La suddivisione del territorio risponde essenzialmente all'esigenza di circoscrivere l'esame di approfondimento, riservandolo a porzioni omogenee di territorio, ma non deve precludere l'analisi delle ricadute derivanti dalla presenza di interconnessioni nonché di corpi idrici posti a cavallo tra più UIO situazioni per le quali è necessaria un'analisi dei processi DPSIR, di cui al cap. 2, eventualmente estesi, di volta in volta, a più UIO.

Tabella 3-7: Elenco delle Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.)

| N | Denominazione U.I.O. | Superficie dell'U.I.O. (km²) |
|---------------|--------------------------------------|--|
| 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri | 3566,10 |
| 2 | Palmas | 1299,60 |
| 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 1710,25 |
| 4 | Tirso | 3365,78 |
| 5 | Mare Foghe (Mannu di Santulussurgiu) | 838,12 |
| 6 | Temo | 924,01 |
| 7 | Barca | 555,46 |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 1238,69 |
| 9 | Coghinas | 2551,61 |
| 10 | Liscia | 1031,67 |
| 11 | Padrogiano | 1028,95 |
| 12 | Posada | 1040,35 |
| 13 | Cedrino | 1515,02 |
| 14 | Flumini Durci - Rio Quirra | 1065,92 |
| 15 | Flumendosa | 1868,33 |
| 16 | Picocca | 457,08 |
| Totale | | 24056.94 |

Si rimanda alle monografie allegate alla presente relazione per una completa caratterizzazione di ogni singola U.I.O.

4. ACQUE SOTTERRANEE

4.1. Premessa

Il Piano di Tutela delle Acque deve fornire una caratterizzazione delle acque sotterranee, partendo dai dati conosciuti, realizzando un programma di indagini integrative volte al completamento delle conoscenze, ed effettuando un'elaborazione ed un'analisi dei dati disponibili.

Le informazioni bibliografiche relative ai corpi idrici sotterranei a scala regionale sono talvolta insufficienti o poco aggiornate ed anche la ricerca di informazioni sulle acque sotterranee nelle Amministrazioni e negli Enti preposti ha fornito scarsi risultati, conseguentemente il quadro generale relativo alle conoscenze sulle acque sotterranee è estremamente limitato, con gravi carenze di informazioni relative alle caratteristiche idrogeologiche, alla geometria ed alle potenzialità degli acquiferi ed all'entità dei prelievi, con dati relativi solo a pochi pozzi e sorgenti, oggetto di indagini specifiche.

In questo scenario generale, è stato necessario partire da un'analisi idrogeologica di base, sia pure necessariamente sintetica, per inserire nel Piano di Tutela tutti quegli elementi necessari per la sua stesura. In particolare, lo studio idrogeologico è indispensabile per fornire un supporto scientifico adeguato alla predisposizione della rete di monitoraggio qualitativa e quantitativa dei corpi idrici sotterranei. In particolare, a livello regionale, i lavori ritenuti utili per la caratterizzazione delle acque sotterranee sono:

Ricerche Idriche Sotterranee in Sardegna - Progetto Speciale CASMEZ n° 25;

Sistema Informativo Risorse Idriche Sotterranee (SIRIS).

Per quanto riguarda il primo studio, la data di realizzazione del progetto, che risale ormai a quasi un quarto di secolo, costituisce un limite notevole, soprattutto per l'analisi dei pozzi profondi, all'epoca poco numerosi; le analisi chimiche, fisiche e batteriologiche presenti, possono essere utilizzate solo come dato storico di riferimento; inoltre, l'assenza di informatizzazione dei dati rende il lavoro poco utilizzabile, se non ai fini di una consultazione per la ricerca di punti d'acqua.

Il secondo studio, concluso nel 2001, ha come obiettivo la realizzazione di un sistema informativo per gestire informazioni sulle acque sotterranee. In particolare, lo studio contiene una Carta delle Unità Idrogeologiche, che costituisce attualmente l'unica Carta Regionale digitalizzata delle Unità Idrogeologiche ed una relazione recante numerose informazioni relative allo sfruttamento ed alle potenzialità delle risorse idriche sotterranee. Questo lavoro è stato utilizzato come base di partenza per la caratterizzazione delle acque sotterranee.

4.2. I complessi acquiferi

Per le carenze informative precedentemente esplicitate, nessuno dei lavori presenti in bibliografia è giunto al riconoscimento degli acquiferi principali della Sardegna. Pertanto dovendo essere tale riconoscimento alla base di qualsiasi studio delle acque sotterranee l'analisi idrogeologica finalizzata alla stesura del Piano di Tutela è iniziata necessariamente dall'individuazione e dalla classificazione degli acquiferi (o rocce-serbatoio) che possono essere così definiti:

“Le rocce o l'insieme di rocce che hanno caratteristiche tali da consentire l'assorbimento, l'immagazzinamento, il deflusso e la restituzione di acque sotterranee in quantità apprezzabili”

Partendo dalla Carta delle Unità Idrogeologiche in scala 1:250.000 realizzata nell'ambito del SIRIS sulla base della Carta Geologica della Sardegna in scala 1:250.000, sono stati individuati 37 **complessi acquiferi principali**, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee.

Le 14 Unità Idrogeologiche della carta succitata sono elencate di seguito; per ognuna di esse sono indicate le litologie che la costituiscono ed il tipo ed il grado di permeabilità.

1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria

- 1) Sabbie marine, di spiaggia e dunari, arenarie eoliche, sabbie derivanti dall'arenizzazione dei graniti; panchina tirreniana, travertini, calcari; detriti di falda.
- 2) Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie

- 1) Depositi alluvionali conglomeratici, arenacei, argillosi; depositi lacustro-palustri, discariche minerarie.
- 2) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana.

3) Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie

- 1) Basalti, basaniti, trachibasalti, hawaiiiti, andesiti basaltiche, trachiti, fonoliti e tefriti in cupole e colate con intercalazioni e coni di scorie e con livelli sedimentari fluvio-lacustri intercalati, rioliti, riodaciti e daciti in cupole e colate, con sporadici depositi piroclastici associati; filoni

associati.

- 2) Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa; localmente, in corrispondenza di facies fessurate, vescicolari e cavernose, permeabilità per fessurazione e subordinatamente per porosità medio-alta.

4) Unità Detritica Pliocenica

- 1) Conglomerati, arenarie e argille di sistema alluvionale.
- 2) Permeabilità per porosità complessiva bassa; localmente media in corrispondenza dei livelli a matrice più grossolana.

5) Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore

- 1) Calcari, calcareniti, arenarie marnose con subordinate marne e siltiti, conglomerati e arenarie (5a).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta; da medio-bassa a medio-alta per porosità nei termini detritici, medio-alta per fessurazione e/o carsismo nei termini carbonatici (5a).
- 3) Marne, marne arenacee e siltose, conglomerati a matrice argillosa con subordinate arenarie, calcareniti e sabbie, con locali intercalazioni tufacee (5b).
- 4) Permeabilità complessiva medio-bassa per porosità; localmente medio-alta per porosità nei termini sabbioso-arenacei (5b).

6) Unità Detritico-Carbonatica Oligo-Miocenica Inferiore

- 1) Conglomerati, arenarie, marne, tufiti, calcari, di ambiente marino (6a).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per porosità e subordinatamente per fessurazione e/o carsismo (calcari); localmente medio-bassa in corrispondenza dei termini marnosi e vulcanici (6a).
- 3) Conglomerati e arenarie con matrice generalmente argillosa, siltiti e argille, con locali intercalazioni di tufi e di calcari selciosi, di ambiente continentale (6b).
- 4) Permeabilità per porosità bassa (6b).

7) Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche

- 1) Rioliti, riolaciti, daciti e subordinate comenditi in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate, con associati prodotti piroclastici e talora livelli epiclastici; andesiti, andesiti basaltiche, basalti andesitici e rari basalti, talora brecciati, in cupole di ristagno e colate; gabbri, gabbronoriti in corpi ipoabissali e quarzodioriti porfiriche; filoni associati.
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati (cupole di ristagno) e nei livelli piroclastici e epiclastici.

8) Unità Detritico-Carbonatica Eocenica

- 1) Conglomerati, arenarie e siltiti argillose (8a).
- 2) Permeabilità bassa per porosità (8a).
- 3) Calcari, calcari marnosi, marne argillose, argille arenarie e conglomerati (8b).
- 4) Permeabilità complessiva media; media per porosità nei termini arenacei e conglomeratici; medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici; bassa per porosità nei termini argillosi (8b).

9) Unità Carbonatica Mesozoica

- 1) Calcari, calcari dolomitici, dolomie, calcari oolitici, calcari bioclastici, calcari marnosi, marne, calcareniti, calcari selciferi, arenarie, calcari micritici, dolomie marnose, marne, gessi e argille di ambiente transizionale e marino.
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici e per porosità nei termini arenacei; localmente bassa nei termini marnosi e argillosi.

10) Unità Detritica Permo-Carbonifera e Triassica

- 1) Argille, siltiti, arenarie e conglomerati, talora con intercalazioni di calcari silicizzati, di calcari con selci lacustri e di lenti di antracite di ambiente continentale; subordinate lave acide, tufi e brecce vulcaniche intercalate.
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, localmente media in corrispondenza dei livelli arenacei e conglomeratici.

11) Unità Magmatica Paleozoica

- 1) Complesso intrusivo ercinico: leucograniti, monzograniti, granodioriti, tonaliti, gabbri, gabbro-tonaliti, granitoidi, filoni di porfidi riolitici, aplitici, pegmatitici, di quarzo e basaltici, ammassi di micrograniti; complesso migmatitico ercinico: migmatiti leucocratiche, nebuliti, agmatiti; complesso orto-metamorfico: ortogneiss granodioritici e granitici, anfiboliti, anfiboliti ultramafiche; complesso effusivo: rioliti e riodaciti in espandimenti ignimbrici e in colate, porfidi in ammassi subvulcanici, lave e brecce andesitiche, subordinati espandimenti dacitici.
- 2) Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati.

12) Unità Metamorfica Superiore Paleozoica

- 1) Argilloscisti, metarenarie, metasiltiti, metavulcaniti, metatufi, metatufiti, quarziti, metapeliti, metaconglomerati, metarcosi, metagrovacche, filladi, marmi, metacalcari nodulari, subordinati metacalcari.
- 2) Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.

13) Unità Carbonatica Cambriana

- 1) Metacalcari e metadolomie.
- 2) Permeabilità per fessurazione e carsismo medio-alta.

14) Unità Metamorfica Inferiore Paleozoica

- 1) Filladi, micascisti, metarenarie, con rari metaconglomerati e marmi, metavulcaniti; lenti di metacalcari e metadolomie.
- 2) Permeabilità complessiva bassa per fessurazione; localmente, in corrispondenza delle lenti carbonatiche, medio-alta per fessurazione e carsismo.

Alcune delle Unità idrogeologiche elencate hanno permeabilità alta e vanno a costituire uno o più acquiferi, come ad esempio l'Unità Carbonatica Mesozoica, altre hanno permeabilità molto bassa e non costituiscono nessun acquifero, come ad esempio l'Unità Metamorfica Paleozoica Inferiore.

Si osservi che gli acquiferi naturali, visti a piccola scala, sono tutti discontinui, eterogenei ed anisotropi, pertanto la distinzione dei singoli acquiferi dipende dal grado di approssimazione dello studio e quindi, in definitiva, dalla scala di lavoro.

Inoltre, per semplicità di rappresentazione e di studio, in taluni casi acquiferi singoli sono stati accorpati per tipologia delle litologie, delle caratteristiche idrogeologiche e per area geografica, come ad esempio nel caso degli Acquiferi dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano. In questo caso, circa 50 corpi carbonatici poggianti sul basamento paleozoico, idraulicamente ben separati l'uno dall'altro, sono stati raggruppati e studiati globalmente. È ovvio che uno studio idrogeologico di dettaglio dell'area dovrà analizzare e studiare i 50 acquiferi singolarmente, ma alla scala di lavoro utilizzata dal Piano, è stato necessario accorparli in un'unica entità definita appunto **Complesso acquifero**.

I complessi acquiferi sono stati individuati sulla base della loro potenzialità e, secondariamente, della loro vulnerabilità. Per quanto riguarda questo secondo aspetto, è stato dato maggiore risalto agli acquiferi quaternari costieri, maggiormente vulnerabili (centri abitati, insediamenti turistici, ingressione marina, agricoltura intensiva), rispetto ad alcuni acquiferi profondi siti in aree scarsamente antropizzate.

I complessi acquiferi individuati sono elencati di seguito.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquiferi Detritico-Alluvionali Plio-Quaternari della Piana di Chilivani-Oschiri

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola

- 1) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 2) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a

matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì

- 1) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 2) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra

- 1) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 2) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquiferi Detritico-Alluvionali Plio-Quaternari di Villasimius

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a

matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1).
- 2) Permeabilità alta per porosità e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2).
- 3) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria (1);
- 2) Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie (2);

- 3) Unità Detritica Pliocenica (4).
- 4) Permeabilità per porosità complessiva medio-bassa; localmente medio-alta nei livelli a matrice più grossolana e, nelle facies carbonatiche, anche per fessurazione.

Acquiferi delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro

- 1) Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie (3).
- 2) Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa; localmente, in corrispondenza di facies fessurate, vescicolari e cavernose, permeabilità per fessurazione e subordinatamente per porosità medio-alta.

Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale

- 1) Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie (3).
- 2) Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa; localmente, in corrispondenza di facies fessurate, vescicolari e cavernose, permeabilità per fessurazione e subordinatamente per porosità medio-alta.

Acquiferi delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie

- 1) Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie (3).
- 2) Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa.

Acquiferi delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci

- 1) Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie (3).
- 2) Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa.

Acquiferi delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi

- 1) Unità delle Vulcaniti Plio-Quaternarie (3).
- 2) Permeabilità complessiva per fessurazione da medio-bassa a bassa.

Acquiferi Detritico-Carbonatici Oligo-Miocenici del Sassarese

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore (5);
- 2) Unità Detritico-Carbonatica Oligo-Miocenica Inferiore (6).
- 3) Permeabilità complessiva medio-bassa per porosità; localmente medio-alta per porosità nei termini sabbioso-arenacei e per fessurazione e/o carsismo nei termini carbonatici.

Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Miocenica Superiore (5);
- 2) Unità Detritico-Carbonatica Oligo-Miocenica Inferiore (6).
- 3) Permeabilità da medio-bassa a medio-alta; medio-alta per porosità nei termini sabbioso-arenacei e subordinatamente per fessurazione e/o carsismo nei termini carbonatici, medio-bassa per porosità nei termini siltoso-argillosi e subordinatamente anche per fessurazione nei termini marnosi e vulcanici.

Acquiferi Detritico-Carbonatici Eocenici del Salto di Quirra

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Eocenica (8).
- 2) Permeabilità complessiva media; media per porosità nei termini arenacei e conglomeratici; medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici; bassa per porosità nei termini argillosi (8b).

Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia;

- 1) Unità Detritico-Carbonatica Eocenica (8).
- 2) Permeabilità complessiva media; media per porosità nei termini arenacei e conglomeratici; medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici; bassa per porosità nei termini argillosi.

Acquiferi delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale;

- 1) Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche (7).
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di

fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati (cupole di ristagno) e nei livelli piroclastici e epiclastici.

Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu

- 1) Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche (7).
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati (cupole di ristagno) e nei livelli piroclastici e epiclastici.

Acquiferi delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla

- 1) Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche (7).
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati (cupole di ristagno) e nei livelli piroclastici e epiclastici.

Acquiferi delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis

- 1) Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche (7).
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati (cupole di ristagno) e nei livelli piroclastici e epiclastici.

Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch

- 1) Unità delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche (7).
- 2) Permeabilità per fessurazione complessiva medio-bassa, più alta nei termini con sistemi di fratturazione marcati (espandimenti ignimbrici e lavici) e più bassa in quelli meno fratturati (cupole di ristagno) e nei livelli piroclastici e epiclastici.

Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra

- 1) Unità Carbonatica Mesozoica (9).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici e

per porosità nei termini arenacei; localmente bassa nei termini marnosi e argillosi.

Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo

- 1) Unità Carbonatica Mesozoica (9).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo nei termini carbonatici.

Acquiferi dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei

- 1) Unità Carbonatica Mesozoica (9).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo.

Acquiferi dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano

- 1) Unità Carbonatica Mesozoica (9).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo.

Acquiferi dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas

- 1) Unità Carbonatica Mesozoica (9).
- 2) Permeabilità complessiva medio-alta per fessurazione e carsismo.

Acquiferi dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente

- 1) Unità Carbonatica Cambriana (13)
- 2) Metacalcari e metadolomie.
- 3) Permeabilità per fessurazione e carsismo medio-alta.

Il nome del complesso acquifero fornisce indicazioni relative a:

- 1) Litologia;
- 2) Età geologica;
- 3) Localizzazione geografica.

Ogni complesso acquifero è caratterizzato dalla o dalle Unità Idrogeologiche che lo costituiscono; è stato quindi possibile definire per ogni complesso acquifero:

- 1) Unità Idrogeologiche;
- 2) Litologie;
- 3) Tipo di permeabilità (per porosità, per fessurazione o per carsismo);
- 4) Grado di permeabilità (basso, medio - basso, medio, medio - alto, alto).

Una volta individuati i complessi acquiferi, questi sono stati studiati nel dettaglio, al fine di definirne i limiti areali. Tale lavoro è stato realizzato con l'ausilio della Carta delle Unità Idrogeologiche, mediante l'analisi delle serie stratigrafiche note e realizzando sezioni geologiche, per comprendere i rapporti tra le diverse Unità Idrogeologiche sia in superficie che in profondità.

Il risultato di questo lavoro è stato la delimitazione areale dei complessi acquiferi, che tiene dunque conto sia degli affioramenti delle Unità Idrogeologiche che lo costituiscono, sia dell'andamento in profondità dei rapporti tra le stesse Unità. I limiti degli acquiferi in profondità sono ovviamente approssimati ed ipotetici, ed andranno verificati nel dettaglio con lavori di ricostruzione specifici, che si dovranno servire in particolare di stratigrafie di sondaggi e di sezioni geologiche. Laddove il complesso acquifero è stato ipotizzato a profondità tali da non permetterne l'utilizzo e da renderlo scarsamente vulnerabile, come ad esempio nel caso dell'Acquifero Carbonatico Cambriano dell'Iglesiente nelle porzioni soggiacenti alle Metamorfite Paleozoiche, è stato segnato come limite dell'acquifero il limite dell'affioramento.

Questo lavoro ha prodotto i seguenti risultati:

- 1) Perimetrazione degli acquiferi;
- 2) Dimensione areale degli acquiferi;
- 3) Delimitazione areale delle diverse Unità Idrogeologiche costituenti il singolo acquifero;
- 4) Delimitazione areale delle diverse Unità Idrogeologiche affioranti sovrapposte al singolo acquifero.

Le dimensioni areali complessive dei complessi acquiferi, espresse in km², sono indicate nella Tabella 4-1.

Tabella 4-1: Dimensioni areali complessive degli acquiferi

| Codice | Complesso Acquifero | Area (km ²) |
|--------|---------------------|-------------------------|
|--------|---------------------|-------------------------|

| | | |
|----|---|-----------|
| 1 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 243,634 |
| 2 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 44,997 |
| 3 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 48,992 |
| 4 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 54,855 |
| 5 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 188,011 |
| 6 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 55,471 |
| 7 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 49,988 |
| 8 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | 61,172 |
| 9 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 30,831 |
| 10 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 37,622 |
| 11 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 161,224 |
| 12 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 16,333 |
| 13 | C. A. Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | 127,932 |
| 14 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 377,431 |
| 15 | C. A. Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 23,839 |
| 16 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 222,061 |
| 17 | C. A. Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 2.330,302 |
| 18 | C. A. delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 121,230 |
| 19 | C. A. delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 1.093,791 |
| 20 | C. A. delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 154,419 |
| 21 | C. A. delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 161,003 |
| 22 | C. A. delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 77,559 |
| 23 | C. A. Detritico-Carbonatici Oligo-Miocenici del Sassarese | 1.041,880 |
| 24 | C. A. Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 1.593,694 |
| 25 | C. A. Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 74,523 |
| 26 | C. A. Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 61,193 |
| 27 | C. A. delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 2.533,061 |
| 28 | C. A. delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 127,419 |
| 29 | C. A. delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 23,933 |
| 30 | C. A. delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 342,349 |
| 31 | C. A. delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 50,524 |
| 32 | C. A. dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 451,718 |
| 33 | C. A. dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 64,815 |
| 34 | C. A. dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 423,440 |
| 35 | C. A. dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 296,158 |
| 36 | C. A. dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 18,968 |
| 37 | C. A. dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 235,08 |

Sono stati inoltre indicati gli spessori medi degli acquiferi, ricavando l'informazione dalla relazione del SIRIS e dall'analisi di stratigrafie relative a sondaggi noti, in particolare quelli realizzati nell'ambito dello studio CASMEZ - Progetto n° 25.

In **Tabella 4-2** vengono indicati, per ogni acquifero, rappresentato dal codice (COD), lo spessore medio e la soggiacenza media, espresse in metri.

Tabella 4-2: Spessore medio e soggiacenza media degli acquiferi

| Codice | Spessore medio (m) | Soggiacenza media (m) |
|--------|--------------------|-----------------------|
| 1 | 10 | 1 |
| 2 | 10 | 4 |
| 3 | 5 | 1 |
| 4 | 5 | 1 |
| 5 | 5 | 1 |
| 6 | 10 | 3 |
| 7 | 10 | 3 |
| 8 | 15 | 2 |
| 9 | 15 | 6 |
| 10 | 50 | 4 |
| 11 | 50 | 4 |

| | | |
|----|-----|------------------------|
| 12 | 40 | 2 |
| 13 | 60 | 4 |
| 14 | 20 | 4 |
| 15 | 30 | 3 |
| 16 | 20 | 4 |
| 17 | 200 | 6 |
| 18 | 50 | 20 |
| 19 | 100 | 14 |
| 20 | 50 | 20 |
| 21 | 100 | 10 |
| 22 | 30 | 3 |
| 23 | 200 | 39 |
| 24 | 50 | 11 |
| 25 | 50 | Acque percolanti (45) |
| 26 | 50 | 29 |
| 27 | 200 | 16 |
| 28 | 200 | 15 |
| 29 | 200 | 32 |
| 30 | 200 | 15 |
| 31 | 200 | 5 |
| 32 | 400 | 13 |
| 33 | 600 | Acque percolanti (550) |
| 34 | 300 | Acque percolanti (250) |
| 35 | 50 | 25 |
| 36 | 200 | 60 |
| 37 | 600 | 25 |

Infine, utilizzando ancora la relazione del SIRIS, ma anche il lavoro CASMEZ - Progetto n° 25 e le conoscenze acquisite sul campo e mediante lo studio della bibliografia, è stata effettuata una valutazione qualitativa sui prelievi (scarsi, medio - scarsi, medi, abbondanti) e sulle portate delle sorgenti (scarse, medio - scarse, medie, abbondanti) insistenti sugli acquiferi; tali dati sono illustrati in Tabella 4-3; i campi vuoti relativi alle portate delle sorgenti di alcuni acquiferi, indicano l'assenza o l'estrema rarità delle sorgenti su quell'acquifero.

Tabella 4-3: Valutazione qualitativa sui prelievi e sulla portata delle sorgenti per acquifero

| Codice | Prelievi | Portate sorgenti |
|---------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Prelievi scarsi | |
| 2 | Prelievi medio - scarsi | |
| 3 | Prelievi scarsi | |
| 4 | Prelievi scarsi | |
| 5 | Prelievi scarsi | |
| 6 | Prelievi scarsi | |
| 7 | Prelievi scarsi | |
| 8 | Prelievi scarsi | |
| 9 | Prelievi medio-scarsi | |
| 10 | Prelievi scarsi | |
| 11 | Prelievi abbondanti | |
| 12 | Prelievi scarsi | |
| 13 | Prelievi abbondanti | |
| 14 | Prelievi medio-scarsi | |
| 15 | Prelievi scarsi | |
| 16 | Prelievi scarsi | |
| 17 | Prelievi abbondanti | |
| 18 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate abbondanti |
| 19 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate abbondanti |
| 20 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate scarse |
| 21 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate medie |
| 22 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate medie |
| 23 | Prelievi abbondanti | Sorgenti con portate abbondanti |
| 24 | Prelievi medi | Sorgenti con portate medie |
| 25 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate medio-scarse |
| 26 | Prelievi medio-scarsi | |
| 27 | Prelievi medi | Sorgenti con portate medie |
| 28 | Prelievi abbondanti | Sorgenti con portate medie |
| 29 | Prelievi medio-scarsi | Sorgenti con portate medio-scarse |
| 30 | Prelievi medi | Sorgenti con portate medie |
| 31 | Prelievi medi | Sorgenti con portate scarse |
| 32 | Prelievi abbondanti | Sorgenti con portate medio-scarse |
| 33 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate abbondanti |
| 34 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate abbondanti |
| 35 | Prelievi scarsi | Sorgenti con portate abbondanti |
| 36 | Prelievi scarsi | |
| 37 | Prelievi abbondanti | Sorgenti con portate abbondanti |

5. INDIVIDUAZIONE DEI CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI, DEI CORPI IDRICI A SPECIFICA DESTINAZIONE E DELLE AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E DI RISANAMENTO

5.1. Corpi idrici significativi

Sulla base degli artt. 3, 4 e 5 del D.Lgs. 152/99, alle Regioni è demandato il compito di individuare e classificare i corpi idrici al fine della definizione del grado di tutela da garantire alle acque superficiali e sotterranee e delle conseguenti azioni di risanamento da predisporre per i singoli corpi idrici definite

all'interno del Piano di Tutela delle Acque (art. 44).

Nell'Allegato 1, punti 1.1 e 1.2 del D.Lgs. 152/99, vengono definiti, per le diverse categorie di corpi idrici, i criteri minimi che devono essere soddisfatti perché un corpo idrico venga considerato "significativo".

I corpi idrici sono distinti in 5 categorie:

- 1) corsi d'acqua, naturali e artificiali;
- 2) laghi, naturali e artificiali;
- 3) acque di transizione;
- 4) acque marino-costiere;
- 5) acque sotterranee.

In linea generale, i criteri che identificano i corpi idrici superficiali (categorie 1-2) come corpi idrici significativi sono sintetizzabili come segue:

- 1) dimensione del bacino afferente al corpo idrico;
- 2) superficie specchio liquido o capacità d'invaso.

Sono comunque da monitorare e classificare:

- 1) tutti quei corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale;
- 2) tutti quei corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere una influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

La Regione Sardegna al fine di attivare l'attività di monitoraggio delle acque ha elaborato un documento tecnico, contenente una prima individuazione dei corpi idrici necessario per stipulare apposite convenzioni con le Aziende USL (AUSL) di appartenenza dei cinque PMP presenti in Sardegna. Il documento tecnico è parte integrante della delibera di Giunta 36/47 del 23/10/2001 per l'erogazione alle AUSL di somme da vincolare all'espletamento delle attività di monitoraggio delle acque a cura dei PMP deputati alle analisi fino a che non verrà resa operativa l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS).

5.1.1. Corsi d'acqua

I criteri minimi di individuazione dei corpi idrici significativi fissati per i corsi d'acqua al punto 1.1.1 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 sono i seguenti:

- 1) corsi d'acqua naturali di primo ordine (ossia recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 200 km²;
- 2) corsi d'acqua naturali di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 400 km².

Si precisa che, nel caso in cui un corpo idrico risponda ai criteri definiti sopra ma, per motivi naturali, ossia indipendenti da un qualsivoglia intervento antropico, abbia una portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno (considerando un anno idrologico medio), esso non è da considerarsi significativo.

I corsi d'acqua della Regione Sardegna identificati come significativi sono riportati in Tabella 5-1.

Tabella 5-1: Corsi d'acqua significativi identificati dalla Regione Sardegna

| N° | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Ordine Corso | Asta km | Superficie bacino km ² |
|----|-----------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|---------|-----------------------------------|
| 1 | 0001 | Flumini Mannu | CS0001 | Flumini Mannu | 1 | 96 | 1276 |
| 2 | 0302 | Riu Cixerri | CS0001 | Riu Cixerri | 1 | 45,98 | 618 |
| 3 | 0256 | Riu Palmas | CS0001 | Riu Palmas | 1 | 23 | 483 |
| 4 | 0227 | Flumini Mannu di Pabillonis | CS0001 | Flumini Mannu di Pabillonis | 1 | 42,14 | 593 |
| 5 | 0226 | Riu Mogoro | CS0001 | Riu Mogoro | 1 | 44,37 | 590 |
| 6 | 0222 | Fiume Tirso | CS0001 | Fiume Tirso | 1 | 154 | 2037 |
| 7 | 0221 | Riu di Mare Foghe | CS0001 | Riu di Mare Foghe | 1 | 48,75 | 528 |
| 8 | 0211 | Fiume Temo | CS0001 | Fiume Temo | 1 | 47,61 | 839 |
| 9 | 0191 | Rio Barca | CS0001 | Rio Barca | 1 | 6,53 | 353 |
| 10 | 0182 | Riu Mannu | CS0001 | Riu Mannu di Portotorres | 1 | 65,53 | 671 |
| 11 | 0176 | Fiume Coghinas | CS0001 | Fiume Coghinas | 1 | 64 | 1831 |
| 12 | 0164 | Fiume Liscia | CS0001 | Fiume Liscia | 1 | 51,83 | 570 |
| 13 | 0129 | Fiume Padrogiano | CS0001 | Fiume Padrogiano | 1 | 14,87 | 451 |
| 14 | 0115 | Fiume di Posada | CS0001 | Fiume Posada | 1 | 44,08 | 703 |
| 15 | 0102 | Fiume Cedrino | CS0001 | Fiume Cedrino | 1 | 77,18 | 1076 |
| 16 | 0045 | Flumini Durci | CS0001 | Flumini Durci | 1 | 38 | 347 |
| 17 | 0039 | Fiume Flumendosa | CS0001 | Fiume Flumendosa | 1 | 130 | 1826 |
| 18 | 0035 | Rio Picocca | CS0001 | Rio Picocca | 1 | 36 | 366 |
| 19 | 0002 | Riu Mannu di San Sperate | CS0001 | Riu Mannu di San Sperate | 2 | 42 | 504 |
| 20 | 0223 | Fiume Taloro | CS0001 | Fiume Taloro | 2 | 67 | 495 |
| 21 | 0224 | Fiume Massari | CS0001 | Fiume Massari | 2 | 40 | 834 |
| 22 | 0177 | Riu Mannu di Berchidda | CS0001 | Riu Mannu di Berchidda | 2 | 36 | 801 |

Sono stati, inoltre, individuati, i seguenti corpi idrici che necessitano di essere monitorati e classificati (Tabella 5-2) in quanto:

- a. corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale;
- b. corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere una influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

Tabella 5-2: Corsi d'acqua non significativi che necessitano di essere monitorati e classificati

| N° | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Ordine Corso d'acqua |
|----|-----------|------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------|
| 1 | 0254 | Riu San Milano | CS0001 | Riu San Milano | 1 |
| 2 | 0252 | Rio Flumentepido | CS0001 | Rio Flumentepido | 1 |
| 3 | 0251 | Riu sa Masa | CS0001 | Riu sa Masa | 1 |
| 4 | 0245 | Riu Mannu di Fluminimaggiore | CS0001 | Riu Mannu | 1 |
| 5 | 0174 | Riu Vignola | CS0001 | Riu Vignola | 1 |
| 6 | 0256 | Riu Palmas | CS0013 | Riu Mannu di Villaperuccio | 2 |
| 7 | 0256 | Riu Palmas | CS0014 | Rio Mannu di Santadi | 2 |
| 8 | 0221 | Riu di Mare Foghe | CS0006 | Riu Mannu | 2 |
| 9 | 0211 | Fiume Temo | CS0050 | Riu Badu e Poscu | 2 |
| 10 | 0191 | Rio Barca | CS0004 | Riu Serra | 2 |
| 11 | 0191 | Rio Barca | CS0014 | Riu su Mattone | 2 |
| 12 | 0164 | Fiume Liscia | CS0005 | Fiume Bassacutena | 2 |
| 13 | 0129 | Fiume Padrogiano | CS0022 | Riu de su Piricone | 2 |
| 14 | 0129 | Fiume Padrogiano | CS0003 | Riu Santo Simone | 2 |
| 15 | 0224 | Fiume Massari | CS0011 | Riu Misturadroxi | 3 |
| 16 | 0177 | Riu Mannu di Berchidda | CS0003 | Riu Mannu di Oschiri | 3 |
| 17 | 0176 | Fiume Coghinas | CS0005 | Riu Altana | 3 |

5.1.2. Laghi

I criteri minimi di individuazione dei corpi idrici significativi fissati per i laghi naturali dal punto 1.1.2 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 sono i seguenti:

- 1) laghi aventi superficie dello specchio liquido pari a 0,5 km² o superiore, con riferimento al periodo di massimo invaso.

In realtà, in Sardegna esiste un unico lago naturale, il lago di Baratz, ubicato nel comune di Sassari.

Esso riveste notevole importanza naturalistica sia in quanto unico lago naturale della Sardegna, sia per la flora e la fauna che in esso si riscontrano. Tutti gli altri laghi presenti sono stati generati artificialmente dallo sbarramento di corsi d'acqua, per rispondere all'esigenza di regolazione delle risorse idriche, destinate all'uso potabile, industriale, irriguo ed idroelettrico.

In questa categoria vanno pertanto ascritti anche i criteri definiti per l'identificazione dei corpi idrici significativi laddove il corpo idrico sia artificiale.

Tali criteri, esplicitati al punto 1.1.5 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, sono i seguenti:

- 1) laghi artificiali o serbatoi aventi superficie dello specchio liquido almeno pari a 1 km²;
- 2) laghi artificiali o serbatoi con volume di invaso almeno pari a 5 milioni di m³.

Entrambi questi criteri sono riferiti al periodo di massimo invaso.

Alla luce dei criteri definiti sopra per i laghi naturali o artificiali, i corpi idrici significativi, identificati per questa categoria dalla Regione Sardegna, sono riportati nella Tabella 5-3. Nell'elenco dei significativi sono stati inclusi anche alcuni invasi aventi superficie dello specchio liquido inferiore a 1 km² o volume d'invaso inferiore a 5 Mm³, ma ritenuti importanti ai fini del monitoraggio.

I dati relativi ai vari laghi derivano dall'indagine dell'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente effettuata presso gli enti gestori negli anni 1998/99 ai sensi della Direttiva 75/440/CEE recepita con l'allora vigente D.P.R. 515/82.

I laghi della Regione Sardegna identificati come significativi sono riportati in Tabella 5-3.

Tabella 5-3: Laghi significativi identificati dalla Regione Sardegna

| N | Cod. Bacino | Cod. corpo idrico | Lago | Comune | PR | sup. lago km ² | Profond. (m) | Volume Mm ³ |
|----|-------------|-------------------|---|-----------------------|----|---------------------------|--------------|------------------------|
| 1 | 0001 | LA4001 | Rio Leni a Monte Arbus | Villacidro | CA | 1,45 | 54,9 | 19,5 |
| 2 | 0001 | LA4004 | Flumini Mannu a Is Barroccus | Isili | NU | nd | nd | 12,25 |
| 3 | 0039 | LA4007 | Lago Mulargia a Monte su Rei | S.Donigala | CA | 12,4 | 94 | 323 |
| 4 | 0039 | LA4008 | Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa) | Villanovatulo | NU | 9 | 150 | 263 |
| 5 | 0039 | LA4009 | Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa) | Villagrande Strisaili | NU | 3,24 | 54,5 | 58,37 |
| 6 | 0039 | LA4042 | Diga Flumineddu a Capanna Silicheri | Esterzili | NU | nd | nd | 1,42 |
| 7 | 0073 | LA4011 | Diga di S.Lucia | Villagrande Strisaili | NU | 0,4 | 14,9 | 3,1 |
| 8 | 0102 | LA4012 | Cedrino a Pedra 'e Ottoni | Dorgali | NU | nd | nd | 16 |
| 9 | 0115 | LA4013 | Posada a Maccheronis | Torpe' | NU | 19,12 | 29,5 | 25 |
| 10 | 0164 | LA4014 | Liscia a Punta Calamaio | Luras | SS | 5,57 | 63,5 | 104 |
| 11 | 0176 | LA4016 | Coghinas a Muzzone | Oschiri | SS | nd | nd | 296 |
| 12 | 0176 | LA4015 | Coghinas a Casteldoria | Viddalba | SS | 1,43 | 24 | 3,47 |
| 13 | 0177 | LA4017 | Mannu di Pattada a Monte Lerno | Pattada | SS | nd | nd | 71,84 |
| 14 | 0182 | LA4019 | Lago Bidighinzu | Bessude | SS | 8 | 34 | 11 |
| 15 | 0182 | LA4018 | Bunnari bassa | Osilo/Sassari | SS | nd | 22 | 1,61 |
| 16 | 0190 | LG4020 | Lago di Baratz | Sassari | SS | 0,6 | nd | nd |
| 17 | 0191 | LA4022 | Rio Cuga a Nuraghe Attentu | Uri | SS | 3,1 | 51,2 | 33,92 |
| 18 | 0211 | LA4024 | Temo a Monteleone Roccadoria | Monteleone R.Doria | SS | 5 | 60 | 68,86 |
| 19 | 0222 | LA4026 | Lago Omodeo (Tirso a Cantoniera) | Busachi | OR | nd | nd | 792 |
| 20 | 0222 | LA4027 | Tirso a Nuraghe Pranu Antoni | Fordong./Allai | OR | nd | nd | 9 |
| 21 | 0222 | LA4025 | Tirso a Sos Canales | Budduso' | SS | 0,3 | 47,5 | 3,58 |
| 22 | 0223 | LA4030 | Taloro a Gusana | Gavoi | NU | 2,5 | 86 | 49,9 |
| 23 | 0223 | LA4032 | Taloro a Cucchinadorza | Ovodda | NU | nd | nd | 16,98 |
| 24 | 0223 | LA4028 | Invaso Olai | Orgosolo | NU | 1,32 | 46 | 16,2 |
| 25 | 0223 | LA4029 | Diga Govossai | Fonni | NU | 0,35 | 28,12 | 3 |
| 26 | 0223 | LA4031 | Lago Torrei | Tiana/Tonara | NU | 0,11 | 38,5 | 0,94 |
| 27 | 0223 | LA4033 | Taloro a Benzone | Austis | NU | 0,28 | 17,5 | 0,94 |
| 28 | 0256 | LA4035 | Rio Palmas a Monti Pranu | S. Giovanni Suergiu | CA | 49 | 29 | 49,3 |
| 29 | 0256 | LA4034 | Mannu a Bau Pressiu | Nuxis | CA | 0,68 | 51,8 | 8,25 |
| 30 | 0302 | LA4041 | Cixerri a Genna is Abis | Uta | CA | 4,9 | 19,5 | 24 |
| 31 | 0302 | LA4041 | Rio Canonica a P. Gennarta | Iglesias | CA | 0,8 | 53,5 | 12,7 |
| 32 | 0308 | LA4057 | Fosso Valle Gambino | La Maddalena | SS | nd | nd | 0,05 |

5.1.3. Acque marino-costiere

I criteri minimi di individuazione dei corpi idrici significativi, fissati per le acque marino-costiere dal punto 1.1.3 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 sono i seguenti:

- 1) acque marine comprese entro la distanza di 3.000 metri dalla costa e comunque entro la batimetrica dei 50 metri.

In attuazione del D.Lgs. 152/99, al fine di pervenire alla classificazione delle acque marino costiere e di garantire un idoneo livello conoscitivo, propedeutico alla definizione del Piano di Tutela delle Acque, la Regione Sardegna ha definito il piano di campionamento, di seguito illustrato, che definisce 67 tratti omogenei di costa, di lunghezza compresa tra i 2 ed i 7 km, che non coprono l'intero sviluppo costiero dell'Isola, ma che rappresentano adeguatamente le zone sottoposte a fonti di immissione, quali porti, canali, fiumi, insediamenti costieri e le zone scarsamente sottoposte a pressioni antropiche (corpi idrici di riferimento).

Nella Tabella 5-4 seguente, si riportano i tratti costieri individuati dalla Regione Sardegna, costituenti il piano di campionamento di cui sopra.

Tabella 5-4: Tratti costieri significativi individuati dalla Regione Sardegna

| N° | | | Tratto | | bacino | | n° | UIO |
|----|--------|-----------------------|---------------|---|--------|--------------------|----|-----------------------------------|
| | Cod. | Denomin. | Lunghezza (m) | Descrizione | Cod. | denominazione | | |
| 1 | AM7001 | Sant'Elia | 4281,07 | San Bartolomeo-Sant'Elia-Calamosca (Cagliari) | 0001 | Flumini Mannu | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 2 | AM7002 | Spiaggia di Quartu | 6618,24 | Poetto-Margine Rosso (Cagliari-Quartu) | 0004 | Saline di Cagliari | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 3 | AM7003 | Riu di Corongiu | 5570,19 | S'Andrea-Flumini di Quartu-Capitana-Is Mortorius (Quartu) | 0008 | Riu di Corongiu | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 4 | AM7004 | Monte Moru - Geremeas | 3993,21 | Cala Regina-Mari Pintau-Geremeas (Quartu) | 0014 | Riu Geremeas | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 5 | AM7005 | Fortezza Vecchia | 4693,06 | Campulongu -Punta S.Stefano (Villasimius) | 0018 | Riu Foxi | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 6 | AM7065 | Foce Riu Foxi | 3327,14 | Foxi (Quartu) | 0007 | Riu Foxi | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 7 | AM7060 | Guardia de Is Morus | 3734,65 | Is Morus - Torre di Cala D'Ostia (Pula) | 0283 | Rio Pedroso | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |

| N° | | | Tratto Lunghezza (m) | Descrizione | bacino | | | UIO denominazio ne |
|----|--------|---------------------|----------------------------|---|--------|------------------------|----|------------------------------------|
| | Cod. | Denomin. | | | Cod. | denominazione | n° | |
| 8 | AM7061 | Torre del Diavolo | 3103,71 | Perd'e Sali - Torre del Diavolo - Torre Zavorra (Sarroch) | 0291 | Canale Peppinu | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 9 | AM7062 | Villa d'Orri | 4948,04 | Torre Antigori - Villa d'Orri - Orti su Loi (Sarroch) | 0300 | Riu San Girolamo | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 10 | AM7063 | Villa Aresu | 4837,37 | Porto Canale - Giorgino (Cagliari) | 0302 | Riu Cixerri | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 11 | AM7066 | Torre Antigoni | 2050,08 | Torre Antigoni - Porto Foxi (Sarroch) | 0298 | Riu di Bacchelina | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri |
| 12 | AM7048 | Masua | 3622,72 | Masua - Porto Flavia - Porto Corallo (Iglesias) | 0250 | Canale di San Giovanni | 2 | Palmas |
| 13 | AM7049 | Fontanamar e | 4849,91 | Fontanamare - Plag'e Mesu - Porto Paglia (Iglesias - Gonnese) | 0251 | Riu sa Masa | 2 | Palmas |
| 14 | AM7050 | Capo Altano | 4692,69 | Portoscuso - Punta S'Aliga (Portoscuso) | 0252 | Rio Flumentepido | 2 | Palmas |
| 15 | AM7051 | Punta de sa Femmina | 4104,65 | Capo Altano - Portopaleddu - Portoscuso (Portoscuso) | 0252 | Rio Flumentepido | 2 | Palmas |
| 16 | AM7052 | Punta Trettu | 4853,65 | Matzaccara - Punta Trettu - Punta Dritta (San Giovanni Suergiu) | 0253 | Riu Macquarba | 2 | Palmas |
| 17 | AM7053 | Punta Manca | 3451,30 | Punta della Salina (Calasetta) | 0311 | Isola Sant'Antioco | 2 | Palmas |
| 18 | AM7054 | Nido dei Passeri | 4552,76 | Punta Maggiore - Tonnara - Punta Caragoli (Sant'Antioco) | 0311 | Isola Sant'Antioco | 2 | Palmas |
| 19 | AM7055 | Molo DX Porto Comm. | 5244,50 | Canisoni - Ponte Romano - Stagno S.Caterina (Sant'Antioco) | 0311 | Isola Sant'Antioco | 2 | Palmas |
| 20 | AM7056 | Porto Botte | 4426,38 | Porto Botte (Giba - S. Giovanni Suergiu) | 0256 | Riu Palmas | 2 | Palmas |
| 21 | AM7057 | Cala Su Truccu | 4101,00 | Cala Su Truccu (S.Anna Arresi) | 0257 | Riu is Patettus | 2 | Palmas |
| 22 | AM7058 | Punta Menga | 5565,82 | Punta Menga - Porto Pineddu - Porto Pino (S.Anna Arresi) | 0258 | Badde de Gutturu Saidu | 2 | Palmas |
| 23 | AM7059 | Porto di Teulada | 4858,96 | Isola Rossa - Porto di Teulada (Teulada) | 0269 | Riu de Leonaxiu | 2 | Palmas |
| 24 | AM7045 | Punta s'Acquedda | 4364,26 | Costa Verde (Arbus) | 0239 | Riu Maga Mannu | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro |

| N° | | | Tratto | | bacino | | UIO | |
|----|--------|-----------------------------|---------------|---|--------|---------------------------|-----|---------------------------------------|
| | Cod. | Denomin. | Lunghezza (m) | Descrizione | Cod. | denominazione | n° | denominazione |
| 25 | AM7046 | Punta su Pinnoni | 5138,13 | Spiaggia di Piscinas (Arbus) | 0242 | Riu de Naracauli | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro |
| 26 | AM7047 | San Salvatore | 4648,76 | Portixeddu - S.Nicolao - Buggerru (Buggerru) | 0246 | Canale di Domestica | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro |
| 27 | AM7067 | Foce Riu Piscinas | 6936,45 | Foce Rio Piscinas (Arbus) | 0241 | Riu Piscinas | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro |
| 28 | AM7043 | Corru Mannu | 5483,40 | Stagno di Marceddi (Arborea - Terralba - Arbus) | 0226 | Riu Mogoro | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro |
| 29 | AM7044 | Capo Frasca | 3848,30 | Capo Frasca - Punta de S'Achivoni (Arbus) | 0231 | Riu sa Barca | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro |
| 30 | AM7042 | Foce del Tirso | 7088,75 | Torregrande - Foce del Tirso (Oristano - S.Giusta) | 0222 | Fiume Tirso | 4 | Tirso |
| 31 | AM7037 | Corona Niedda | 3490,99 | Torre Columbargia - Punta di Foghe (Tresnuraghes) | 0214 | Riu de Giana | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) |
| 32 | AM7038 | Santa Caterina di Pittinuri | 4065,31 | S.Caterina di Pittinurri - S'Archittu (Cuglieri) | 0218 | Riu Pedra Onada | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) |
| 33 | AM7039 | Is Benas | 5896,19 | Cala Su Pallosu Stagno dei Is Benas (San Vero Milis) | 0221 | Riu di Mare Foghe | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) |
| 34 | AM7040 | Putzu Idu | 5194,09 | Capo Mannu - Porto Mandriola - Putzu Idu (s.Vero Milis - Riola Sardo) | 0221 | Riu di Mare Foghe | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) |
| 35 | AM7041 | San Giovanni di Sinis | 5961,24 | Villaggio dei Pescatori - Torre di S.Giovanni - Capo S.Marco (Cabras) | 0221 | Riu di Mare Foghe | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) |
| 36 | AM7036 | Bosa | 4246,72 | Isola Rossa -Bosa Marina - Turas (Bosa) | 0211 | Fiume Temo | 6 | Temo |
| 37 | AM7035 | Alghero - Funtaneta | 5311,29 | Lido di S.Giovanni - S.Anna (alghero) | 0192 | Riu de Calvia | 7 | Rio Barca |
| 38 | AM7031 | Marina di Sorso | 6413,36 | Marina di Sorso (Sorso) | 0181 | Riu di Buddi Buddi | 8 | Mannu di Porto Torres |
| 39 | AM7032 | Foce del Riu Mannu | 5928,88 | Porto Torres - Fiumesanto (Porto Torres) | 0182 | Riu Mannu di Porto Torres | 8 | Mannu di Porto Torres |

| N° | Cod. | Denomin. | Tratto Lunghezza (m) | Descrizione | Cod. | bacino denominazione | n° | UIO denominazio ne |
|----|--------|-------------------------------------|----------------------------|---|------|-------------------------|----|-------------------------------|
| 40 | AM7033 | Punta Negra | 5001,86 | Stintino - Punta Negra - Rada dei Fornelli (Stintino) | 0184 | Casaraccio | 8 | Mannu di Porto Torres |
| 41 | AM7034 | Cabu Mannu | 3165,80 | Capo Mannu (Sassari) | 0186 | Riu Flumini | 8 | Mannu di Porto Torres |
| 42 | AM7064 | Asinara | 6278,91 | Cala Sgombro di Dentro - Lazzaretto (Asinara - Porto Torres) | 0315 | Isola Asinara | 8 | Mannu di Porto Torres |
| 43 | AM7030 | Foce del Coghinas | 6586,24 | La Muddizza - S.Pietro a Mara- Codaruina (Valledoria) | 0176 | Fiume Coghinas | 9 | Coghinas |
| 44 | AM7026 | Culuccia | 3958,03 | Porto Liscia - Punta delle Vacche (S.Teresa di Gallura) | 0164 | Fiume Liscia | 10 | Liscia |
| 45 | AM7027 | Spiaggia Rena Bianca | 3476,25 | P.to Longonsanto - I.Monica (S.Teresa di Gallura) | 0168 | Riu Ciuchesa | 10 | Liscia |
| 46 | AM7028 | Torre Vignola | 3750,09 | P.to di Vignola- Punta di li Francesi (Aglientu) | 0174 | Riu Vignola | 10 | Liscia |
| 47 | AM7029 | Costa Paradiso | 4356,16 | Costa Paradiso (Trinità d'Agultu e Vignola) | 0175 | Riu Pirastu | 10 | Liscia |
| 48 | AM7020 | Porto Taverna | 5056,78 | Porto della Taverna- Costa Dorata-Punta Don Diego (San Teodoro-Loiri Porto San Paolo) | 0125 | Riu la Taverna | 11 | Padrongiano |
| 49 | AM7021 | Punta delle Saline | 7101,10 | Punta Ruia-Lido di Pittulongu (Olbia) | 0129 | Fiume Padrogiano | 11 | Padrongiano |
| 50 | AM7022 | Punta Lada - Porto Rotondo | 4034,40 | Golfo di Marinella - Punta di Volpe (Olbia-Golfo Aranci) | 0141 | Riu de su Laccu | 11 | Padrongiano |
| 51 | AM7023 | Porto Cervo | 3001,70 | Porto Cervo - Calagrano (Arzachena) | 0153 | La Pedralonga | 11 | Padrongiano |
| 52 | AM7024 | Cala Coticcio | 3190,91 | Caprera - Nord Cala Portese | 0308 | Isola Caprera | 11 | Padrongiano |
| 53 | AM7025 | Porto Faro - Punta Palau | 4256,91 | Palau -Porto Rafael (Palau) | 0162 | Riu Surrau | 11 | Padrongiano |
| 54 | AM7018 | La Caletta - Stagno Longu | 4245,70 | La Caletta - S.Giovanni (Posada- Siniscola) | 0115 | Fiume Posada | 12 | Posada |
| 55 | AM7019 | Stagno di San Teodoro | 5107,02 | Cala d'Ambra-La Cinta-Punta Sabattino (San Teodoro) | 0122 | Riu di San Teodoro | 12 | Posada |
| 56 | AM7016 | Cala Gonone | 3652,00 | Cala Gonone (Dorgali) | 0097 | Riu sos Dollores | 13 | Cedrino |
| 57 | AM7017 | Casa Matta - Foce del Cedrino | 4810,57 | Marina di Orosei - S.Maria di Mare (Orosei) | 0104 | Riu Foche Pizzinna | 13 | Cedrino |
| 58 | AM7010 | Bucca de su Flumini Durci | 4573,70 | Stagno S'Acqua Durci-Torre di Murtas (Villaputzu) | 0045 | Flumini Durci | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) |
| 59 | AM7011 | Foxi Manna | 3349,84 | Sa Foxi Manna (Tertenia) | 0060 | Riu sa Brecca | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) |
| 60 | AM7012 | Capo S'Asta | 4168,30 | Marina di Gairo (Gairo) | 0062 | Riu Giuani Anesu | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) |

| N° | Cod. | Denomin. | Tratto Lunghezza (m) | Descrizione | Cod. | bacino denominazione | n° | UIO denominazio ne |
|----|--------|------------------------|----------------------------|---|------|-------------------------|----|-------------------------------|
| 61 | AM7013 | Torre di Bari | 5060,75 | N.S. di Buoncammino-Torre di Bari-Punta Su Mastixi (Barisardo) | 0067 | Riu Bau Samuccu | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) |
| 62 | AM7014 | Stagno di Tortoli | 5425,17 | Porto di Arbatax - Stagno di Tortoli- Donigala (Tortoli) | 0073 | Fiume Foddeddu | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) |
| 63 | AM7015 | Perda Longa | 4230,24 | Pedra Longa (Baunei) | 0080 | Baccu e Muru | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) |
| 64 | AM7009 | Foce del Flumendosa | 4216,40 | Peschiera S.Giovanni-Porto Corallo (Muravera- Villaputzu) | 0039 | Fiume Flumendosa | 15 | Flumendosa |
| 65 | AM7006 | Isola di Serpentara | 2227,20 | Variglioni - Isola Serpentara (Villasimius) | 0317 | Isola Serpentara | 16 | Picocca |
| 66 | AM7007 | Piscina Rei | 5515,43 | Costa Rei (Muravera) | 0028 | Riu sa Figù | 16 | Picocca |
| 67 | AM7008 | Torre delle Saline | 4194,22 | stagno di Colostrai - Stagno delle Saline (Muravera) | 0036 | Riu sa Spadula | 16 | Picocca |

5.1.4. Acque di transizione

Sono acque di transizione le acque delle zone di delta ed estuario e le acque di lagune, di laghi salmastri e di stagni costieri.

Ai sensi del punto 1.1.4 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 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.

La Regione Sardegna, tra i numerosi corpi idrici di transizione esistenti, ha individuato 39 tra lagune, laghi salmastri e stagni costieri da sottoporre a monitoraggio in quanto particolarmente rilevanti sotto il profilo ambientale per la ricchezza della fauna e della flora, tra i quali quelli inseriti nella convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, come zone umide di importanza internazionale già individuati come aree sensibili ai sensi dell'art. 18 del D.Lgs. 152/99 (Tabella 5-5). Restano esclusi da questo elenco gli stagni di Molentargius (cod. AT5003) e Saline di Stato di Cagliari (cod. AT5004) in quanto già oggetto di intense attività di monitoraggio e studio.

Tabella 5-5: Elenco degli stagni monitorati ai sensi del punto 1.1.4 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99

| N° | cod. UIO | nome UIO | Cod. Bacino | Cod. corpo idrico | Nome | Sup. del C.I. (km ²) | Comuni interessati | Prov. |
|----|----------|-----------------------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------|
| 1 | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri | 0301 | AT5001 | di Cagliari (S. Gilla) | 35,71 | Elmas, Cagliari, Assemini | CA |

| N° | cod. UIO | nome UIO | Cod. Bacino | Cod. corpo idrico | Nome | Sup. del C.I. (km ²) | Comuni interessati | Prov. |
|----|----------|---------------------------------------|-------------|-------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|-------|
| 2 | 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri | 0287 | AT5083 | Peschiera di Nora | 0,43 | Pula | CA |
| 3 | 2 | Palmas | 0252 | AT5065 | Bau Cerbus | 1,63 | Portoscuso | CA |
| 4 | 2 | Palmas | 0305 | AT5067 | Saline Carloforte | 0,74 | Carloforte | CA |
| 5 | 2 | Palmas | 0255 | AT5070 | S. Caterina | 5,10 | S. Giovanni Suergiu | CA |
| 6 | 2 | Palmas | 0256 | AT5073 | Mulgaria | 1,68 | Giba | CA |
| 7 | 2 | Palmas | 0257 | AT5074 | Porto Botte - Baiocca | 1,96 | Giba | CA |
| 8 | 2 | Palmas | 0258 | AT5076 | Stagno de Is Brebeis | 1,61 | Sant'Anna Arresi | CA |
| 9 | 2 | Palmas | 0259 | AT5078 | Foxi | 0,62 | Teulada | CA |
| 10 | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0225 | AT5050 | S. Giusta | 8,07 | S.Giusta, Oristano, | OR |
| 11 | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0226 | AT5055 | S'ena Arrubia | 1,49 | Arborea | OR |
| 12 | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0226 | AT5057 | Corru Mannu | 0,24 | Arborea | OR |
| 13 | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0226 | AT5058 | Corru S'ittiri | 2,12 | Arborea | OR |
| 14 | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0226 | AT5059 | Pauli Biancu - Turri | 0,12 | Arborea | OR |
| 15 | 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0226 | AT5060 | Marceddi | 2,04 | Terralba, Arbus, Arborea | OR |
| 16 | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) | 0221 | AT5042 | Is Benas | 1,06 | San Vero Milis | OR |
| 17 | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) | 0221 | AT5046 | Cabras | 20,21 | Cabras, Riola Sardo, Nurachi | OR |
| 18 | 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) | 0221 | AT5049 | Mistras | 4,10 | Cabras | OR |
| 19 | 7 | Rio Barca | 0190 | AT5039 | Calich | 0,88 | Alghero | SS |
| 20 | 8 | Mannu di Porto Torres | 0181 | AT5035 | Platamona | 0,40 | Sorso | SS |
| 21 | 8 | Mannu di Porto Torres | 0184 | AT5036 | Pilo | 1,19 | Sassari | SS |
| 22 | 8 | Mannu di Porto Torres | 0184 | AT5038 | Casaraccio | 0,86 | Stintino | SS |
| 23 | 8 | Mannu di Porto Torres | 0184 | AT5099 | Saline Stintino | nd | Stintino | SS |
| 24 | 10 | Liscia | 0165 | AT5100 | Porto Pozzo | nd | S.T. di Gallura | SS |
| 25 | 11 | Padrongiano | 0128 | AT5030 | Tartanelle | 0,78 | Olbia | SS |
| 26 | 11 | Padrongiano | 0129 | AT5031 | Caprile | 0,50 | Olbia | SS |
| 27 | 11 | Padrongiano | 0142 | AT5032 | Cugnana | 1,39 | Olbia | SS |
| 28 | 11 | Padrongiano | 0158 | AT5033 | Cannigione | 0,36 | Arzachena | SS |
| 29 | 11 | Padrongiano | 0130 | AT5101 | Sos Tramesos | nd | Olbia | SS |
| 30 | 12 | Posada | 0114 | AT5020 | Su Graneri | 0,10 | Siniscola | NU |
| 31 | 12 | Posada | 0115 | AT5021 | Longu (Posada) | 0,38 | Posada | NU |
| 32 | 12 | Posada | 0123 | AT5026 | S. Teodoro | 2,10 | S. Teodoro | NU |
| 33 | 13 | Cedrino | 0101 | AT5012 | Su Petrosu | 0,29 | Orosei | NU |
| 34 | 13 | Cedrino | 0109 | AT5015 | Sa Curcurica | 0,32 | Orosei | NU |
| 35 | 14 | Flumini Durci (Rio Quirra) | 0073 | AT5011 | Tortoli | 2,42 | Tortoli | NU |
| 36 | 15 | Flumendosa | 0040 | AT5009 | Sa Praia | 0,86 | Villaputzu, S.Vito | CA |
| 37 | 15 | Flumendosa | 0038 | AT5091 | S.Giovanni | 0,22 | Villaputzu, Muravera | CA |
| 38 | 16 | Picocca | 0035 | AT5006 | Feraxi | 0,81 | Muravera | CA |
| 39 | 16 | Picocca | 0036 | AT5007 | Colostrai | 1,35 | Muravera | CA |

5.1.5. Corpi idrici sotterranei

Il D.Lgs. 152/99 allegato 1 punto 1.2 identifica come corpi idrici significativi, relativamente alla categoria delle acque sotterranee, *“gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente”*.

In tale categoria, il decreto comprende *“le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d’acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso”*.

Vengono inoltre ricomprese nella suddetta categoria le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee), in quanto considerate affioramenti della circolazione idrica sotterranea di tale categoria.

I corpi idrici sotterranei significativi sono stati individuati nei 37 acquiferi elencati nel Cap. 4.

5.2. Corpi idrici a specifica destinazione

Il D.Lgs. 152/99 considera corpi idrici a specifica destinazione funzionale le seguenti categorie:

- 1) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- 2) acque destinate alla balneazione;
- 3) acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- 4) acque destinate alla vita dei molluschi.

5.2.1. Acque dolci superficiali destinate ad uso potabile

Per acque dolci superficiali utilizzate o destinate a essere utilizzate per la produzione di acqua potabile, si intendono tutte le acque superficiali destinate al consumo umano, distribuite da reti di canalizzazione ad uso della collettività.

L’art.7 del D.Lgs. 152/99 prescrive che, al fine di poter utilizzare e/o destinare le acque dolci superficiali alla produzione di acqua potabile, esse devono appartenere ad una delle categorie (A1, A2 e A3) rispondenti alle caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche definite nella tabella 1/A dell’Allegato 2 del decreto stesso.

Per definire la categoria di appartenenza o, eventualmente, per escludere la possibilità che un dato corpo idrico possa essere destinato alla produzione di acqua potabile, le regioni devono classificare le

acque dolci superficiali secondo i criteri esplicitati nell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/99.

I corpi idrici, aventi caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche tali da non rientrare neanche tra i valori limite imperativi della categoria A3, possono essere utilizzate con carattere di eccezionalità solo nel caso in cui non vi sia disponibilità di altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

L'art.8 del D.Lgs. 152/99 concede alle Regioni la possibilità di richiedere una deroga ai valori dei parametri di cui alla tabella 1/A dell'Allegato 2 del suddetto decreto. Tale deroga può essere concessa solo per le situazioni elencate nel seguito e solo a condizione che la loro autorizzazione non comporti dei rischi per la salute umana. Le condizioni che possono comportare una deroga sono le seguenti:

- 1) inondazioni o catastrofi naturali;
- 2) circostanze meteorologiche eccezionali o condizioni geografiche particolari, limitatamente ai parametri contraddistinti nell'Allegato 2 tabella 1/A dal simbolo (o);
- 3) acque superficiali arricchite naturalmente di talune sostanze con superamento dei valori fissati per le categorie A1, A2 e A3;
- 4) laghi poco profondi e con acque quasi stagnanti, per i parametri indicati con un asterisco nell'Allegato 2, tabella 1/A, fermo restando che tale deroga è applicabile unicamente ai laghi aventi una profondità non superiore ai 20 metri, che per rinnovare le loro acque impieghino più di un anno e nel cui specchio non defluiscano acque di scarico.

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.

Oggi esistono nell'isola 47 prese d'acqua superficiale destinate alla potabilizzazione soggette a monitoraggio, riportate in Tabella 5-6.

Tabella 5-6: Elenco delle prese d'acqua superficiale destinate alla potabilizzazione e monitorate

| N° | Cod. Corpo Idrico | Tipo | Denominazione | Bacino sotteso | Prov. |
|----|-------------------|--------|----------------------------|----------------|-------|
| 1 | CA00023015 | Canale | Canale Add. Principale EAF | Riu Mannu | CA |
| 2 | CA00033013 | Canale | Canale EAF ripartitore SE | Riu di Sestu | CA |

| N° | Cod. Corpo Idrico | Tipo | Denominazione | Bacino sotteso | Prov. |
|----|-------------------|--------|-------------------------------|----------------------|-------|
| 3 | CA00033013 | Canale | Canale EAF ripartitore SE | Riu di Sestu | CA |
| 4 | LA00084006 | Invaso | Lago Corongiu | Riu di Corongiu | CA |
| 5 | LA02564034 | Invaso | Lago di Bau Pressiu | Riu Palmas | CA |
| 6 | LA02564035 | Invaso | Lago di Monte Prano | Riu Palmas | CA |
| 7 | LA03024039 | Invaso | Lago di Punta Gennarta | Riu Cixerri | CA |
| 8 | LA02414054 | Invaso | Lago Donegani | Riu Piscina | CA |
| 9 | LA03024041 | Invaso | Lago Genna is Abis | Riu Cixerri | CA |
| 10 | LA00014001 | Invaso | Lago Leni | Flumini Mannu | CA |
| 11 | LA00394007 | Invaso | Lago Mulargia | Fiume Flumendosa | CA |
| 12 | LA00084053 | Invaso | Lago S. Barzolu | Riu di Corongiu | CA |
| 13 | LA00014003 | Invaso | Lago Sa Forada | Flumini Mannu | CA |
| 14 | CS00010048 | Fiume | Riu Cannisoni | Flumini Mannu | CA |
| 15 | LA02834037 | Invaso | Traversa Riu Perdosu | Riu Perdosu | CA |
| 16 | CA00013914 | Canale | Canale EAF ripartitore NO | Flumini Mannu | CA |
| 17 | CA01143012 | Canale | Canale Doviri | Riu di Siniscola | NU |
| 18 | LA00394009 | Invaso | Lago alto del Flumendosa | Fiume Flumendosa | NU |
| 19 | LA01024012 | Invaso | Lago del Cedrino | Fiume Cedrino | NU |
| 20 | LA00394008 | Invaso | Lago del Medio Flumendosa | Fiume Flumendosa | NU |
| 21 | LA02234033 | Invaso | Lago di Benzene | Fiume Taloro | NU |
| 22 | LA02234030 | Invaso | Lago di Gusana | Fiume Taloro | NU |
| 23 | LA00014004 | Invaso | Lago di Is Barroccus | Flumini Mannu | NU |
| 24 | LA01154013 | Invaso | Lago di Posada | Fiume Posada | NU |
| 25 | LA00734011 | Invaso | Lago di Santa Lucia | Fiume Foddeddu | NU |
| 26 | LA02234029 | Invaso | Lago Govossai | Fiume Taloro | NU |
| 27 | LA02234028 | Invaso | Lago Olai | Fiume Taloro | NU |
| 28 | LA02234031 | Invaso | Lago Torrei | Fiume Taloro | NU |
| 29 | CS00390250 | Fiume | Riu Pantaleu | Fiume Flumendosa | NU |
| 30 | LA02224027 | Invaso | Lago del Tirso a Prano Antoni | Fiume Tirso | OR |
| 31 | LA02224026 | Invaso | Lago Omodeo | Fiume Tirso | OR |
| 32 | CS01760002 | Canale | Canale Casteldoria | Fiume Coghinis | SS |
| 33 | CA01303011 | Canale | Canale Ersat 1 | Riu de Seligheddu | SS |
| 34 | CA01313010 | Canale | Canale Ersat 2 | Riu de San Nicola | SS |
| 35 | CA01763009 | Canale | Canale Sa Contra | Fiume Coghinis | SS |
| 36 | CS01760001 | Fiume | Fiume Coghinis | Fiume Coghinis | SS |
| 37 | LA03084057 | Invaso | Fosso Valle Gambino | La Maddalena | SS |
| 38 | LA01824019 | Invaso | Lago Bidighinzu | Riu Mannu | SS |
| 39 | LA01824018 | Invaso | Lago Bunnari | Riu Mannu | SS |
| 40 | LA01914022 | Invaso | Lago del Cuga | Rio Barca | SS |
| 41 | LA01764015 | Invaso | Lago di Castel Doria | Fiume Coghinis | SS |
| 42 | LA02114024 | Invaso | Lago di Temo | Fiume Temo | SS |
| 43 | LA01774017 | Invaso | Lago Lerno | Rio Mannu di Pattada | SS |
| 44 | LA01644014 | Invaso | Lago Liscia | Fiume Liscia | SS |
| 45 | LA02224025 | Invaso | Lago sos Canales | Fiume Tirso | SS |
| 46 | LA01824049 | Invaso | Rio Mascari | Riu Mannu | SS |
| 47 | CS01290022 | Fiume | Riu de su Piricone | Fiume Padrogiano | SS |

5.2.2. 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.

Sulla base dell'attuale normativa, di fondamentale importanza è la fase di controllo analitico delle acque che, attraverso la determinazione delle caratteristiche microbiologiche, fornisce indicazioni sulla potenziale presenza di microrganismi patogeni e, di conseguenza, è in grado di segnalare un possibile rischio per la salute umana. Per verificare, infatti, la qualità microbiologica delle acque di balneazione, il decreto prevede la determinazione di parametri indicatori di contaminazione fecale e, per il giudizio di conformità, la rispondenza ai valori limite stabiliti.

Il D.P.R. n.470/82, all'art.4, attribuisce alle Regioni un ruolo rilevante nella gestione del controllo delle acque.

Tra le competenze attribuite alle Regioni, si segnala in particolare:

- 1) la competenza di individuare le zone idonee o non idonee alla balneazione, sulla base dei risultati delle analisi e delle eventuali ispezioni effettuate durante il periodo di campionamento relativo all'anno precedente;
- 2) la facoltà di ampliare la stagione balneare secondo le esigenze o le consuetudini locali;
- 3) la facoltà di adottare limiti più restrittivi di quelli previsti dall'Allegato 1 del decreto;
- 4) la facoltà di richiedere al Ministero della Salute le deroghe ai limiti imposti ad alcuni parametri, per la sussistenza di particolari condizioni ambientali naturali (artt. 4 e 9);
- 5) la facoltà di ridurre la frequenza del campionamento di un fattore 2 quando le analisi effettuate negli ultimi due periodi di campionamento hanno dato costantemente risultati favorevoli per tutti i parametri di cui all'Allegato 1 del decreto.

Il decreto prescrive che, di norma, la distanza tra due punti di prelievo adiacenti non deve superare i 2 km, salvo la necessità di ridurre tale distanza in presenza di zone ad alta densità di balneazione.

I punti di campionamento sottoposti a controllo lungo l'arco costiero regionale, per la stagione balneare 2003, sono stati 647, così ripartiti per provincia di appartenenza (Tabella 5-7).

Tabella 5-7: Elenco punti di campionamento delle acque di balneazione

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|---|-----------------|---------------------|----------|--------|-------|
|---|-----------------|---------------------|----------|--------|-------|

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|----|-----------------|---------------------|---------------------------------|-----------|-------|
| 1 | B129CA | 92001 | Capo Pecora | Arbus | CA |
| 2 | B130CA | 92001 | Piscinas | Arbus | CA |
| 3 | B131CA | 92001 | Costa Verde S'Arcuentu | Arbus | CA |
| 4 | B132CA | 92001 | Costa Verde spiaggia Centro1 | Arbus | CA |
| 5 | B133CA | 92001 | Flumentorgiu | Arbus | CA |
| 6 | B134CA | 92001 | Torre dei Corsari | Arbus | CA |
| 7 | B135CA | 92001 | Pistis | Arbus | CA |
| 8 | B136CA | 92001 | S'Enna 'e S'Arca | Arbus | CA |
| 9 | B164CA | 92001 | Su Scivu | Arbus | CA |
| 10 | B165CA | 92001 | S'Acqua Durci | Arbus | CA |
| 11 | B166CA | 92001 | Su Pistoccu | Arbus | CA |
| 12 | B167CA | 92001 | Funtanazza - Colonia Marina | Arbus | CA |
| 13 | B203CA | 92001 | Portu de Maga | Arbus | CA |
| 14 | B204CA | 92001 | Torre dei Corsari | Arbus | CA |
| 15 | B123CA | 92007 | Spiaggia del Porto | Buggerru | CA |
| 16 | B124CA | 92007 | Spiaggia di fronte al ponte | Buggerru | CA |
| 17 | B125CA | 92007 | Spiaggia sotto il ponte | Buggerru | CA |
| 18 | B126CA | 92007 | Portixeddu lato Fiume | Buggerru | CA |
| 19 | B127CA | 92007 | 120m Sud foce Flumini Mannu | Buggerru | CA |
| 20 | B163CA | 92007 | Cala Domestica | Buggerru | CA |
| 21 | B214CA | 92007 | 100 m N. Foce Flumini Mannu | Buggerru | CA |
| 22 | B055CA | 92009 | Poetto - Stabilimento Ottagono | Cagliari | CA |
| 23 | B056CA | 92009 | Poetto-Fronte ex Golfo Angeli | Cagliari | CA |
| 24 | B057CA | 92009 | Poetto- Ospedale Marino | Cagliari | CA |
| 25 | B058CA | 92009 | Poetto - Stabilimento Esercito | Cagliari | CA |
| 26 | B059CA | 92009 | Poetto-Stabilimento Aeronautica | Cagliari | CA |
| 27 | B060CA | 92009 | Poetto -Stabilimento il Lido | Cagliari | CA |
| 28 | B061CA | 92009 | Poetto- Stabilimento D'Aquila | Cagliari | CA |
| 29 | B062CA | 92009 | Marina Piccola spiaggiola | Cagliari | CA |
| 30 | B064CA | 92009 | Cala Mosca | Cagliari | CA |
| 31 | B065CA | 92009 | Sant'Elia spiaggiola | Cagliari | CA |
| 32 | B066CA | 92009 | Spiaggia SS 195 km 5 | Cagliari | CA |
| 33 | B149CA | 92009 | Spiaggia SS 195 km 7,5 | Cagliari | CA |
| 34 | B196CA | 92009 | SS.195 km. 6 | Cagliari | CA |
| 35 | B197CA | 92009 | 100 m Sud pontile Rumianca | Cagliari | CA |
| 36 | B205CA | 92009 | Borgo S. Elia | Cagliari | CA |
| 37 | B206CA | 92009 | S'Arrulloni(ex Scarico 8) | Cagliari | CA |
| 38 | B215CA | 92009 | ponti della Scafa | Cagliari | CA |
| 39 | B101CA | 92010 | Spiaggia Grande | Calasetta | CA |
| 40 | B102CA | 92010 | Hotel Stella del Sud | Calasetta | CA |
| 41 | B103CA | 92010 | Spiaggia Saline | Calasetta | CA |
| 42 | B104CA | 92010 | Spiaggia Sotto Torre | Calasetta | CA |
| 43 | B105CA | 92010 | Punta paese | Calasetta | CA |
| 44 | B106CA | 92010 | Cussorgia | Calasetta | CA |
| 45 | B159CA | 92010 | Spiaggia di Punta Maggiore | Calasetta | CA |
| 46 | B210CA | 92010 | Cussorgia I | Calasetta | CA |
| 47 | B211CA | 92010 | Cussorgia II | Calasetta | CA |
| 48 | B212CA | 92010 | Cussorgia III | Calasetta | CA |
| 49 | B213CA | 92010 | Cussorgia IV | Calasetta | CA |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|----|-----------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|-------|
| 50 | B067CA | 92011 | La Maddalena spiaggia | Capoterra | CA |
| 51 | B068CA | 92011 | Su Spantu II | Capoterra | CA |
| 52 | B069CA | 92011 | Torre degli Ulivi | Capoterra | CA |
| 53 | B111CA | 92013 | La Punta | Carloforte | CA |
| 54 | B112CA | 92013 | Tacca Rossa | Carloforte | CA |
| 55 | B113CA | 92013 | Forni | Carloforte | CA |
| 56 | B114CA | 92013 | Punta Nera | Carloforte | CA |
| 57 | B115CA | 92013 | Colonne | Carloforte | CA |
| 58 | B116CA | 92013 | La Caletta | Carloforte | CA |
| 59 | B117CA | 92013 | Cala Fico | Carloforte | CA |
| 60 | B160CA | 92013 | Spiaggia grande La Bobba | Carloforte | CA |
| 61 | B179CA | 92013 | Punta du Din | Carloforte | CA |
| 62 | B182CA | 92013 | Spiaggia di Cantagallina | Carloforte | CA |
| 63 | B016CA | 92106 | Costa Rei - Hotel Villa Rei | Castiadas | CA |
| 64 | B017CA | 92106 | Costa Rei - Spiaggia di San Pi | Castiadas | CA |
| 65 | B018CA | 92106 | Costa Rei - Cala Sinzias Campe | Castiadas | CA |
| 66 | B142CA | 92106 | Costa Rei - Madrigale | Castiadas | CA |
| 67 | B143CA | 92106 | Costa Rei - Residenza S.Elmo | Castiadas | CA |
| 68 | B144CA | 92106 | Cala Pira | Castiadas | CA |
| 69 | B189CA | 92106 | Dx Cala Sinzias | Castiadas | CA |
| 70 | B084CA | 92018 | Chia la Torre | Domusdemaria | CA |
| 71 | B085CA | 92018 | Capo Spartivento | Domusdemaria | CA |
| 72 | B086CA | 92018 | Porto Piscinni | Domusdemaria | CA |
| 73 | B153CA | 92018 | Baja Chia | Domusdemaria | CA |
| 74 | B154CA | 92018 | Cala Cipolla | Domusdemaria | CA |
| 75 | B185CA | 92021 | Sa Perdischedda II | Fluminimaggiore | CA |
| 76 | B092CA | 92026 | Porto Botte | Giba | CA |
| 77 | B118CA | 92028 | Plag'e Mesu | Gonnesa | CA |
| 78 | B120CA | 92028 | Spiaggia a Dx di Funtanamare | Gonnesa | CA |
| 79 | B161CA | 92028 | Porto Paglia | Gonnesa | CA |
| 80 | B162CA | 92028 | Punta S'Arena | Gonnesa | CA |
| 81 | B180CA | 92028 | A Sud molo canale Funtanamare | Gonnesa | CA |
| 82 | B181CA | 92028 | 50 m N canale Funtanamare cent | Gonnesa | CA |
| 83 | B121CA | 92033 | Nebida - Porto Banda | Iglesias | CA |
| 84 | B122CA | 92033 | Masua | Iglesias | CA |
| 85 | B029CA | 92037 | Torre delle Stelle - Cann'e Si | Maracalagonis | CA |
| 86 | B030CA | 92037 | Torre delle Stelle - Bacu Mand | Maracalagonis | CA |
| 87 | B194CA | 92037 | Torre de Su Fenugu | Maracalagonis | CA |
| 88 | B091CA | 92103 | Is Solinas | Masainas | CA |
| 89 | B004CA | 92039 | San Giovanni | Muravera | CA |
| 90 | B005CA | 92039 | Torre Salinas | Muravera | CA |
| 91 | B006CA | 92039 | Cristolu Axedu | Muravera | CA |
| 92 | B007CA | 92039 | Hotel Colostrai | Muravera | CA |
| 93 | B008CA | 92039 | Feraxi | Muravera | CA |
| 94 | B009CA | 92039 | Punta di Capo Ferrato | Muravera | CA |
| 95 | B010CA | 92039 | Costa Rei - Marina Rei | Muravera | CA |
| 96 | B011CA | 92039 | Free Beach | Muravera | CA |
| 97 | B013CA | 92039 | Costa Rei- Cantiere Nautico To | Muravera | CA |
| 98 | B014CA | 92039 | Costa Rei- Via delle Rose | Muravera | CA |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|-------------|-------|
| 99 | B015CA | 92039 | Costa Rei- Capo Ferrato Campeg | Muravera | CA |
| 100 | B138CA | 92039 | Camping Quattro Mori | Muravera | CA |
| 101 | B139CA | 92039 | S'acqua pudexia | Muravera | CA |
| 102 | B140CA | 92039 | Porto Pirastu | Muravera | CA |
| 103 | B141CA | 92039 | Spiaggia di Ziu Franciscu | Muravera | CA |
| 104 | B170CA | 92039 | Foce del rio Picocca | Muravera | CA |
| 105 | B109CA | 92049 | Portovesme | Portoscuso | CA |
| 106 | B110CA | 92049 | Porto Paglietto | Portoscuso | CA |
| 107 | B072CA | 92050 | Nora | Pula | CA |
| 108 | B073CA | 92050 | Santa Margherita Mare e Pineta | Pula | CA |
| 109 | B074CA | 92050 | Santa Margherita Flamingo Hote | Pula | CA |
| 110 | B075CA | 92050 | Santa Margherita Flumendosa Ca | Pula | CA |
| 111 | B076CA | 92050 | Santa Margherita ETFAS Camping | Pula | CA |
| 112 | B078CA | 92050 | Santa Margherita Is Morus Hot | Pula | CA |
| 113 | B079CA | 92050 | Santa Margherita Cala Verde | Pula | CA |
| 114 | B080CA | 92050 | Santa Margherita- Forte Villag | Pula | CA |
| 115 | B081CA | 92050 | Santa Margherita Abamar Hotel | Pula | CA |
| 116 | B082CA | 92050 | Santa Margherita Via delle Or | Pula | CA |
| 117 | B083CA | 92050 | Santa Margherita Pinus Villag | Pula | CA |
| 118 | B151CA | 92050 | Su Stangioni | Pula | CA |
| 119 | B152CA | 92050 | Porto d'Agumu | Pula | CA |
| 120 | B175CA | 92050 | 100 m a Nord foce del rio Pula | Pula | CA |
| 121 | B200CA | 92050 | Peschiera de su stangioni | Pula | CA |
| 122 | B201CA | 92050 | Costa dei Fiori | Pula | CA |
| 123 | B202CA | 92050 | Torre Cala d'Ostia | Pula | CA |
| 124 | B031CA | 92051 | Geremeas Country Club | Q. S. Elena | CA |
| 125 | B033CA | 92051 | Geremeas-Cala 'e Moru-Mari Pin | Q. S. Elena | CA |
| 126 | B034CA | 92051 | Cala Regina | Q. S. Elena | CA |
| 127 | B035CA | 92051 | Terra Mala | Q. S. Elena | CA |
| 128 | B036CA | 92051 | Is Mortorius | Q. S. Elena | CA |
| 129 | B037CA | 92051 | Capitana Campeggio | Q. S. Elena | CA |
| 130 | B038CA | 92051 | Costa degli Angeli | Q. S. Elena | CA |
| 131 | B039CA | 92051 | Stella di Mare | Q. S. Elena | CA |
| 132 | B040CA | 92051 | S. Luria | Q. S. Elena | CA |
| 133 | B041CA | 92051 | Flumini Colonia | Q. S. Elena | CA |
| 134 | B042CA | 92051 | S. Andrea 3 Strada | Q. S. Elena | CA |
| 135 | B043CA | 92051 | S. Andrea 1 Strada | Q. S. Elena | CA |
| 136 | B044CA | 92051 | Porticciolo | Q. S. Elena | CA |
| 137 | B045CA | 92051 | S'Oru 'e Mari | Q. S. Elena | CA |
| 138 | B049CA | 92051 | Margine Rosso sotto ringhiera | Q. S. Elena | CA |
| 139 | B050CA | 92051 | Poetto - Campeggio Roulottes | Q. S. Elena | CA |
| 140 | B051CA | 92051 | Poetto- Lido Mediterraneo | Q. S. Elena | CA |
| 141 | B052CA | 92051 | Poetto - La Bussola Marinella | Q. S. Elena | CA |
| 142 | B053CA | 92051 | Poetto - Lido Finanza | Q. S. Elena | CA |
| 143 | B054CA | 92051 | Poetto - Lido Carabinieri | Q. S. Elena | CA |
| 144 | B172CA | 92051 | Foce del rio Sa Pispisa | Q. S. Elena | CA |
| 145 | B173CA | 92051 | 725 m a Sud foce rio Foxi | Q. S. Elena | CA |
| 146 | B174CA | 92051 | 850 m a Nord foce rio Foxi | Q. S. Elena | CA |
| 147 | B195CA | 92051 | Kal'e Morus I | Q. S. Elena | CA |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|------------------|-------|
| 148 | B108CA | 92056 | Punta Stretta | S. Giov. Suergiu | CA |
| 149 | B209CA | 92056 | Stagno Mulargia | S. Giov. Suergiu | CA |
| 150 | B089CA | 92062 | Porto Pino | Sant'Anna Arresi | CA |
| 151 | B090CA | 92062 | Porto Pineddu | Sant'Anna Arresi | CA |
| 152 | B158CA | 92062 | Cala su Turcu | Sant'Anna Arresi | CA |
| 153 | B184CA | 92062 | Spiaggia dei francesi | Sant'Anna Arresi | CA |
| 154 | B093CA | 92063 | Canale Dessi - Is Pruinis | Sant'Antioco | CA |
| 155 | B094CA | 92063 | Maladorxia I | Sant'Antioco | CA |
| 156 | B095CA | 92063 | Maladorxia II | Sant'Antioco | CA |
| 157 | B096CA | 92063 | Coa Cuaddus | Sant'Antioco | CA |
| 158 | B097CA | 92063 | Turri | Sant'Antioco | CA |
| 159 | B098CA | 92063 | Capo Sperone | Sant'Antioco | CA |
| 160 | B099CA | 92063 | Cala Sapone | Sant'Antioco | CA |
| 161 | B100CA | 92063 | Cala Lunga | Sant'Antioco | CA |
| 162 | B178CA | 92063 | Su Pranu | Sant'Antioco | CA |
| 163 | B207CA | 92063 | Sa Fornace | Sant'Antioco | CA |
| 164 | B208CA | 92063 | Peonia Rosa | Sant'Antioco | CA |
| 165 | B070CA | 92066 | Perd'e Sali | Sarroch | CA |
| 166 | B071CA | 92066 | Porto Columbu | Sarroch | CA |
| 167 | B150CA | 92066 | Villa d'Orri | Sarroch | CA |
| 168 | B198CA | 92066 | Punta Zavorra | Sarroch | CA |
| 169 | B199CA | 92066 | Torre del diavolo | Sarroch | CA |
| 170 | B027CA | 92080 | Solanas | Sinnai | CA |
| 171 | B028CA | 92080 | Torre delle Stelle - Genn'e Ma | Sinnai | CA |
| 172 | B192CA | 92080 | Solanas II | Sinnai | CA |
| 173 | B193CA | 92080 | Portu Perdosu | Sinnai | CA |
| 174 | B087CA | 92084 | Portixeddu | Teulada | CA |
| 175 | B088CA | 92084 | Porto Tramatzu | Teulada | CA |
| 176 | B155CA | 92084 | Malfatano spiaggia | Teulada | CA |
| 177 | B156CA | 92084 | Hotel Rocce Rosse | Teulada | CA |
| 178 | B157CA | 92084 | Porto Pino spiaggia grande | Teulada | CA |
| 179 | B001CA | 92097 | Porto Tramatzu | Villaputzu | CA |
| 180 | B002CA | 92097 | Campeggio Comunale | Villaputzu | CA |
| 181 | B003CA | 92097 | Porto Corallo | Villaputzu | CA |
| 182 | B186CA | 92097 | Su Franzesu | Villaputzu | CA |
| 183 | B187CA | 92097 | Torre Motta | Villaputzu | CA |
| 184 | B188CA | 92097 | Foce Flumendosa | Villaputzu | CA |
| 185 | B019CA | 92100 | Riu Trottù sotto il ponte | Villasimius | CA |
| 186 | B020CA | 92100 | Simius | Villasimius | CA |
| 187 | B021CA | 92100 | Tanka Village | Villasimius | CA |
| 188 | B022CA | 92100 | Timi Ama | Villasimius | CA |
| 189 | B023CA | 92100 | Spiaggia del riso - Campeggio | Villasimius | CA |
| 190 | B024CA | 92100 | Campus | Villasimius | CA |
| 191 | B025CA | 92100 | Capo Boy - Hotel | Villasimius | CA |
| 192 | B026CA | 92100 | Porto Sa Ruxi - Residence | Villasimius | CA |
| 193 | B145CA | 92100 | Porto Luna | Villasimius | CA |
| 194 | B146CA | 92100 | Capo Carbonara | Villasimius | CA |
| 195 | B147CA | 92100 | Cala di S.Caterina | Villasimius | CA |
| 196 | B148CA | 92100 | Est rio Fraischeddu | Villasimius | CA |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|---------------------------------|-------------|-------|
| 197 | B171CA | 92100 | Foce del rio Foxi di Villasimi | Villasimius | CA |
| 198 | B190CA | 92100 | Porto Giunco | Villasimius | CA |
| 199 | B191CA | 92100 | Fortezza Vecchia | Villasimius | CA |
| 200 | B082NU | 91005 | Spiaggia Bucca' e Strumpu | Barisardo | NU |
| 201 | B083NU | 91005 | Spiaggia Torre di Bari | Barisardo | NU |
| 202 | B084NU | 91005 | Spiaggia a Dx Torre di Bari | Barisardo | NU |
| 203 | B085NU | 91005 | Spiaggia Bau Ena (località PI | Barisardo | NU |
| 204 | B129NU | 91005 | Punta Niedda | Barisardo | NU |
| 205 | B130NU | 91005 | Su Mastixi | Barisardo | NU |
| 206 | B061NU | 91006 | Cala Sisine | Baunei | NU |
| 207 | B062NU | 91006 | Cala Mariolu | Baunei | NU |
| 208 | B063NU | 91006 | Pedra Longa | Baunei | NU |
| 209 | B064NU | 91006 | Spiaggia San Giovanni | Baunei | NU |
| 210 | B065NU | 91006 | Spiaggia Centrale S.Maria Nava | Baunei | NU |
| 211 | B066NU | 91006 | Spiaggia antistante Hotel Pedr | Baunei | NU |
| 212 | B003NU | 91013 | Spiaggia antistante Hotel Tura | Bosa | NU |
| 213 | B004NU | 91013 | Spiaggia Turas antistante foce | Bosa | NU |
| 214 | B005NU | 91013 | Spiaggia antistante colonie | Bosa | NU |
| 215 | B006NU | 91013 | Spiaggia lido Chelo | Bosa | NU |
| 216 | B007NU | 91013 | Spiaggia lido Lotti | Bosa | NU |
| 217 | B008NU | 91013 | Spiaggia Pontile Isola Rossa | Bosa | NU |
| 218 | B010NU | 91013 | Camping S'Abba Druche | Bosa | NU |
| 219 | B093NU | 91013 | Nuraghe Forru | Bosa | NU |
| 220 | B094NU | 91013 | Camping Cumpurtitu | Bosa | NU |
| 221 | B105NU | 91013 | 200 m a Nord foce fiume Temo | Bosa | NU |
| 222 | B023NU | 91014 | Spiaggia antistante Villaggio | Budoni | NU |
| 223 | B024NU | 91014 | Spiaggia antistante Malamura | Budoni | NU |
| 224 | B025NU | 91014 | Spiaggia antistante Agrustos | Budoni | NU |
| 225 | B026NU | 91014 | Riviera del Sole | Budoni | NU |
| 226 | B027NU | 91014 | Pedra 'e Cupa | Budoni | NU |
| 227 | B028NU | 91014 | Spiaggia antistante Villaggio | Budoni | NU |
| 228 | B029NU | 91014 | Spiaggia antistante Camp. Sa M | Budoni | NU |
| 229 | B030NU | 91014 | IÀ° fronte S.S. 125 (km. 273) | Budoni | NU |
| 230 | B031NU | 91014 | IIÀ° fronte S.S. 125 (km.272,25 | Budoni | NU |
| 231 | B101NU | 91014 | S. Anna | Budoni | NU |
| 232 | B135NU | 91014 | foce S.Anna | Budoni | NU |
| 233 | B136NU | 91014 | 100 mt nord Stagno Agrustos | Budoni | NU |
| 234 | B137NU | 91014 | 100 mt sud Stagno Agrustos | Budoni | NU |
| 235 | B086NU | 91103 | Spiaggia Museddu | Cardedu | NU |
| 236 | B087NU | 91103 | La Spiaggetta | Cardedu | NU |
| 237 | B103NU | 91103 | Sa Perda Pera | Cardedu | NU |
| 238 | B114NU | 91103 | 200 m a Nord foce rio Pardu Pe | Cardedu | NU |
| 239 | B115NU | 91103 | 200 m a Sud foce rio Pardu Pe | Cardedu | NU |
| 240 | B054NU | 91017 | Cartoe | Dorgali | NU |
| 241 | B055NU | 91017 | Scogliera "S'Abba Durche" | Dorgali | NU |
| 242 | B056NU | 91017 | Spiaggia Centrale | Dorgali | NU |
| 243 | B057NU | 91017 | Spiaggia Palmasera | Dorgali | NU |
| 244 | B058NU | 91017 | Spiaggia Ziu Martine | Dorgali | NU |
| 245 | B059NU | 91017 | Spiaggia Fuile | Dorgali | NU |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|------------|-------|
| 246 | B060NU | 91017 | Cala Luna | Dorgali | NU |
| 247 | B125NU | 91017 | Cala di Osalla | Dorgali | NU |
| 248 | B127NU | 91017 | Loc.tà Gonone I | Dorgali | NU |
| 249 | B128NU | 91017 | Loc.tà Gonone II | Dorgali | NU |
| 250 | B088NU | 91026 | Spiaggia Coccoorocci | Gairo | NU |
| 251 | B104NU | 91026 | Su Sirboni Hotel | Gairo | NU |
| 252 | B133NU | 91037 | Porto Santoru | Lanusei | NU |
| 253 | B067NU | 91042 | Spiaggia Tancau | Lotzorai | NU |
| 254 | B068NU | 91042 | 150m N. foce Pramaera | Lotzorai | NU |
| 255 | B069NU | 91042 | 150 m Sud Foce Pramaera | Lotzorai | NU |
| 256 | B070NU | 91042 | Iscixedda | Lotzorai | NU |
| 257 | B126NU | 91042 | Solemar | Lotzorai | NU |
| 258 | B001NU | 91045 | Spiaggia marina di Magomadas | Magomadas | NU |
| 259 | B044NU | 91063 | Spiaggia antistante Camp. Cala | Orosei | NU |
| 260 | B045NU | 91063 | Spiaggia Hotel Cala Ginepro | Orosei | NU |
| 261 | B046NU | 91063 | Spiaggia Hotel Tirreno | Orosei | NU |
| 262 | B047NU | 91063 | Spiaggia Centrale | Orosei | NU |
| 263 | B048NU | 91063 | Spiaggia Sas Linnas Siccas | Orosei | NU |
| 264 | B049NU | 91063 | Fuile 'e Mari | Orosei | NU |
| 265 | B051NU | 91063 | S.Maria 'e Mare | Orosei | NU |
| 266 | B052NU | 91063 | Su Barone | Orosei | NU |
| 267 | B053NU | 91063 | Osalla | Orosei | NU |
| 268 | B108NU | 91063 | 150 m ad Est Foche Pizzinna | Orosei | NU |
| 269 | B109NU | 91063 | 150 m ad Ovest foce fiume Cedr | Orosei | NU |
| 270 | B123NU | 91063 | Biderrosa | Orosei | NU |
| 271 | B124NU | 91063 | Sa Curcurica | Orosei | NU |
| 272 | B032NU | 91073 | Spiaggia Orville | Posada | NU |
| 273 | B033NU | 91073 | Spiaggia Su Tiriartzu | Posada | NU |
| 274 | B034NU | 91073 | Spiaggia San Giovanni | Posada | NU |
| 275 | B106NU | 91073 | 200 m a Nord foce rio Posada | Posada | NU |
| 276 | B107NU | 91073 | 200 m a Sud foce rio Posada | Posada | NU |
| 277 | B011NU | 91076 | CalaGirgolu | S. Teodoro | NU |
| 278 | B012NU | 91076 | Le Farfalle | S. Teodoro | NU |
| 279 | B013NU | 91076 | Cala Coda avallo | S. Teodoro | NU |
| 280 | B014NU | 91076 | Spiaggia Salina Bamba | S. Teodoro | NU |
| 281 | B015NU | 91076 | Spiaggia Brandinchi 2Â° | S. Teodoro | NU |
| 282 | B016NU | 91076 | Lu Impostu (Loc.tà Cadranzolu) | S. Teodoro | NU |
| 283 | B017NU | 91076 | Punt'Aldia | S. Teodoro | NU |
| 284 | B018NU | 91076 | Cinta 2 | S. Teodoro | NU |
| 285 | B019NU | 91076 | Cinta 1 | S. Teodoro | NU |
| 286 | B020NU | 91076 | Spiaggia antistante Bungalow H | S. Teodoro | NU |
| 287 | B021NU | 91076 | Spiaggia Cala d'Ambra | S. Teodoro | NU |
| 288 | B022NU | 91076 | Spiaggia Isuledda | S. Teodoro | NU |
| 289 | B095NU | 91076 | L'Isuledda | S. Teodoro | NU |
| 290 | B096NU | 91076 | Cala Purgatorio | S. Teodoro | NU |
| 291 | B097NU | 91076 | P. Lastra Ruia | S. Teodoro | NU |
| 292 | B098NU | 91076 | Salinedda | S. Teodoro | NU |
| 293 | B099NU | 91076 | Spiaggia Brandinchi 1 | S. Teodoro | NU |
| 294 | B100NU | 91076 | Cinta 3 | S. Teodoro | NU |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|------------|-------|
| 295 | B116NU | 91076 | Punta Molarara | S. Teodoro | NU |
| 296 | B117NU | 91076 | Capo Coda Cavallo | S. Teodoro | NU |
| 297 | B118NU | 91076 | Costa Caddu | S. Teodoro | NU |
| 298 | B138NU | 91076 | Peschiera | S. Teodoro | NU |
| 299 | B139NU | 91076 | Peschiera | S. Teodoro | NU |
| 300 | B036NU | 91085 | Foce Canale Vivarelli - 150 m | Siniscola | NU |
| 301 | B037NU | 91085 | Centro spiaggia a Dx Canale Vi | Siniscola | NU |
| 302 | B038NU | 91085 | Foce stagno La Caletta | Siniscola | NU |
| 303 | B039NU | 91085 | Spiaggia Centrale | Siniscola | NU |
| 304 | B040NU | 91085 | Mare antistante la Torre - spi | Siniscola | NU |
| 305 | B041NU | 91085 | S'Ena e Sa Chitta - centro spi | Siniscola | NU |
| 306 | B042NU | 91085 | Spiaggia Capo Comino | Siniscola | NU |
| 307 | B043NU | 91085 | Spiaggia Bàrchida | Siniscola | NU |
| 308 | B119NU | 91085 | Le Ginestre | Siniscola | NU |
| 309 | B120NU | 91085 | S'ena Sa Chitta I | Siniscola | NU |
| 310 | B121NU | 91085 | Colonia C.Comino | Siniscola | NU |
| 311 | B122NU | 91085 | Faro C. Comino | Siniscola | NU |
| 312 | B089NU | 91089 | Foxi Manna (Dispensa) | Tertenia | NU |
| 313 | B090NU | 91089 | Spiaggia Sarrala (Foxi Manna | Tertenia | NU |
| 314 | B091NU | 91089 | Murtegu | Tertenia | NU |
| 315 | B092NU | 91089 | Barisoni | Tertenia | NU |
| 316 | B131NU | 91089 | Sferracavallo | Tertenia | NU |
| 317 | B132NU | 91089 | S'Abba Urce | Tertenia | NU |
| 318 | B071NU | 91095 | La Capannina | Tortoli` | NU |
| 319 | B072NU | 91095 | Cala Morisca | Tortoli` | NU |
| 320 | B073NU | 91095 | Spiaggia Villaggio Telis | Tortoli` | NU |
| 321 | B074NU | 91095 | Porto Frailis | Tortoli` | NU |
| 322 | B079NU | 91095 | Orri 1 (spiaggia) | Tortoli` | NU |
| 323 | B080NU | 91095 | Orri 2 (spiaggia) | Tortoli` | NU |
| 324 | B081NU | 91095 | Spiaggia Gea | Tortoli` | NU |
| 325 | B110NU | 91095 | 200 m a Sud canale San Gemilia | Tortoli` | NU |
| 326 | B111NU | 91095 | 150 m Nord canale San Gemilian | Tortoli` | NU |
| 327 | B112NU | 91095 | 200 m a Nord foce rio Foddeddu | Tortoli` | NU |
| 328 | B113NU | 91095 | 200 m a Sud foce rio Foddeddu | Tortoli` | NU |
| 329 | B006OR | 95006 | Arborea strada 18 - due km a S | Arborea | OR |
| 330 | B007OR | 95006 | Arborea strada 18 - spiaggia | Arborea | OR |
| 331 | B008OR | 95006 | Arborea strada 24 - Ala Birdi | Arborea | OR |
| 332 | B009OR | 95006 | Arborea strada 26 | Arborea | OR |
| 333 | B010OR | 95006 | Arborea strada 28 - Camping | Arborea | OR |
| 334 | B011OR | 95006 | Sbocco stagno S'ena Arrubia | Arborea | OR |
| 335 | B072OR | 95006 | Corru Mannu | Arborea | OR |
| 336 | B019OR | 95018 | Su Siccu - baracche | Cabras | OR |
| 337 | B022OR | 95018 | Mare Morto | Cabras | OR |
| 338 | B024OR | 95018 | San Giovanni - Torre | Cabras | OR |
| 339 | B025OR | 95018 | Punta S.Giovanni | Cabras | OR |
| 340 | B026OR | 95018 | Funtana Meiga | Cabras | OR |
| 341 | B028OR | 95018 | Punta Maimoni - Villaggio pesc | Cabras | OR |
| 342 | B029OR | 95018 | S'Archeddu e sa Canna | Cabras | OR |
| 343 | B030OR | 95018 | Punta is Aruttas | Cabras | OR |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|---------------|-------|
| 344 | B031OR | 95018 | Mari Ermi | Cabras | OR |
| 345 | B032OR | 95018 | Capo Sa Sturraggia | Cabras | OR |
| 346 | B057OR | 95018 | Rovine di Tharros | Cabras | OR |
| 347 | B058OR | 95018 | Sa Costa su Forru | Cabras | OR |
| 348 | B059OR | 95018 | Funtana Maimoni | Cabras | OR |
| 349 | B060OR | 95018 | Portu s'Uedda | Cabras | OR |
| 350 | B065OR | 95018 | 200 m a Nord foce fiume Tirso | Cabras | OR |
| 351 | B043OR | 95019 | Torre del Pozzo | Cuglieri | OR |
| 352 | B044OR | 95019 | S'Archittu - spiaggia | Cuglieri | OR |
| 353 | B045OR | 95019 | Santa Caterina - Spiaggia | Cuglieri | OR |
| 354 | B046OR | 95019 | Torre Pittinurri - lato Sud | Cuglieri | OR |
| 355 | B050OR | 95019 | Torre Foghe - fronte foce Mann | Cuglieri | OR |
| 356 | B063OR | 95019 | | Cuglieri | OR |
| 357 | B066OR | 95019 | Salamedu | Cuglieri | OR |
| 358 | B067OR | 95019 | Sa Olta Niedda | Cuglieri | OR |
| 359 | B071OR | 95019 | S. Caterina Marina-foce | Cuglieri | OR |
| 360 | B042OR | 95031 | Is Arenas | Narbolia | OR |
| 361 | B062OR | 95031 | Camping Nurapolis | Narbolia | OR |
| 362 | B015OR | 95038 | Torregrande - Pontile | Oristano | OR |
| 363 | B016OR | 95038 | Torregrande - Hotel del Sole | Oristano | OR |
| 364 | B017OR | 95038 | Torregrande - Torre | Oristano | OR |
| 365 | B018OR | 95038 | Torregrande - Baracche | Oristano | OR |
| 366 | B034OR | 95050 | Sa Rena Scoada | S. Vero Milis | OR |
| 367 | B035OR | 95050 | Putzu Idu - Centro spiaggia | S. Vero Milis | OR |
| 368 | B036OR | 95050 | Mandriola - La Baia Blà" | S. Vero Milis | OR |
| 369 | B037OR | 95050 | Sa Mesa Longa | S. Vero Milis | OR |
| 370 | B038OR | 95050 | Su Pallosu - spiaggia | S. Vero Milis | OR |
| 371 | B039OR | 95050 | Sa Rocca Tunda - Via s'Urachi | S. Vero Milis | OR |
| 372 | B040OR | 95050 | Torre Scala 'e sale-vicino foc | S. Vero Milis | OR |
| 373 | B041OR | 95050 | Is Arenas - 300 m a sud del li | S. Vero Milis | OR |
| 374 | B061OR | 95050 | Cala Saline | S. Vero Milis | OR |
| 375 | B069OR | 95050 | Is Arenas I | S. Vero Milis | OR |
| 376 | B070OR | 95050 | Moletto dei tedeschi | S. Vero Milis | OR |
| 377 | B012OR | 95047 | Sassu centro spiaggia | Santa Giusta | OR |
| 378 | B013OR | 95047 | Sud molo porto Industriale | Santa Giusta | OR |
| 379 | B014OR | 95047 | Sud foce Tirso (500 m) | Santa Giusta | OR |
| 380 | B068OR | 95047 | Mitza S'Arradeli | Santa Giusta | OR |
| 381 | B051OR | 95067 | Torre s'Ischia Ruggia | Tresnuraghes | OR |
| 382 | B052OR | 95067 | Corona Niedda | Tresnuraghes | OR |
| 383 | B053OR | 95067 | Torre Columbargia | Tresnuraghes | OR |
| 384 | B054OR | 95067 | Porto Alabe - Limite sud | Tresnuraghes | OR |
| 385 | B055OR | 95067 | Porto Alabe - centro spiaggia | Tresnuraghes | OR |
| 386 | B056OR | 95067 | Porto Alabe - Limite Prov. OR/ | Tresnuraghes | OR |
| 387 | B003SS | 90003 | San Giovanni.Punto prelievo ef | Alghero | SS |
| 388 | B004SS | 90003 | Ospedale Marino | Alghero | SS |
| 389 | B005SS | 90003 | Fertilia | Alghero | SS |
| 390 | B006SS | 90003 | Punta Negra - Hotel | Alghero | SS |
| 391 | B007SS | 90003 | Le Bombarde | Alghero | SS |
| 392 | B008SS | 90003 | Maristella | Alghero | SS |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|-----------|-------|
| 393 | B009SS | 90003 | Mugoni | Alghero | SS |
| 394 | B010SS | 90003 | Porticciolo | Alghero | SS |
| 395 | B081SS | 90003 | Cala Burantinu | Alghero | SS |
| 396 | B082SS | 90003 | Canale Omo molt | Alghero | SS |
| 397 | B083SS | 90003 | Lido | Alghero | SS |
| 398 | B084SS | 90003 | Discesa a mare Hotel Catalogna | Alghero | SS |
| 399 | B085SS | 90003 | Lazzaretto | Alghero | SS |
| 400 | B086SS | 90003 | Porto Agra | Alghero | SS |
| 401 | B087SS | 90003 | Hotel El Faro | Alghero | SS |
| 402 | B089SS | 90003 | Hotel Baia di Conte | Alghero | SS |
| 403 | B090SS | 90003 | Tramariglio spiaggia | Alghero | SS |
| 404 | B091SS | 90003 | Piscina Salida | Alghero | SS |
| 405 | B092SS | 90003 | Cala Dragonara | Alghero | SS |
| 406 | B212SS | 90003 | Cala Bona | Alghero | SS |
| 407 | B213SS | 90003 | Via Carducci | Alghero | SS |
| 408 | B214SS | 90003 | Lazzaretto IÂ° | Alghero | SS |
| 409 | B216SS | 90003 | 300 m a Sud sc. 26 | Alghero | SS |
| 410 | B242SS | 90003 | El Trà | Alghero | SS |
| 411 | B243SS | 90003 | 100 m Ovest molo P. Conte | Alghero | SS |
| 412 | B245SS | 90003 | 200 m Est sc.77 | Alghero | SS |
| 413 | B246SS | 90003 | 200 m Ovest sc.77 | Alghero | SS |
| 414 | B059SS | 90006 | Isuledda - Tanca Manna | Arzachena | SS |
| 415 | B060SS | 90006 | Baia Sardinia - Battistoni | Arzachena | SS |
| 416 | B061SS | 90006 | Pitrezza | Arzachena | SS |
| 417 | B062SS | 90006 | Porto Cervo - Dolce Sposa | Arzachena | SS |
| 418 | B063SS | 90006 | Pevero | Arzachena | SS |
| 419 | B064SS | 90006 | Porto Lìccia | Arzachena | SS |
| 420 | B065SS | 90006 | Romazzino Piccolo | Arzachena | SS |
| 421 | B066SS | 90006 | Capriccioli 2 | Arzachena | SS |
| 422 | B173SS | 90006 | Mannena | Arzachena | SS |
| 423 | B174SS | 90006 | Spiaggia Isuledda | Arzachena | SS |
| 424 | B175SS | 90006 | Cogna 1 | Arzachena | SS |
| 425 | B176SS | 90006 | Cogna 2 | Arzachena | SS |
| 426 | B177SS | 90006 | Cannigione | Arzachena | SS |
| 427 | B178SS | 90006 | Ea Bianca | Arzachena | SS |
| 428 | B179SS | 90006 | Cala Bitta | Arzachena | SS |
| 429 | B180SS | 90006 | Spiaggia Tremonti | Arzachena | SS |
| 430 | B181SS | 90006 | Spiaggia Olivetti | Arzachena | SS |
| 431 | B182SS | 90006 | Calagrano | Arzachena | SS |
| 432 | B184SS | 90006 | Piccolo Pevero | Arzachena | SS |
| 433 | B185SS | 90006 | Grande Pevero | Arzachena | SS |
| 434 | B186SS | 90006 | Romazzino | Arzachena | SS |
| 435 | B187SS | 90006 | Capriccioli 1 | Arzachena | SS |
| 436 | B188SS | 90006 | La Celvia | Arzachena | SS |
| 437 | B189SS | 90006 | Petraniedda | Arzachena | SS |
| 438 | B190SS | 90006 | Cala Liscia Ruja | Arzachena | SS |
| 439 | B191SS | 90006 | Cala Petra Ruja | Arzachena | SS |
| 440 | B236SS | 90006 | 1050 m ad est foce rio S.Giova | Arzachena | SS |
| 441 | B237SS | 90006 | 325 m a Sud scarico 70 | Arzachena | SS |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|--------------|-------|
| 442 | B272SS | 90006 | Cala della Ghiiaia | Arzachena | SS |
| 443 | B273SS | 90006 | P.ta di Lu Tamburu | Arzachena | SS |
| 444 | B274SS | 90006 | Cala Liscia Ruja | Arzachena | SS |
| 445 | B275SS | 90006 | Loc.tà Razza di Giunco | Arzachena | SS |
| 446 | B282SS | 90006 | Punta delle Saline | Arzachena | SS |
| 447 | B031SS | 90081 | Baia delle Mimose | Badesi | SS |
| 448 | B032SS | 90081 | Lu Poltu Biancu | Badesi | SS |
| 449 | B033SS | 90081 | Li Junchi | Badesi | SS |
| 450 | B122SS | 90081 | Campeggio Li Parisi | Badesi | SS |
| 451 | B225SS | 90081 | 400 m a Nord foce Coghinas | Badesi | SS |
| 452 | B251SS | 90081 | Loc.tà Baia delle Mimose | Badesi | SS |
| 453 | B026SS | 90023 | Lu Bagnu | Castelsardo | SS |
| 454 | B028SS | 90023 | Baia Ostina | Castelsardo | SS |
| 455 | B029SS | 90023 | La Ciaccia | Castelsardo | SS |
| 456 | B117SS | 90023 | Villaggio Peruledda | Castelsardo | SS |
| 457 | B118SS | 90023 | Stella Maris | Castelsardo | SS |
| 458 | B119SS | 90023 | La Vignaccia | Castelsardo | SS |
| 459 | B222SS | 90023 | Frigiano | Castelsardo | SS |
| 460 | B223SS | 90023 | 100 m Sud scarico 44 | Castelsardo | SS |
| 461 | B224SS | 90023 | 250 m a Nord scarico 45 | Castelsardo | SS |
| 462 | B248SS | 90023 | A sud Pta. Tramontana | Castelsardo | SS |
| 463 | B249SS | 90023 | Rumasinu | Castelsardo | SS |
| 464 | B250SS | 90023 | P.ta La Capra | Castelsardo | SS |
| 465 | B070SS | 90083 | Baia de Bahas | Golfo aranci | SS |
| 466 | B071SS | 90083 | III spiaggia | Golfo aranci | SS |
| 467 | B072SS | 90083 | Terrata | Golfo aranci | SS |
| 468 | B073SS | 90083 | Nodu Pianu | Golfo aranci | SS |
| 469 | B200SS | 90083 | Pietra Concata | Golfo aranci | SS |
| 470 | B201SS | 90083 | Luccaroni | Golfo aranci | SS |
| 471 | B202SS | 90083 | Spiaggia Villaggio Baia Caddin | Golfo aranci | SS |
| 472 | B203SS | 90083 | Punta Caltabassa | Golfo aranci | SS |
| 473 | B204SS | 90083 | Cala Sasssari | Golfo aranci | SS |
| 474 | B238SS | 90083 | Cala Spada | Golfo aranci | SS |
| 475 | B239SS | 90083 | Punta d'India | Golfo aranci | SS |
| 476 | B277SS | 90083 | Prima Spiaggia | Golfo aranci | SS |
| 477 | B278SS | 90083 | Cala Moresca | Golfo aranci | SS |
| 478 | B287SS | 90083 | Tra I e II spiaggia | Golfo aranci | SS |
| 479 | B054SS | 90035 | Cala Maggiore | La Maddalena | SS |
| 480 | B055SS | 90035 | Stagno Torto | La Maddalena | SS |
| 481 | B056SS | 90035 | Spalmatore | La Maddalena | SS |
| 482 | B058SS | 90035 | Stagnali Forestale | La Maddalena | SS |
| 483 | B160SS | 90035 | Tegge | La Maddalena | SS |
| 484 | B161SS | 90035 | Nido d'Acquila | La Maddalena | SS |
| 485 | B162SS | 90035 | Cala Carlotto | La Maddalena | SS |
| 486 | B163SS | 90035 | Abbatoggia | La Maddalena | SS |
| 487 | B165SS | 90035 | Capocchia di polpo | La Maddalena | SS |
| 488 | B166SS | 90035 | Case Bianche 1 | La Maddalena | SS |
| 489 | B167SS | 90035 | Cala due Mari | La Maddalena | SS |
| 490 | B168SS | 90035 | Porto Palma Sud | La Maddalena | SS |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|-------|
| 491 | B169SS | 90035 | Porto Palma | La Maddalena | SS |
| 492 | B233SS | 90035 | Punta Cannone | La Maddalena | SS |
| 493 | B235SS | 90035 | Puntarella | La Maddalena | SS |
| 494 | B263SS | 90035 | Cala Vela Marina | La Maddalena | SS |
| 495 | B264SS | 90035 | Villaggio Valtur | La Maddalena | SS |
| 496 | B265SS | 90035 | Punta Cannone | La Maddalena | SS |
| 497 | B266SS | 90035 | Porto Lungo | La Maddalena | SS |
| 498 | B267SS | 90035 | Caprera - Club Mediterranee | La Maddalena | SS |
| 499 | B268SS | 90035 | Porto Palma I | La Maddalena | SS |
| 500 | B269SS | 90035 | Porto Palma II | La Maddalena | SS |
| 501 | B270SS | 90035 | Punta Coda Sardegna II | La Maddalena | SS |
| 502 | B271SS | 90035 | Punta Coda Sardegna I | La Maddalena | SS |
| 503 | B279SS | 90035 | Nido d'Aquila I | La Maddalena | SS |
| 504 | B280SS | 90035 | Stagnali | La Maddalena | SS |
| 505 | B281SS | 90035 | Golfo Stagnali | La Maddalena | SS |
| 506 | B079SS | 90084 | Costa Dorata | Loiri P. S. Paolo | SS |
| 507 | B210SS | 90084 | Porto Taverna | Loiri P. S. Paolo | SS |
| 508 | B240SS | 90084 | Punta Corallina | Loiri P. S. Paolo | SS |
| 509 | B241SS | 90084 | Sotto vecchio semaforo | Loiri P. S. Paolo | SS |
| 510 | B067SS | 90047 | Portisco | Olbia | SS |
| 511 | B068SS | 90047 | Porto Rotondo | Olbia | SS |
| 512 | B069SS | 90047 | Cala Reale | Olbia | SS |
| 513 | B074SS | 90047 | Pittulungu | Olbia | SS |
| 514 | B075SS | 90047 | Lido del Sole | Olbia | SS |
| 515 | B076SS | 90047 | Salina | Olbia | SS |
| 516 | B077SS | 90047 | Porto Istana | Olbia | SS |
| 517 | B192SS | 90047 | Spiaggia a Nord Isola Portisco | Olbia | SS |
| 518 | B193SS | 90047 | La Cannita | Olbia | SS |
| 519 | B194SS | 90047 | La Tazza | Olbia | SS |
| 520 | B195SS | 90047 | Villaggio il Nuraghe | Olbia | SS |
| 521 | B196SS | 90047 | A Ovest di Iscia Segata | Olbia | SS |
| 522 | B197SS | 90047 | Spiaggia Punta della Volpe | Olbia | SS |
| 523 | B198SS | 90047 | A Est di Iscia Segata | Olbia | SS |
| 524 | B199SS | 90047 | Marinella | Olbia | SS |
| 525 | B205SS | 90047 | Sotto Punta Bados | Olbia | SS |
| 526 | B206SS | 90047 | Spiaggia Sirenella | Olbia | SS |
| 527 | B207SS | 90047 | Spiaggia a Est punta di Tronfi | Olbia | SS |
| 528 | B208SS | 90047 | Foce Riu Sa figu | Olbia | SS |
| 529 | B276SS | 90047 | Loc.ta Peschiera | Olbia | SS |
| 530 | B284SS | 90047 | Marina di Cugnana | Olbia | SS |
| 531 | B288SS | 90047 | Mare Rocce (scogli) | Olbia | SS |
| 532 | B289SS | 90047 | Sa Jaga Brujada | Olbia | SS |
| 533 | B050SS | 90054 | Porto Pollo | Palau | SS |
| 534 | B051SS | 90054 | Porto Rafael | Palau | SS |
| 535 | B052SS | 90054 | Porto Faro | Palau | SS |
| 536 | B053SS | 90054 | L'Orso - Cala Casotto | Palau | SS |
| 537 | B150SS | 90054 | L'Isuledda | Palau | SS |
| 538 | B151SS | 90054 | Costa Serena | Palau | SS |
| 539 | B152SS | 90054 | Cala Inglese | Palau | SS |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|-------|
| 540 | B153SS | 90054 | Baia di Nelson I | Palau | SS |
| 541 | B154SS | 90054 | Baia di Nelson II | Palau | SS |
| 542 | B155SS | 90054 | La Sciumara | Palau | SS |
| 543 | B156SS | 90054 | Palau Vecchio | Palau | SS |
| 544 | B157SS | 90054 | Isolotto | Palau | SS |
| 545 | B158SS | 90054 | Cala Capra | Palau | SS |
| 546 | B170SS | 90054 | Vena Longa | Palau | SS |
| 547 | B171SS | 90054 | Spiaggia degli Svedesi | Palau | SS |
| 548 | B231SS | 90054 | 250 m ad Est foce fiume Liscia | Palau | SS |
| 549 | B259SS | 90054 | Loc.tà Isola Cavalli | Palau | SS |
| 550 | B260SS | 90054 | Loc.tà M. Iacheddu | Palau | SS |
| 551 | B261SS | 90054 | Loc.tà M. Pariseddu | Palau | SS |
| 552 | B262SS | 90054 | Loc.tà Cala Martinella | Palau | SS |
| 553 | B283SS | 90054 | Antistante Fiume Liscia | Palau | SS |
| 554 | B285SS | 90054 | Fronta Stagno Saline | Palau | SS |
| 555 | B017SS | 90058 | Scoglio Lungo | Portotorres | SS |
| 556 | B018SS | 90058 | Balai | Portotorres | SS |
| 557 | B107SS | 90058 | Torre Abba Currente | Portotorres | SS |
| 558 | B218SS | 90058 | 100 m ad Est foce Fiume Santo | Portotorres | SS |
| 559 | B247SS | 90058 | Cappella Balai IIÂ° | Portotorres | SS |
| 560 | B286SS | 90058 | 250 m W scarico 92 | Portotorres | SS |
| 561 | B042SS | 90063 | La Colba - Porto Pitrosu | S. T. di Gallura | SS |
| 562 | B043SS | 90063 | S.Reparata | S. T. di Gallura | SS |
| 563 | B044SS | 90063 | Spiaggia S.Teresa - Rena Bianc | S. T. di Gallura | SS |
| 564 | B045SS | 90063 | Porto Quadro | S. T. di Gallura | SS |
| 565 | B046SS | 90063 | La Marmorata - Club Mediterran | S. T. di Gallura | SS |
| 566 | B047SS | 90063 | La Licciola - spiaggia Valle d | S. T. di Gallura | SS |
| 567 | B048SS | 90063 | Valle dell'Erica - La Cunchedd | S. T. di Gallura | SS |
| 568 | B137SS | 90063 | Pultiddolu | S. T. di Gallura | SS |
| 569 | B138SS | 90063 | Rena di Ponente | S. T. di Gallura | SS |
| 570 | B139SS | 90063 | Funtanaccia | S. T. di Gallura | SS |
| 571 | B140SS | 90063 | Cala Grande | S. T. di Gallura | SS |
| 572 | B141SS | 90063 | Rena di Levante | S. T. di Gallura | SS |
| 573 | B143SS | 90063 | La Marmorata - Centro Residenz | S. T. di Gallura | SS |
| 574 | B144SS | 90063 | Cala Sambuco | S. T. di Gallura | SS |
| 575 | B145SS | 90063 | La Balcaccia | S. T. di Gallura | SS |
| 576 | B146SS | 90063 | Villaggio Valle dell'Erica | S. T. di Gallura | SS |
| 577 | B147SS | 90063 | Conca Verde | S. T. di Gallura | SS |
| 578 | B148SS | 90063 | Porto Pozzo - Camping Arcobale | S. T. di Gallura | SS |
| 579 | B229SS | 90063 | Fronte albergo Esit | S. T. di Gallura | SS |
| 580 | B230SS | 90063 | 400 m ad Ovest foce fiume Lisc | S. T. di Gallura | SS |
| 581 | B256SS | 90063 | Loc.tà Cala Spinosa | S. T. di Gallura | SS |
| 582 | B257SS | 90063 | Loc.tà Bocche di Bonifacio Hot | S. T. di Gallura | SS |
| 583 | B258SS | 90063 | Loc.tà P.to Liscia | S. T. di Gallura | SS |
| 584 | B039SS | 90062 | Porto Bello | S. F. di Aglientu | SS |
| 585 | B041SS | 90062 | Cala Villalta | S. F. di Aglientu | SS |
| 586 | B127SS | 90062 | Porto Canneddi | S. F. di Aglientu | SS |
| 587 | B128SS | 90062 | Spiaggia Bureddaggiu | S. F. di Aglientu | SS |
| 588 | B130SS | 90062 | Campeggio Saragosa | S. F. di Aglientu | SS |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|-------|
| 589 | B131SS | 90062 | Naracu Nieddu | S. F. di Aglientu | SS |
| 590 | B132SS | 90062 | Li Pedri Nieddi | S. F. di Aglientu | SS |
| 591 | B133SS | 90062 | Giuncaglia | S. F. di Aglientu | SS |
| 592 | B134SS | 90062 | Cala Pischina | S. F. di Aglientu | SS |
| 593 | B135SS | 90062 | Lu Cantaru | S. F. di Aglientu | SS |
| 594 | B136SS | 90062 | Rena Maggiore - La Licia | S. F. di Aglientu | SS |
| 595 | B228SS | 90062 | Foce rio Vignola | S. F. di Aglientu | SS |
| 596 | B253SS | 90062 | S. Silvestro | S. F. di Aglientu | SS |
| 597 | B254SS | 90062 | Loc.ta Capannoni | S. F. di Aglientu | SS |
| 598 | B255SS | 90062 | Loc.ta Muntigghione IÂ° | S. F. di Aglientu | SS |
| 599 | B011SS | 90064 | Porto Ferro | Sassari | SS |
| 600 | B012SS | 90064 | Argentiera | Sassari | SS |
| 601 | B016SS | 90064 | Fiume Santo | Sassari | SS |
| 602 | B019SS | 90064 | Platamona Rotonda | Sassari | SS |
| 603 | B093SS | 90064 | Porto Palmas | Sassari | SS |
| 604 | B094SS | 90064 | Lampianu | Sassari | SS |
| 605 | B108SS | 90064 | Lido militare | Sassari | SS |
| 606 | B020SS | 90069 | I Pettine | Sorso | SS |
| 607 | B021SS | 90069 | III Pettine | Sorso | SS |
| 608 | B022SS | 90069 | V Pettine | Sorso | SS |
| 609 | B025SS | 90069 | Marritza | Sorso | SS |
| 610 | B109SS | 90069 | II Pettine | Sorso | SS |
| 611 | B110SS | 90069 | IV Pettine | Sorso | SS |
| 612 | B113SS | 90069 | Pedramincina | Sorso | SS |
| 613 | B114SS | 90069 | Porchile | Sorso | SS |
| 614 | B115SS | 90069 | km 19 SS dell'Anglona nÂ° 200 | Sorso | SS |
| 615 | B116SS | 90069 | La Pagliastra | Sorso | SS |
| 616 | B219SS | 90069 | Li Nibari | Sorso | SS |
| 617 | B220SS | 90069 | Marina di Sorso | Sorso | SS |
| 618 | B221SS | 90069 | Foce rio Sorso | Sorso | SS |
| 619 | B013SS | 90089 | La Pelosetta | Stintino | SS |
| 620 | B014SS | 90089 | Punta Negra - Cala di vacca | Stintino | SS |
| 621 | B015SS | 90089 | Tonnara Saline - Sud | Stintino | SS |
| 622 | B095SS | 90089 | Cala Coscia di Donna | Stintino | SS |
| 623 | B096SS | 90089 | Rocce Rocca Ruja | Stintino | SS |
| 624 | B097SS | 90089 | La Pelosa | Stintino | SS |
| 625 | B098SS | 90089 | L'approdo (sp.Rocca Ruja) | Stintino | SS |
| 626 | B099SS | 90089 | L'ancora | Stintino | SS |
| 627 | B100SS | 90089 | Le vele | Stintino | SS |
| 628 | B101SS | 90089 | Spiaggia Tamerici | Stintino | SS |
| 629 | B102SS | 90089 | Spiaggia Rimboschimento | Stintino | SS |
| 630 | B103SS | 90089 | Stagno delle Saline | Stintino | SS |
| 631 | B104SS | 90089 | Cuile Pazzoni | Stintino | SS |
| 632 | B105SS | 90089 | Punta d'Elice | Stintino | SS |
| 633 | B106SS | 90089 | Cuile Ezi Mannu | Stintino | SS |
| 634 | B217SS | 90089 | Punta Sud Cala Lupo | Stintino | SS |
| 635 | B034SS | 90074 | Su Stangioni | Trin. A.-Vignola | SS |
| 636 | B037SS | 90074 | Vignola Costa Paradiso | Trin. A.-Vignola | SS |
| 637 | B038SS | 90074 | Vignola Cala Sarraina | Trin. A.-Vignola | SS |

| N | Codice Stazione | Codice Istat Comune | Località | Comune | Prov. |
|-----|-----------------|---------------------|--------------------------------|------------------|-------|
| 638 | B123SS | 90074 | Stazzo Li Canneddi | Trin. A.-Vignola | SS |
| 639 | B124SS | 90074 | Stagno Tinnari | Trin. A.-Vignola | SS |
| 640 | B125SS | 90074 | Li Cossi | Trin. A.-Vignola | SS |
| 641 | B126SS | 90074 | La Bajette | Trin. A.-Vignola | SS |
| 642 | B226SS | 90074 | Fine spiaggia lunga Isola Ross | Trin. A.-Vignola | SS |
| 643 | B227SS | 90074 | La Marinedda | Trin. A.-Vignola | SS |
| 644 | B252SS | 90074 | Sorgenti Costa Paradiso | Trin. A.-Vignola | SS |
| 645 | B030SS | 90079 | S.Pietro a Mare | Valledoria | SS |
| 646 | B120SS | 90079 | Maragnanu | Valledoria | SS |
| 647 | B001SS | 90078 | La Speranza | V. Monteleone | SS |

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.

Casi particolari

Zone di interdizione permanente

Ai sensi della circolare n° 27 del 25/07/88 del Ministero della Sanità sono state individuate zone di interdizione permanente, dove non è consentita la balneazione per motivi indipendenti dall'inquinamento, che sono costituite da porti, zone industriali e zone militari. Queste zone, delimitate con appositi segnali a cura delle Amministrazioni Comunali, non sono controllate da punti di campionamento.

Zone adibite a Parchi e ad Aree Protette

Con Decreti del Ministro dell'Ambiente a partire dal 1997 sono state istituite le seguenti zone adibite a Parchi e ad Aree Marine Protette (Tabella 5-8).

Tabella 5-8: Zone adibite a Parchi o Aree Protette

| Tipo | Denominazione | Comune |
|----------------------|-------------------------------|--------------|
| Parco Nazionale | La Maddalena | La Maddalena |
| Parco Nazionale | Isola Asinara | Portotorres |
| Area Marina Protetta | Tavolara - Punta Coda Cavallo | Olbia |

| | | |
|----------------------|---|-------------|
| Area Marina Protetta | Capo Carbonara | Villasimius |
| Area Marina Protetta | Penisola Sinis - Isola di Mal di Ventre | Cabras |

Relativamente al Parco Nazionale "La Maddalena" non sono stati individuati vincoli di divieto di balneazione, pertanto l'area è sottoposta a campionamenti.

Per quanto attiene il Parco Asinara, 96 km di sviluppo costiero, già precedentemente senza punti di prelievo in quanto zona militare (Penitenziario), non verranno effettuati i controlli di cui al DPR 470/82 perché sottoposto ai vincoli di Divieto di Balneazione e quindi da considerare "interdetto per motivi indipendenti dall'inquinamento".

Zone A di Riserva Integrale

Sono, inoltre, escluse dai campionamenti, ai sensi del D.P.R. 470/82, le zone costiere già individuate nei Decreti istitutivi con vincolo di "Divieto di balneazione" (zone A di Riserva Integrale) di seguito elencate (Tabella 5-9).

Tabella 5-9: Zone A di riserva integrale

| N° | Denominazione |
|----|---|
| 1 | Zona A - Tavolara - km 7,750 circa di sviluppo costiero |
| 2 | Zona A - Serpentara - km 1,700 circa di sviluppo costiero |
| 3 | Zona A - Sinis |
| 4 | "su Tingiosu" - km 3,500 di sviluppo costiero senza punti di prelievo |
| 5 | "Torre Mosca" - km 1,250 di sviluppo costiero. All'interno della zona ricade il punto di prelievo DPR 470/82 n.27 denominato "sotto Torre Mosca". Tale stazione non verrà presa in considerazione per la idoneità delle acque di balneazione in quanto ubicata in zona già soggetta a vincolo di "Divieto di balneazione" |
| 6 | "Capo S.Marco" km 2,425 circa di sviluppo costiero. All'interno della zona ricade il punto di prelievo n.23 "Capo S. Marco", questo non verrà considerato per la idoneità delle acque di balneazione, ma per controlli ambientali |
| 7 | Zona A "Isola di Mal di Ventre" km 3,350 circa di sviluppo costiero |
| 8 | Zona A "isola Catalano" km 0,400 circa di sviluppo costiero |

N.B. Le zone A (1,2,3) sopra elencate sono considerate interdette per motivi indipendenti dall'inquinamento.

5.2.3. Acque dolci idonee alla vita dei pesci

La Regione Sardegna con deliberazione della Giunta Regionale n° 2964 dell'11 ottobre 1994, ha effettuato la designazione delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci ai sensi del D.Lgs 25 gennaio 1992 n° 130 che, con l'entrata in vigore del D.Lgs 152/99, viene abrogato recependone i contenuti e le finalità tra gli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione.

L'art.10 del D.Lgs. 152/99 definisce i criteri per designare quei corpi idrici superficiali che possono risultare idonei, mediante azioni di protezione e/o miglioramento della qualità, alla vita dei pesci.

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 quali:

- 1) corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali statali, nonché di parchi e riserve naturali regionali (art.10, comma 1 a);
- 2) laghi naturali e artificiali, stagni ed altri corpi idrici situati nei predetti ambiti territoriali (art.10, comma 1 b);
- 3) acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il D.P.R. n.448/76, sulla protezione delle zone umide, nonché quelle comprese nelle "oasi di protezione della fauna", istituite dalle Regioni e Province autonome ai sensi della Legge n.157/92 (art.10, comma 1 c);
- 4) acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica (art.10, comma 1 d).

La designazione in acque dolci "salmonicole" o "ciprinicole" si ha dopo il riscontro del valore dei parametri di qualità conformi con quelli imperativi previsti dalla tabella 1/B dell'allegato 2 del D.Lgs 152/99.

La Regione, dopo questa prima designazione, ha proceduto alla revisione delle designazioni già effettuate in funzione di elementi imprevisi al momento della prima designazione; lo schema di Figura 5-1 sintetizza la situazione attuale, mentre l'elenco delle acque destinate alla vita dei pesci, attualmente prese in considerazione, viene riportato in Tabella 5-10.

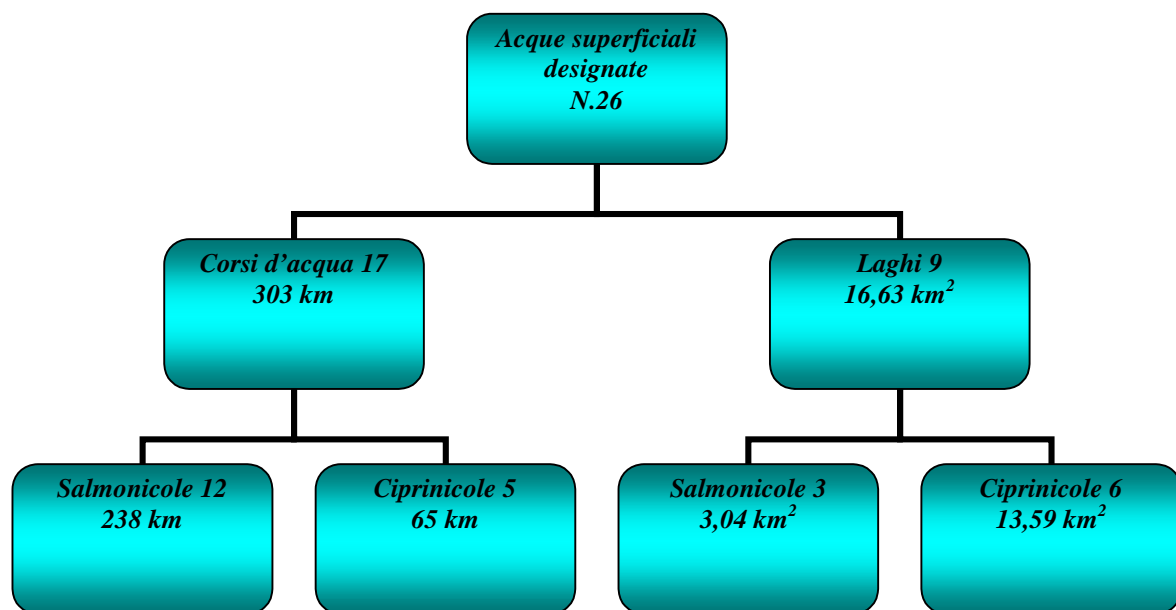


Figura 5-1: Sintesi della situazione relativa alle acque idonee alla vita dei pesci

Tabella 5-10: Elenco delle acque destinate alla vita dei pesci

| N° | Cod. Corpo Idrico | Bacino | Tipo | Nome | km (fiumi) | km ² (laghi) | Classificazione |
|----|-------------------|------------------|-------|------------------------------------|------------|-------------------------|-----------------|
| 1 | CS02230016 | Taloro | Fiume | Rio Tino | 15 | | Salmonicolo |
| 2 | CS02110018 | Temo | Fiume | Rio Ponte Enas o Rio Sa Puntiga | 12 | | Salmonicolo |
| 3 | CS02110001 | Temo | Fiume | Fiume Temo | 18 | | Salmonicolo |
| 4 | CS01770001 | Mannu di Oschiri | Fiume | Rio S'Eleme (Mannu tratto a monte) | 30 | | Salmonicolo |
| 5 | CS01150028 | Posada | Fiume | Riu Mannu (tratto) | 16 | | Salmonicolo |
| 6 | CS01150001 | Posada | Fiume | Fiume Posada | 14 | | Ciprinicolo |
| 7 | CS01640015 | Liscia | Fiume | Rio Platu | 15 | | Salmonicolo |
| 8 | CS01770005 | Mannu di Oschiri | Fiume | Riu Bizzolu | 12 | | Salmonicolo |
| 9 | CS01290001 | Padrogiano | Fiume | Rio Padrongianus | 10 | | Ciprinicolo |
| 10 | CS01770003 | Mannu di Oschiri | Fiume | Riu Mannu di Oschiri | 20 | | Salmonicolo |
| 11 | CS02230071 | Taloro | Fiume | Rio Olai | 10 | | Salmonicolo |
| 12 | CS01640001 | Liscia | Fiume | Fiume Liscia | 28 | | Salmonicolo |
| 13 | CS01290022 | Padrogiano | Fiume | Rio Lerno (R. de Su Piricone) | 27 | | Salmonicolo |
| 14 | CS00390107 | Flumendosa | Fiume | Riu Flumineddu | 35 | | Salmonicolo |
| 15 | CS01640001 | Liscia | Fiume | Riu Carana (tratto inferiore) | 13 | | Ciprinicolo |
| 16 | CS01640008 | Liscia | Fiume | Riu di Baldu | 6 | | Ciprinicolo |
| 17 | CS01290003 | Padrogiano | Fiume | Rio Santu Simone | 22 | | Ciprinicolo |
| 18 | LA02234031 | Taloro | Lago | Lago Torrei | | 0,17 | Salmonicolo |
| 19 | LA01154013 | Posada | Lago | Lago di Posada | | 3 | Ciprinicolo |
| 20 | LA01774017 | Mannu di Oschiri | Lago | Lago Lerno (Mannu di Pattada) | | 4,4 | Ciprinicolo |
| 21 | LA02114024 | Temo | Lago | Lago del Temo | | 3,5 | Ciprinicolo |
| 22 | LA01644014 | Liscia | Lago | Lago Liscia | | 1,32 | Ciprinicolo |
| 23 | LA02234030 | Taloro | Lago | Lago di Gusana | | 2,6 | Salmonicolo |
| 24 | LA02234029 | Taloro | Lago | Invaso Govossai (Lago di Fonni) | | 0,27 | Salmonicolo |
| 25 | LA02234032 | Taloro | Lago | Lago di Cucchinadorza | | 1,1 | Ciprinicolo |
| 26 | LA02234033 | Taloro | Lago | Lago di Benzene | | 0,27 | Ciprinicolo |

5.2.4. Acque destinate alla vita dei molluschi

La Regione Sardegna in data 7/10/92 e 13/12/95, ha provveduto a designare 5 aree in acque marino-costiere e 6 in acque salmastre che sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi ai sensi del D.Lgs. 131/92, che con l'entrata in vigore del D.Lgs 152/99 viene abrogato recependone i contenuti e le finalità tra gli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione.

È importante evidenziare che il D.Lgs 152/99 (art. 6, 14, 15, 16, 17), fa riferimento alla tipologia delle acque destinate alla vita dei molluschi, oltre che alla molluschicoltura per sottolineare come tale designazione debba essere intesa come un obiettivo di qualità per acque a specifica destinazione.

La qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi è regolamentata dall'Allegato 2 tabella 1/C del D.Lgs. 152/99.

La Regione ha successivamente proceduto alla revisione delle designazioni già effettuate in funzione di elementi imprevisti al momento della prima designazione. Pertanto le acque destinate alla vita dei molluschi, attualmente prese in considerazione, sono riportate in Tabella 5-11.

Tabella 5-11: Elenco delle acque destinate alla vita dei molluschi

| N° | Codice Corpo Idrico | Bacino | Tipo | Nome | Area (ha) |
|----|------------------------|--------------------|--------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | 03015001 | Santa Lucia | Stagno | Stagno di Cagliari (Santa Gilla) | 3500 |
| 2 | 00385091 | Foxi Pedrionnas | Stagno | Peschiera di San Giovanni - Muravera | 22 |
| 3 | 00735011 | Foddeddu | Stagno | Stagno di Tortoli | 242 |
| 4 | 02265060 | Mogoro | Stagno | Stagno di Marceddì - Terralba | 667 |
| 5 | 02265059 | Mogoro | Stagno | Pauli Biancu Turri - Terralba | 12 |
| 6 | 01290021 | Padrogiano | Mare | Golfo di Olbia | 692 |
| 7 | 0142 | Maronzu | Mare | Golfo di Cugnana | 138 |
| 8 | 0165 | Lu Banconi | Mare | Porto Pozzo - Santa Teresa di Gallura | 226 |
| 9 | nd | nd | Mare | Golfo di Oristano | nd |

5.3. Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e risanamento

5.3.1. Aree sensibili

Ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, viene considerato "area sensibile" un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- 1) laghi naturali, nonché i corsi d'acqua ad essi afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;
- 2) acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/L;
- 3) aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dal D.Lgs. 152/99;
- 4) laghi posti ad un'altitudine sotto i 1.000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km²;
- 5) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.

In una prima fase di individuazione delle aree sensibili, presenti nel territorio della regione Sardegna, si è proceduto ad enucleare 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. Di seguito si riporta la Tabella 5-12 contenente l'elenco, così modificato, dei corpi idrici sensibili individuati nell'ambito del "*Programma Stralcio ex art. 141, comma 4, della Legge n. 388/2000*" (Delib.12/14 del 16/04/02).

In questa fase si è proceduto alla delimitazione più precisa dei bacini drenanti sulla base di nuove indicazioni, relative a informazioni territoriali e morfologiche più dettagliate (v. tavola allegata - Aree Sensibili).

Tabella 5-12: Elenco dei corpi idrici sensibili

| N° UIO | Nome UIO | Cod. area sensibile | Prov | Comune | Codice corpo idrico | Denominazione corpo idrico | Cod. bac. | Denominazione bacino |
|--------|------------------------------------|---------------------|------|-----------------|---------------------|---------------------------------|-----------|----------------------------------|
| 1 | Flumini Mannu-Cixerri | 2 | CA | Quartu S.Elena | AT5003 | Molentargius | 0004 | Saline di Cagliari |
| | | 49 | CA | Villasimius | AT5005 | Stagno Notteri | 0018 | Riu Foxi |
| | | 77 | CA | Quartu S. Elena | LA4005 | Simbirizzi | 0007 | Riu Foxi |
| | | 78 | CA | Villacidro | LA4001 | Invaso Leni | 0001 | Flumini Mannu |
| | | 79 | CA | Monastir | LA4048 | Traversa Riu Mannu | | |
| | | 80 | CA | Furtei | LA4002 | Flumini Mannu a Casa Fiume | | |
| | | 81 | CA | Isili | LA4004 | Lago di Is Barroccus | | |
| | | 84 | CA | Furtei | LA4003 | Diga di Santu Miali (Sa forada) | | |
| | | 100 | CA | Sinnai | LA4006 | Lago di Corongiu | 0008 | Riu di Corongiu |
| | | 1 | CA | Cagliari | AT5001 | Stagno di Cagliari | 0302 | Riu Cixerri |
| | | 44 | CA | Domusdemaria | AT5081 | Stagno di Chia | 0280 | Riu Baccu Mannu |
| | | 52 | CA | Pula | AT5083 | Pescheria di Nora | 0287 | Riu su Tintiori |
| | | 55 | CA | Domusdemaria | AT5080 | Stangioni su Sali | 0279 | Riu Perdosu |
| | | 82 | CA | Uta | LA4041 | Genna is Abis (Basso Cixerri) | 0302 | Riu Cixerri |
| | | 88 | CA | Iglesias | LA4038 | Lago di Monteponi | | |
| | | 101 | CA | Siliqua | LA4040 | Medau Zirimilis | | |
| | | 102 | CA | Iglesias | LA4039 | Lago di Punta Gennarta | | |
| 2 | Palmas | 41 | CA | Giba | AT5077 | Stagno Spiaggia di Porto Pino | 0258 | Badde de Gutturu Saidu |
| | | 42 | CA | Portoscuso | AT5065 | Peschiera di Boi Cerbus | 0252 | Rio Flumentepido |
| | | 43 | CA | S. Antioco | AT5068 | Stagno di Cirdu | 0311 | Isola di Sant'Antioco |
| | | 47 | CA | Teulada | AT5079 | Vivaio Malfatano | 0274 | Riu de Tuareda |
| | | 48 | CA | Giba | AT5073 | Stagno di Mulargia | 0256 | Riu Palmas |
| | | 50 | CA | Domusdemaria | AT5092 | Stagno di Piscinni | 0272 | Canale Piscinni |
| | | 51 | CA | S. Antioco | AT5070 | Stagno di Santa Caterina | 0255 | Riu Sassu |
| | | 53 | CA | S. Antioco | AT5069 | Punta de S'aliga | 0311 | Isola di Sant'Antioco |
| | | 56 | CA | Carloforte | AT5093 | Vivagna | 0305 | Isola di San Pietro - Carloforte |
| | | 57 | CA | Teulada | AT5098 | Peschiera | 0269 | Riu de Leonaxiu |
| | | 58 | CA | Gonnesa | AT5063 | Sa Masa | 0251 | Riu sa Masa |
| | | 83 | CA | Nuxis | LA4034 | Bau Pressiu | 0256 | Riu Palmas |
| | | 103 | CA | Tratalias | LA4035 | Lago di Monte Prano | | |
| 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 3 | OR | Terralba | AT5060 | Stagno di Marceddi | 0226 | Riu Mogoro |
| | | | OR | Terralba | AT5061 | Stagno di San | | |

| N° UIO | Nome UIO | Cod. area sensibile | Prov | Comune | Codice corpo idrico | Denominazione corpo idrico | Cod. bac. | Denominazione bacino |
|--------|--------------------|---------------------|------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| | | | | | | Giovanni | | |
| | | | OR | Terralba | AT5058 | Stagno Corru de S'Ittiri | | |
| | | | OR | Terralba | AT5057 | Corru Mannu | | |
| | | 4 | OR | Arborea | AT5055 | Stagno s'Ena Arrubia | | |
| | | 6 | OR | S. Giusta | AT5051 | Pauli Maggiori | 0225 | Riu Merd'e Cani. |
| | | 16 | OR | S. Giusta | AT5050 | Stagno Santa Giusta | | |
| 4 | Tirso | 67 | OR | Vari | LA4044 | Traversa Tirso a Cantoniera | 0222 | Fiume Tirso |
| | | 68 | OR | Busachi | LA4027 | Invaso Tirso Prano Antoni | | |
| | | 86 | OR | Oristano | LA4045 | Traversa Tirso a Sili | | |
| | | 87 | OR | Villanova Truschedu | LA4051 | Traversa Tirso a S. Vittoria | | |
| | | 93 | SS | Buddusò | LA4025 | Lago sos Canales | | |
| | | 69 | NU | Ovodda | LA4032 | Lago di Cucchinadorza | | |
| | | 70 | NU | Gavoi | LA4030 | Diga di Gusana | | |
| | | 71 | NU | Fonni | LA4029 | Diga Govossai | | |
| | | 72 | NU | Austis | LA4033 | Lago di Benzzone | | |
| | | 92 | NU | Orgosolo | LA4028 | Invaso Olai | | |
| | | 94 | NU | Tiana/Tonara | LA4031 | Lago Torrei | | |
| 5 | Mare Foghe | 5 | OR | S.V. Milis | AT5043 | Stagno Sale Porcus | 0221 | Riu di Mare Foghe |
| | | 7 | OR | Cabras | AT5046 | Stagno di Cabras | | |
| | | 8 | OR | Cabras | AT5049 | Stagno di Mistras | | |
| | | 37 | OR | Cabras | AT5095 | Mari Ermi | | |
| | | 38 | OR | S.V. Milis | AT5094 | Pauli Marigosa | | |
| | | 39 | OR | S.V. Milis | AT5041 | Sa Salina Manna | | |
| 6 | Temo | 59 | SS | Monteleone Roccadoria | LA4024 | Lago di Temo | 0211 | Fiume Temo |
| 7 | Barca | 9 | SS | Sassari | LG4020 | Lago di Baratz | 0190 | Canale Urune |
| | | 12 | SS | Alghero | AT5039 | Stagno di Calich | | |
| | | 60 | SS | Uri | LA4022 | Bacino artificiale del Cuga | 0191 | Rio Barca |
| | | 89 | SS | Sassari | LA4023 | Lago sa Misericordia | | |
| 8 | Mannu Porto Torres | 11 | SS | Sorso | AT5035 | Stagno di Platamona | 0181 | Riu di Buddi Buddi |
| | | 61 | SS | Bessude | LA4019 | Lago Bidighinzu | 0182 | Riu Mannu |
| | | 62 | SS | Osilo/Sassari | LA4018 | Lago Bunnari | | |
| | | 63 | SS | Muros | LA4049 | Traversa Rio Mascari | | |
| | | 10 | SS | Sassari | AT5036 | Stagno di Pilo | 0184 | Casaraccio |
| | | 20 | SS | Stintino | AT5038 | Lago di Casaraccio | | |
| 9 | Coghinas | 64 | SS | Pattada | LA4017 | Lago Lerno (Mannu di Pattada) | 0177 | Riu Mannu |
| | | 85 | SS | Tula-Oschiri | LA4016 | Lago del Coghinas | 0176 | Fiume Coghinas |
| | | 90 | SS | Valledoria | LA4015 | Lago di Castel Doria | | |

| N° UIO | Nome UIO | Cod. area sensibile | Prov | Comune | Codice corpo idrico | Denominazione corpo idrico | Cod. bac. | Denominazione bacino |
|--------|---------------|---------------------|------|-----------------------|---------------------|---|-----------|----------------------|
| 10 | Liscia | 29 | SS | S. Teresa di Gallura | AM5100 | Porto Pozzo | 0165 | Riu Lu Banconi |
| | | 66 | SS | Luras | LA4014 | Lago Liscia | 0164 | Fiume Liscia |
| | | 91 | SS | Tempio | LA4043 | Traversa sul Riu Pugghiolu | | |
| 11 | Padrogiano | 14 | SS | Arzachena | AT5033 | Stagno di Cannigione | 0158 | Riu di Pedralonga |
| | | 21 | SS | Olbia | AM | Golfo di Olbia | 0129 | Fiume Padrongiano |
| | | 22 | NU | Loiri P. San Paolo | AT5029 | Peschiera | 0125 | Riu la Taverna |
| | | 32 | SS | Olbia | AT5032 | Stagno di Cugnana | 0142 | Riu Maronzu |
| | | 33 | SS | Olbia | AT5030 | Stagno Tartanelle | 0128 | Riu Piscina |
| | | 36 | SS | Arzachena | AT5034 | Stagno Isuledda | 0160 | Riu Mannu |
| 12 | Posada | 23 | NU | Siniscola | AT5019 | Salina Manna | 0112 | Riu Locontenu |
| | | 35 | NU | Siniscola | AT5018 | Salinedda | | |
| | | 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 | | |
| 13 | Cedrino | 24 | NU | Orosei | AT5015 | Stagno sa Curcurica | 0109 | Riu sa Mela |
| | | 27 | NU | Orosei | AT5016 | Stagno Biderrosa | 0109 | Riu Piscina |
| | | 31 | NU | Siniscola | AT5017 | Stagno di Berchida | 0110 | Riu Berchida |
| | | 73 | NU | Dorgali | LA4012 | Lago del Cedrino | 0102 | Fiume Cedrino |
| | | 95 | | Orgosolo | LA4050 | Traversa Rio di Orgosolo | | |
| 14 | Flumini Durci | 17 | NU | Tortoli | AT5011 | Stagno di Tortoli | 0073 | Fiume Foddeddu |
| | | 74 | NU | Villagrande Strisaili | LA4011 | Diga di Santa Lucia | | |
| 15 | Flumendosa | 18 | CA | Muravera | AT5091 | Peschiera San Giovanni | 0038 | Foxi Pedrionnas |
| | | 40 | CA | Villaputzu | AT5009 | Stagno Sa Praia | 0040 | Sa Praia |
| | | 75 | CA | Siurgus Donigala | LA4007 | Lago Mulargia | 0039 | Fiume Flumendosa |
| | | 76 | NU | Esterzili/Ulassai | LA4042 | Diga Flumineddu a Capanna Silicheri | | |
| | | 96 | NU | Villagrande Strisaili | LA4009 | Lago alto del Flumendosa (Bau Muggeris) | | |
| | | 97 | NU | Villagrande Strisaili | LA4047 | Traversa Bau e Mela | | |
| | | 98 | NU | Villagrande Strisaili | LA4046 | Traversa Bau e Mandara | | |
| | | 99 | NU | Orroli-Nurrie più | LA4008 | Lago del Medio Flumendosa | | |

| N° UIO | Nome UIO | Cod. area sensibile | Prov | Comune | Codice corpo idrico | Denominazione corpo idrico | Cod. bac. | Denominazione bacino |
|--------|----------|------------------------|------|----------|------------------------|------------------------------------|-----------|-------------------------|
| 16 | Picocca | 19 | CA | Muravera | AT5007 | Stagno di Colustrai | 0036 | Riu sa Spadula |
| | | 45 | CA | Muravera | AT5097 | Santa Giusta | 0025 | Riu di Santa Giusta |
| | | 46 | CA | Muravera | AT5006 | Stanieddu Feraxi | 0035 | Rio Picocca |
| | | 54 | CA | Muravera | AT5008 | Stagno delle Saline di Muravera | 0036 | Riu sa Spadula |

5.3.2. 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".

Tali acque sono individuate sulla base dei seguenti criteri:

- 1) la presenza di nitrati, o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L in acque dolci superficiali, in particolare quelle destinate alla produzione di acqua potabile, in assenza degli interventi previsti dall'articolo 19;
- 2) la presenza di nitrati, o la loro possibile presenza ad una concentrazione superiore a 50 mg/L in acque dolci sotterranee, in assenza degli interventi previsti dall'articolo 19;
- 3) la presenza di eutrofizzazione oppure la possibilità di verificarsi di tale fenomeno nell'immediato futuro nei laghi naturali di acque dolci o in altre acque dolci superficiali, negli estuari, nelle acque costiere e marine, in assenza degli interventi previsti dall'art. 19.

Approccio metodologico adottato

Le Regioni nell'individuazione delle zone vulnerabili, devono tenere conto:

- 1) delle caratteristiche fisiche ed ambientali delle acque e dei terreni che determinano il comportamento dei nitrati nel sistema acqua - terreno;
- 2) del risultato conseguibile attraverso i programmi d'azione adottati;
- 3) delle eventuali ripercussioni che si avrebbero nel caso di mancato intervento ai sensi dell'articolo 19.

Per quanto concerne la revisione delle zone vulnerabili, di cui all'art. 19 comma 4 del D.Lgs. 152/99, la concentrazione dei nitrati deve essere controllata per almeno un anno e tale controllo deve essere ripetuto ogni quattro anni, od ogni otto anni nelle zone con concentrazioni inferiori a 25 mg/L, purchè non si sia manifestato alcun fattore nuovo che possa avere incrementato il tenore in nitrati.

I fattori che regolano l'individuazione e la delimitazione delle zone vulnerabili sono quindi i carichi inquinanti ed i fattori ambientali; tali fattori dipendono:

- 1) dalla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi;
- 2) dalla capacità di depurazione del suolo;

- 3) dalle condizioni climatiche ed idrologiche;
- 4) dal tipo di colture e dalle pratiche agronomiche.

L'individuazione di una zona vulnerabile è funzione, pertanto, della concomitanza delle seguenti condizioni:

- 1) presenza di un acquifero libero o parzialmente confinato e, nel caso di rocce litoidi fratturate, presenza di un acquifero a profondità inferiore ai 50 metri, da raddoppiarsi in zone a carsismo evoluto;
- 2) presenza di una litologia di superficie e dell'insaturo prevalentemente permeabile;
- 3) presenza di suoli a capacità di attenuazione tendenzialmente bassa;
- 4) presenza di situazioni accertate di compromissioni qualitative delle acque sotterranee, dovute a fattori antropici di origine prevalentemente agricola e zootecnica.

Nell'ambito delle attività propedeutiche alla redazione del Piano di Tutela delle Acque, è stata effettuata una valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi mediante il metodo SINTACS, un sistema parametrico per la valutazione e la mappatura della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento (*Civita e De Maio, 1997*).

Con il metodo SINTACS, nello stabilire la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, si tiene conto complessivamente di parametri di tipo geologico, idrogeologico, climatologico, idrologico e pedologico, consentendo quindi di valutare, nel loro insieme, alcuni di quei fattori su indicati, necessari all'individuazione ed alla delimitazione delle zone vulnerabili.

L'utilizzo della cartografia prodotta mediante il metodo SINTACS permette, dunque, di effettuare l'analisi atta all'individuazione ed alla perimetrazione delle zone vulnerabili seguendo questi passi procedurali:

- 1) analisi dei dati raccolti provenienti dal campionamento preliminare delle acque sotterranee e dal monitoraggio qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee;
- 2) valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi mediante il SINTACS;
- 3) valutazione dei carichi inquinanti potenziali, generati da fonte agricola.

Dall'esame dei dati analitici dei campionamenti preliminari e del monitoraggio, per quanto riguarda la vulnerabilità da nitrati, è stato possibile distinguere quattro tipologie di acquiferi:

- 1) acquiferi con contaminazione da nitrati rilevante ed estesa territorialmente;

- 2) acquiferi con contaminazione da nitrati accertata, per i quali va definita l'importanza dell'inquinamento e/o la sua estensione territoriale;
- 3) acquiferi con presenza significativa di nitrati, per i quali deve essere accertata l'eventuale contaminazione diffusa;
- 4) acquiferi senza evidenti segnali di compromissione da nitrati.

Solo i territori occupati dagli acquiferi appartenenti alle prime due classi sono stati presi in considerazione, in via preliminare, per l'identificazione delle zone potenzialmente critiche per quanto riguarda la vulnerabilità da nitrati.

Dall'analisi della cartografia prodotta mediante il metodo SINTACS, sono state definite, all'interno dei territori succitati, quelle aree con la vulnerabilità intrinseca da alta a molto elevata.

Infine, dalla cartografia dei carichi inquinanti potenziali, è possibile individuare le aree nelle quali il carico teorico di nitrati è elevato.

Un'individuazione preliminare delle zone potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola, basata sul patrimonio informativo disponibile, include le seguenti aree:

- 1) **17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano:** i valori di vulnerabilità da nitrati variano all'interno dell'acquifero dalla classe elevata a quella alta.
- 2) **32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra:** i valori di vulnerabilità da nitrati rientrano nella classe alta.
- 3) **16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri:** i valori di vulnerabilità da nitrati variano all'interno dell'acquifero dalla classe elevata a quella alta.
- 4) **02-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.
- 5) **18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro:** i valori di vulnerabilità da nitrati rientrano nella classe media.

Stato di attuazione della "Direttiva Nitrati" 91/676/ CEE in Sardegna.

Lo stato di attuazione della "Direttiva Nitrati" 91/676/CEE nella Regione Sardegna è il seguente:

- 1) Attività pregressa e riscontri al Ministero dell'Ambiente
 - La Regione Sardegna, attraverso l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, ha

garantito i necessari riscontri al Ministero dell'Ambiente e all'Agenzia di protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (Apat) sull'attuazione della Direttiva Nitrati rappresentando la situazione del territorio regionale trasmettendo, a diverse scadenze, dati qualitativi che, se inizialmente non denotavano situazioni di vulnerabilità, tuttavia l'approfondimento resosi necessario mediante l'avvio della rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee, ha evidenziato, come di seguito riportato, la presenza di zone vulnerabili;

2) Monitoraggio della qualità dei corpi idrici

- È in corso, dal 2002, con coordinamento a cura dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, tramite i PMP delle AUSL di competenza, il monitoraggio della qualità delle acque (ambientale e specifica destinazione) previsto dal D.Lgs 152/99 sui corpi idrici superficiali, su tutto il territorio regionale;
- È in corso il monitoraggio delle acque sotterranee, attraverso lo studio sul Piano di tutela delle acque, con particolare riferimento e prima caratterizzazione del territorio di Arborea (OR), a seguito anche di precedenti studi;

3) Designazione delle zone vulnerabili

- Le indagini preliminari di riconoscimento delle zone vulnerabili secondo l'allegato 7 del D.Lgs 152/99, attraverso le attività propedeutiche alla redazione del Piano di tutela delle acque, hanno consentito di individuare gli acquiferi, la loro vulnerabilità intrinseca e, attraverso il monitoraggio, anche le zone vulnerabili da nitrati.
- Come diretta conseguenza dell'individuazione delle zone vulnerabili deve essere delineato anche il programma d'azione e il programma relativo al monitoraggio della qualità dei corpi idrici per il controllo dell'efficacia del medesimo programma d'azione e l'applicazione del codice di buona pratica agricola.
- Allo stato attuale, nel Comune di Arborea, lo stato delle conoscenze della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, della qualità delle acque sotterranee con presenza di nitrati superiori a 50 mg/L, della presenza di allevamenti a carattere intensivo pari a circa 36.000 capi bovini e il connesso sistema di smaltimento sul terreno della totalità degli effluenti zootecnici e dei reflui domestici delle aziende zootecniche ha portato alla delimitazione e quindi alla designazione di una parte del territorio del Comune di Arborea corrispondente ad un'area di circa 55 km² delimitata dal Canale Acque Medie e comprendente lo stagno di Corru s' Ittiri.

La designazione della zona vulnerabile presuppone, come già detto, la redazione di un programma d'azione che deve contenere:

- periodi di divieto di spandimento di fertilizzanti ;
- capacità di stoccaggio per effluenti di allevamento;
- limitazioni dell'applicazione al terreno di fertilizzanti secondo il Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) e con il rispetto del limite di 170 kg/ha/anno di Azoto (N) da effluente zootecnico.

5.3.3. Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili

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.

Nell'Allegato 7 del suddetto decreto, parte B, si dice che “Le Regioni e le Province autonome provvedono entro un anno, sulla base dei criteri indicati nella parte B-II di questo allegato, alla prima individuazione e cartografia delle aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari ai fini della tutela delle risorse idriche sotterranee.”

I criteri contenuti nella parte B-II dell'Allegato 7 prevedono lo svolgimento di due fasi di indagine delle aree potenzialmente interessate da contaminazione da fitofarmaci: una fase di prima individuazione ed una seconda individuazione di dettaglio.

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).

La conoscenza del livello di contaminazione della risorsa si caratterizza come un elemento fondamentale per l'individuazione delle zone vulnerabili, che permette inoltre di identificare le zone già vulnerate e quelle nelle quali la presenza di residui nelle acque, se pure al di sotto dei valori soglia, evidenzia un livello di attenzione.

In questo contesto assume un ruolo strategico l'esistenza di una rete di monitoraggio della risorsa sotterranea, estesa a tutto il territorio regionale, che fornisca delle serie di dati con caratteristiche di omogeneità, comparabilità, significatività e distribuzione temporale necessarie per le elaborazioni.

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. E' necessario pertanto valutare tre componenti fondamentali:

- 1) fattori che determinano l'immissione nell'ambiente dei prodotti fitosanitari;
- 2) fenomeni di attenuazione del suolo;
- 3) livello di contaminazione della risorsa.

Ciascuno di questi elementi comprende vari aspetti che possono essere quantificati e rappresentati in modo tale da fornire una visione globale e integrata del problema.

La valutazione dell'esposizione può derivare sia da misure che evidenzino il livello di contaminazione della risorsa, sia da modelli valutativi che permettono di prevedere l'esposizione o stimare le concentrazioni attese nell'ambiente.

Tra i fenomeni di attenuazione della contaminazione, possono essere prese in considerazione le caratteristiche chimico-fisiche e chemiodinamiche delle sostanze attive e le caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero.

L'uso integrato delle conoscenze idrogeologiche e dei dati derivanti dai monitoraggi rappresenta dunque un importante supporto nella definizione di zone vulnerabili o vulnerate.

Per la stima dei quantitativi di prodotti fitosanitari utilizzati in Sardegna e, di conseguenza, del carico potenzialmente impattante sull'ambiente, sono state acquisite informazioni principalmente da due fonti: l'ISTAT che ha fornito la quantificazione, a livello comunale, delle superfici trattate con prodotti fitosanitari, suddivisi per tipologia (erbicidi, antiparassitari di origine chimica, antiparassitari di origine biologica); il Centro di Ricerca Agricolo Sperimentale (CRAS), che in Sardegna realizza, su incarico del Ministero delle Politiche Agricole, i programmi descritti nei capoversi precedenti, ha fornito indicazioni 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.

Incrociando l'informazione relativa alla superficie trattata con quella relativa al residuo ed alla stima quantitativa dei prodotti fitosanitari, e considerando studi pregressi relativi allo studio sull'utilizzo di fitofarmaci in agricoltura, è stato possibile ricostruire una stima quantitativa per tutte le tipologie di coltura usualmente trattate con tali prodotti.

In generale, si riscontra che i quantitativi di prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura in Regione Sardegna sono relativamente bassi rispetto ad altre realtà italiane.

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la carta di distribuzione dei prodotti fitosanitari con dati aggregati a livello comunale, espressa come densità di carico potenziale.

Le risultanze della stima dei prodotti fitosanitari sono state infatti rappresentate in termini di densità

rispetto alla Superficie Agricola Utilizzata (SAU) all'interno di ogni comune. In tal modo risulta subito evidente ove insistono situazioni di utilizzo eccessivo di tali prodotti, avendo normalizzato il quantitativo assoluto calcolato con la superficie effettivamente sfruttata a scopi agricoli.

Naturalmente, i carichi potenziali derivanti dall'utilizzo di prodotti fitosanitari, sono a tutti gli effetti delle stime, poiché risulta molto difficile reperire l'informazione originale se non espressa come residuo nell'alimento considerato.

Nel paragrafo successivo viene riportata una descrizione delle criticità più evidenti riscontrate nel territorio sardo.

Individuazione delle aree critiche

Le aree che presentano i valori più elevati di densità di carico potenziale da prodotti fitosanitari sono essenzialmente concentrate nelle seguenti aree:

- 1) nella zona del Campidano e di Arborea, con densità che arrivano fino a 30 kg/ha SAU*anno;
- 2) nella zona del basso cagliaritano, in corrispondenza dei comuni di Masainas, Capoterra, Nuxis, Santadi e Pula con valori attestati tra 11 e 18 kg/ha SAU*anno;
- 3) nella zona del sassarese, in corrispondenza dei comuni di Alghero e Putifigari con valori compresi tra 11 e 18 kg/ha SAU*anno.

L'area del Campidano è sicuramente la più problematica, a causa di un intensivo utilizzo del territorio a scopo agricolo.

All'interno di tale area, le punte massime vengono registrate in corrispondenza del comune di Samassi, ove insistono coltivazioni intensive di tipo cerealicolo ed ortivo, caratterizzate, quindi, in maniera piuttosto rilevante da trattamenti antiparassitari.

Situazione analoga si presenta per il comune di Cabras e nella zona di Arborea, ove le coltivazioni cerealicole ed ortive rappresentano una parte consistente delle attività agricole presenti.

In generale i comuni ove la superficie agricola utilizzata per queste due tipologie di coltura è molto consistente, presentano dei valori di carico potenziale da fitofarmaco piuttosto elevate. Naturalmente, se a questa situazione corrisponde anche un'area coltivata relativamente ampia, il dato tende ad appiattirsi, distribuendo il quantitativo utilizzato, mentre esso viene massimizzato quando la superficie agricola è significativamente contenuta.

La situazione complessiva è riportata nella tavola “distribuzione dei fitofarmaci a livello comunale” allegata.

5.3.4. Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

L'art. 21 del D.Lgs. 152/99, a modifica del D.P.R. n. 236/88, regola le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

Esso prevede, al comma 1, che *“su proposta delle autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione”*.

In particolare, le zone di tutela assoluta sono le aree poste nelle immediate vicinanze di captazioni o derivazioni; le zone di rispetto sono costituite dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta e sono da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata.

Le zone di tutela assoluta devono essere definite, considerando un'estensione territoriale di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, da applicare sicuramente in caso di captazioni da acque sotterranee e, ove possibile, anche per le captazioni da acque superficiali (art. 21 comma 4).

Nelle zone di rispetto è interdetta la presenza delle seguenti attività (art. 21 comma 5):

- 1) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- 2) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- 3) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- 4) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- 5) aree cimiteriali;
- 6) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;

- 7) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- 8) gestione di rifiuti;
- 9) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- 10) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- 11) pozzi perdenti;
- 12) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per quanto riguarda la salvaguardia delle aree di ricarica della falda e di particolari zone all'interno dei bacini imbriferi, il comma 8 dell'art. 21 regola la predisposizione di zone di protezione, finalizzate alla protezione del patrimonio idrico e delimitate secondo criteri individuati dalle Regioni. La tipologia di misure che è possibile adottare all'interno di queste aree riguarda *“la destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore”*.

All'interno del Piano d'Ambito è previsto il Progetto Obiettivo n° 3, che riguarda in particolare il monitoraggio, recupero, tutela ed utilizzo di tutte le fonti sotterranee significative. Nell'ambito della realizzazione di questo P.O. è prevista una delimitazione preliminare delle aree di salvaguardia intorno a pozzi e sorgenti.

In ogni caso, nelle more dell'individuazione da parte della Regione, deve essere presa in considerazione un'estensione, delle zone di rispetto, di 200 metri di raggio relativamente al punto di captazione o di derivazione (art. 21 comma 7).

5.3.5. Aree vulnerabili alla desertificazione

Il D.Lgs. 152/99 all'Art. 20, Comma 2, stabilisce che “Le regioni e le Autorità di bacino verificano la presenza nel territorio di competenza di aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione e le designano quali aree vulnerabili alla desertificazione”.

L'esigenza della definizione delle aree vulnerabili alla desertificazione è presente, oltre che nell'Art. 20 del D.Lgs. 152/99, nel DPCM 26.9.97 (GU n.43 del 21.2.98) che ha approvato, in data 22/07/99 le

“Linee Guida per le politiche e misure nazionali di lotta alla desertificazione” (PAN), predisposte sulla base degli indirizzi della delibera del CIPE n. 154 del 22 dicembre 1998.

In questo contesto la Regione Autonoma della Sardegna, con la deliberazione n.14/2 del 23.03.2000 della Giunta Regionale, per l’attuazione delle indicazioni formulate dalla delibera CIPE del 21 dicembre 1999 ha predisposto nel 2000 il Programma regionale per la lotta alla desertificazione. La prima fase di lavoro ha avuto come esito la predisposizione, da parte della Segreteria Tecnica Regionale incaricata, di un elaborato preliminare in grado di definire le priorità principali con una limitata individuazione sul territorio degli epicentri di rischio di desertificazione sulla base delle indicazioni delle strutture e degli enti regionali.

Successivamente l’ERSAT (Ente Regionale di Sviluppo e Assistenza Tecnica in Agricoltura), nell’ambito delle attività previste dalla suddetta Segreteria Tecnica Regionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione per la predisposizione del Piano di Azione Nazionale (PAN) e del Programma Regionale, ha sviluppato un programma di azione e monitoraggio con la collaborazione del Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna. L’obiettivo è stato quello della “Realizzazione del sistema informativo geografico per l’individuazione ed il monitoraggio delle aree sensibili alla desertificazione in Sardegna”.

Lo studio che in una prima fase ha visto la realizzazione di una carta delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in scala 1:250.000, successivamente è stato ulteriormente dettagliato a una scala maggiore (1:100.000) per 16 aree corrispondenti ad altrettanti fogli IGM in scala 1:100.000.

La metodologia utilizzata è nota come ESAs (Environmentally Sensitive Areas) ed ha lo scopo di individuare le aree vulnerabili alla desertificazione attraverso l’applicazione di indicatori pedologici, fisici, morfologici, climatici, di uso del suolo, che consentono di classificare le aree in “critiche”, “fragili” e “potenziali”. I risultati ottenuti nello studio esteso all’intero territorio regionale (scala 1:250.000) evidenziano che:

- 1) l’1% del territorio sardo è costituito da aree non soggette al rischio di desertificazione;
- 2) il 4% del territorio sardo è costituito da aree potenzialmente vulnerabili alla desertificazione cioè aree in cui una particolare utilizzazione del suolo praticata con criteri gestionali non corretti potrebbe creare seri problemi si tratta per lo più di aree marginali abbandonate non gestite in modo appropriato;
- 3) il 37% del territorio sardo è costituito da aree fragili per la vulnerabilità alla desertificazione, cioè aree dove qualsiasi cambiamento del delicato equilibrio dei fattori naturali o delle attività umane molto probabilmente porterà alla desertificazione;
- 4) il 52% del territorio sardo è costituito da aree critiche, cioè aree già altamente degradate a

causa del cattivo uso del territorio;

- 5) il restante 5% è costituito da aree non classificate (aree urbane, corpi idrici, rocce nude).

Il progetto predisposto da ERSAT e SAR rappresenta il primo studio organico in materia di rischio di desertificazione, nonché la prima indicazione sull'ubicazione delle aree maggiormente sensibili a questa problematica.

E' attualmente in fase di assegnazione un appalto per la predisposizione di un sistema informativo geografico, finalizzato al monitoraggio delle aree a rischio di desertificazione della Sardegna, che dovrà mettere in luce le componenti responsabili di tale rischio e la parametrizzazione delle stesse.

5.3.6. Altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico)

Siti interessati da attività minerarie dismesse

All'interno di questa categoria si indicano le aree inquinate o degradate dal punto di vista idrogeologico a seguito di attività minerarie pregresse o in atto. A questo proposito è necessario ricordare come una prima definizione e perimetrazione di tali areali sia contenuta nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 Ottobre 2001 ("Istituzione del Parco geominerario storico ed ambientale della Sardegna" - pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 265 del 14 novembre 2001).

Con questo Decreto si individuavano otto aree (Monte Arci, Orani, Funtana Raminosa, Gallura, Argentiera - Nurra, Sos Enattos - Buzurra - Montalbo di Lula, Sarrabus - Gerrei, Sulcis - Iglesiente - Guspinese) che definivano un sistema di risorse naturali e culturali sulle quali impostare programmi di valorizzazione e recupero.

Il recente Piano di Bonifica dei Siti inquinati, redatto dalla Regione Sardegna nel 2003, fa riferimento, per l'individuazione delle aree interessate da attività minerarie dismesse, sia allo "*Studio di Fattibilità del Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna*", realizzato da EMSA, Progemisa e Università di Cagliari, sia al "*Piano per il disinquinamento e la riabilitazione ambientale delle aree minerarie dismesse del Sulcis - Iglesiente - Guspinese*", nato da un'Intesa di Programma tra il Ministero dell'Ambiente, la Regione Autonoma della Sardegna, e l'EMSA attraverso la Progemisa (Tabella 5-13).

In particolare, tra tutte le aree minerarie dismesse presenti in Sardegna, quella del Sulcis - Iglesiente - Guspinese, appartiene ai siti d'interesse nazionale ai sensi della L. 426/98 "*Nuovi interventi in campo ambientale*". Tale appartenenza è stata sancita dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 18 Settembre 2001, n.468. Per quest'area con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 12 Marzo 2003 viene individuata la "Perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale del Sulcis - Iglesiente - Guspinese". Tale

perimetrazione provvisoria dei siti da bonificare è ancora attualmente in fase di discussione: l'ultima definizione risale ad Aprile 2004.

Per quanto riguarda la perimetrazione delle aree minerarie in generale, il Piano di Bonifica dei Siti Inquinati rileva che *“non essendo ancora del tutto definiti i criteri in base ai quali perimetrare e individuare un sito in maniera precisa si è deciso di considerare un sito l'unità territoriale denominata area mineraria, definita quale ambito territoriale continuo, interessato da attività minerarie di ricerca e/o coltivazione inscrivibile all'interno di una linea chiusa che contenga tutte le impronte superficiali attualmente rilevabili.”* Sulla base di quanto contenuto nel citato Studio di Fattibilità per il Parco Geominerario le aree minerarie sono state suddivise in otto sub - aree di cui sei effettivamente interessate da attività minerarie mentre due (Gallura e Monte Arci) interessate da attività di cava. Alcuni dati sintetici sulle aree minerarie censite all'interno del Piano di Bonifica dei Siti Inquinati, sono riportate nella Tabella 5-13. Si noti che l'attività di censimento ha permesso di ricostruire un quadro abbastanza fedele delle attività esercitate a cielo aperto ma non ha invece consentito una definizione dell'entità delle opere in sotterraneo dal momento che la base informativa a disposizione è risultata frammentaria e sarebbe stato necessario integrarla con attività di verifica in campagna non compatibili con i tempi e disposizione.

Aree Minerarie Censite dal Piano di Bonifica Siti Inquinati

Tabella 5-13: Siti minerari censiti dal Piano di Bonifica dei siti inquinati (Reg. Sardegna, 2003)

| Area | | Siti Minerari Censiti | | | | |
|------|---------------------------------|-----------------------|--|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| | Denominazione | n° | Scavi a cielo aperto (m ²) | Discariche minerarie (m ²) | Bacini fanghi (m ²) | Abbancamenti fini (m ²) |
| 2 | Orani | 12 | 838.046 | 545.913 | 0 | 0 |
| 3 | Funtana Raminosa | 5 | 0 | 108.492 | 27.977 | 0 |
| 5 | Argentiera - Nurra | 5 | 257.004 | 467.704 | 0 | 0 |
| 6 | Sos Enattos - Guzzura | 3 | 12.449 | 91.338 | 29.149 | 0 |
| 7 | Sarabus - Gerrei | 31 | 108.728 | 397.987 | 4.358 | 0 |
| 8 | Sulcis - Iglesiente - Guspinese | 113 | 2.639.823 | 5.752.580 | 1.942.845 | 5.421.620 |

Altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico)

Le aree di particolare interesse naturalistico istituite possono essere distinte in funzione delle norme istitutive (di carattere nazionale, regionale o comunitario) in materia di aree protette.

Parchi e Aree marine protette

Ai sensi della normativa nazionale (L. 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale 13 dicembre 1991, n. 292, S.O., e L. 979/82 "Disposizioni sulla difesa del mare") sono stati istituiti in Sardegna tre Parchi Nazionali e tre Aree Marine Protette Nazionali, dei quali vengono riportate delle informazioni sintetiche, sia per quanto concerne la localizzazione e l'estensione, sia per quanto riguarda gli atti normativi che ne hanno decretato l'istituzione e la gestione. In Tabella 5-14e Tabella 5-15 si riportano, rispettivamente, l'elenco delle aree marine protette nazionali e dei parchi nazionali:

Tabella 5-14: Aree Marine Protette Nazionali (Istituite ai sensi della L.N. n. 979/82 e L.Q.N. 394/91)

| Denominazione | Comuni | Area (ha) | Decreto istitutivo | Organismo di gestione |
|--|---|------------------|---------------------------------------|--|
| Penisola del Sinis - Isola del Mal Di Ventre | Cabras | 30.357 | L. 31.12.82 n. 979 D.M.A. 12.12.97 | Comune di Cabras |
| Tavolara - Punta Coda Cavallo | Olbia - Loiri Porto S.Paolo San Teodoro | 15.091 | L. 31.12.82 n. 979 D.M.A. 12.12.97 | Comuni di Olbia, Loiri P. San Paolo, S.Teodoro costituiti in Consorzio |
| Capo Carbonara | Villasimius | 8.857 | L. 6.12.91 n. 394 D.M.A 15.09.98 | Comune di Villasimius |

Tabella 5-15: Parchi Nazionali istituiti in Sardegna ai sensi della L.Q.N. 394/91

| Denominazione | Comuni | Area (ha) | Decreto istitutivo | Org. di gestione |
|---|---|----------------------|---|-----------------------------------|
| Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena | La Maddalena | 4.937 | L. 4.01.94 n. 10 | Comitato prov. di gestione |
| Parco Nazionale Isola dell'Asinara | Porto Torres | 5.200 | L. 6.12.91 n. 394 L. 8.10.97 n. 344 D.M.A. 28.11.97 | Comitato prov. di gestione |
| Parco Nazionale del Golfo di Orosei e Gennargentu (in sospeso) | Arzana, Baunei, Gairo, Seui, Talana, Urzulei, Villagrande S., Aritzo, Belvi', Desulo, Meana Sardo, Ovodda, Sorgono, Tiana, Tonara, Seulo, Dorgali, Fonni, Gavoi, Lodine, Oliena, Ollolai, Olzai, Orgosolo | 76.335 | L. 6.12.91 n. 394 L. 8.10.97 n. 344 D.P.R. 30.03.98 | Non esiste org. di gestione |

Per quanto riguarda la normativa regionale il quadro delle principali aree di rilevante pregio ambientale

della Sardegna è definito dalla L.R. 31/89 che, a suo tempo, definì un sistema di aree protette costituito da nove parchi naturali (Sulcis, Linas - Marganai, Sarrabus - Gerrei, Monte Arci, Giara di Gestori, Gennargentu, Sinis - Montiferru, Marghine - Goceano, Limbara), sessanta riserve naturali, ventiquattro monumenti naturali, sedici aree di rilevante interesse naturalistico. Le aree che vennero individuate come parchi o riserve naturali dalla norma hanno complessivamente una superficie di 409.000 ettari, circa il 17% dell'intera superficie territoriale della Sardegna. Di fatto però tale norma è rimasta in gran parte inattuata se si pensa che solo in pochi casi è seguito, all'individuazione delle aree o degli elementi da tutelare, un decreto istitutivo.

Di fatto sono stati istituiti ai sensi della norma sopra citata due parchi regionali (che originariamente facevano parte delle sessanta aree da destinare a riserve naturali individuate dalla L.R. 31/89) e ventidue monumenti naturali. I due parchi istituiti interessano delle aree costiere la cui tutela rappresenta un elemento indispensabile per il mantenimento di una qualità ambientale elevata. I monumenti naturali si presentano invece come elementi puntuali e costituiscono significative espressioni della diversità ambientale della Sardegna (alberi plurisecolari, singolarità geomorfologiche).

In Tabella 5-16 e Tabella 5-17 si riportano delle informazioni sintetiche inerenti i parchi naturali e i monumenti naturali istituiti ai sensi della L.R. 31/89.

Tabella 5-16: Parchi Regionali istituiti in Sardegna ai sensi della L.R. 31/89

| Denominazione | Comuni | Area (ha) | Decreto istitutivo | Organismo di gestione |
|-----------------------|---|------------------|---------------------------|--|
| Molentargius - Saline | Cagliari - Quartu S.Elena - Quartucciu - Selargius | 1.500 circa | L.R. 26.02.1999 n. 5 | Consorzio dei Comuni di Cagliari e Quartu S. Elena |
| Porto Conte | Alghero | 4.000 circa | L.R. 26.02.1999 n. 4 | Comune di Alghero |

Tabella 5-17: Monumenti naturali istituiti in Sardegna ai sensi della L.R. 31/89

| Denominazione | Comune | Decreto Istitutivo |
|---|------------------|---------------------------|
| Pan di Zucchero e faraglioni di Masua | Iglesias | D.A.D.A. 29.04.93 n.706 |
| Perda 'E Liana | Gairo | D.A.D.A. 29.04.93 n.705 |
| Orso di Palau | Palau | D.A.D.A. 29.04.93 n.702 |
| Perdalonga di Baunei | Baunei | D.A.D.A. 02.12.93 n.3113 |
| Texile di Aritzo | Aritzo | D.A.D.A. 29.04.93 n.707 |
| Le Colonne | Carloforte | D.A.D.A. 29.04.93 n.704 |
| Canal Grande di Nebida | Iglesias | D.A.D.A. 21.01.97 n.35 |
| Punta Goloritzè | Baunei | D.A.D.A. 02.12.93 n.3112 |
| S'Archittu di Santa Caterina | Cuglieri | D.A.D.A. 29.04.93 n.703 |
| Su Sterru (il Golgo) | Baunei | D.A.D.A. 02.12.93 n.3110 |
| Su Suercone | Orgosolo | D.A.D.A. 18.01.94 n.20 |
| Crateri vulcanici del Meilogu M. Annaru | Giave | D.A.D.A. 18.01.94 n.18 |
| Monte Pulchiana | Tempio | D.A.D.A. 18.01.94 n.19 |
| Domo Andesitico di Acquafredda | Siliqua | D.A.D.A. 02.12.93 n.3111 |
| Olivastri di S.Maria Navarrese | Baunei | D.A.D.A. 18.01.94 n.22 |
| Tassi di Sos Niberos | Bono | D.A.D.A. 24.01.94 n.24 |
| Basalti Colonnari di Guspini | Guspini | D.A.D.A. 18.01.94 n.23 |
| Scala di San Giorgio di Osini | Osini | D.A.D.A. 18.01.94 n.21 |
| Sorgente di Su Gologone | Oliena | D.A.D.A. 12.05.98 n.845 |
| Sa Roda Manna | Scano Montiferro | D.A.D.A. 06.11.99 n.2776 |
| La Grotta di San Giovanni | Domusnovas | D.A.D.A. 06.11.99 n.2777 |
| Su Stampu e Su Turrunu | Sadali-Seulo | D.A.D.A. 06.11.99 n.2778 |

Siti di Importanza Comunitaria - S.I.C.

Altre aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale sono quelle definite ai sensi della direttiva 92/43/CEE sinteticamente definita direttiva "Habitat", che fornisce indirizzi concreti per le azioni e per la costituzione di una rete europea NATURA 2000, di siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario, adottando delle politiche di salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche nel territorio dell'Unione Europea. In particolare il Regolamento LIFE rappresenta lo strumento finanziario di attuazione della direttiva 92/43/CEE "Habitat". In una prima fase sono state individuate 114 aree da sottoporre a tutela ai sensi della sopra citata Direttiva Habitat. Successivamente, questa prima individuazione è stata rivista, anche se in maniera non sostanziale, e si è arrivati alla istituzione, con la Delibera di Giunta Regionale 37/31 del 17/10/2003 di 92 Siti di Interesse Comunitario. Complessivamente si è passati da una superficie di circa 461.000 ettari a una

superficie di circa 413.000 ettari di aree da sottoporre a tutela. Attualmente il Servizio Conservazione della natura e degli habitat, tutela della fauna selvatica ed esercizio dell'attività venatoria, Istituto Regionale fauna, dell'Assessorato alla Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna ha in esame una nuova perimetrazione dei Siti d'Interesse Comunitario (Tabella 5-18).

Tabella 5-18: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati ai sensi della Dir. 92/43/CEE

| N° | CODICE | NOME | Area (ha) |
|-----------|---------------|---|------------------|
| 1 | ITB010001 | Isola dell'Asinara | 9670 |
| 2 | ITB010002 | Stagno di Pilo e di Casaraccio | 1879 |
| 3 | ITB010003 | Stagno e Ginepreto di Platamona | 1618 |
| 4 | ITB010004 | Foci del Coghinas | 2267 |
| 5 | ITB010006 | Monte Russu | 1971 |
| 6 | ITB010007 | Capo Testa | 1217 |
| 7 | ITB010008 | Arcipelago di La Maddalena | 20956 |
| 8 | ITB010009 | Capo Figari e Isola Figarolo | 851 |
| 9 | ITB010010 | Isole di Tavolara, Molara e Molarotto | 3764 |
| 10 | ITB010011 | Stagno di San Teodoro | 816 |
| 11 | ITB010042 | Capo Caccia e Punta del Giglio | 7395 |
| 12 | ITB010043 | Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna | 3731 |
| 13 | ITB010082 | Isola Piana | 510 |
| 14 | ITB011102 | Catena del Marghine e del Goceano | 14985 |
| 15 | ITB011109 | Monte Limbara | 16589 |
| 16 | ITB011113 | Campo di Ozieri e Pianure Compresa tra Tula e Oschiri | 20435 |
| 17 | ITB011155 | Lago di Baratz - Porto Ferro | 1306 |
| 18 | ITB012211 | Isola Rossa - Costa Paradiso | 5410 |
| 19 | ITB020012 | Berchida e Bidderosa | 2639 |
| 20 | ITB020013 | Palude di Osalla | 981 |
| 21 | ITB020014 | Golfo di Orosei | 28942 |
| 22 | ITB020015 | Area del Monte Ferru di Tertenia | 2633 |
| 23 | ITB020040 | Valle del Temo | 1947 |
| 24 | ITB020041 | Entroterra e Zona Costiera tra Bosa, Capo Marargiu e P. Tangone | 29636 |
| 25 | ITB021101 | Altopiano di Campeda | 4668 |
| 26 | ITB021103 | Monti del Gennargentu | 44716 |
| 27 | ITB021107 | Monte Albo | 8833 |
| 28 | ITB021156 | Monte Gonare | 796 |
| 29 | ITB022212 | Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone | 23488 |
| 30 | ITB022214 | Lido di Orri | 485 |
| 31 | ITB022215 | Riu Sicaderba | 93 |
| 32 | ITB022217 | Su de Maccioni - Texile di Aritzo | 450 |
| 33 | ITB030016 | Stagno di S'Enna Arrubia e Territori Limitrofi | 279 |
| 34 | ITB030032 | Stagno di Corru S'Ittiri | 5699 |
| 35 | ITB030033 | Stagno di Pauli Maiori di Oristano | 385 |
| 36 | ITB030034 | Stagno di Mistras di Oristano | 1614 |
| 37 | ITB030035 | Stagno di Sale E'Porcus | 697 |
| 38 | ITB030036 | Stagno di Cabras | 4806 |
| 39 | ITB030037 | Stagno di Santa Giusta | 1145 |
| 40 | ITB030038 | Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa) | 594 |
| 41 | ITB030039 | Isola Mal di Ventre | 375 |
| 42 | ITB030080 | Catalano | 122 |
| 43 | ITB031104 | Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu | 8999 |
| 44 | ITB032201 | Riu Sos Mulinos - Sos Lavros | 26 |
| 45 | ITB032219 | Sassu - Cirras | 248 |
| 46 | ITB032228 | Is Arenas | 1283 |
| 47 | ITB032229 | Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu | 317 |
| 48 | ITB032239 | San Giovanni di Sinis | 3 |

| N° | CODICE | NOME | Area (ha) |
|----|-----------|---|-----------|
| 49 | ITB040017 | Stagni di Murtas e S'Acqua Durci | 745 |
| 50 | ITB040018 | Foce del Flumendosa - Sa Praia | 520 |
| 51 | ITB040019 | Stagni di Colostrai e delle Saline | 1151 |
| 52 | ITB040020 | Isola dei Cavoli, Serpentara e Punta Mulentis | 3427 |
| 53 | ITB040021 | Costa di Cagliari | 2612 |
| 54 | ITB040022 | Stagno di Molentargius e Territori Limitrofi | 1279 |
| 55 | ITB040023 | Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla | 5982 |
| 56 | ITB040024 | Isola Rossa e Capo Teulada | 3713 |
| 57 | ITB040025 | Promontorio, Dune e Zona Umida di Porto Pino | 2705 |
| 58 | ITB040026 | Isola del Toro | 63 |
| 59 | ITB040027 | Isola di San Pietro | 9275 |
| 60 | ITB040028 | Punta S'Aliga | 691 |
| 61 | ITB040029 | Costa di Nebida | 7943 |
| 62 | ITB040030 | Capo Pecora | 3847 |
| 63 | ITB040031 | Monte Arcuentu e Rio Piscinas | 11487 |
| 64 | ITB040051 | Bruncu de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau) | 136 |
| 65 | ITB040055 | Campu Longu | 107 |
| 66 | ITB040071 | Da Piscinas a Riu Scivu | 2853 |
| 67 | ITB040081 | Isola della Vacca | 60 |
| 68 | ITB041105 | Foresta di Monte Arcosu | 30354 |
| 69 | ITB041106 | Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus | 9290 |
| 70 | ITB041111 | Monte Linas | 10697 |
| 71 | ITB041112 | Giara di Gesturi | 6393 |
| 72 | ITB042207 | Canale su Longuvresu | 8 |
| 73 | ITB042208 | Tra Punta G. e Punta Maggiore | 9 |
| 74 | ITB042209 | A Nord di Sa Salina (Calasetta) | 5 |
| 75 | ITB042210 | P. Giunchera | 54 |
| 76 | ITB042216 | Sa Tanca e sa Mura - Foxi Durci | 16 |
| 77 | ITB042218 | Stagno di Piscinnì | 443 |
| 78 | ITB042220 | Serra is Tres Portus (Sant'Antioco) | 258 |
| 79 | ITB042223 | Stagno di Santa Caterina | 614 |
| 80 | ITB042225 | Is Pruinis | 95 |
| 81 | ITB042226 | Stagno di Porto Botte | 1227 |
| 82 | ITB042230 | Porto Campana | 197 |
| 83 | ITB042231 | Tra Forte Village e Perla Marina | 0,32 |
| 84 | ITB042233 | Punta di Santa Giusta (Costa Rei) | 5 |
| 85 | ITB042234 | M. Mannu - M. Ladu | 198 |
| 86 | ITB042236 | Costa Rei | 1 |
| 87 | ITB042237 | Monte San Mauro | 642 |
| 88 | ITB042241 | Riu S. Barzolu | 284 |
| 89 | ITB042242 | Torre del Poetto | 9 |
| 90 | ITB042243 | Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera | 26 |
| 91 | ITB042247 | Is Compinxius - Campo Dunale di Bugerru - Portixeddu | 626 |
| 92 | ITB042250 | Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese) | 528 |

Zone di Protezione Speciale - Z.P.S.

Altre aree di particolare rilevanza naturalistico ambientale sono le Zone di Protezione Speciale, individuate ai sensi delle Direttive n. 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) del Consiglio del 2 aprile 1979

pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee n. 103 del 25 aprile 1979, e della Direttiva della Commissione del 6 marzo 1991 che modifica la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (91/244/CEE), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, II serie speciale, n. 45 del 13 giugno 1991.

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS), anch'esse incluse nella Rete Natura 2000, come i Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), sono uno dei migliori strumenti per garantire la conservazione degli uccelli e dei loro habitat. Il processo di designazione delle ZPS è tuttora in corso e in fase di discussione in Sardegna; una prima individuazione era stata fatta dal Ministero dell'Ambiente nel 1997, che individuava come ZPS per la Sardegna le zone Ramsar. Successivamente il Decreto 3 aprile 2000 emanato dal Ministero dell'Ambiente (*Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE*, pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 22-4-2000 - Serie generale - n. 95) ha individuato nell'Allegato A le Zone di Protezione Speciale per la Sardegna riportate in Tabella 5-19.

Tabella 5-19: Elenco delle zone a protezione speciale (ZPS)

| N° | Codice | Denominazione | Area (ha) |
|----|-----------|--|-----------|
| 1 | ITB034007 | Stagno di Sale E' Porcus | 480,56 |
| 2 | ITB034008 | Stagno di Cabras | 3628,60 |
| 3 | ITB034006 | Stagno di Mistras | 712,87 |
| 4 | ITB034005 | Stagno di Pauli Maiori | 296,42 |
| 5 | ITB034001 | Stagno di S'Ena Arrubia | 303,58 |
| 6 | ITB034004 | Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi | 2650,72 |
| 7 | ITB044003 | Stagno di Cagliari | 3558,63 |
| 8 | ITB044002 | Stagno di Molentargius | 1383,35 |
| 9 | ITB044009 | Foresta di Monte Arcosu | 3122,95 |

Attualmente il Servizio Conservazione della natura e degli habitat, tutela della fauna selvatica ed esercizio dell'attività venatoria, Istituto Regionale fauna, dell'Assessorato alla Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna sta discutendo una nuova perimetrazione delle Zone di Protezione Speciale, che estende notevolmente il numero delle aree da sottoporre a tutela.

Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura

Le Oasi Permanenti di Protezione Faunistica e cattura sono delle particolari aree sottoposte a tutela ai sensi della LR n° 23/98, che all'Art. 23, comma 1, stabilisce che *"Le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura sono destinate alla conservazione delle specie selvatiche favorendo il rifugio della fauna stanziale, la sosta della fauna migratoria ed il loro irradimento naturale"*. Per

l'individuazione di queste aree è stata emanata dalla Regione Sardegna un apposita Direttiva, tramite Decreto Ass. Difesa Ambiente n° 27 del 27/08/2003, pubblicato sul B.U.R.A.S. n° 27 del 9/09/2003. In tale Decreto si definisce l'oasi come un istituto avente come finalità la protezione della fauna selvatica e degli habitat ad essa relativi nonché la cattura della stessa. Inoltre *“Le oasi sono individuate su superfici idonee o apprezzabili al rifugio, alla riproduzione e alla sosta delle specie migratorie, nonché all'insediamento, incremento e irradiazione naturale delle specie stanziali. Nel caso in cui interessino paesaggi con utilizzazioni agricole intensive e/o antropiche, l'oasi rappresenta una riserva parziale per la salvaguardia e il recupero di determinate componenti naturali (es. siepi, calanchi, etc.). Nelle oasi è vietata l'attività venatoria e tutte quelle attività che possono entrare in conflitto con gli obiettivi di tale istituto procurando nocimento alla fauna selvatica.”* Inoltre *“L'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente, avvalendosi dell'Istituto regionale per la fauna selvatica, istituisce con propria determinazione le oasi anche su proposta delle Province e comunque sentito il parere delle stesse e del Comitato Regionale Faunistico.”*

Le Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura attualmente istituite sono indicate nella Tabella 5-20. Molte di esse, come si può notare dall'informazione sul Decreto Istitutivo, sono state istituite in passato ai sensi della LR. 32/78.

Tabella 5-20: Elenco delle oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura

| N° | Comune | Zona | Area (ha) | Decreto istitutivo |
|----|--|-----------------------------------|-----------|---|
| 1 | Arbus - Guspini | Costa Verde | 4846 | n°101 del 20.07.78 |
| 2 | Assemini - Cagliari - Capoterra | Santa Gilla | 5991 | n° 30 del 22.02.79 |
| 3 | Assemini - Capoterra | Is Olias | 250 | n°229 del 15.07.82 |
| 4 | Assemini - Uta - Villa San Pietro | Gutturu Mannu Monte Arcosu | 7.404 | n°102 del 20.07.78 n°1240 del 15.11.88 |
| 5 | Cagliari - Elmas - Quartucciu - Quartu S.Elena - Selargius | Stagni di Quartu e Molentargius | 6996 | n° 99 del 20.07.78 |
| 6 | Calasetta - Sant'antioco | Mercuri | 580 | n°1177 del 28.6.95 |
| 7 | Carloforte | Isola Piana | 20 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 8 | Castiadas - Maracalagonis - San Vito - Sinnai | Castiadas - Sette Fratelli | 5000 | n° 321 del 5.07.85 |
| 9 | Dolianova - Settimo San Pietro - Soleminis-Sinnai | Campidano | 1017 | n°124 del 15.06.79 |
| 10 | Domus De Maria - Pula | Santa Margherita | 1305 | n° 98 del 20.07.78 |
| 11 | Domus De Maria - Pula - Sarroch - Villa San Pietro | Piscina Manna - Is Cannoneris | 7199 | n°127 del 15.06.79 n°1818 del 30.12.79 |
| 12 | Domusnovas - Gonnosfanadiga - Villacidro | Orida - Monti Mannu - Monte Linas | 6435 | n° 317 del 05.07.85 n° 1374 del 29.11.91 |
| 13 | Domusnovas - Iglesias | Marganai | 900 | n°316 del 05.07.85 n°147 del 26.03.87 |
| 14 | Donori' - Ussana | Azienda C.R.A.S. San Michele | 375 | n°187 del 13.09.78 |
| 15 | Gesturi- Setzu - Tuili - Genoni | Sa Giara | 4260 | n° 888 del 30.08.91 |
| 16 | Maracalagonis - Quartu Sant'elena - Sinnai - Villasimius | Fascia Litoranea Sud Orientale | 2197 | n° 95 del 20.07.78 |
| 17 | Monastir - San Sperate | Ovile Sardo | 660 | n° 97 del 20.07.78 |
| 18 | Muravera | Colostrai | 625 | n°243 del 26.04.90 |
| 19 | Muravera | Costa Rei | 780 | n°280 del 24.07.86 |
| 20 | Santadi | Pantaleo | 1600 | n°2099 del 8.09.92 |
| 21 | Sant'antioco | Isola Del Toro - Isola La Vacca | 22 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 22 | Sinnai - Villasalto | Monte Genis | 1550 | n°1615 del 4.09.95 |

| N° | Comune | Zona | Area (ha) | Decreto istitutivo |
|----|---|---|-----------|---|
| 23 | Villasimius | Isola Serpentara - Isola Dei Cavoli - Isole Varigloni | 75 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 24 | Villasor | Consorzio Provinciale Frutticoltura | 280 | n°407 del 17.05.88 |
| 25 | Ala' Dei Sardi | Bolostiu | 856 | n° 141 del 2.7.79 |
| 26 | Ala' Dei Sardi | Terranova | 2156 | n° 141 del 2.7.79 |
| 27 | Alà Dei Sardi - Bitti | Sos Littos - Sas Tumbas | 1853 | n°129 del 15.06.79 |
| 28 | Alghero | Isola Foradada - Isola Piana | 12 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 29 | Alghero | Calich | 770 | n° 1469 del 10.8.95 |
| 30 | Alghero - Sassari | Tramariglio | 2700 | n° 1468 del 10.08.95 |
| 31 | Anela | Foresta Anela | 1046 | n°126 del 15.06.79 |
| 32 | Arzachena | Isole : Mortorio - Soffi - Biscie - Nibani - Rocche | 150 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 33 | Arzachena | Saloni | 387 | n° 137 del 28.07.78 |
| 34 | Badesi - Trinita' D'agultu | Monte Rotu | 450 | n° 1873 del 9.7.93 |
| 35 | Banari | S'adde Manna | 232 | N° 2179 del 5.994 |
| 36 | Benetutti | Benetutti | 500 | n° 138 del 28.07.78 |
| 37 | Berchidda | Monte Limbara | 3030 | n° 137 del 2.7.79 |
| 38 | Berchidda - Monti | Monte Olia | 1920 | n° 775 del 2.10.1987 |
| 39 | Berchidda - Oschiri | Filigosu | 3795 | n° 135 del 2.7.79 |
| 40 | Bonnanaro | Monte Arana | 200 | n° 16 del 3.2.82 |
| 41 | Bono- Bottidda | Monte Pisanu | 1806 | n°123 del 15.06.79 |
| 42 | Bultei | Foresta Fiorentini | 1562 | n°138 del 2.7.79 |
| 43 | Cheremule | Monte Cuccuruddu | 220 | n°151 del 28.07.78 |
| 44 | Cheremule-Giave-Thiesi | Puttu Ruiu | 365 | n° 237 del 2.3.99 |
| 45 | Chiaramonti- Ozieri | Sa Costa | 459 | n° 831 del 15.9.88 |
| 46 | La Maddalena | Isola Santa Maria | 300 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 47 | La Maddalena | Isole Arcipelago Maddalena (Barrettini - Corcelli) | 30 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 48 | La Maddalena | Isola Budelli | 260 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 49 | La Maddalena | Isola Spargi | 380 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 50 | La Maddalena | Isola Santo Stefano | 300 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 51 | La Maddalena | Isola Pecora - Isola Porcolsole Monaci | 14 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 52 | Laerru | Tanca Manna | 221 | n° 140 del 28.07.78 |
| 53 | Luras | Liscia | 235 | n° 230 del 21.5.86 |
| 54 | Monti - Olbia | Sorilis | 1061 | n° 136 del 2.7.79 |
| 55 | Mores | Monte Lachesos | 400 | n°152 del 28.07.78 |
| 56 | Olbia | Isola Tavolara Isola Molara | 950 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 57 | Oschiri - Ozieri - Tula | San Giovanni | 450 | n°147 del 28.07.78 |
| 58 | Palau - S.Teresa di Gallura - Tempio Pausania | Coluccia | 520 | n° 2771 del 14.10.97 |
| 59 | Pattada | Monte Lerno | 2552 | n° 142 del 2.7.79 |
| 60 | Ploaghe | Monte Anzu | 480 | n° 304 del 3.5.90 |
| 61 | Porto Torres | Isola Asinara | 5000 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 62 | Porto Torres | Isola Piana | 140 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 63 | Sassari | Stagno Di Pilo | 383 | n° 303 del 3.5.90 |
| 64 | Sassari | Monti Di Bidda | 170 | n°185 del 13.09.78 |
| 65 | Sassari | Leccari | 26 | n°153 del 28.07.78 |
| 66 | Sassari- Sorso | Platamona | 250 | n° 18 del 31.1.96 |
| 67 | Sassari-Olmedo | Bonassai | 333 | n°143 del 28.07.78 |
| 68 | Trinita' D'agultu e Vignola | Costa Paradiso | 632 | n°154 del 28.07.78 |
| 69 | Villanova Monteleone | Monte Minerva | 380 | n° 1453 del 13.6.89 |
| 70 | Villanova Monteleone -Bosa - Montresta | Scuola Agraria | 443 | n°131 del 28.07.78 |
| 71 | Cuglieri | Capo Nieddu | 900 | n°619 del 30.06.89 |
| 72 | Neoneli - Nughedu S.Vittoria | Assai | 1500 | n°283 del 06.07.83 n°1364 del 3.06.97 n°2836 del 27.10.97 |

| N° | Comune | Zona | Area (ha) | Decreto istitutivo |
|----|-----------------------------|------------------------------------|-----------|--|
| 73 | San Vero Milis | Capo Mannu | 400 | n°389 del 30.05.90 |
| 74 | San Vero Milis | Stagni di Sale Porcus e Is Benas | 451 | n°109 del 20.07.78 |
| 75 | Cabras | Isola di Mal di Ventre | 88 | Art. 2 L.R. 32/78 |
| 76 | Cabras-Nurachi | Mare e Pauli | 343 | n°268 del 18.09.80 n°1301 del 7.12.90 |
| 77 | Cabras | Turre Seu | 193 | n° 82del 20.02.91 |
| 78 | Cabras-Oristano | Mistras | 1276 | n°110 del 20.07.78 |
| 79 | Asuni-Samugheo | Castello di Medusa | 170 | n°390 del 30.05.90 |
| 80 | Santa Giusta-Palmas Arborea | Pauli Maiori | 287 | n°563 del 10.07.90 |
| 81 | Arborea | S'ena Arrubia | 352 | n°111 del 20.07.78 |
| 82 | Arborea | Corru Mannu-Corru S'ittiri | 290 | n°564 del 10.07.90 |
| 83 | Ales-Morgongiori | Monte Arci | 900 | n°146 del 20.03.87 |
| 84 | Terralba-Arborea | Stagno Di Marceddi' e San Giovanni | 1400 | n°565 del 10.07.90 |
| 85 | Bosa | Capo Marrargiu | 890 | n°1872 del 30.07.02 |
| 86 | Bosa | Colonia Agraria (Su Tippi) | 100 | n°133 del 28.07.78 |
| 87 | Lode' - Torpe' | Usinava' | 1048 | n°134 del 02.07.79 |
| 88 | Nuoro | Monte Ortobene | 2800 | n°130 del 28.07.78 |
| 89 | Orgosolo | Montes | 4630 | n°139 del 02.07.79 |
| 90 | San Teodoro | Capo Coda Cavallo | 450 | n°1870 del 30.07.02 |
| 91 | Seui - Ussassai | Montarbu | 2767 | n°262 del 30.11.78 n°140 del 02.07.79 |

Aree sottoposte a vincolo di tutela paesistica

Infine sono da menzionare le aree sottoposte a vincolo di tutela paesistica ai sensi degli Art. 139 e 146 del D.Lgs. 490/99 (Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali). Tale Decreto Legislativo, anche se di recente modificato in alcune sue parti dal D.Lgs 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), ha consentito l'individuazione, ai sensi dei suddetti articoli, di aree da sottoporre a tutela per il loro rilevante valore paesaggistico ai sensi dell'Art. 1 della L. 1497/39, e la delimitazione delle zone di tutela già previste dall'Art.1 della L. 431/85 (Galasso). Tale individuazione e perimetrazione è stata effettuata in Sardegna dal Servizio della Pianificazione Territoriale e della Cartografia dell'Assessorato agli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, in collaborazione con Servizi della Tutela del Paesaggio dell'Assessorato della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport.

Per quanto riguarda le aree da sottoporre a tutela ai sensi dell'Art.136 del D.Lgs 42/04 (ex Art. 139 del D.Lgs. 490/99) trattasi di:

- 1) cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- 2) le ville, i giardini e i parchi, [...], che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- 3) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;

- 4) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree individuate in Sardegna, comprendenti quasi tutte le zone costiere, sono indicate nella Tabella 5-21 con l'indicazione, laddove possibile, della norma istitutiva, e della pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale o sul BURAS

Tabella 5-21: Elenco delle aree sottoposte a vincolo di tutela paesistica

| N° | Comune | Prov. | Area (ha) | Norma istitutiva | Pubblicazione |
|----|----------------------|-------|-----------|------------------|-----------------------|
| 1 | Aggius | SS | 8308,15 | DM 29/08/1966 | GU 304 del 02/12/1966 |
| 2 | Alghero | SS | 14445,75 | DM 04/07/1966 | GU 325 del 27/12/1966 |
| 3 | Arzachena | SS | 23091,74 | DM 12/05/1966 | GU 192 del 03/08/1966 |
| 4 | Berchidda | SS | 26,24 | DM 17/01/1959 | GU 24 del 30/01/1959 |
| 5 | Calangianus | SS | 5,10 | DM 16/05/1957 | GU 137 del 31/05/1957 |
| 6 | Castelsardo | SS | 4347,19 | DM 12/05/1966 | GU 203 del 17/08/1966 |
| 7 | Codrungianus | SS | 417,79 | DM 29/05/1974 | GU 190 del 20/07/1974 |
| 8 | La Maddalena | SS | 5023,30 | DM 12/05/1966 | GU 225 del 10/09/1966 |
| 9 | Olbia | SS | 14043,61 | DM 10/01/1968 | GU 32 del 06/02/1968 |
| 10 | Osilo | SS | 9786,16 | DM 13/02/1968 | GU 55 del 29/02/1968 |
| 11 | Palau | SS | 4454,50 | DM 12/05/1966 | GU 197 del 09/08/1966 |
| 12 | Porto Torres | SS | 5242,99 | DM 12/03/1976 | GU 249 del 18/09/1976 |
| 13 | Porto Torres | SS | 1,38 | DM 17/04/1968 | GU 118 del 10/05/1968 |
| 14 | Porto Torres | SS | 590,89 | DM 20/06/1968 | GU 188 del 25/07/0968 |
| 15 | Aglientu | SS | 14811,25 | DM 29/10/1964 | GU 35 del 10/02/1965 |
| 16 | S.Teresa di Gallura | SS | 10157,03 | DM 30/04/1966 | GU 183 del 25/07/1966 |
| 17 | Sassari | SS | 36,00 | DM 05/11/1951 | GU 268 del 22/11/1951 |
| 18 | Sassari | SS | 1493,09 | DM 09/01/1976 | GU 34 del 07/02/1976 |
| 19 | Sassari | SS | 12858,62 | DM 14/01/1966 | GU 86 del 07/04/1966 |
| 20 | Sassari | SS | 357,43 | DM 29/08/1966 | GU 313 del 14/12/1966 |
| 21 | Sassari | SS | 1,81 | | |
| 22 | Sassari | SS | 1,47 | | |
| 23 | Siligo | SS | 12,37 | DM 16/09/1970 | GU 273 del 27/10/1970 |
| 24 | Sorso | SS | 4705,30 | DM 29/08/1966 | GU 285 del 14/11/1966 |
| 25 | Tempio Pausania | SS | 0,51 | DM 02/05/1960 | GU 119 del 16/05/1960 |
| 26 | Tempio Pausania | SS | 3,74 | DM 14/05/1960 | GU 134 del 01/06/1960 |
| 27 | Tempio Pausania | SS | 13,01 | | |
| 28 | Trinita' D'agultu | SS | 13695,69 | DM 02/10/1964 | GU 35 del 10/02/1965 |
| 29 | Villanova Monteleone | SS | 3075,40 | DM 04/07/1973 | GU 158 del 22/06/1973 |
| 30 | Valledoria | SS | 2588,61 | DM 23/08/1966 | GU 297 del 25/11/1966 |
| 31 | Badesi | SS | 2942,21 | DM 25/06/1977 | GU 75 del 16/03/1979 |
| 32 | Viddalba | SS | 3833,88 | DM 29/08/1966 | GU 304 del 02/12/1966 |
| 33 | Golfo Aranci | SS | 3720,28 | DM 10/01/1968 | GU 32 del 06/02/1968 |
| 34 | Loiri Porto S.Paolo | SS | 7358,16 | DM 07/11/1966 | GU 304 del 02/12/1966 |
| 35 | Tergu | SS | 2540,79 | DM 13/02/1968 | GU 55 del 29/02/1968 |
| 36 | S.Maria Coghinas | SS | 2251,74 | DM 23/08/1966 | GU 297 del 25/11/1966 |
| 37 | Stintino | SS | 5773,93 | DM 14/01/1966 | GU 86 del 07/04/1966 |
| 38 | Barisardo | NU | 3747,44 | DM 13/11/1971 | GU 308 del 06/12/1971 |
| 39 | Baunei | NU | 21196,30 | DM 20/06/1969 | GU 187 del 24/07/1969 |
| 40 | Bolotana | NU | 2,51 | DM 21/01/1956 | GU 30 del 06/02/1956 |

| N° | Comune | Prov. | Area (ha) | Norma istitutiva | Pubblicazione |
|----|------------------|-------|-----------|--|---|
| 41 | Bosa | NU | 9485,06 | DM 23/11/1982 | GU 35 del 05/02/1985 |
| 42 | Budoni | NU | 3726,73 | DM 13/11/1967 | GU 303 del 5/12/1967 |
| 43 | Dorgali | NU | 7818,41 | DM 08/08/1967 | GU 219 del 01/09/1967 |
| 44 | Girasole | NU | 1322,52 | DM 22/07/1968 | GU 199 del 07/08/1968 |
| 45 | Laconi | NU | 10175,43 | DM 06/05/1968 | GU 137 del 31/05/1968 |
| 46 | Lotzorai | NU | 1657,70 | DM 22/05/1968 | GU 154 del 18/06/1968 |
| 47 | Nuoro | NU | 1400,32 | DM 10/03/1956 | GU 67 del 21/03/1956 |
| 48 | Nuoro | NU | 30,29 | DM 18/02/1956 | GU 55 del 06/03/1956 |
| 49 | Orosei | NU | 8517,56 | DM 25/01/1968 | GU 43 del 17/02/1968 |
| 50 | Orune | NU | 1,06 | DM 23/02/1952 | G.U. 62 del 12/03/1952 |
| 51 | Posada | NU | 1138,19 | DM 11/04/1968 | GU 115 del 07/05/1968 |
| 52 | S.Teodoro | NU | 5984,77 | DM 14/10/1967 | GU 280 del 10/11/1967 |
| 53 | Siniscola | NU | 3089,02 | DM 12/08/1969 | GU 309 del 07/12/1970 |
| 54 | Tortoli' | NU | 3732,57 | DM 16/01/1966 | GU 111 del 03/05/1967 |
| 55 | Triei | NU | 3291,22 | DM 27/03/1968 | GU 99 del 18/04/1968 |
| 56 | Cardedu | NU | 1947,31 | DM 27/08/1980 | GU 266 del 27/09/1980 |
| 57 | Arbus | CA | 8244,85 | D.M. 27/08/1980 | |
| 58 | Assemini | CA | 37,12 | D.A.P.I. 06/04/1990 | BURAS 18/06/1990 |
| 59 | Assemini | CA | 4997,98 | D.M. 09/05/1975 | |
| 60 | Calasetta | CA | 3110,35 | D.A.P.I. 06/04/1990 | BURAS 18/06/1990 |
| 61 | Carloforte | CA | 5124,38 | D.M. 25/03/1966 | GU 27/06/1966 |
| 62 | Fluminimaggiore | CA | 6572,58 | D.M. 13/02/1978 | GU 04/04/1978 |
| 63 | Genuri | CA | 270,29 | D.M. 24/03/1983 | GU 19/04/1983 |
| 64 | Gesturi | CA | 2787,20 | D.M. 9/05/1983 | GU 14/06/1983 |
| 65 | Iglesias | CA | 2545,49 | D.M. 13/02/1978 | GU 04/04/1978 |
| 66 | Maracalagonis | CA | 2837,44 | D.M. 24/03/1983 | GU 13/04/1983 |
| 67 | Muravera | CA | 8666,26 | D.M. 11/02/1976 | 16/04/1976 |
| 68 | S.Antioco | CA | 8794,79 | D.A.P.I. 06/04/1990 | BURAS 18/06/1990 |
| 69 | S.Vito | CA | 4799,82 | D.M. 24/03/1983 | GU 13/04/1983 |
| 70 | Sestu | CA | 2074,46 | D.A.P.I. 06/04/1990 | BURAS 18/06/1990 |
| 71 | Setzu | CA | 453,04 | D.M. 24/03/1983 | GU 19/04/1983 |
| 72 | Siliqua | CA | 278,53 | D.M. 1/10/1976 | |
| 73 | Siliqua | CA | 2051,71 | D.M. 15/06/1981 | |
| 74 | Sinnai | CA | 5988,67 | D.M. 24/03/1983 | GU 13/04/1983 |
| 75 | Tuili | CA | 1366,25 | D.M. 09/05/1983 | GU 15/06/1983 |
| 76 | Uta | CA | 4228,99 | D.M. 05/08/1981 | |
| 77 | Villacidro | CA | 4495,96 | D.M. 13/02/1978 | |
| 78 | Villaputzu | CA | 1432,74 | D.M. 22/07/1977 | GU 18/10/1977 |
| 79 | Quartucciu | CA | 145,72 | D.M. 24/03/1983 | GU 13/04/1983 |
| 80 | Castiadas | CA | 1791,11 | D.M. 11/02/1976 | |
| 81 | Castiadas | CA | 1930,86 | D.M. 24/03/1983 | GU 13/04/1983 |
| 82 | Albagiara | OR | 317,15 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/17 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 83 | Arborea-Terralba | OR | 2799,09 | Convenzione di RAMSAR del 2 Febbraio 1971, D.P.R. n° 448 del 13.3.76 e D.M. 3.4.78 | GU N° 114 del 1978 |
| 84 | Arborea-Terralba | OR | 637,76 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/21 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 85 | Assolo | OR | 762,34 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/28 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |

| N° | Comune | Prov. | Area (ha) | Norma istitutiva | Pubblicazione |
|-----|----------------|-------|-----------|--|---|
| 86 | Cabras | OR | 10086,75 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/27 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 87 | Cuglieri | OR | 1250,81 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/21 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 88 | Gonnosnò | OR | 422,99 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/15 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 89 | Narbolia | OR | 873,24 | Decreto del Ministro per i Beni Culturali e Ambientali del 27 Agosto 1980 | GU n° 271 del 2 Ottobre 1980 |
| 90 | Nurachi | OR | 1597,51 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/20 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 91 | Nureci | OR | 595,25 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/16 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 92 | Oristano | OR | 470,16 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/19 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 93 | Cabras | OR | 140,53 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/27 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 94 | Riola Sardo | OR | 301,73 | Decreto del Ministro per i Beni Culturali e Ambientali del 22 Settembre 1980 | Gazzetta Ufficiale n° ..., del XXX 198... |
| 95 | Riola Sardo | OR | 4517,76 | Decreto del Ministro per i Beni Culturali e Ambientali del 28 Ottobre 1982 | Gazzetta Ufficiale n° 355, del 28 Dicembre 1982 |
| 96 | Santulussurgiu | OR | 29,39 | Decreto Ministeriale 12 Marzo 1952 | Gazzetta Ufficiale n° 88 del 12 Aprile 1952 |
| 97 | S.Vero Milis | OR | 4435,93 | Decreto del Ministro per i Beni Culturali e Ambientali del 27 Agosto 1980 | Gazzetta Ufficiale n° 271 del 2 Ottobre 1980 |
| 98 | Sedilo | OR | 635,02 | Decreto del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali del 29 Marzo 1980 | Gazzetta Ufficiale n° 134 del 17 Maggio 1980 |
| 99 | Senis | OR | 335,57 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/29 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 100 | Sini | OR | 385,77 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/18 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |
| 101 | Tresnuraghes | OR | 1172,20 | D.A.P.I. 6 Aprile 1990, n° TPUC/31 | Supplemento ordinario al BURAS n° 23 del 18.06.1990 |

Inoltre ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. 42/04 (ex. Art. 146 del D.Lgs. 490/99) fino all'approvazione del piano paesaggistico regionale sono sottoposti a tutela per *“il loro interesse paesaggistico”*:

- 1) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- 2) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

- 3) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- 4) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- 5) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- 6) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- 7) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- 8) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- 9) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- 10) i vulcani;
- 11) le zone di interesse archeologico”.

È necessario menzionare il fatto che di recente è stata emanata la L.R. 25 Novembre 2004 n°8 (Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale), nella quale, oltre a essere contenuto l'impegno per la Giunta Regionale di adottare il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), ai sensi dell'Art. 135 del D.Lgs. 42/04, entro dodici mesi dall'entrata in vigore della legge, è previsto sino all'adozione del PPR l'applicazione di misure di salvaguardia. Tali misure di salvaguardia riguardano:

- 1) territori costieri compresi nella fascia entro i 2.000 metri dalla linea di battigia marina, anche per i terreni elevati sul mare;
- 2) territori costieri compresi nella fascia entro i 500 metri dalla linea di battigia marina, anche per i terreni elevati sul mare, per le isole minori;
- 3) compendi sabbiosi e dunali.

Quindi è necessario considerare una fascia di rispetto non più di 300 metri ma di 2000, con l'eccezione delle isole minori dove tale fascia di rispetto è pari a 500 metri.

6. SINTESI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI ESERCITATI DALL'ATTIVITÀ ANTROPICA SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

6.1. Aspetti generali

Con il termine pressioni, come già indicato nel par. 2.3, si indicano le modalità con le quali le determinanti esercitano la loro azione sull'ambiente.

L'individuazione delle pressioni e degli impatti, esercitati sui corpi idrici, è finalizzata a fornire, in prima battuta, indicazioni circa le attività conoscitive da avviare su ciascuno di essi per definirne lo stato di compromissione attuale. Infatti, le pressioni insistenti sui corpi idrici possono essere descritte attraverso variabili direttamente correlate al degrado ambientale. La definizione di queste variabili identifica le cause responsabili delle condizioni ambientali esistenti al momento dell'analisi, permettendo di valutare il reale grado di compromissione dell'ambiente, in termini di quantificazione degli impatti legati alle pressioni.

Se l'insieme delle indagini condotte su di un corpo idrico delinea una situazione qualitativa di criticità rispetto all'obiettivo stabilito per quel corpo, l'analisi delle pressioni e degli impatti deve portare all'individuazione delle cause responsabili di tale criticità, al fine di poter definire le misure da mettere in atto per conseguire l'obiettivo.

L'Allegato 4, Parte A, comma 2 del D.Lgs. 152/99 indica che, per descrivere il quadro delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, debbano essere presi in considerazione i seguenti elementi:

- 1) stima dell'inquinamento in termini di carico da fonte puntuale;
- 2) stima dell'impatto da fonte diffusa, in termini di carico, con sintesi delle utilizzazioni del suolo;
- 3) stima delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, derivanti dalle concessioni e dalle estrazioni esistenti;
- 4) analisi di altri impatti derivanti dall'attività umana sullo stato delle acque.

Le pressioni esercitate sulle diverse componenti del comparto acqua possono essere generate sia da fonti di inquinamento, puntuali e diffuse, sia da squilibri fisici del sistema idrico, come prelievi e modifiche delle caratteristiche morfologiche del territorio.

Nel presente capitolo si elencheranno tutte le pressioni note esercitate dall'attività antropica sullo stato delle acque, senza peraltro entrare nel merito delle misure necessarie ad una loro mitigazione o eliminazione, né analizzare le conseguenze di ogni pressione sullo stato quali-quantitativo dei corpi idrici, in quanto questi aspetti sono sviluppati nell'apposito Capitolo delle misure.

Fonti puntuali di inquinamento

Le principali fonti di inquinamento di origine puntuale sono:

- 1) scarichi fognari di origine civile, produttiva o mista;
- 2) dispersione, accidentale, di percolato da discariche dismesse o in esercizio;
- 3) altri rilasci a seguito di eventi accidentali.

Gli scarichi fognari che insistono sui corpi idrici superficiali e sotterranei sono caratterizzati da grandi quantità di emissioni. Nel caso degli scarichi civili si deve sottolineare lo sviluppo progressivo dei centri urbani negli ultimi anni, particolarmente intenso nelle aree turistiche costiere, che rappresenta sicuramente una potenziale fonte di inquinamento alla quale deve necessariamente far seguito un proporzionale adeguamento degli impianti fognari e dei sistemi di depurazione degli scarichi.

Fonti diffuse di inquinamento

Le principali fonti di inquinamento di origine diffusa sono:

- 1) rilascio di sostanze organiche legate ad attività zootecnica estensiva;
- 2) utilizzo di fertilizzanti e concimi di sintesi;
- 3) dispersione di fertilizzanti e concimi di origine organica, costituiti essenzialmente da reflui di origine zootecnica;
- 4) utilizzo di prodotti fitosanitari in ambito agro-zootecnico;
- 5) dilavamento dalle aree urbane e industriali;
- 6) dilavamento dalle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, ecc.);
- 7) rilascio di inquinanti in corrispondenza di aree portuali o per attività di trasporto fluviale;
- 8) deposizioni di origine meteorica: sono pressioni dovute all'inquinamento atmosferico veicolato sul suolo e sui corpi idrici superficiali durante le precipitazioni;

- 9) decomposizione naturale della vegetazione;
- 10) rilasci da miniere: le ripercussioni più rilevanti sono dovute all'immissione nei corpi idrici superficiali dei liquidi derivanti dal dilavamento delle discariche, caratterizzati dalla presenza di solidi in sospensione e dalla elevata concentrazione di metalli pesanti. L'elevata concentrazione di acido solforico, generato dall'ossidazione dei solfuri fortemente presenti in questi ambienti, favorisce la rapida dissoluzione dei metalli consentendone il trasporto tramite le acque di ruscellamento e di infiltrazione;
- 11) dispersione dalle reti fognarie.

Prelievi

Le pressioni che più contribuiscono allo squilibrio del sistema idrico sono costituite dai prelievi, soprattutto di entità rilevante, che inducono sottrazione di risorsa. In Sardegna, le fonti di approvvigionamento idrico sono rappresentate principalmente da invasi artificiali ed in misura minore da sorgenti, pozzi e prese ad acqua fluente da corsi d'acqua.

Gli impatti generati dalla sottrazione di risorse superficiali provocano una riduzione della portata spesso significativa, con conseguente diminuzione della capacità del corpo idrico di diluire la concentrazione delle sostanze immesse; si riduce, inoltre, la capacità di autodepurazione del corpo idrico e gli spazi vitali per gli organismi che vi risiedono. Per quanto riguarda gli invasi, le regolazioni di livello hanno ripercussioni sulle biocenosi acquatiche, in modo particolare nel comparto ittiofaunistico.

Nei corpi idrici sotterranei, il sovrasfruttamento sia degli acquiferi superficiali che di quelli profondi provoca un abbassamento generalizzato del livello piezometrico, con a volte alterazione delle velocità di flusso e della direzione degli stessi; di particolare importanza sono i fenomeni di intrusione marina, direttamente correlabili sia all'entità dei prelievi d'acqua nelle falde costiere sia alla rottura degli equilibri naturali con il sistema idrico a monte.

Una ulteriore pressione è costituita dall'interconnessione tra bacini, che prevede trasferimento di risorse da un bacino ad un altro, e può generare un peggioramento dello stato qualitativo del bacino recettore o di entrambi, dovuto a condizioni di squilibrio nell'ecosistema fluviale.

Modifiche delle caratteristiche morfologiche

Le modifiche delle caratteristiche morfologiche dei corpi idrici costituiscono pressioni sul loro stato quali-quantitativo.

Interventi sulle aste fluviali, quali argini, briglie, deviazioni del corso d'acqua, rivestimenti, tombature,

provocano l'alterazione dell'idrodinamica fluviale, modificando anche le naturali modalità di trasporto solido, con conseguente modificazione dell'assetto morfologico dell'alveo e dell'equilibrio della dinamica dei sedimenti nel tratto di costa interessato dalla foce. Le stesse tipologie di opere alterano, anche significativamente, il regime idrodinamico delle piene, così che alcune aree possono risultare protette dal rischio di alluvioni mentre altre zone possono vedere un incremento di tale rischio.

Una importantissima tipologia di intervento particolarmente impattante è ancora costituita dalla presenza di invasi artificiali che, in Sardegna, arrivano a prelevare l'intero deflusso naturale (almeno nelle annate di magra), lasciando a valle soltanto i deflussi che, nella tarda primavera, trovano gli invasi pieni. La presenza di queste opere di regolazione porta ad un evidente sconvolgimento degli ecosistemi vallivi e della dinamica costiera.

Nei paragrafi successivi verranno analizzate nel dettaglio le diverse tipologie di pressioni, sinteticamente descritte sopra, rispettando le indicazioni fornite dal D.Lgs. 152/99.

6.2. Individuazione dei centri di pericolo potenziale

Al fine di fornire un quadro esaustivo dei Centri Di Pericolo (di seguito denominati CDP), reali e/o potenziali più importanti a livello regionale, che possono incidere in qualche modo sul livello qualitativo della risorsa idrica, si riporta nel seguito una descrizione delle categorie individuate.

Sono definiti CDP tutte le attività che generano, possono generare o trasmettere una pressione sui corpi idrici; essi possono essere denominati reali, quando la contaminazione delle acque risulta accertata, o potenziali, quando esiste un rischio inquinamento connesso all'attività in questione, ma esso non è accertato o non è avvenuto, costituendo comunque un evento possibile.

I CDP possono essere suddivisi dal punto di vista dello spazio impegnato in:

- 1) puntuali, come ad esempio una discarica;
- 2) multipuntuali, che danno origine ad agglomerati di CDP, come ad esempio un insediamento industriale con CDP multipli;
- 3) lineari, come ad esempio una strada;
- 4) diffusi, come ad esempio un'area agricola trattata con fitofarmaci.

Dal punto di vista temporale, invece, i CDP possono essere suddivisi in:

- 1) continui, che danno origine ad impatto per lunghi periodi, come ad esempio un'attività mineraria;

- 2) periodici, che danno origine ad impatto in determinati periodi dell'anno, come ad esempio lo spandimento di sali antighiaccio lungo le strade nel periodo invernale;
- 3) occasionali, che danno origine ad impatto per brevi periodi, come ad esempio sversamenti accidentali dovuti ai casi di rottura o disfunzione delle varie infrastrutture presenti sul territorio (condotte fognarie, reti di trasporto di prodotti inquinanti, insediamenti industriali, depuratori, impianti di sollevamento etc.)

I CDP possono essere ordinati secondo le seguenti classi, che saranno esaminate nel dettaglio nei successivi paragrafi (da M. Civita, *“Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: teoria e pratica”*, 1994):

- 1) insediamenti industriali;
- 2) discariche di rifiuti e assimilabili;
- 3) attività minerarie ed estrattive;
- 4) insediamenti urbani;
- 5) vie di comunicazione e infrastrutture di collegamento;
- 6) attività agricole;
- 7) attività zootecniche;
- 8) attività antropiche diverse che possono inquinare i corpi idrici.

Nel prosieguo si riportano molte informazioni contenute nel Piano di Bonifica dei Siti Inquinati (approvato con D.G.R. n° 45/34 del 5/12/2003). Le fonti a cui riferirsi sono diverse, dal momento che il Piano di Bonifica utilizza come fonti una serie di studi e documenti pregressi, di seguito elencati:

- 1) il primo Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate predisposto dalla divisione Ambiente della Società Ansaldo Industria S.p.A. per conto della Regione Autonoma della Sardegna, approvato con Delibera di Giunta Regionale n° 11/9 del 26/03/98;
- 2) il Piano per il Disinquinamento e la Riabilitazione Ambientale delle Aree Minerarie Dismesse del Sulcis - Iglesiente - Guspinese, scaturito da un'Intesa di Programma tra il Ministero dell'Ambiente, la Regione Autonoma della Sardegna e l'Ente Minerario Sardo (EMSA), firmata in data 25/01/97;
- 3) il Censimento delle Discariche non Autorizzate in Sardegna (CEN.DI) predisposto dall'Assessorato Regionale alla Difesa dell'Ambiente;

- 4) lo studio propedeutico per la predisposizione del Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali in Sardegna e l'Aggiornamento del Piano di Bonifica delle Aree Inquinare, predisposto dal C.I.N.S.A. dell'Università di Cagliari;
- 5) informazioni contenute in studi e indagini già svolte in particolare per i siti minerari, quali le informazioni contenute nello Studio di Fattibilità per il Parco Geominerario, Storico e Ambientale della Sardegna;
- 6) siti individuati in seguito a notifiche ai sensi dell'Art.9 del D.M. 471/99, e degli Art. 7 e 8 dello stesso Decreto;
- 7) siti individuati in seguito ad accertamenti da parte delle Autorità deputate al controllo e comunicazioni di soggetti pubblici.

6.2.1. Insediamenti industriali

Il tipo di inquinamento prodotto da un insediamento industriale dipende da numerosi fattori, dei quali i principali sono:

- 1) ubicazione;
- 2) dimensioni dell'industria;
- 3) numero di addetti;
- 4) quantitativi trattati e prodotti;
- 5) ciclo tecnologico delle materie prime e seconde impiegate;
- 6) tipologia del prodotto finito;
- 7) metodologia di utilizzo dell'acqua nel ciclo di lavorazione;
- 8) tipologia dei rifiuti prodotti;
- 9) metodologia di smaltimento dei rifiuti prodotti;
- 10) emissioni in atmosfera.

Un sito industriale deve essere considerato come un aggregato complesso di CDP, perché comprende impianti ed infrastrutture accessorie, ciascuno dei quali può rappresentare un CDP.

Le principali fenomenologie inquinanti nei siti industriali derivano da:

- 1) stoccaggio inidoneo delle materie prime;
- 2) perdite dagli impianti di trattamento;
- 3) perdite da serbatoi fuori terra e interrati;
- 4) perdite di sottoservizi e di servizi igienici;
- 5) perdite da officine e parcheggi;
- 6) scarichi incontrollati sul suolo di scarti di lavorazione, fanghi, rifiuti solidi e liquidi;
- 7) scarichi liquidi condotti senza trattamento alla rete idrografica;
- 8) immissione nel sottosuolo (accidentale e/o organizzata) di rifiuti liquidi;
- 9) ricaduta degli aerosol emessi.

La particolare struttura degli insediamenti industriali sardi, caratterizzati dalla concentrazione produttiva in un numero ristretto di poli industriali, ha determinato notevoli impatti di natura ambientale. Tutte le zone industriali risultano potenzialmente dei centri di pericolo; nella Tabella 6-1 sono indicati i principali insediamenti industriali presenti in Sardegna, suddivisi in A.S.I. (Aree di Sviluppo Industriale), Z.I.R. (Zone Industriali Regionali), N.I. (Nuclei Industriali).

Tabella 6-1: Principali insediamenti industriali della Sardegna censiti nel SITAI

| Prog. | Insedimento | Nome | Comuni interessati | Area (ha) |
|-------|-------------|-----------------|------------------------------------|-----------|
| 1 | ASI | Alghero | Alghero | 186 |
| 2 | NI | Arbatax | Tortolì | 290 |
| 3 | ZIR | Bonu Trau | Macomer | 82 |
| 4 | ZIR | Chilivani | Ozieri | 157 |
| 5 | ASI | Cagliari Elmas | Elmas, Cagliari | 231 |
| 6 | ZIR | Iglesias | Iglesias | 187 |
| 7 | ASI | Macchiareddu | Cagliari, Assemini, Capoterra, Uta | 8000 |
| 8 | NI | Olbia | Olbia | 600 |
| 9 | NI | Oristano Sud | Oristano, Santa Giusta | 56 |
| 10 | NI | Oristano Centro | Oristano, Santa Giusta | 442 |
| 11 | NI | Oristano Nord | Santa Giusta | 239 |
| 12 | ASI | Ottana | Ottana, Bolotana, Noragugume | 1045 |
| 13 | ASI | Porto Torres | Porto Torres, Sassari | 2311 |
| 14 | NI | Portovesme | Portoscuso | 711 |
| 15 | ZIR | Pratosardo | Nuoro | 289 |
| 16 | ZIR | Predda Niedda | Sassari | 290 |
| 17 | ASI | Sarcidano | Isili | 325 |
| 18 | ASI | Sarroch | Sarroch | 794 |
| 19 | ZIR | Siniscola | Siniscola | 522 |
| 20 | ASI | Sologo | Lula, Galtellì | 212 |
| 21 | ASI | Suni | Suni | 77 |
| 22 | ZIR | Tempio Pausania | Tempio Pausania | 200 |
| 23 | ZIR | Tossilo | Macomer, Borore | 323 |
| 24 | ASI | Truncu Reale | Sassari | 171 |
| 25 | ZIR | Villacidro | Villacidro | 529 |
| 26 | ZIR | Valle del Tirso | Ula Tirso | 27 |

Si noti che attualmente la presenza e la distribuzione nel territorio sardo di aree attrezzate per l'industria è molto differenziata e si estende per circa 18.000 ettari, di cui circa il 70% risultano occupati da stabilimenti industriali in esercizio, in costruzione, in programma e/o inattivi, mentre il restante 30% non risulta ancora occupato (*fonte SITAI - Sistema Informativo Territoriale per le Aree Industriali della Sardegna, 2001*)

Alle zone industriali descritte nel SITAI va aggiunta l'Area Industriale di Carbonia; in totale si individuano quindi 27 CDP multipuntuali.

6.2.2. Discariche di rifiuti e assimilabili in esercizio

La dispersione dei rifiuti di diversa origine direttamente sulla superficie del suolo, rappresenta una potenziale causa di inquinamento delle acque. Ogni prodotto solubile presente nel materiale potrà essere trasportato verso i corpi idrici, sia tramite la frazione liquida del rifiuto, sia come conseguenza del dilavamento delle piogge.

I materiali di questo tipo che costituiscono fonte di rischio per i corpi idrici sono:

- 1) reflui di scolo;
- 2) concimi;
- 3) rifiuti solidi urbani;
- 4) rifiuti industriali;
- 5) residui di lavorazioni;
- 6) detriti.

I CDP appartenenti a questo gruppo possono essere suddivisi nelle seguenti tipologie:

- 1) Discariche controllate e incontrollate;
- 2) Centri per il trattamento dei rifiuti;
- 3) Attività di recupero e riciclaggio.

La pericolosità delle discariche per i corpi idrici è connessa con eventuali perdite di percolato; ogni discarica deve quindi essere considerata un CDP.

I principali sistemi di smaltimento determinano un allontanamento dei rifiuti dall'ambiente di produzione ed una loro più o meno completa trasformazione. Sono considerati quindi preventori e/o riduttori dell'inquinamento ma costituiscono essi stessi dei CDP per le acque. La presenza di un impianto di smaltimento comporta inoltre la realizzazione di servizi e sottoservizi (autoparchi, officine, serbatoi, tubazioni di trasporto di liquidi inquinati) che costituiscono essi stessi dei CDP.

La recente normativa italiana (D.Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997, in attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, noto come Decreto Ronchi ed i successivi aggiornamenti e modifiche apportati dal D.Lgs. n. 389 del 8 novembre 1997, dalla L. n. 426 del 9 dicembre 1998, dalla L. n. 488 del 23 dicembre 1999, dalla L. n. 93 del 23 marzo 2001), disciplina la gestione dei rifiuti ed in particolare:

- 1) la prevenzione nella produzione;
- 2) il recupero;
- 3) lo smaltimento;
- 4) il trasporto.

Sulla base di tale normativa la gestione dei rifiuti costituisce un'attività di pubblico interesse che deve essere effettuata assicurando un'elevata protezione dell'ambiente, senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e la fauna.

A tal fine si promuove lo sviluppo di metodologie volte a ridurre lo smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- 1) la messa a punto di tecnologie finalizzate alla limitazione della produzione di rifiuti, in particolare di quelli pericolosi;
- 2) lo sviluppo di attività di riutilizzo, riciclaggio e recupero, in particolare l'utilizzo dei rifiuti nella produzione di energia;
- 3) la diminuzione della quantità di rifiuti da avviare allo smaltimento finale, con l'utilizzo, durante questa fase, delle tecnologie più idonee a garantire un alto grado di protezione per l'ambiente e la salute pubblica, riducendo inoltre il più possibile la movimentazione dei rifiuti, trasportandoli agli impianti di smaltimento più vicini.

Purtroppo però, a fronte di una normativa severa e rispettosa dell'ambiente e della salute pubblica, sono numerosissime sia le discariche abusive, sia le infrazioni alla legislazione vigente negli impianti di trattamento dei rifiuti, sia, infine, gli impianti di recupero e riciclaggio attivi ma non autorizzati.

Per la Regione Sardegna, sono state individuate le discariche autorizzate di rifiuti solidi urbani, di rifiuti tossico - nocivi e di rifiuti industriali e gli inceneritori; in totale si tratta di 25 CDP, tra puntuali e multipuntuali, elencati in Tabella 6-2.

Tabella 6-2: Elenco delle discariche autorizzate presenti in Regione Sardegna

| N. progressivo | Denominazione discariche |
|----------------|--|
| 1 | Discariche RI di Portoscuso-Portovesme |
| 2 | Discariche RI e RSU di Porto Torres |
| 3 | Discariche RI di Macchiareddu |
| 4 | Inceneritore di Macchiareddu |

| N. progressivo | Denominazione discariche |
|-----------------------|----------------------------------|
| 5 | Discariche RI di Villacidro |
| 6 | Discarica RSU di Villacidro |
| 7 | Discarica RI di Macomer |
| 8 | Inceneritore di Macomer |
| 9 | Discarica RI di Ottana |
| 10 | Inceneritore di Ottana |
| 11 | Discariche RI di Sarroch |
| 12 | Discarica RSU di Sarroch |
| 13 | Discarica RSU e RI Serdiana |
| 14 | Discarica RSU di Oristano |
| 15 | Discariche RI di Carbonia |
| 16 | Discarica RSU di Carbonia |
| 17 | Discarica RSU di Bono |
| 18 | Discarica RSU di Ozieri |
| 19 | Discarica RSU di Sassari |
| 20 | Discarica RI di Sassari |
| 21 | Discarica RSU di Olbia |
| 22 | Discarica RSU di Tempio Pausania |
| 23 | Discarica RSU di Villasimius |
| 24 | Discarica RSU di Iglesias |
| 25 | Discarica RI di Bolotana |

6.2.3. Discariche dismesse di rifiuti solidi urbani

In questa categoria rientrano tutti quei siti potenzialmente inquinati da attività di smaltimento controllato o incontrollato di rifiuti solidi urbani o assimilabili, attualmente non in esercizio. I dati rilevati dal Censimento CEN.DI (Censimento delle Discariche non Autorizzate in Sardegna, 1996) hanno evidenziato la presenza di 402 siti, a cui il Piano di Bonifica dei Siti Inquinati aggiunge due siti censiti nel Piano Ansaldo e non riportati nel CEN.DI: la discarica di San Lorenzo nel comune di Cagliari e la discarica dismessa del comune di Padru.

La provincia avente un maggior numero di discariche dismesse sul totale è quella di Cagliari (29,6%), seguita da quella di Nuoro (27,6%), da quella di Sassari (21,6%) e infine da quella di Oristano.

Per quanto riguarda invece le superfici interessate da discariche dismesse di rifiuti solidi urbani la provincia al cui interno ricadono gli areali maggiori è quella di Cagliari (38%), seguita a lunga distanza da Sassari (22%), Nuoro (21%), Oristano (19%).

Per quanto riguarda invece le volumetrie stoccate in discarica il CEN.DI evidenzia che esistono:

- 1) 50 discariche con capienza superiore ai 50.000 m³;
- 2) 26 discariche con capienza compresa tra i 30.000 e i 450.000 m³;
- 3) 120 con capienza compresa tra 10.000 e 30.000 m³;
- 4) 208 con capienza inferiore ai 10.000 m³.

6.2.4. Siti di stoccaggio idrocarburi

Anche i siti di stoccaggio di idrocarburi rappresentano dei potenziali centri di pericolo per la matrice ambientale acqua. A questo proposito il Piano di Bonifica dei Siti Inquinati individua due tipologie di siti di stoccaggio idrocarburi.

Nella prima rientrano quei siti destinati all'attività di vendita al dettaglio di idrocarburi per i quali sono state presentate, ai sensi degli Art. 7 e 8 del DM 471/99 comunicazioni in conseguenza di avvenute perdite, con successivo accertamento dell'inquinamento delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee. Rientrano in questa categoria anche quei siti per i quali, ai sensi dell'Art. 9 del DM 471/99, il responsabile dell'inquinamento o altro soggetto interessato ha presentato comunicazione di rischio potenziale delle matrici ambientali, a seguito di accertamento di foratura di serbatoi interrati. Complessivamente al 30/06/03 risultano presentate 83 comunicazioni.

Nella seconda tipologia di siti di stoccaggio idrocarburi rientrano i serbatoi di idrocarburi ubicati presso utenze civili e di servizi. Gli sversamenti accidentali di idrocarburi da parte di siti di questo tipo segnalati mediante regolare comunicazione sono in totale cinque.

6.2.5. Attività minerarie ed estrattive

L'attività mineraria, sia in superficie sia in sotterraneo, può alterare il flusso idrogeologico e la qualità delle acque, anche al termine della vita della miniera.

Si possono distinguere sul territorio le attività minerarie in:

- 1) attività minerarie in senso stretto, ossia quelle che riguardano l'estrazione, spesso da grandi profondità, di minerali pregiati, metallici e non metallici;
- 2) estrazione in cava di materiali industriali o da costruzione.

Tali attività danno luogo a fenomenologie di inquinamento distinte, di seguito descritte.

L'attività mineraria altera frequentemente la circolazione delle acque sotterranee, in particolare con la messa in opera di impianti di eduazione per l'evacuazione delle acque dalle zone di coltivazione.

I fenomeni di inquinamento nelle aree minerarie possono essere causati da:

- 1) scarico di acque di eduazione, frequentemente acide e cariche di metalli;
- 2) scarico di torbide di laveria;
- 3) lisciviazione e dilavamento di discariche di scorie, di sterili e di residui di lavorazione;
- 4) infiltrazione ed efflusso da bacini di decantazione;
- 5) torbide scaricate da impianti di flottazione.

Gli impatti sul sistema delle acque consistono quindi primariamente nell'immissione nei corsi d'acqua di liquidi, derivanti dal dilavamento delle discariche circostanti, caratterizzati dalla presenza di solidi fini in sospensione, da elevata acidità e da una elevata concentrazione di metalli pesanti. Inoltre le elevate concentrazioni di solfuri che, ossidandosi, producono acido solforico, accelerano notevolmente il processo di dissoluzione dei metalli. Altro effetto significativo è dovuto all'attività di eduazione delle acque di falda che ha causato fenomeni di ingressione di acqua marina in seguito alla depressione del livello di falda.

Le attività di cava, che interessano principalmente materiali come argille, calcari e marne da cemento, sabbie, ghiaie, pietre ornamentali (marmi e graniti), sono spesso approfondite sotto la superficie piezometrica dell'acquifero sottostante, che è così privato delle difese naturali costituite dal suolo e dall'insaturato. In questo modo la cava, oltre a modificare l'idrodinamica del sottosuolo, è particolarmente esposta ai fenomeni di inquinamento, soprattutto nel caso in cui sono presenti in situ impianti di lavaggio e di pretrattamento dei materiali estratti.

Oltre alle cave attive ed autorizzate, bisogna tener conto delle cave inattive abbandonate e di quelle abusive, che costituiscono senza dubbio siti ad elevato rischio ambientale, per la mancanza di controlli delle autorità competenti; le cave inattive inoltre, sono frequentemente abbandonate senza ripristino ed utilizzate come discarica incontrollata di rifiuti anche pericolosi.

Per quanto riguarda le miniere in senso stretto, sono state prese in considerazione le miniere in attività, tratte dalle concessioni minerarie vigenti, e le aree principali sulle quali insistono attività minerarie dismesse, tratte dall'analisi della documentazione e della cartografia del Parco Geominerario della Sardegna; per ciò che concerne le attività di cava sono stati indicati i principali poli estrattivi, ricavati dall'analisi della documentazione del Catasto Regionale delle Attività di Cava. In sintesi, sono stati individuati 27 CDP, tra puntuali e multipuntuali, elencati in Tabella 6-3.

Ulteriori informazioni su alcuni di questi centri di pericolo sono contenute all'interno del Piano di Bonifica dei Siti Inquinati.

Tabella 6-3: Elenco delle miniere in senso stretto e cave censite in regione Sardegna

| N. | Denominazione |
|-----------|--|
| 1 | Miniere metallifere dismesse dell'Iglesiente |
| 2 | Miniere metallifere dismesse del Sulcis |
| 3 | Miniere metallifere dismesse dell'Arburese-Guspinese |
| 4 | Miniere metallifere dismesse del Sarrabus-Gerrei |
| 5 | Miniere metallifere dismesse della Nurra |
| 6 | Miniere metallifere dismesse di Gadoni |
| 7 | Miniere metallifere dismesse di Lula |
| 8 | Miniera di Carbone del Sulcis |
| 9 | Miniera di Bauxite di Olmedo |
| 10 | Miniera di Fluorite di Silius |
| 11 | Miniera di Talco di Orani |
| 12 | Miniera d'oro di Furtei |
| 13 | Cave di sabbia di Quartu Sant'Elena-Ganni |
| 14 | Cave di sabbia di Donori-Serdiana |
| 15 | Cave di sabbia di Portoscuso-Gonnesa |
| 16 | Cave di argille di Ussana-Monastir |
| 17 | Cave di calcare di Samatzai-Nuraminis-Pimentel |
| 18 | Cave di sabbie, feldspati ed argille del Sassarese |
| 19 | Cave di granito di Arzachena-Bassacutena |
| 20 | Cave di granito di Buddusò-Alà dei Sardi |
| 21 | Cave di granito di Tempio-Calangianus |
| 22 | Cave di marmo di Orosei-Galtelli |
| 23 | Cave di granito di Ovodda-Sarule |
| 24 | Cave di calcare di Siniscola-Lula |
| 25 | Cave di sabbia dell'Oristanese |
| 26 | Cave di perlite di Morgongiori |
| 27 | Cave di trachite di Fordongianus |

6.2.6. Insediamenti urbani

Gli insediamenti urbani costituiscono per i corpi idrici un aggregato complesso di CDP diversi che sono:

- 1) officine, carrozzerie, parcheggi e autolavaggi;
- 2) stazioni ferroviarie, porti e aeroporti;
- 3) impianti militari;
- 4) cantieri e stoccaggi di materiali da costruzione;
- 5) attività artigianali;
- 6) ospedali, penitenziari, alberghi e mense;
- 7) insediamenti temporanei;
- 8) macelli e mercati;
- 9) acque di ruscellamento, lavaggio, irrigazione;
- 10) serbatoi interrati;
- 11) fognature, impianti di depurazione e smaltimento di liquami in loco;
- 12) fanghi prodotti dal trattamento dei reflui industriali e urbani e di potabilizzazione delle acque;
- 13) cimiteri.

Ovviamente tanto più sono grandi il numero e la concentrazione di abitanti e l'area occupata, tanto più è elevato il potenziale di inquinamento del centro abitato; il potenziale di inquinamento dei centri abitati è inoltre strettamente collegato con il livello di pianificazione dei servizi di smaltimento dei reflui solidi e liquidi; dalla fornitura di acqua, combustibili ed energia elettrica; dal livello di salvaguardia imposto dal sistema normativo.

Si deve tener conto anche degli insediamenti turistici costieri e della presenza di basi militari.

6.2.7. Vie di comunicazione e infrastrutture di collegamento

Costituiscono CDP facenti parte di questa tipologia tutte le infrastrutture che permettono il trasporto o veicolano esse stesse, materiali inquinanti tra punti diversi; si tratta quindi principalmente di:

- 1) strade;
- 2) ferrovie;
- 3) aeroporti;

- 4) oleodotti;
- 5) condotte fognarie.

Le stesse infrastrutture all'interno dei centri abitati e dei poli industriali partecipano alla costituzione dei CDP aggregati descritti in precedenza, ma nel resto del territorio danno luogo a CDP singoli.

Le principali cause di inquinamento legate a questa tipologia di CDP sono le seguenti:

- 1) sversamenti accidentali, dovuti ad incidenti stradali e ferroviari;
- 2) sversamenti accidentali, durante le operazioni di carico/scarico su strade, ferrovie ed aeroporti;
- 3) sversamenti dolosi, allo scopo di smaltire rifiuti senza oneri di costo;
- 4) rotture e cedimenti di tubazioni, in oleodotti e condotte fognarie, dovute a corrosione, saldature difettose, frane e sprofondamenti del terreno;
- 5) abbandono di impianti in disuso, senza messa in sicurezza;
- 6) utilizzo di sali antighiaccio lungo le strade.

Il potenziale inquinamento riguarda, inoltre, le caratteristiche dei lavori di trasformazione territoriale necessari per la loro realizzazione, che possono interferire con i meccanismi di circolazione delle acque sotterranee.

6.2.8. Attività agricole

La pratica agricola costituisce una forma di inquinamento di tipo diffuso, dovuto all'utilizzo di fertilizzanti, che permettono di incrementare il raccolto, e di fitofarmaci, che consentono di difendere le colture dagli agenti infestanti.

I fertilizzanti possono suddividersi in:

- 1) fertilizzanti organici (concime solido, concime liquido, fanghi, acqua di letamai, paglia, compost);
- 2) fertilizzanti industriali (fertilizzanti azotati, fertilizzanti potassici, fertilizzanti fosfatici);

mentre i fitofarmaci o pesticidi possono suddividersi in:

- 1) fitofarmaci inorganici (a base di arsenico, mercurio, rame, zolfo);

- 2) fitofarmaci organici di sintesi (a base di Zineb, Ziram, Mancozeb, Lindano, Malathion, Parathion, Metilparathion, Dimethoate, Phorate, Azinphosmetile, Diazinone, Carbary, Metamsodium, Bromuro di metile, Dicloropropano, Dicloropropene, TCA, Molinate, Paraquat, Atrazina);
- 3) fitofarmaci organici naturali (a base di oli minerali);
- 4) fitofarmaci costituiti da miscele a base di composti inorganici e organici (rame e Zineb, rame e Mancozeb).

L'uso sempre più massiccio dei fertilizzanti e fitofarmaci in agricoltura determina un progressivo degrado dei corpi idrici sia superficiali che, soprattutto, sotterranei, in particolare per quanto riguarda i contenuti di nitrati e di atrazina.

I centri di stoccaggio di fertilizzanti organici ed inorganici e di prodotti fitofarmaceutici (magazzini, serbatoi, cumuli) costituiscono, inoltre, CDP puntuali di notevole pericolosità potenziale.

In aggiunta alle precipitazioni naturali, l'irrigazione, infine, nelle sue diverse forme e tecniche (per canali gerarchizzati, per sommersione, a pioggia, a goccia), può agire da moltiplicatore e da vettore dell'inquinamento, in particolare quando viene irrazionalmente somministrata in quantità tali da non essere trattenuta dal terreno per capillarità, arrivando quindi a percolare nelle falde superficiali, come avviene, purtroppo, di frequente, aggiungendo allo spreco idrico un grave fattore di inquinamento.

Sono state individuate le 5 principali aree a vocazione agricola, nelle quali le attività di coltivazione intensive possono essere considerate dei CDP diffusi. Esse sono:

- 1) attività agricole intensive della Nurra-Sassarese
- 2) attività agricole intensive del Campidano
- 3) attività agricole intensive della Piana di Muravera
- 4) attività agricole intensive del Sulcis
- 5) attività agricole intensive della Piana di Capoterra-Pula.

6.2.9. Attività zootecniche

Il grado potenziale di inquinamento delle attività zootecniche dipende da varie cause:

- 1) tipo di bestiame allevato;

- 2) numero di capi;
- 3) tipologia di allevamento;
- 4) quantità di letame accumulato;
- 5) metodo di smaltimento del letame e dei rifiuti.

Ovviamente gli impatti più rilevanti si riscontrano nei grandi allevamenti industriali, dove si concentrano molti capi in spazi ristretti, mentre tra i tipi di bestiame allevato quelli che producono i maggiori volumi di inquinanti sono bovini e suini.

Gli inquinanti più importanti sono l'azoto, sia come ammoniaca che come nitrati, ed i metalli (zinco e rame).

Il semplice spandimento sul suolo dei liquami, soprattutto se effettuato con tecniche non idonee, è particolarmente pericoloso.

I centri di stoccaggio dei reflui zootecnici (pozzi neri, vasche, lagunaggi, trincee), rappresentano, inoltre, dei CDP puntuali di notevole pericolosità.

Sono di seguito elencate le 11 principali aree nelle quali si praticano attività zootecniche di vario tipo, con allevamenti di bestiame o ittici, o con pascolo di bestiame, che comunque impegnano notevolmente il territorio e che quindi possono essere considerate dei CDP diffusi. Esse sono:

- 1) attività zootecniche intensive del Campidano
- 2) attività zootecniche a pascolo della Sardegna Centrale
- 3) attività zootecniche a pascolo del Sulcis-Iglesiente
- 4) attività zootecniche a pascolo del Marghine-Goceano
- 5) impianti piscicoltura di Olbia
- 6) impianti piscicoltura di Tortolì
- 7) impianti piscicoltura di Muravera
- 8) impianti piscicoltura di San Giovanni Suergiu
- 9) impianti piscicoltura del Golfo di Oristano
- 10) impianti piscicoltura del Golfo di Cagliari

11) ippodromo di Chilivani.

6.2.10. Attività antropiche diverse che possono inquinare i corpi idrici

Tra le opere che possono inquinare direttamente o indirettamente i corpi idrici, si possono indicare le seguenti:

- 1) impianti di ricarica artificiale degli acquiferi;
- 2) pozzi in genere;
- 3) gallerie e grandi scavi in sotterraneo;
- 4) canalizzazioni in genere.

Tali opere, in modi diversi, possono costituire dei CDP, in particolare mettendo in comunicazione corpi idrici di differente qualità e collegando direttamente la superficie agli acquiferi, privando questi ultimi del potere autodepurante del suolo.

Lo sfruttamento incontrollato ed eccessivo delle acque sotterranee in prossimità della costa può dare origine ad ingressioni marine, peraltro ben note e documentate in diversi settori dell'isola. Tale fenomeno può essere censito come un CDP diffuso.

6.3. Carichi prodotti da fonte puntuale

I carichi prodotti (o potenziali) da fonte puntuale, cioè valutati a monte di qualsiasi processo depurativo, sono stati stimati a partire dai dati di popolazione (carichi civili) e delle attività industriali (carichi industriali) presenti sul territorio regionale.

6.3.1. Carichi civili

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).

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.

Per la stima delle emissioni sono stati utilizzati i valori di carico giornaliero pro-capite per i diversi inquinanti riportati in Tabella 6-4.

Tabella 6-4: Valori di carico pro-capite utilizzati nel calcolo dei carichi puntuali

| Parametro | Coefficiente | Unità di misura |
|------------------|--------------|--------------------|
| BOD ₅ | 60 | g/abitante/giorno |
| COD | 110 | g/abitante/ giorno |
| Azoto | 12 | g/abitante/ giorno |
| Fosforo | 1,5 | g/abitante/ giorno |

Ai fini del calcolo dei carichi totali annui a partire dai dati relativi alla popolazione si sono considerati gli abitanti residenti per 365 giorni e i fluttuanti per 90 giorni all'anno. I risultati sono riportati in Tabella 6-5 in cui compare, oltre al nome dell'insediamento, anche il riferimento allo schema o sottoschema, come da Piano d'ambito, e l'entità della popolazione totale servita utilizzata ai fini della valutazione (composta da abitanti residenti e fluttuanti).

Tabella 6-5: Carichi potenziali civili per insediamento (dati espressi in tonnellate/anno)

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|----|-------|---|------|-----------|------------|----------|----------|--------|-------|
| 1 | 1_01 | Stintino | SS | 895 | 3.764 | 39,93 | 73,20 | 7,99 | 1,00 |
| 2 | 1_02 | Stintino insed. Turistici | SS | 87 | 19.227 | 105,73 | 193,84 | 21,15 | 2,64 |
| 3 | 2 | Pozzo S. Nicola (stintino) | SS | 145 | 500 | 5,88 | 10,77 | 1,18 | 0,15 |
| 4 | 3_01 | Porto Torres e Frazioni | SS | 21.064 | 3.761 | 481,61 | 882,95 | 96,32 | 12,04 |
| 5 | 3_02 | Aggl. Ind. Porto torres | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | 3_03 | Asi aggl. Truncu reale | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | 4_01 | Platamona Occidentale (Ss) | SS | 21 | 6.500 | 35,56 | 65,19 | 7,11 | 0,89 |
| 8 | 4_02 | Ottava, Caffé Roma, Fontanelle, La Crucca, Pian De Sorres, Li Punti, Monte Tignoni, San Giovanni, Villa Gorizia, Bancali E Sant'orsola (Ss) | SS | 21.371 | 0 | 468,02 | 858,05 | 93,60 | 11,70 |
| 9 | 4_03 | La Landrigga (Ss) | SS | 332 | 0 | 7,27 | 13,33 | 1,45 | 0,18 |
| 10 | 5_01 | Sassari | SS | 97.512 | 1.890 | 2.145,72 | 3.933,82 | 429,14 | 53,64 |
| 11 | 5_02 | Zir Predda Niedda | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 6 | Biancareddu (Sassari) | SS | 94 | 2.107 | 13,44 | 24,63 | 2,69 | 0,34 |
| 13 | 7 | La Pedraia (SS) | SS | 89 | 150 | 2,76 | 5,06 | 0,55 | 0,07 |
| 14 | 8_01 | Argentiera (SS) | SS | 70 | 16.316 | 89,64 | 164,34 | 17,93 | 2,24 |
| 15 | 8_02 | Palmadula (SS) | SS | 324 | 1.500 | 15,20 | 27,86 | 3,04 | 0,38 |
| 16 | 9 | Portoferro (SS) | SS | 0 | 4.160 | 22,46 | 41,18 | 4,49 | 0,56 |
| 17 | 10_01 | Platamona Orientale (Sorso) | SS | 23 | 8.090 | 44,19 | 81,01 | 8,84 | 1,10 |
| 18 | 10_02 | Sennori | SS | 7.365 | 15 | 161,37 | 295,85 | 32,27 | 4,03 |
| 19 | 10_03 | Sorso | SS | 12.819 | 0 | 280,74 | 514,68 | 56,15 | 7,02 |
| 20 | 10_04 | Punta Tramontana (Sorso) | SS | 0 | 8.089 | 43,68 | 80,08 | 8,74 | 1,09 |
| 21 | 11 | Lu Bagnu (Castelsardo) | SS | 1.343 | 11.960 | 94,00 | 172,33 | 18,80 | 2,35 |
| 22 | 12_01 | Castelsardo | SS | 4.067 | 18.719 | 190,15 | 348,61 | 38,03 | 4,75 |
| 23 | 12_02 | Cala Ostina (Castelsardo) | SS | 0 | 2.000 | 10,80 | 19,80 | 2,16 | 0,27 |
| 24 | 13_01 | Tergu | SS | 444 | 0 | 9,72 | 17,83 | 1,94 | 0,24 |
| 25 | 13_02 | Pulpaggiu (Tergu) | SS | 126 | 0 | 2,76 | 5,06 | 0,55 | 0,07 |
| 26 | 14 | Osilo | SS | 3.112 | 0 | 68,15 | 124,95 | 13,63 | 1,70 |
| 27 | 15 | S.Lorenzo (Osilo) | SS | 271 | 0 | 5,93 | 10,88 | 1,19 | 0,15 |
| 28 | 16 | S.Vittoria (Osilo) | SS | 115 | 0 | 2,52 | 4,62 | 0,50 | 0,06 |
| 29 | 17 | Canaglia (SS) | SS | 14 | 850 | 4,90 | 8,98 | 0,98 | 0,12 |
| 30 | 18 | Campanedda (SS) | SS | 128 | 350 | 4,69 | 8,60 | 0,94 | 0,12 |
| 31 | 19_01 | La Corte (SS) | SS | 151 | 0 | 3,31 | 6,06 | 0,66 | 0,08 |
| 32 | 19_02 | Monforte (SS) | SS | 148 | 0 | 3,24 | 5,94 | 0,65 | 0,08 |
| 33 | 20 | Tottubella (SS) | SS | 456 | 0 | 9,99 | 18,31 | 2,00 | 0,25 |
| 34 | 21_01 | Tissi | SS | 1.875 | 0 | 41,06 | 75,28 | 8,21 | 1,03 |
| 35 | 21_02 | Usini | SS | 3.748 | 0 | 82,08 | 150,48 | 16,42 | 2,05 |
| 36 | 22 | Ossi | SS | 5.735 | 0 | 125,60 | 230,26 | 25,12 | 3,14 |
| 37 | 23_01 | Cargeghe | SS | 606 | 0 | 13,27 | 24,33 | 2,65 | 0,33 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|----|-------|--|------|-----------|------------|----------|----------|--------|-------|
| 38 | 23_02 | Muros | SS | 754 | 0 | 16,51 | 30,27 | 3,30 | 0,41 |
| 39 | 24_01 | Codrungianos | SS | 1.281 | 0 | 28,05 | 51,43 | 5,61 | 0,70 |
| 40 | 24_02 | Florinas | SS | 1.574 | 0 | 34,47 | 63,20 | 6,89 | 0,86 |
| 41 | 25 | Uri | SS | 3.050 | 0 | 66,80 | 122,46 | 13,36 | 1,67 |
| 42 | 26 | Olmedo | SS | 2.852 | 0 | 62,46 | 114,51 | 12,49 | 1,56 |
| 43 | 27 | Asi aggl. Ind. Alghero | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 44 | 28_01 | Alghero - Maristella | SS | 0 | 214 | 1,16 | 2,12 | 0,23 | 0,03 |
| 45 | 28_02 | Porto Conte (Alghero) | SS | 424 | 780 | 13,50 | 24,75 | 2,70 | 0,34 |
| 46 | 29_01 | Baratz (SS) | SS | 20 | 0 | 0,44 | 0,80 | 0,09 | 0,01 |
| 47 | 29_02 | Alghero - Fertilia | SS | 1.042 | 2.519 | 36,42 | 66,77 | 7,28 | 0,91 |
| 48 | 29_03 | Alghero - S.M. La Palma | SS | 133 | 244 | 4,23 | 7,76 | 0,85 | 0,11 |
| 49 | 30 | Cala Del Turco (Alghero) | SS | 0 | 1.102 | 5,95 | 10,91 | 1,19 | 0,15 |
| 50 | 31 | Tramariglio(Alghero) | SS | 7 | 1.272 | 7,02 | 12,87 | 1,40 | 0,18 |
| 51 | 32 | Guardia Grande (Alghero) | SS | 5 | 30 | 0,27 | 0,50 | 0,05 | 0,01 |
| 52 | 33 | Alghero | SS | 36.793 | 39.058 | 1.016,68 | 1.863,91 | 203,34 | 25,42 |
| 53 | 34 | Putifigari | SS | 701 | 0 | 15,35 | 28,15 | 3,07 | 0,38 |
| 54 | 35 | Ittiri | SS | 9.050 | 30 | 198,36 | 363,65 | 39,67 | 4,96 |
| 55 | 36_01 | Banari | SS | 677 | 0 | 14,83 | 27,18 | 2,97 | 0,37 |
| 56 | 36_02 | Bessude | SS | 501 | 0 | 10,97 | 20,12 | 2,19 | 0,27 |
| 57 | 36_03 | Siligo | SS | 1.012 | 0 | 22,16 | 40,63 | 4,43 | 0,55 |
| 58 | 37_01 | Cheremule | SS | 527 | 0 | 11,54 | 21,16 | 2,31 | 0,29 |
| 59 | 37_02 | Thiesi | SS | 3.165 | 31 | 69,48 | 127,38 | 13,90 | 1,74 |
| 60 | 38 | V.Nova Monteleone | SS | 2.565 | 0 | 56,17 | 102,98 | 11,23 | 1,40 |
| 61 | 39 | Mandra Sa Perda (Vill.M) | SS | 23 | 500 | 3,20 | 5,87 | 0,64 | 0,08 |
| 62 | 40 | Montel.Roccadoria | SS | 134 | 0 | 2,93 | 5,38 | 0,59 | 0,07 |
| 63 | 41 | Romana | SS | 619 | 0 | 13,56 | 24,85 | 2,71 | 0,34 |
| 64 | 42_01 | Mara | SS | 808 | 0 | 17,70 | 32,44 | 3,54 | 0,44 |
| 65 | 42_02 | Padria | SS | 836 | 0 | 18,31 | 33,57 | 3,66 | 0,46 |
| 66 | 42_03 | Pozzomaggiore | SS | 3.011 | 18 | 66,04 | 121,07 | 13,21 | 1,65 |
| 67 | 43 | Semestene | SS | 227 | 0 | 4,97 | 9,11 | 0,99 | 0,12 |
| 68 | 44 | Bonorva | SS | 4.046 | 0 | 88,61 | 162,45 | 17,72 | 2,22 |
| 69 | 45 | Montresta | NU | 733 | | 16,05 | 29,43 | 3,21 | 0,40 |
| 70 | 46 | Sindia | NU | 1.971 | 0 | 43,16 | 79,14 | 8,63 | 1,08 |
| 71 | 47_01 | Porto Pozzo (S.T.) | SS | 269 | 4.801 | 31,82 | 58,33 | 6,36 | 0,80 |
| 72 | 47_02 | San Pasquale (Tempio E S.T.) | SS | 284 | 1.600 | 14,86 | 27,24 | 2,97 | 0,37 |
| 73 | 47_03 | Capo Testa (S.T.) | SS | 69 | 1.591 | 10,10 | 18,52 | 2,02 | 0,25 |
| 74 | 47_04 | Marazzino, La Ficaccia (S.T.) | SS | 107 | 1.500 | 10,44 | 19,15 | 2,09 | 0,26 |
| 75 | 47_05 | Ruoni (S.T.) | SS | 362 | 1.800 | 17,65 | 32,35 | 3,53 | 0,44 |
| 76 | 47_06 | Marmorata, Cala Sambuco, La Filetta, Liscia Di Scopa, Pultiddolu E Santa Reparata (S.T.) | SS | 16 | 10.406 | 56,54 | 103,66 | 11,31 | 1,41 |
| 77 | 47_07 | Santa Teresa Di Gallura | SS | 2.952 | 21.635 | 181,48 | 332,71 | 36,30 | 4,54 |
| 78 | 48_01 | La Maddalena | SS | 11.386 | 14.952 | 330,09 | 605,17 | 66,02 | 8,25 |
| 79 | 48_02 | Caprera | SS | 77 | 1.300 | 8,71 | 15,96 | 1,74 | 0,22 |
| 80 | 49 | Palau | SS | 3.468 | 56.335 | 380,16 | 696,96 | 76,03 | 9,50 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|-------|-----------------------------------|------|-----------|------------|----------|----------|--------|-------|
| 81 | 50_01 | Abbiadori (Arzachena) | SS | 418 | 2.000 | 19,95 | 36,58 | 3,99 | 0,50 |
| 82 | 50_02 | Cannigione - La Conia (Arzachena) | SS | 841 | 18.159 | 116,48 | 213,54 | 23,30 | 2,91 |
| 83 | 50_03 | Arzachena | SS | 8.405 | 2.143 | 195,64 | 358,68 | 39,13 | 4,89 |
| 84 | 50_04 | Ea Bianca (Arzachena) | SS | 0 | 1.000 | 5,40 | 9,90 | 1,08 | 0,14 |
| 85 | 50_05 | M.Piseddu E Pulicino (Arzachena) | SS | 0 | 1.000 | 5,40 | 9,90 | 1,08 | 0,14 |
| 86 | 50_06 | Pitritza (Arzachena) | SS | 180 | 2.000 | 14,74 | 27,03 | 2,95 | 0,37 |
| 87 | 50_07 | Romazzino (Arzachena) | SS | 33 | 10.000 | 54,72 | 100,32 | 10,94 | 1,37 |
| 88 | 51 | Baja Sardinia (Arzach.) | SS | 150 | 18.627 | 103,87 | 190,43 | 20,77 | 2,60 |
| 89 | 52 | Liscia Di Vacca (Arzachena) | SS | 155 | 2.000 | 14,19 | 26,02 | 2,84 | 0,35 |
| 90 | 53 | Porto Cervo (Arzach.) | SS | 421 | 5.700 | 40,00 | 73,33 | 8,00 | 1,00 |
| 91 | 54 | Golfo Pevero (Arz.) | SS | 78 | 5.700 | 32,49 | 59,56 | 6,50 | 0,81 |
| 92 | 55 | Cala Di Volpe (Arzachena) | SS | 49 | 1.900 | 11,33 | 20,78 | 2,27 | 0,28 |
| 93 | 56_01 | Cala Liscia Ruja (Arzachena) | SS | 0 | 6.781 | 36,62 | 67,13 | 7,32 | 0,92 |
| 94 | 56_02 | Cala Pedra Ruja (Arzachena) | SS | 0 | 6.781 | 36,62 | 67,13 | 7,32 | 0,92 |
| 95 | 57 | Golfo Aranci | SS | 1.961 | 13.275 | 114,63 | 210,16 | 22,93 | 2,87 |
| 96 | 58_01 | Zir Olbia | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 97 | 58_02 | Olbia (Parte Nord) | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 98 | 58_03 | Pittulongu (Olbia) | SS | 446 | 12.500 | 77,27 | 141,66 | 15,45 | 1,93 |
| 99 | 59 | Ciuddi Canino (Olbia) | SS | 0 | 500 | 2,70 | 4,95 | 0,54 | 0,07 |
| 100 | 60 | Porto Rotondo (Olbia) | SS | 337 | 18.500 | 107,28 | 196,68 | 21,46 | 2,68 |
| 101 | 61 | Cugnana Verde (Olbia) | SS | 0 | 13.508 | 72,94 | 133,73 | 14,59 | 1,82 |
| 102 | 62 | Olbia Capoluogo (Parte) | SS | 42.484 | 20.000 | 1.038,40 | 1.903,73 | 207,68 | 25,96 |
| 103 | 63 | Padrongiano (Olbia) | SS | 0 | 34.865 | 188,27 | 345,16 | 37,65 | 4,71 |
| 104 | 64 | S.Pantaleo (Olbia) | SS | 680 | 500 | 17,59 | 32,25 | 3,52 | 0,44 |
| 105 | 65_01 | Valledoria | SS | 2.700 | 88 | 59,61 | 109,28 | 11,92 | 1,49 |
| 106 | 65_02 | Valledoria Zone Turistiche | SS | 26 | 6.564 | 36,02 | 66,03 | 7,20 | 0,90 |
| 107 | 65_03 | Viddalba e frazioni | SS | 1.719 | 16 | 37,73 | 69,18 | 7,55 | 0,94 |
| 108 | 65_04 | Santa Maria Coghinass | SS | 1.439 | 245 | 32,84 | 60,20 | 6,57 | 0,82 |
| 109 | 65_05 | La Muddizza (Valledoria) | SS | 685 | 0 | 15,00 | 27,50 | 3,00 | 0,38 |
| 110 | 65_06 | La Ciaccia (Valledoria) | SS | 302 | 0 | 6,61 | 12,13 | 1,32 | 0,17 |
| 111 | 65_07 | Baia Delle Mimose (Badesi) | SS | 0 | 11.168 | 60,31 | 110,56 | 12,06 | 1,51 |
| 112 | 66_01 | Trinità D'agultu | SS | 1.617 | 1.030 | 40,97 | 75,12 | 8,19 | 1,02 |
| 113 | 66_02 | Trinità D'agultu Paduledda | SS | 168 | 0 | 3,68 | 6,75 | 0,74 | 0,09 |
| 114 | 66_03 | Trinità D'agultu Zone Turistiche | SS | 0 | 2.292 | 12,38 | 22,69 | 2,48 | 0,31 |
| 115 | 66_04 | Badesi | SS | 1.332 | 10.127 | 83,86 | 153,74 | 16,77 | 2,10 |
| 116 | 66_05 | La Tozza (Badesi) | SS | 181 | 3.500 | 22,86 | 41,92 | 4,57 | 0,57 |
| 117 | 66_06 | Muntiggioni (Badesi) | SS | 263 | 3.500 | 24,66 | 45,21 | 4,93 | 0,62 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|-------|----------------------------|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 118 | 66_07 | Azzagulta (Badesi) | SS | 86 | 3.000 | 18,08 | 33,15 | 3,62 | 0,45 |
| 119 | 67 | Isola rossa (trin.d. Agu.) | SS | 123 | 7.402 | 42,66 | 78,22 | 8,53 | 1,07 |
| 120 | 68 | Costa Paradiso T.D'agultu | SS | 118 | 10.093 | 57,09 | 104,66 | 11,42 | 1,43 |
| 121 | 69 | Aglientu | SS | 972 | 166 | 22,18 | 40,67 | 4,44 | 0,55 |
| 122 | 70 | Farraioli (Aglientu) | SS | 0 | 3.731 | 20,15 | 36,94 | 4,03 | 0,50 |
| 123 | 71 | Monte Russu (Aglientu) | SS | 0 | 1.463 | 7,90 | 14,48 | 1,58 | 0,20 |
| 124 | 72 | Portobello (Aglientu) | SS | 0 | 2.436 | 13,15 | 24,12 | 2,63 | 0,33 |
| 125 | 73 | Rena Majore (Aglientu) | SS | 114 | 4.000 | 24,10 | 44,18 | 4,82 | 0,60 |
| 126 | 74 | Vignola (Aglientu) | SS | 7 | 1.150 | 6,36 | 11,67 | 1,27 | 0,16 |
| 127 | 75 | Luogosanto | SS | 1.825 | 170 | 40,89 | 74,96 | 8,18 | 1,02 |
| 128 | 76_01 | Priatu | SS | 191 | 0 | 4,18 | 7,67 | 0,84 | 0,10 |
| 129 | 76_02 | Sant'Antonio di Gallura | SS | 1.434 | 30 | 31,57 | 57,87 | 6,31 | 0,79 |
| 130 | 77_01 | Aggius | SS | 1.686 | 80 | 37,36 | 68,48 | 7,47 | 0,93 |
| 131 | 77_02 | Calangianus | SS | 4.642 | 100 | 102,20 | 187,37 | 20,44 | 2,55 |
| 132 | 77_03 | Luras | SS | 2.660 | 0 | 58,25 | 106,80 | 11,65 | 1,46 |
| 133 | 77_04 | Nuchis (Tempio) | SS | 308 | 0 | 6,75 | 12,37 | 1,35 | 0,17 |
| 134 | 77_05 | Tempio Pausania | SS | 13.233 | 1.143 | 295,97 | 542,62 | 59,19 | 7,40 |
| 135 | 77_06 | Aggl. Ind. Tempio Pausania | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 136 | 78_01 | Bortigiadas | SS | 835 | 20 | 18,39 | 33,72 | 3,68 | 0,46 |
| 137 | 78_02 | Tisiennari (Bortigiadas) | SS | 61 | 0 | 1,34 | 2,45 | 0,27 | 0,03 |
| 138 | 79 | Telti | SS | 1.969 | 0 | 43,12 | 79,06 | 8,62 | 1,08 |
| 139 | 80 | Loiri Porto S.Paolo | SS | 933 | 0 | 20,43 | 37,46 | 4,09 | 0,51 |
| 140 | 81 | Berchideddu (Olbia) | SS | 500 | 0 | 10,95 | 20,08 | 2,19 | 0,27 |
| 141 | 82 | Vaccileddi (Loiri) | SS | 598 | 22.956 | 137,06 | 251,27 | 27,41 | 3,43 |
| 142 | 83 | Ovilo' (Loiri) | SS | 71 | 0 | 1,55 | 2,85 | 0,31 | 0,04 |
| 143 | 84 | Enas (Loiri) | SS | 146 | 0 | 3,20 | 5,86 | 0,64 | 0,08 |
| 144 | 85_01 | Bulzi | SS | 634 | 0 | 13,88 | 25,46 | 2,78 | 0,35 |
| 145 | 85_02 | Sedini | SS | 1.461 | 0 | 32,00 | 58,66 | 6,40 | 0,80 |
| 146 | 86 | Perfugas | SS | 2.488 | 18 | 54,58 | 100,07 | 10,92 | 1,36 |
| 147 | 87 | Laerru | SS | 1.029 | 0 | 22,54 | 41,31 | 4,51 | 0,56 |
| 148 | 88 | Nulvi | SS | 3.007 | 12 | 65,92 | 120,85 | 13,18 | 1,65 |
| 149 | 89 | Martis | SS | 630 | 0 | 13,80 | 25,29 | 2,76 | 0,34 |
| 150 | 90 | Chiararamonti | SS | 1.915 | 0 | 41,94 | 76,89 | 8,39 | 1,05 |
| 151 | 91 | Bassacutena (Tempio) | SS | 368 | 9 | 8,11 | 14,86 | 1,62 | 0,20 |
| 152 | 92 | Erula | SS | 669 | 0 | 14,65 | 26,86 | 2,93 | 0,37 |
| 153 | 93 | Sa Mela (Perfugas) | SS | 138 | 0 | 3,02 | 5,54 | 0,60 | 0,08 |
| 154 | 94 | Tula | SS | 1.665 | 0 | 36,46 | 66,85 | 7,29 | 0,91 |
| 155 | 95 | Oschiri | SS | 3.749 | 19 | 82,21 | 150,71 | 16,44 | 2,06 |
| 156 | 96 | Berchidda | SS | 3.177 | 50 | 69,85 | 128,05 | 13,97 | 1,75 |
| 157 | 97_01 | Monti Centro | SS | 1.873 | 9 | 41,07 | 75,29 | 8,21 | 1,03 |
| 158 | 97_02 | Monti "Su Canale" | SS | 484 | 0 | 10,60 | 19,43 | 2,12 | 0,26 |
| 159 | 97_03 | Monti - Scalo | SS | 34 | 0 | 0,74 | 1,37 | 0,15 | 0,02 |
| 160 | 97_04 | Monti "Sos Rueddos" | SS | 49 | 0 | 1,07 | 1,97 | 0,21 | 0,03 |
| 161 | 98 | Padru (Buddusò) | SS | 1.341 | 0 | 29,37 | 53,84 | 5,87 | 0,73 |
| 162 | 99_01 | San Teodoro | NU | 3.103 | 10.000 | 121,96 | 223,59 | 24,39 | 3,05 |
| 163 | 99_02 | San Teodoro Zona Costiera | NU | 0 | 17.376 | 93,83 | 172,02 | 18,77 | 2,35 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|--|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 164 | 100_01 | Budoni Ed Agrustos | NU | 1.363 | 25.900 | 169,71 | 311,13 | 33,94 | 4,24 |
| 165 | 100_02 | Tanaunella (Budoni) | NU | 591 | 6.500 | 48,04 | 88,08 | 9,61 | 1,20 |
| 166 | 100_03 | Berruiles (Budoni) | NU | 206 | 0 | 4,51 | 8,27 | 0,90 | 0,11 |
| 167 | 100_04 | Solità (Budoni) | NU | 270 | 1.700 | 15,09 | 27,67 | 3,02 | 0,38 |
| 168 | 100_05 | San Lorenzo (Budoni) | NU | 282 | 0 | 6,18 | 11,32 | 1,24 | 0,15 |
| 169 | 100_06 | Budoni Zona Costiera | NU | 1.217 | 8.284 | 71,39 | 130,87 | 14,28 | 1,78 |
| 170 | 101 | Ploaghe | SS | 4.816 | 11 | 105,53 | 193,47 | 21,11 | 2,64 |
| 171 | 102 | Ardara | SS | 847 | 0 | 18,55 | 34,01 | 3,71 | 0,46 |
| 172 | 103_01 | Nughedu San Nicolò | SS | 1.017 | 0 | 22,27 | 40,83 | 4,45 | 0,56 |
| 173 | 103_02 | Ozieri | SS | 8.024 | 238 | 177,01 | 324,52 | 35,40 | 4,43 |
| 174 | 103_06 | Aggl. Ind. Chilivani | SS | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 175 | 103_07 | Chilivani (Ozieri) | SS | 368 | 0 | 8,06 | 14,78 | 1,61 | 0,20 |
| 176 | 103_08 | San Nicola (Ozieri) | SS | 1.627 | 0 | 35,63 | 65,32 | 7,13 | 0,89 |
| 177 | 104 | Pattada | SS | 3.408 | 1.072 | 80,42 | 147,44 | 16,08 | 2,01 |
| 178 | 105 | Bantine (Pattada) | SS | 105 | 0 | 2,30 | 4,22 | 0,46 | 0,06 |
| 179 | 106 | Budduso' (Capoluogo) | SS | 4.145 | 60 | 91,10 | 167,02 | 18,22 | 2,28 |
| 180 | 107_01 | Badde Suelzu (Alà Dei Sardi) | SS | 23 | 0 | 0,50 | 0,92 | 0,10 | 0,01 |
| 181 | 107_02 | Alà Dei Sardi | SS | 1.926 | 0 | 42,18 | 77,33 | 8,44 | 1,05 |
| 182 | 108_01 | Posada | NU | 2.041 | 5.871 | 76,40 | 140,07 | 15,28 | 1,91 |
| 183 | 108_02 | San Giovanni (Posada) | NU | 205 | 5.443 | 33,88 | 62,12 | 6,78 | 0,85 |
| 184 | 109_01 | Torpe | NU | 2.161 | 500 | 50,03 | 91,71 | 10,01 | 1,25 |
| 185 | 109_02 | Concas (Torpe) | NU | 22 | 0 | 0,48 | 0,88 | 0,10 | 0,01 |
| 186 | 109_03 | Villanova (Torpè) | NU | 62 | 0 | 1,36 | 2,49 | 0,27 | 0,03 |
| 187 | 110_01 | Talavà (Torpè) | NU | 437 | 0 | 9,57 | 17,55 | 1,91 | 0,24 |
| 188 | 111 | Su Cossu (Torpè) | NU | 84 | 0 | 1,84 | 3,37 | 0,37 | 0,05 |
| 189 | 112 | Lode' | NU | 2.212 | 1.150 | 54,65 | 100,20 | 10,93 | 1,37 |
| 190 | 113_01 | Siniscola | NU | 9.068 | 11.378 | 260,03 | 476,72 | 52,01 | 6,50 |
| 191 | 113_02 | S.Lucia e Capo Comino e Berchida (Siniscola) | NU | 425 | 12.490 | 76,75 | 140,71 | 15,35 | 1,92 |
| 192 | 113_03 | La Caletta (Siniscola) | NU | 1.348 | 9.944 | 83,22 | 152,57 | 16,64 | 2,08 |
| 193 | 113_04 | S'Ena E S'Achitta (Siniscola) | NU | 113 | 1.397 | 10,02 | 18,37 | 2,00 | 0,25 |
| 194 | 114_01 | Cala Ginepro (Orosei) | NU | 0 | 2.354 | 12,71 | 23,30 | 2,54 | 0,32 |
| 195 | 114_02 | Cala Fuile (Orosei) | NU | 0 | 2.374 | 12,82 | 23,50 | 2,56 | 0,32 |
| 196 | 114_03 | Catreattu (Orosei) | NU | 0 | 600 | 3,24 | 5,94 | 0,65 | 0,08 |
| 197 | 114_04 | Cala Liberotto (Orosei) | NU | 110 | 12.318 | 68,93 | 126,36 | 13,79 | 1,72 |
| 198 | 115_01 | Bitti | NU | 3.481 | 0 | 76,23 | 139,76 | 15,25 | 1,91 |
| 199 | 115_02 | Lula | NU | 1.657 | 0 | 36,29 | 66,53 | 7,26 | 0,91 |
| 200 | 115_03 | Onani | NU | 473 | 0 | 10,36 | 18,99 | 2,07 | 0,26 |
| 201 | 116_01 | Bonnanaro | SS | 1.127 | 0 | 24,68 | 45,25 | 4,94 | 0,62 |
| 202 | 116_02 | Borutta | SS | 318 | 0 | 6,96 | 12,77 | 1,39 | 0,17 |
| 203 | 116_03 | Torralba | SS | 1.022 | 0 | 22,38 | 41,03 | 4,48 | 0,56 |
| 204 | 117 | Mores | SS | 2.074 | 0 | 45,42 | 83,27 | 9,08 | 1,14 |
| 205 | 118 | Ittireddu | SS | 586 | 0 | 12,83 | 23,53 | 2,57 | 0,32 |
| 206 | 119 | Cossoine | SS | 982 | 0 | 21,51 | 39,43 | 4,30 | 0,54 |
| 207 | 120 | Giave | SS | 692 | 0 | 15,15 | 27,78 | 3,03 | 0,38 |
| 208 | 121 | Rebeccu (Bonorva) | SS | 60 | 0 | 1,31 | 2,41 | 0,26 | 0,03 |
| 209 | 122 | Osidda | NU | 266 | 0 | 5,83 | 10,68 | 1,17 | 0,15 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|---|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 210 | 123 | Bultei | SS | 1.206 | 25 | 26,55 | 48,67 | 5,31 | 0,66 |
| 211 | 124 | Anela | SS | 817 | 0 | 17,89 | 32,80 | 3,58 | 0,45 |
| 212 | 125_01 | Benetutti | SS | 2.181 | 123 | 48,43 | 88,78 | 9,69 | 1,21 |
| 213 | 125_02 | Nule | SS | 1.573 | 0 | 34,45 | 63,16 | 6,89 | 0,86 |
| 214 | 126 | Bono | SS | 3.800 | 18 | 83,32 | 152,75 | 16,66 | 2,08 |
| 215 | 127_01 | Bottida | SS | 804 | 0 | 17,61 | 32,28 | 3,52 | 0,44 |
| 216 | 127_02 | Burgos | SS | 1.068 | 0 | 23,39 | 42,88 | 4,68 | 0,58 |
| 217 | 128 | Esporlatu | SS | 475 | 0 | 10,40 | 19,07 | 2,08 | 0,26 |
| 218 | 129 | Illorai | SS | 1.121 | 0 | 24,55 | 45,01 | 4,91 | 0,61 |
| 219 | 130 | Bolotana | NU | 3.276 | 13 | 71,81 | 131,66 | 14,36 | 1,80 |
| 220 | 131 | Orotelli | NU | 2.314 | 0 | 50,68 | 92,91 | 10,14 | 1,27 |
| 221 | 132 | Lei | NU | 645 | 0 | 14,13 | 25,90 | 2,83 | 0,35 |
| 222 | 133 | Silanus | NU | 2.394 | 0 | 52,43 | 96,12 | 10,49 | 1,31 |
| 223 | 134_01 | Bortigali | NU | 1.463 | 0 | 32,04 | 58,74 | 6,41 | 0,80 |
| 224 | 134_02 | Birori | NU | 591 | 0 | 12,94 | 23,73 | 2,59 | 0,32 |
| 225 | 134_03 | Macomer | NU | 11.116 | 292 | 245,02 | 449,20 | 49,00 | 6,13 |
| 226 | 134_04 | Agg. Ind. Macomer Tossilo | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 227 | 134_05 | Agg. Ind. Macomer Bonu Trau | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 228 | 135_01 | Bosa | NU | 7.935 | 99 | 174,31 | 319,57 | 34,86 | 4,36 |
| 229 | 135_02 | Bosa Marina | NU | 0 | 25.556 | 138,00 | 253,00 | 27,60 | 3,45 |
| 230 | 135_03 | Flussio | NU | 497 | 0 | 10,88 | 19,95 | 2,18 | 0,27 |
| 231 | 135_04 | Magomadas | NU | 583 | 0 | 12,77 | 23,41 | 2,55 | 0,32 |
| 232 | 135_05 | S. Maria del mare (magomadas) | NU | 13 | 4.138 | 22,63 | 41,49 | 4,53 | 0,57 |
| 233 | 135_06 | Modolo | NU | 181 | 0 | 3,96 | 7,27 | 0,79 | 0,10 |
| 234 | 135_07 | Porto Alabe (Tresnuraghes) | OR | 113 | 5.889 | 34,28 | 62,84 | 6,86 | 0,86 |
| 235 | 135_08 | Suni | NU | 1.237 | 0 | 27,09 | 49,67 | 5,42 | 0,68 |
| 236 | 135_09 | Agg. Ind. Suni | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 237 | 135_10 | Tinnura | NU | 272 | 0 | 5,96 | 10,92 | 1,19 | 0,15 |
| 238 | 136 | Tresnuraghes | OR | 1.183 | 3.500 | 44,81 | 82,15 | 8,96 | 1,12 |
| 239 | 137 | Sennariolo | OR | 173 | 0 | 3,79 | 6,95 | 0,76 | 0,09 |
| 240 | 138 | Scano Montiferro | OR | 1.725 | 0 | 37,78 | 69,26 | 7,56 | 0,94 |
| 241 | 139 | Cuglieri | OR | 2.658 | 1.673 | 67,24 | 123,28 | 13,45 | 1,68 |
| 242 | 140_01 | Santa Caterina Di Pittinuri (Cuglieri) | OR | 383 | 2.539 | 22,10 | 40,51 | 4,42 | 0,55 |
| 243 | 140_02 | S'archittu (Cuglieri) | OR | 105 | 3.000 | 18,50 | 33,92 | 3,70 | 0,46 |
| 244 | 141 | Torre Del Pozzo (Cuglieri) | OR | 0 | 2.700 | 14,58 | 26,73 | 2,92 | 0,36 |
| 245 | 142 | Oniferi | NU | 959 | 0 | 21,00 | 38,50 | 4,20 | 0,53 |
| 246 | 143_01 | Orani | NU | 3.152 | 0 | 69,03 | 126,55 | 13,81 | 1,73 |
| 247 | 143_02 | Sarule | NU | 1.905 | 0 | 41,72 | 76,49 | 8,34 | 1,04 |
| 248 | 144_01 | Ottana | NU | 2.526 | 62 | 55,65 | 102,03 | 11,13 | 1,39 |
| 249 | 144_02 | Aggl. Ind. Ottana | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 250 | 145 | Santu Lussurgiu | OR | 2.662 | 232 | 59,55 | 109,18 | 11,91 | 1,49 |
| 251 | 146 | S.Leonardo (S.Lussurgiu) | OR | 34 | 500 | 3,44 | 6,32 | 0,69 | 0,09 |
| 252 | 147 | Borore | NU | 2.352 | 12 | 51,57 | 94,55 | 10,31 | 1,29 |
| 253 | 148_01 | Dualchi | NU | 764 | 0 | 16,73 | 30,67 | 3,35 | 0,42 |
| 254 | 148_02 | Noragugume | NU | 378 | 0 | 8,28 | 15,18 | 1,66 | 0,21 |
| 255 | 149 | Olzai | NU | 1.046 | 0 | 22,91 | 42,00 | 4,58 | 0,57 |
| 256 | 150_01 | Fonni | NU | 4.371 | 734 | 99,69 | 182,76 | 19,94 | 2,49 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|----------------------------------|------|-----------|------------|--------|----------|--------|-------|
| 257 | 150_02 | Gavoi | NU | 3.011 | 1.192 | 72,38 | 132,69 | 14,48 | 1,81 |
| 258 | 150_03 | Ollolai | NU | 1.579 | 0 | 34,58 | 63,40 | 6,92 | 0,86 |
| 259 | 150_04 | Ovodda | NU | 1.732 | 250 | 39,28 | 72,01 | 7,86 | 0,98 |
| 260 | 150_05 | Teti | NU | 807 | 0 | 17,67 | 32,40 | 3,53 | 0,44 |
| 261 | 150_06 | Tiana | NU | 584 | 150 | 13,60 | 24,93 | 2,72 | 0,34 |
| 262 | 150_07 | Lodine | NU | 408 | 0 | 8,94 | 16,38 | 1,79 | 0,22 |
| 263 | 151 | Austis | NU | 959 | 28 | 21,15 | 38,78 | 4,23 | 0,53 |
| 264 | 152 | Neoneli | OR | 791 | 0 | 17,32 | 31,76 | 3,46 | 0,43 |
| 265 | 153 | Ardauli | OR | 1.158 | 0 | 25,36 | 46,49 | 5,07 | 0,63 |
| 266 | 154_01 | Bidoni | OR | 159 | 0 | 3,48 | 6,38 | 0,70 | 0,09 |
| 267 | 154_02 | Sorradile | OR | 497 | 0 | 10,88 | 19,95 | 2,18 | 0,27 |
| 268 | 155 | Nughedu s.v. | OR | 578 | 0 | 12,66 | 23,21 | 2,53 | 0,32 |
| 269 | 156 | Sedilo | OR | 2.445 | 0 | 53,55 | 98,17 | 10,71 | 1,34 |
| 270 | 157 | Aidomaggiore | OR | 542 | 0 | 11,87 | 21,76 | 2,37 | 0,30 |
| 271 | 158 | Tadasuni | OR | 198 | 0 | 4,34 | 7,95 | 0,87 | 0,11 |
| 272 | 159 | Boroneddu | OR | 184 | 0 | 4,03 | 7,39 | 0,81 | 0,10 |
| 273 | 160_01 | Soddi | OR | 142 | 0 | 3,11 | 5,70 | 0,62 | 0,08 |
| 274 | 160_02 | Zuri (Ghilarza) | OR | 134 | 0 | 2,93 | 5,38 | 0,59 | 0,07 |
| 275 | 161_01 | Abbasanta | OR | 2.815 | 120 | 62,30 | 114,21 | 12,46 | 1,56 |
| 276 | 161_02 | Ghilarza | OR | 4.438 | 20 | 97,30 | 178,38 | 19,46 | 2,43 |
| 277 | 161_03 | Norbello | OR | 1.175 | 0 | 25,73 | 47,18 | 5,15 | 0,64 |
| 278 | 162 | Mulargia (Bortigali) | NU | 80 | 0 | 1,75 | 3,21 | 0,35 | 0,04 |
| 279 | 163 | Paulilatino | OR | 2.517 | 0 | 55,12 | 101,06 | 11,02 | 1,38 |
| 280 | 164 | Bonarcado | OR | 1.702 | 0 | 37,27 | 68,34 | 7,45 | 0,93 |
| 281 | 165_01 | Milis | OR | 1.670 | 0 | 36,57 | 67,05 | 7,31 | 0,91 |
| 282 | 165_02 | Narbolia | OR | 1.737 | 0 | 38,04 | 69,74 | 7,61 | 0,95 |
| 283 | 165_03 | San Vero Milis | OR | 2.403 | 254 | 54,00 | 99,00 | 10,80 | 1,35 |
| 284 | 165_04 | Seneghe | OR | 1.972 | 0 | 43,19 | 79,18 | 8,64 | 1,08 |
| 285 | 166 | Marina Di Narbolia (Narb.) | OR | 0 | 2.118 | 11,44 | 20,97 | 2,29 | 0,29 |
| 286 | 167_01 | Cuccuru Mannu (Riola Sardo) | OR | 0 | 250 | 1,35 | 2,48 | 0,27 | 0,03 |
| 287 | 167_02 | Marina Di S.V.Milis | OR | 200 | 10.967 | 63,60 | 116,60 | 12,72 | 1,59 |
| 288 | 168 | Is Arutas (Marina Di Cabras) | OR | 0 | 8.542 | 46,13 | 84,57 | 9,23 | 1,15 |
| 289 | 169 | S.Giovanni Di Sinis (Narb.) | OR | 8 | 2.720 | 14,86 | 27,25 | 2,97 | 0,37 |
| 290 | 170_01 | Cabras | OR | 8.796 | 2.000 | 203,43 | 372,96 | 40,69 | 5,09 |
| 291 | 170_02 | Oristano | OR | 26.343 | 587 | 580,08 | 1.063,48 | 116,02 | 14,50 |
| 292 | 170_03 | Oristano Frazioni - Torregrande | OR | 4.826 | 3.802 | 126,22 | 231,40 | 25,24 | 3,16 |
| 293 | 170_04 | Aggl. Ind. Oristano | OR | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 294 | 170_05 | Palmas Arborea | OR | 1.335 | 0 | 29,24 | 53,60 | 5,85 | 0,73 |
| 295 | 170_06 | Santa Giusta | OR | 4.408 | 0 | 96,54 | 176,98 | 19,31 | 2,41 |
| 296 | 170_07 | Baratili San Pietro | OR | 1.251 | 0 | 27,40 | 50,23 | 5,48 | 0,68 |
| 297 | 170_08 | Nurachi | OR | 1.619 | 0 | 35,46 | 65,00 | 7,09 | 0,89 |
| 298 | 170_09 | Ollastra Simaxis | OR | 1.274 | 0 | 27,90 | 51,15 | 5,58 | 0,70 |
| 299 | 170_10 | Riola Sardo | OR | 2.137 | 0 | 46,80 | 85,80 | 9,36 | 1,17 |
| 300 | 170_11 | Siamaggiore (Centro + Pardu Nou) | OR | 960 | 0 | 21,02 | 38,54 | 4,20 | 0,53 |
| 301 | 170_12 | Simaxis | OR | 2.157 | 0 | 47,24 | 86,60 | 9,45 | 1,18 |
| 302 | 170_13 | Solarussa | OR | 2.493 | 0 | 54,60 | 100,09 | 10,92 | 1,36 |
| 303 | 170_14 | Zeddiani | OR | 1.190 | 0 | 26,06 | 47,78 | 5,21 | 0,65 |
| 304 | 170_15 | Zerfaliu | OR | 1.157 | 0 | 25,34 | 46,45 | 5,07 | 0,63 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|------------------------------|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 305 | 171 | Bauladu | OR | 687 | 12 | 15,11 | 27,70 | 3,02 | 0,38 |
| 306 | 172 | Tramatza | OR | 998 | 20 | 21,96 | 40,27 | 4,39 | 0,55 |
| 307 | 173_01 | Siamanna | OR | 863 | 0 | 18,90 | 34,65 | 3,78 | 0,47 |
| 308 | 173_02 | Siapiccia | OR | 376 | 0 | 8,23 | 15,10 | 1,65 | 0,21 |
| 309 | 174 | Villanova Truschedu | OR | 321 | 0 | 7,03 | 12,89 | 1,41 | 0,18 |
| 310 | 175 | Fordongianus | OR | 1.057 | 0 | 23,15 | 42,44 | 4,63 | 0,58 |
| 311 | 176 | Ula' Tirso | OR | 634 | 0 | 13,88 | 25,46 | 2,78 | 0,35 |
| 312 | 177 | Busachi | OR | 1.629 | 0 | 35,68 | 65,40 | 7,14 | 0,89 |
| 313 | 178 | Ortueri | NU | 1.435 | 12 | 31,49 | 57,73 | 6,30 | 0,79 |
| 314 | 179_01 | Meana Sardo - Flumini | NU | 1.365 | 0 | 29,89 | 54,80 | 5,98 | 0,75 |
| 315 | 179_02 | Meana Sardo - Sa Scocca | NU | 683 | 0 | 14,96 | 27,42 | 2,99 | 0,37 |
| 316 | 180_01 | Atzara | NU | 1.310 | 0 | 28,69 | 52,60 | 5,74 | 0,72 |
| 317 | 180_02 | Sorgono | NU | 1.949 | 1.473 | 50,64 | 92,84 | 10,13 | 1,27 |
| 318 | 181_01 | Aritzo | NU | 1.544 | 960 | 39,00 | 71,50 | 7,80 | 0,97 |
| 319 | 181_02 | Belvi | NU | 741 | 424 | 18,52 | 33,95 | 3,70 | 0,46 |
| 320 | 182_01 | Tonara Istusile | NU | 734 | 858 | 20,71 | 37,96 | 4,14 | 0,52 |
| 321 | 182_02 | Tonara Chilisari | NU | 1.713 | 2.003 | 48,33 | 88,61 | 9,67 | 1,21 |
| 322 | 183 | Desulo | NU | 2.887 | 2.087 | 74,50 | 136,57 | 14,90 | 1,86 |
| 323 | 184 | Samugheo | OR | 3.509 | 0 | 76,85 | 140,89 | 15,37 | 1,92 |
| 324 | 185 | Allai | OR | 413 | 0 | 9,04 | 16,58 | 1,81 | 0,23 |
| 325 | 186 | Ruinas | OR | 825 | 0 | 18,07 | 33,12 | 3,61 | 0,45 |
| 326 | 187 | Asuni | OR | 425 | 0 | 9,31 | 17,06 | 1,86 | 0,23 |
| 327 | 188_01 | Laconi | NU | 2.146 | 200 | 48,08 | 88,14 | 9,62 | 1,20 |
| 328 | 188_02 | Laconi - Crastu Ersat | NU | 72 | 0 | 1,58 | 2,89 | 0,32 | 0,04 |
| 329 | 188_03 | Laconi - fraz. S.sofia | NU | 84 | 100 | 2,38 | 4,36 | 0,48 | 0,06 |
| 330 | 189 | Sagama | NU | 213 | 0 | 4,66 | 8,55 | 0,93 | 0,12 |
| 331 | 190 | Genoni | NU | 1.006 | 0 | 22,03 | 40,39 | 4,41 | 0,55 |
| 332 | 191 | Nureci | OR | 393 | 0 | 8,61 | 15,78 | 1,72 | 0,22 |
| 333 | 192_01 | Assolo | OR | 485 | 0 | 10,62 | 19,47 | 2,12 | 0,27 |
| 334 | 192_02 | Senis | OR | 576 | 0 | 12,61 | 23,13 | 2,52 | 0,32 |
| 335 | 193 | Villa S.Antonio | OR | 454 | 0 | 9,94 | 18,23 | 1,99 | 0,25 |
| 336 | 194 | Mogorella | OR | 513 | 0 | 11,23 | 20,60 | 2,25 | 0,28 |
| 337 | 195 | Villaurbana | NU | 1.794 | 0 | 39,29 | 72,03 | 7,86 | 0,98 |
| 338 | 196 | Usellus | OR | 692 | 0 | 15,15 | 27,78 | 3,03 | 0,38 |
| 339 | 197_01 | Marrubiu | OR | 4.722 | 28 | 103,56 | 189,87 | 20,71 | 2,59 |
| 340 | 197_02 | San Nicolò d'Arcidano | OR | 2.912 | 0 | 63,77 | 116,92 | 12,75 | 1,59 |
| 341 | 197_03 | Terralba | OR | 9.586 | 2.000 | 220,73 | 404,68 | 44,15 | 5,52 |
| 342 | 197_04 | Tanca Marchesa (Terralba) | OR | 598 | 1.000 | 18,50 | 33,91 | 3,70 | 0,46 |
| 343 | 197_05 | Uras | OR | 3.106 | 0 | 68,02 | 124,71 | 13,60 | 1,70 |
| 344 | 198 | Marceddi' (Terralba) | OR | 45 | 1.514 | 9,16 | 16,80 | 1,83 | 0,23 |
| 345 | 199 | Arborea | OR | 3.927 | 500 | 88,70 | 162,62 | 17,74 | 2,22 |
| 346 | 200 | Marina Di Arborea | OR | 0 | 937 | 5,06 | 9,28 | 1,01 | 0,13 |
| 347 | 201 | S. Anna (Marrubiu) | OR | 240 | 0 | 5,26 | 9,64 | 1,05 | 0,13 |
| 348 | 202 | Montevecchio (Arbus-Guspini) | CA | 204 | 0 | 4,47 | 8,19 | 0,89 | 0,11 |
| 349 | 203_01 | Albagiara | OR | 289 | 0 | 6,33 | 11,60 | 1,27 | 0,16 |
| 350 | 203_02 | Zeppara (Ales) | OR | 230 | 0 | 5,04 | 9,23 | 1,01 | 0,13 |
| 351 | 203_03 | Ales | OR | 1.398 | 0 | 30,62 | 56,13 | 6,12 | 0,77 |
| 352 | 203_04 | Gonnosnò (Figu) | OR | 900 | 0 | 19,71 | 36,14 | 3,94 | 0,49 |
| 353 | 203_05 | Pau | OR | 353 | 220 | 8,92 | 16,35 | 1,78 | 0,22 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|----------------------------------|------|-----------|------------|--------|----------|--------|-------|
| 354 | 203_06 | Escovedu (Usellus) | OR | 241 | 0 | 5,28 | 9,68 | 1,06 | 0,13 |
| 355 | 203_07 | Villa Verde | OR | 395 | 0 | 8,65 | 15,86 | 1,73 | 0,22 |
| 356 | 203_08 | Curcuris | OR | 317 | 0 | 6,94 | 12,73 | 1,39 | 0,17 |
| 357 | 204_01 | Genuri | CA | 386 | 0 | 8,45 | 15,50 | 1,69 | 0,21 |
| 358 | 204_02 | Setzu | CA | 166 | 0 | 3,64 | 6,66 | 0,73 | 0,09 |
| 359 | 204_03 | Turri | CA | 533 | 0 | 11,67 | 21,40 | 2,33 | 0,29 |
| 360 | 204_04 | Ussaramanna | CA | 611 | 0 | 13,38 | 24,53 | 2,68 | 0,33 |
| 361 | 204_05 | Baradili | OR | 95 | 0 | 2,08 | 3,81 | 0,42 | 0,05 |
| 362 | 204_06 | Baressa | OR | 849 | 0 | 18,59 | 34,09 | 3,72 | 0,46 |
| 363 | 204_07 | Sini | OR | 597 | 0 | 13,07 | 23,97 | 2,61 | 0,33 |
| 364 | 205_01 | Gonnoscodina | OR | 562 | 0 | 12,31 | 22,56 | 2,46 | 0,31 |
| 365 | 205_02 | Gonnostramatza | OR | 959 | 0 | 21,00 | 38,50 | 4,20 | 0,53 |
| 366 | 205_03 | Masullas | OR | 1.196 | 0 | 26,19 | 48,02 | 5,24 | 0,65 |
| 367 | 205_04 | Siris | OR | 249 | 0 | 5,45 | 10,00 | 1,09 | 0,14 |
| 368 | 205_05 | Mogoro | OR | 4.779 | 0 | 104,66 | 191,88 | 20,93 | 2,62 |
| 369 | 205_06 | Morgongiori | OR | 892 | 0 | 19,53 | 35,81 | 3,91 | 0,49 |
| 370 | 205_07 | Pompu | OR | 303 | 0 | 6,64 | 12,17 | 1,33 | 0,17 |
| 371 | 205_08 | Collinas | CA | 1.014 | 0 | 22,21 | 40,71 | 4,44 | 0,56 |
| 372 | 205_09 | Simala | OR | 399 | 0 | 8,74 | 16,02 | 1,75 | 0,22 |
| 373 | 206_01 | Arbus | CA | 6.900 | 3.000 | 167,31 | 306,74 | 33,46 | 4,18 |
| 374 | 206_02 | Gonnosfanadiga | CA | 6.971 | 0 | 152,66 | 279,89 | 30,53 | 3,82 |
| 375 | 206_03 | Guspini Centro - Nuraci | CA | 12.491 | 875 | 278,28 | 510,18 | 55,66 | 6,96 |
| 376 | 206_04 | Guspini Centro - Is Arais | CA | 4.071 | 433 | 91,49 | 167,74 | 18,30 | 2,29 |
| 377 | 206_05 | Guspini - Pip - Zona Artigianale | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 378 | 206_06 | Pabillonis | CA | 3.044 | 0 | 66,66 | 122,22 | 13,33 | 1,67 |
| 379 | 207_01 | San Gavino Monreale | CA | 9.460 | 20 | 207,28 | 380,02 | 41,46 | 5,18 |
| 380 | 207_02 | Villacidro | CA | 14.732 | 124 | 323,30 | 592,72 | 64,66 | 8,08 |
| 381 | 207_03 | Zir Villacidro | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 382 | 208 | Sardara | CA | 4.279 | 183 | 94,70 | 173,61 | 18,94 | 2,37 |
| 383 | 210 | Orune | NU | 3.021 | 0 | 66,16 | 121,29 | 13,23 | 1,65 |
| 384 | 211_01 | Galtelli | NU | 2.344 | 1.216 | 57,90 | 106,15 | 11,58 | 1,45 |
| 385 | 211_02 | Irgoli | NU | 2.294 | 54 | 50,53 | 92,64 | 10,11 | 1,26 |
| 386 | 211_03 | Loculi | NU | 523 | 0 | 11,45 | 21,00 | 2,29 | 0,29 |
| 387 | 211_04 | Onifai | NU | 746 | 0 | 16,34 | 29,95 | 3,27 | 0,41 |
| 388 | 211_05 | Zir Sologo | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 389 | 212_01 | Orosei | NU | 5.760 | 600 | 129,38 | 237,20 | 25,88 | 3,23 |
| 390 | 212_02 | S. Maria e Osalla (Orosei) | NU | 0 | 1.200 | 6,48 | 11,88 | 1,30 | 0,16 |
| 391 | 213 | Nuoro | NU | 36.670 | 7.613 | 844,18 | 1.547,67 | 168,84 | 21,10 |
| 392 | 214 | Lollove (Nuoro) | NU | 8 | 0 | 0,18 | 0,32 | 0,04 | 0,00 |
| 393 | 215 | Oliena | NU | 7.604 | 275 | 168,01 | 308,02 | 33,60 | 4,20 |
| 394 | 216 | Dorgali (Capol.) | NU | 6.911 | 3.500 | 170,25 | 312,13 | 34,05 | 4,26 |
| 395 | 217 | Cala Gonone (Dorgali) | NU | 1.279 | 28.213 | 180,36 | 330,66 | 36,07 | 4,51 |
| 396 | 218 | Mamoiada | NU | 2.580 | 0 | 56,50 | 103,59 | 11,30 | 1,41 |
| 397 | 219 | Orgosolo | NU | 4.538 | 90 | 99,87 | 183,09 | 19,97 | 2,50 |
| 398 | 220 | Urzulei | NU | 1.443 | 18 | 31,70 | 58,11 | 6,34 | 0,79 |
| 399 | 221 | Talana | NU | 1.129 | 30 | 24,89 | 45,63 | 4,98 | 0,62 |
| 400 | 222_01 | Baunei | NU | 2.436 | 0 | 53,35 | 97,81 | 10,67 | 1,33 |
| 401 | 222_02 | Triei | NU | 1.025 | 0 | 22,45 | 41,15 | 4,49 | 0,56 |
| 402 | 222_03 | Ardali (Triei) | NU | 90 | 0 | 1,97 | 3,61 | 0,39 | 0,05 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|-------------------------------------|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 403 | 223_01 | S.M. Navarrese (Baunei) | NU | 1.450 | 6.102 | 64,71 | 118,63 | 12,94 | 1,62 |
| 404 | 223_02 | Lotzorai | NU | 2.114 | 840 | 50,83 | 93,19 | 10,17 | 1,27 |
| 405 | 223_03 | Marina Di Lotzorai | NU | 0 | 6.039 | 32,61 | 59,79 | 6,52 | 0,82 |
| 406 | 223_04 | Girasole | NU | 946 | 2.035 | 31,71 | 58,13 | 6,34 | 0,79 |
| 407 | 223_05 | Tortoli | NU | 7.212 | 8.192 | 202,18 | 370,66 | 40,44 | 5,05 |
| 408 | 223_06 | Arbatax (Tortoli) | NU | 2.202 | 4.439 | 72,19 | 132,36 | 14,44 | 1,80 |
| 409 | 223_07 | Porto Frailis (Tortoli) | NU | 559 | 5.633 | 42,66 | 78,21 | 8,53 | 1,07 |
| 410 | 223_08 | Nucleo ind. Tortoli-Arbatax | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 411 | 223_09 | Orri (Tortoli) | NU | 0 | 2.178 | 11,76 | 21,56 | 2,35 | 0,29 |
| 412 | 224 | V. Strisaili-S.Barbara | NU | 2.893 | 0 | 63,36 | 116,15 | 12,67 | 1,58 |
| 413 | 225 | Villanova Strisaili | NU | 804 | 0 | 17,61 | 32,28 | 3,52 | 0,44 |
| 414 | 226 | Gadoni | NU | 990 | 0 | 21,68 | 39,75 | 4,34 | 0,54 |
| 415 | 227 | Seulo | NU | 1.023 | 24 | 22,53 | 41,31 | 4,51 | 0,56 |
| 416 | 228_01 | Arzana | NU | 2.730 | 194 | 60,83 | 111,53 | 12,17 | 1,52 |
| 417 | 228_02 | Elini | NU | 557 | 0 | 12,20 | 22,36 | 2,44 | 0,30 |
| 418 | 228_03 | Ilbono | NU | 2.293 | 0 | 50,22 | 92,06 | 10,04 | 1,26 |
| 419 | 228_04 | Lanusei | NU | 5.847 | 5.840 | 159,59 | 292,57 | 31,92 | 3,99 |
| 420 | 229_01 | Villanovatulo - Sa Can | NU | 517 | 0 | 11,32 | 20,75 | 2,26 | 0,28 |
| 421 | 229_02 | Villanovatulo - Tiricu | NU | 685 | 0 | 15,00 | 27,51 | 3,00 | 0,38 |
| 422 | 230 | Sadali | NU | 1.054 | 0 | 23,08 | 42,32 | 4,62 | 0,58 |
| 423 | 231 | Seui | NU | 1.587 | 16 | 34,84 | 63,88 | 6,97 | 0,87 |
| 424 | 232 | Ussassai | NU | 763 | 0 | 16,71 | 30,63 | 3,34 | 0,42 |
| 425 | 233 | Ulassai | NU | 1.613 | 41 | 35,55 | 65,17 | 7,11 | 0,89 |
| 426 | 234 | Osini | NU | 973 | 0 | 21,31 | 39,07 | 4,26 | 0,53 |
| 427 | 235 | Gairo S.Elena | NU | 1.472 | 0 | 32,24 | 59,10 | 6,45 | 0,81 |
| 428 | 236 | Taqisara | NU | 200 | 0 | 4,38 | 8,03 | 0,88 | 0,11 |
| 429 | 237_01 | Barisardo | NU | 3.801 | 6.454 | 118,09 | 216,50 | 23,62 | 2,95 |
| 430 | 237_02 | Marina Di Barisardo (Torre Di Bari) | NU | 70 | 3.500 | 20,43 | 37,46 | 4,09 | 0,51 |
| 431 | 237_03 | Loceri | NU | 1.337 | 260 | 30,68 | 56,25 | 6,14 | 0,77 |
| 432 | 237_04 | Cardedu | NU | 1.465 | 500 | 34,78 | 63,77 | 6,96 | 0,87 |
| 433 | 237_05 | Museddu (Cardedu) | NU | 0 | 535 | 2,89 | 5,30 | 0,58 | 0,07 |
| 434 | 237_06 | Perda Pera (Cardedu) | NU | 0 | 865 | 4,67 | 8,56 | 0,93 | 0,12 |
| 435 | 238 | Cuile Bacu Praidas | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 436 | 239 | Cuile Oriola Bruxiada | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 437 | 240 | Esterzili | NU | 844 | 0 | 18,48 | 33,89 | 3,70 | 0,46 |
| 438 | 241 | Jerzu | NU | 3.352 | 46 | 73,66 | 135,04 | 14,73 | 1,84 |
| 439 | 242_01 | Nurri | NU | 2.431 | 0 | 53,24 | 97,60 | 10,65 | 1,33 |
| 440 | 242_02 | Orroli | NU | 2.752 | 0 | 60,27 | 110,49 | 12,05 | 1,51 |
| 441 | 243 | Perdasdefogu | NU | 2.331 | 25 | 51,18 | 93,84 | 10,24 | 1,28 |
| 442 | 244 | Escalaplano | NU | 2.532 | 0 | 55,45 | 101,66 | 11,09 | 1,39 |
| 443 | 245 | Tertenia (capol). | NU | 3.726 | 1.500 | 89,70 | 164,45 | 17,94 | 2,24 |
| 444 | 246 | T.S.Giovanni (Tertenia) | NU | 0 | 5.350 | 28,89 | 52,97 | 5,78 | 0,72 |
| 445 | 247 | Marina Di Loceri | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 446 | 248 | Goni | CA | 556 | 0 | 12,18 | 22,32 | 2,44 | 0,30 |
| 447 | 249 | Silius | CA | 1.385 | 0 | 30,33 | 55,61 | 6,07 | 0,76 |
| 448 | 250 | Ballao | CA | 971 | 0 | 21,26 | 38,99 | 4,25 | 0,53 |
| 449 | 251 | S.Nicolo' Gerrei | CA | 977 | 0 | 21,40 | 39,23 | 4,28 | 0,53 |
| 450 | 252 | Armungia | CA | 584 | 0 | 12,79 | 23,45 | 2,56 | 0,32 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|---|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 451 | 253 | Villasalto | CA | 1.353 | 0 | 29,63 | 54,32 | 5,93 | 0,74 |
| 452 | 254 | Quirra (Villaputzu) | CA | 118 | 0 | 2,58 | 4,74 | 0,52 | 0,06 |
| 453 | 255_01 | San Vito | CA | 3.749 | 0 | 82,10 | 150,52 | 16,42 | 2,05 |
| 454 | 255_02 | San Priamo (San Vito) | CA | 110 | 48 | 2,67 | 4,89 | 0,53 | 0,07 |
| 455 | 255_03 | Tuerra I (San Vito) | CA | 36 | 0 | 0,79 | 1,45 | 0,16 | 0,02 |
| 456 | 255_04 | Villaputzu | CA | 4.713 | 2.552 | 117,00 | 214,49 | 23,40 | 2,92 |
| 457 | 255_05 | Porto Corallo (Villaputzu) | CA | 0 | 2.500 | 13,50 | 24,75 | 2,70 | 0,34 |
| 458 | 255_06 | Colostrai, Torre Saline e Murtas (Muravera) | CA | 3 | 2.224 | 12,08 | 22,14 | 2,42 | 0,30 |
| 459 | 255_07 | Muravera | CA | 4.485 | 3.626 | 117,80 | 215,97 | 23,56 | 2,95 |
| 460 | 256_01 | Pranixeddu (Isili) | NU | 595 | 0 | 13,03 | 23,89 | 2,61 | 0,33 |
| 461 | 256_02 | Telle Topi (Isili) | NU | 595 | 0 | 13,03 | 23,89 | 2,61 | 0,33 |
| 462 | 256_03 | Zaurrei (Isili) | NU | 1.784 | 0 | 39,07 | 71,63 | 7,81 | 0,98 |
| 463 | 256_04 | Aggl. Ind. Sarcidano | NU | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 464 | 256_05 | Colonia Penale (Isili) | NU | 105 | 0 | 2,30 | 4,22 | 0,46 | 0,06 |
| 465 | 256_06 | Nuragus | NU | 1.027 | 0 | 22,49 | 41,23 | 4,50 | 0,56 |
| 466 | 256_07 | Nuragus - fraz. Lixius | NU | 27 | 0 | 0,59 | 1,08 | 0,12 | 0,01 |
| 467 | 256_08 | Nurallao | NU | 1.431 | 0 | 31,34 | 57,45 | 6,27 | 0,78 |
| 468 | 257_01 | Escolca | NU | 692 | 0 | 15,15 | 27,78 | 3,03 | 0,38 |
| 469 | 257_02 | Gergei | NU | 1.457 | 25 | 32,04 | 58,75 | 6,41 | 0,80 |
| 470 | 257_03 | Serri | NU | 760 | 0 | 16,64 | 30,51 | 3,33 | 0,42 |
| 471 | 258_01 | Barumini | CA | 1.413 | 150 | 31,75 | 58,22 | 6,35 | 0,79 |
| 472 | 258_02 | Gesturi | CA | 1.430 | 0 | 31,32 | 57,41 | 6,26 | 0,78 |
| 473 | 258_03 | Las Plassas | CA | 269 | 0 | 5,89 | 10,80 | 1,18 | 0,15 |
| 474 | 258_04 | Lunamatrona | CA | 1.858 | 0 | 40,69 | 74,60 | 8,14 | 1,02 |
| 475 | 258_05 | Pauli Arbarei | CA | 720 | 0 | 15,77 | 28,91 | 3,15 | 0,39 |
| 476 | 258_06 | Siddi | CA | 799 | 0 | 17,50 | 32,08 | 3,50 | 0,44 |
| 477 | 258_07 | Tuili | CA | 1.185 | 0 | 25,95 | 47,58 | 5,19 | 0,65 |
| 478 | 258_08 | Villanovaforru | CA | 700 | 75 | 15,74 | 28,85 | 3,15 | 0,39 |
| 479 | 258_09 | Villanovafranca | CA | 1.491 | 0 | 32,65 | 59,86 | 6,53 | 0,82 |
| 480 | 258_10 | Villamar | CA | 2.960 | 0 | 64,82 | 118,84 | 12,96 | 1,62 |
| 481 | 259 | Mandas | CA | 2.464 | 0 | 53,96 | 98,93 | 10,79 | 1,35 |
| 482 | 260 | Gesico | CA | 988 | 0 | 21,64 | 39,67 | 4,33 | 0,54 |
| 483 | 261 | Siurgus Donigala | CA | 2.189 | 0 | 47,94 | 87,89 | 9,59 | 1,20 |
| 484 | 262_01 | Guamaggiore | CA | 1.082 | 0 | 23,70 | 43,44 | 4,74 | 0,59 |
| 485 | 262_02 | Guasila | CA | 2.968 | 0 | 65,00 | 119,17 | 13,00 | 1,62 |
| 486 | 262_03 | San Basilio | CA | 1.414 | 0 | 30,97 | 56,77 | 6,19 | 0,77 |
| 487 | 262_04 | Selegas | CA | 1.365 | 0 | 29,89 | 54,80 | 5,98 | 0,75 |
| 488 | 262_05 | Seuni (Selegas) | CA | 158 | 0 | 3,46 | 6,34 | 0,69 | 0,09 |
| 489 | 262_06 | Senorbi | CA | 3.856 | 89 | 84,93 | 155,70 | 16,99 | 2,12 |
| 490 | 262_07 | Aixi (Senorbi) | CA | 385 | 0 | 8,43 | 15,46 | 1,69 | 0,21 |
| 491 | 262_08 | Sisini (Senorbi) | CA | 178 | 0 | 3,90 | 7,15 | 0,78 | 0,10 |
| 492 | 262_09 | Suelli | CA | 1.171 | 0 | 25,64 | 47,02 | 5,13 | 0,64 |
| 493 | 262_10 | Ortacesus | CA | 1.009 | 16 | 22,18 | 40,67 | 4,44 | 0,55 |
| 494 | 263_01 | Furtei | CA | 1.723 | 0 | 37,73 | 69,18 | 7,55 | 0,94 |
| 495 | 263_02 | Nuraminis | CA | 2.529 | 24 | 55,51 | 101,78 | 11,10 | 1,39 |
| 496 | 263_03 | Nuraminis - fraz. Villagreca | CA | 293 | 0 | 6,42 | 11,76 | 1,28 | 0,16 |
| 497 | 263_04 | Samassi | CA | 5.274 | 14 | 115,58 | 211,89 | 23,12 | 2,89 |
| 498 | 263_05 | Samatzai | CA | 1.746 | 0 | 38,24 | 70,10 | 7,65 | 0,96 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|--|------|-----------|------------|----------|----------|--------|-------|
| 499 | 263_06 | Sanluri e Frazioni | CA | 8.519 | 53 | 186,85 | 342,56 | 37,37 | 4,67 |
| 500 | 263_07 | Segariu | CA | 1.358 | 0 | 29,74 | 54,52 | 5,95 | 0,74 |
| 501 | 263_08 | Serrenti | CA | 5.174 | 18 | 113,41 | 207,91 | 22,68 | 2,84 |
| 502 | 263_09 | Villasor | CA | 7.065 | 12 | 154,79 | 283,78 | 30,96 | 3,87 |
| 503 | 263_10 | Serramanna | CA | 9.545 | 0 | 209,04 | 383,23 | 41,81 | 5,23 |
| 504 | 264_01 | Dolianova | CA | 7.979 | 600 | 177,98 | 326,30 | 35,60 | 4,45 |
| 505 | 264_02 | Donori | CA | 2.138 | 0 | 46,82 | 85,84 | 9,36 | 1,17 |
| 506 | 264_03 | Serdiana | CA | 2.279 | 0 | 49,91 | 91,50 | 9,98 | 1,25 |
| 507 | 264_04 | Soleminis | CA | 1.587 | 0 | 34,76 | 63,72 | 6,95 | 0,87 |
| 508 | 264_05 | Ussana | CA | 3.763 | 0 | 82,41 | 151,08 | 16,48 | 2,06 |
| 509 | 264_06 | Monastir | CA | 4.496 | 0 | 98,46 | 180,51 | 19,69 | 2,46 |
| 510 | 265_01 | Pimentel | CA | 1.238 | 0 | 27,11 | 49,71 | 5,42 | 0,68 |
| 511 | 265_02 | Barrali | CA | 1.076 | 0 | 23,56 | 43,20 | 4,71 | 0,59 |
| 512 | 266 | S.Andrea Frius | CA | 1.892 | 0 | 41,43 | 75,96 | 8,29 | 1,04 |
| 513 | 267 | Burcei | CA | 2.978 | 0 | 65,22 | 119,57 | 13,04 | 1,63 |
| 514 | 268_01 | Castiadas e Frazioni | CA | 890 | 1.710 | 28,73 | 52,66 | 5,75 | 0,72 |
| 515 | 268_02 | Cala Sinzias (Castiadas) | CA | 4 | 1.200 | 6,57 | 12,04 | 1,31 | 0,16 |
| 516 | 268_03 | Cala Pira (Castiadas) | CA | 8 | 1.405 | 7,76 | 14,23 | 1,55 | 0,19 |
| 517 | 268_04 | Olia Speciosa (Castiadas) | CA | 135 | 0 | 2,96 | 5,42 | 0,59 | 0,07 |
| 518 | 268_05 | Camisa (Castiadas) | CA | 93 | 0 | 2,04 | 3,73 | 0,41 | 0,05 |
| 519 | 268_06 | L'Annunziata (Castiadas) | CA | 119 | 0 | 2,61 | 4,78 | 0,52 | 0,07 |
| 520 | 268_07 | Sant'elmo (Castiadas) | CA | 6 | 2.993 | 16,29 | 29,87 | 3,26 | 0,41 |
| 521 | 268_08 | Capo Ferrato (Muravera) | CA | 21 | 3.115 | 17,28 | 31,68 | 3,46 | 0,43 |
| 522 | 268_09 | Solima (Muravera) | CA | 0 | 1.400 | 7,56 | 13,86 | 1,51 | 0,19 |
| 523 | 268_10 | Santa Giusta (Muravera) | CA | 0 | 1.879 | 10,15 | 18,60 | 2,03 | 0,25 |
| 524 | 268_11 | Monte Nai (Muravera) | CA | 141 | 14.000 | 78,69 | 144,26 | 15,74 | 1,97 |
| 525 | 268_12 | Costa Rey (Muravera) | CA | 0 | 15.174 | 81,94 | 150,22 | 16,39 | 2,05 |
| 526 | 270 | Villasimius e Zone Turistiche | CA | 2.887 | 27.974 | 214,28 | 392,86 | 42,86 | 5,36 |
| 527 | 271 | Solanas (Sinnai) | CA | 121 | 7.591 | 43,64 | 80,01 | 8,73 | 1,09 |
| 528 | 272_01 | Torre Delle Stelle e Tasonis (Sinnai) | CA | 201 | 4.150 | 26,81 | 49,16 | 5,36 | 0,67 |
| 529 | 272_02 | Torre delle Stelle (Maracalagonis) | CA | 107 | 11.195 | 62,80 | 115,13 | 12,56 | 1,57 |
| 530 | 273 | Geremeas (Quartu S.E.) | CA | 19 | 5.866 | 32,09 | 58,84 | 6,42 | 0,80 |
| 531 | 274 | Sant' Isidoro (Quartucciu) | CA | 534 | 20 | 11,80 | 21,64 | 2,36 | 0,30 |
| 532 | 275_01 | Maracalagonis | CA | 6.624 | 0 | 145,07 | 265,95 | 29,01 | 3,63 |
| 533 | 275_02 | Settimo San Pietro | CA | 5.949 | 0 | 130,28 | 238,85 | 26,06 | 3,26 |
| 534 | 275_03 | Sinnai | CA | 14.873 | 0 | 325,72 | 597,15 | 65,14 | 8,14 |
| 535 | 275_04 | Zona Marina Quartu S.Elena | CA | 1.947 | 82.247 | 486,77 | 892,42 | 97,35 | 12,17 |
| 536 | 275_05 | Quartu S.Elena | CA | 66.074 | 0 | 1.447,02 | 2.652,87 | 289,40 | 36,18 |
| 537 | 275_06 | Selargius e Su Planu | CA | 27.440 | 276 | 602,43 | 1.104,45 | 120,49 | 15,06 |
| 538 | 275_07 | Quartucciu | CA | 10.766 | 0 | 235,78 | 432,25 | 47,16 | 5,89 |
| 539 | 275_08 | Mon serrato | CA | 20.829 | 0 | 456,16 | 836,28 | 91,23 | 11,40 |
| 540 | 275_09 | Cagliari (Is Arenas) e Frazioni | CA | 164.249 | 8.170 | 3.641,17 | 6.675,48 | 728,23 | 91,03 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|-----------------------------------|------|-----------|------------|--------|----------|--------|-------|
| 541 | 276_01 | Assemmini e Frazioni | CA | 23.979 | 274 | 526,62 | 965,47 | 105,32 | 13,17 |
| 542 | 276_02 | Decimomannu e frazioni | CA | 6.847 | 7 | 149,99 | 274,98 | 30,00 | 3,75 |
| 543 | 276_03 | Decimoputzu | CA | 4.025 | 0 | 88,15 | 161,60 | 17,63 | 2,20 |
| 544 | 276_04 | Sestu | CA | 15.233 | 0 | 333,60 | 611,60 | 66,72 | 8,34 |
| 545 | 276_05 | Uta | CA | 6.692 | 0 | 146,55 | 268,68 | 29,31 | 3,66 |
| 546 | 276_06 | Villaspeciosa | CA | 1.947 | 0 | 42,64 | 78,17 | 8,53 | 1,07 |
| 547 | 276_07 | Elmas e frazioni | CA | 7.930 | 0 | 173,67 | 318,39 | 34,73 | 4,34 |
| 548 | 276_08 | A.S.I. Ca - Macchiareddu (Casic) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 549 | 276_09 | Villa d'Orri (Sarroch) | CA | 36 | 68 | 1,16 | 2,12 | 0,23 | 0,03 |
| 550 | 276_10 | La Maddalena sp., su spantu e più | CA | 9.884 | 0 | 216,46 | 396,84 | 43,29 | 5,41 |
| 551 | 276_11 | Poggio Dei Pini (Capoterra) | CA | 2.128 | 0 | 46,60 | 85,44 | 9,32 | 1,17 |
| 552 | 276_12 | Capoterra | CA | 11.507 | 14 | 252,08 | 462,14 | 50,42 | 6,30 |
| 553 | 276_13 | A.S.I. Cagliari-Elmas | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 554 | 277 | Sarroch | CA | 4.815 | 0 | 105,45 | 193,32 | 21,09 | 2,64 |
| 555 | 278 | S.Sperate | CA | 6.821 | 12 | 149,44 | 273,98 | 29,89 | 3,74 |
| 556 | 279_01 | S.Antonio di Santadi (Arbus) | CA | 92 | 0 | 2,01 | 3,69 | 0,40 | 0,05 |
| 557 | 279_02 | P. Pistis (arbus) | CA | 0 | 697 | 3,76 | 6,90 | 0,75 | 0,09 |
| 558 | 280_01 | Torre dei Corsari (Arbus) | CA | 0 | 3.976 | 21,47 | 39,36 | 4,29 | 0,54 |
| 559 | 280_02 | P. Palmas (arbus) | CA | 0 | 969 | 5,23 | 9,59 | 1,05 | 0,13 |
| 560 | 281 | Marina di Arbus | CA | 30 | 0 | 0,66 | 1,20 | 0,13 | 0,02 |
| 561 | 282 | Ingurtosu (Arbus) | CA | 10 | 1.150 | 6,43 | 11,79 | 1,29 | 0,16 |
| 562 | 283 | Porto Piscinas (Arbus) | CA | 0 | 500 | 2,70 | 4,95 | 0,54 | 0,07 |
| 563 | 284_01 | Capo Pecora (Arbus) | CA | 0 | 680 | 3,67 | 6,73 | 0,73 | 0,09 |
| 564 | 284_02 | Portixeddu (Fluminimaggiore) | CA | 12 | 800 | 4,58 | 8,40 | 0,92 | 0,11 |
| 565 | 285 | Buggerru | CA | 1.163 | 950 | 30,60 | 56,10 | 6,12 | 0,76 |
| 566 | 286_01 | Fluminimaggiore | CA | 3.099 | 720 | 71,76 | 131,55 | 14,35 | 1,79 |
| 567 | 286_02 | Sant'Angelo (Fluminimaggiore) | CA | 23 | 0 | 0,50 | 0,92 | 0,10 | 0,01 |
| 568 | 287 | Cala Domestica (Buggerru) | CA | 0 | 250 | 1,35 | 2,48 | 0,27 | 0,03 |
| 569 | 288 | San Nicolo' (Buggerru) | CA | 0 | 650 | 3,51 | 6,44 | 0,70 | 0,09 |
| 570 | 289 | Piscina Murta (Buggerru) | CA | 0 | 650 | 3,51 | 6,44 | 0,70 | 0,09 |
| 571 | 290 | S Benedetto (Iglesias) | CA | 227 | 0 | 4,97 | 9,11 | 0,99 | 0,12 |
| 572 | 291 | P. Corallo (iglesias) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 573 | 292_01 | Is Argiolas (Iglesias) | CA | 192 | 0 | 4,20 | 7,71 | 0,84 | 0,11 |
| 574 | 292_02 | Nebida (Iglesias) | CA | 960 | 0 | 21,02 | 38,54 | 4,20 | 0,53 |
| 575 | 293_01 | M. Agruxiau (iglesias) | CA | 197 | 0 | 4,31 | 7,91 | 0,86 | 0,11 |
| 576 | 293_02 | Bindua (Iglesias) | CA | 460 | 0 | 10,07 | 18,47 | 2,01 | 0,25 |
| 577 | 294_01 | Domusnovas | CA | 6.564 | 0 | 143,75 | 263,54 | 28,75 | 3,59 |
| 578 | 294_02 | Musei | CA | 1.506 | 0 | 32,98 | 60,47 | 6,60 | 0,82 |
| 579 | 294_03 | Villamassargia | CA | 3.713 | 0 | 81,31 | 149,08 | 16,26 | 2,03 |
| 580 | 294_04 | Iglesias | CA | 26.080 | 140 | 571,91 | 1.048,50 | 114,38 | 14,30 |
| 581 | 294_05 | Aggl. Ind. Iglesias | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 582 | 295_01 | Corongiu (Iglesias) | CA | 54 | 0 | 1,18 | 2,17 | 0,24 | 0,03 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|--|------|-----------|------------|--------|--------|--------|-------|
| 583 | 295_02 | Corongiu (Carbonia) | CA | 12 | 0 | 0,26 | 0,48 | 0,05 | 0,01 |
| 584 | 296_01 | Funtanamare e Porto Paglia (Gonnesa) | CA | 0 | 366 | 1,98 | 3,62 | 0,40 | 0,05 |
| 585 | 296_02 | Bacu Abis (Carbonia) | CA | 1.895 | 0 | 41,50 | 76,08 | 8,30 | 1,04 |
| 586 | 296_03 | Gonnesa | CA | 4.586 | 0 | 100,43 | 184,13 | 20,09 | 2,51 |
| 587 | 297 | Nuraxi Figus (Gonnesa) | CA | 583 | 0 | 12,77 | 23,41 | 2,55 | 0,32 |
| 588 | 298 | Vallermosa | CA | 2.010 | 20 | 44,13 | 80,90 | 8,83 | 1,10 |
| 589 | 299 | Siliqua | CA | 4.150 | 0 | 90,89 | 166,62 | 18,18 | 2,27 |
| 590 | 300 | Cortoghiana (Carbonia) | CA | 2.660 | 0 | 58,25 | 106,80 | 11,65 | 1,46 |
| 591 | 301 | Barbusi (Carbonia) | CA | 469 | 0 | 10,27 | 18,83 | 2,05 | 0,26 |
| 592 | 302_01 | Portoscuso | CA | 4.780 | 701 | 108,47 | 198,86 | 21,69 | 2,71 |
| 593 | 302_02 | Paringianu (Portoscuso) | CA | 612 | 0 | 13,40 | 24,57 | 2,68 | 0,34 |
| 594 | 303 | Carloforte | CA | 6.444 | 14.558 | 219,74 | 402,85 | 43,95 | 5,49 |
| 595 | 304_01 | Cussorgia (Calasetta) | CA | 64 | 681 | 5,08 | 9,31 | 1,02 | 0,13 |
| 596 | 304_02 | Le Piane (Calasetta) | CA | 0 | 1.969 | 10,63 | 19,49 | 2,13 | 0,27 |
| 597 | 304_03 | Calasetta | CA | 2.681 | 1.179 | 65,08 | 119,31 | 13,02 | 1,63 |
| 598 | 305_01 | Capo Vigo (Calasetta) | CA | 0 | 2.954 | 15,95 | 29,24 | 3,19 | 0,40 |
| 599 | 305_02 | Mercuredda (Calasetta) | CA | 0 | 2.043 | 11,03 | 20,23 | 2,21 | 0,28 |
| 600 | 305_03 | Sa Guardia (Calasetta) | CA | 0 | 186 | 1,00 | 1,84 | 0,20 | 0,03 |
| 601 | 306_01 | Sant'Antioco | CA | 11.657 | 1.300 | 262,31 | 480,90 | 52,46 | 6,56 |
| 602 | 306_02 | Maladroxia (S.Antioco) | CA | 73 | 1.070 | 7,38 | 13,52 | 1,48 | 0,18 |
| 603 | 307_01 | Tonnara (S.Antioco) | CA | 0 | 2.261 | 12,21 | 22,38 | 2,44 | 0,31 |
| 604 | 307_02 | Villaggio Ciclopi (S.Antioco) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 605 | 307_03 | Villaggio Polifemo (S.Antioco) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 606 | 308_01 | La Fazenda, Capo Sperone (S.Antioco) | CA | 0 | 2.720 | 14,69 | 26,93 | 2,94 | 0,37 |
| 607 | 308_02 | Peonia Rosa (S.Antioco) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 608 | 308_03 | Torre Canai (S.Antioco) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 609 | 309 | Matzaccara (S.G.Suergiu) | CA | 538 | 1.000 | 17,18 | 31,50 | 3,44 | 0,43 |
| 610 | 310_01 | Carbonia Centro (Via Lubiana), Serbariu e frazioni | CA | 24.129 | 0 | 528,43 | 968,78 | 105,69 | 13,21 |
| 611 | 310_02 | Medadeddu (Carbonia) | CA | 289 | 0 | 6,33 | 11,60 | 1,27 | 0,16 |
| 612 | 310_03 | Is Gannaus (Carbonia) | CA | 618 | 0 | 13,53 | 24,81 | 2,71 | 0,34 |
| 613 | 310_04 | Is Urigus (S.G.Suergiu) | CA | 570 | 0 | 12,48 | 22,89 | 2,50 | 0,31 |
| 614 | 310_05 | Villaggio Palmas (S.G.Suergiu) | CA | 360 | 0 | 7,88 | 14,45 | 1,58 | 0,20 |
| 615 | 310_06 | Tratalias (loc. Su mori nou) | CA | 1.080 | 0 | 23,65 | 43,36 | 4,73 | 0,59 |
| 616 | 310_07 | Tratalias - tracase (loc. Pinna) | CA | 41 | 0 | 0,90 | 1,65 | 0,18 | 0,02 |
| 617 | 310_08 | San Giovanni Suergiu | CA | 4.648 | 0 | 101,79 | 186,62 | 20,36 | 2,54 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|--------|--|------|-----------|------------|--------|--------|-------|------|
| 618 | 311_01 | Genna Corriga (Carbonia) | CA | 176 | 0 | 3,85 | 7,07 | 0,77 | 0,10 |
| 619 | 311_02 | Flumentepido (Carbonia) | CA | 199 | 0 | 4,36 | 7,99 | 0,87 | 0,11 |
| 620 | 312_01 | Narcao | CA | 1.941 | 0 | 42,51 | 77,93 | 8,50 | 1,06 |
| 621 | 312_02 | Is Meddas (Narcao) | CA | 59 | 0 | 1,29 | 2,37 | 0,26 | 0,03 |
| 622 | 312_03 | Is Cherchis (Narcao) | CA | 113 | 0 | 2,47 | 4,54 | 0,49 | 0,06 |
| 623 | 312_04 | Is Sais (Narcao) | CA | 41 | 0 | 0,90 | 1,65 | 0,18 | 0,02 |
| 624 | 312_05 | Rio Murtas (Narcao) | CA | 651 | 0 | 14,26 | 26,14 | 2,85 | 0,36 |
| 625 | 312_06 | Is Aios (Narcao) | CA | 61 | 0 | 1,34 | 2,45 | 0,27 | 0,03 |
| 626 | 312_07 | Terrubia (Narcao) | CA | 71 | 130 | 2,26 | 4,14 | 0,45 | 0,06 |
| 627 | 313 | Terraseo (Narcao) | CA | 428 | 0 | 9,37 | 17,18 | 1,87 | 0,23 |
| 628 | 314_01 | Perdaxius | CA | 1.325 | 0 | 29,02 | 53,20 | 5,80 | 0,73 |
| 629 | 314_02 | Mitza Justa (Perdaxius) | CA | 85 | 0 | 1,86 | 3,41 | 0,37 | 0,05 |
| 630 | 314_03 | Pesus (Perdaxius) | CA | 55 | 0 | 1,20 | 2,21 | 0,24 | 0,03 |
| 631 | 315_01 | Nuxis | CA | 1.517 | 0 | 33,22 | 60,91 | 6,64 | 0,83 |
| 632 | 315_02 | Nuxis - fraz. Acquacadda | CA | 186 | 0 | 4,07 | 7,47 | 0,81 | 0,10 |
| 633 | 316_01 | Santadi | CA | 3.337 | 0 | 73,08 | 133,98 | 14,62 | 1,83 |
| 634 | 316_02 | Terresoli (Santadi) | CA | 430 | 0 | 9,42 | 17,26 | 1,88 | 0,24 |
| 635 | 316_03 | Villaperuccio | CA | 1.117 | 0 | 24,46 | 44,85 | 4,89 | 0,61 |
| 636 | 316_04 | Masainas | CA | 1.479 | 0 | 32,39 | 59,38 | 6,48 | 0,81 |
| 637 | 316_05 | Piscinas | CA | 886 | 0 | 19,40 | 35,57 | 3,88 | 0,49 |
| 638 | 316_06 | Giba Centro | CA | 1.617 | 1.000 | 40,81 | 74,82 | 8,16 | 1,02 |
| 639 | 317_01 | Porto Botte e Marina Giba (Giba) | CA | 0 | 572 | 3,09 | 5,66 | 0,62 | 0,08 |
| 640 | 317_02 | Villarios (Giba) | CA | 476 | 0 | 10,42 | 19,11 | 2,08 | 0,26 |
| 641 | 318_01 | Sant'Anna Arresi - S'acqua Salia | CA | 659 | 0 | 14,43 | 26,46 | 2,89 | 0,36 |
| 642 | 318_02 | Sant'Anna Arresi - Is Meis | CA | 1.866 | 0 | 40,87 | 74,92 | 8,17 | 1,02 |
| 643 | 318_03 | Porto Pino (Sant'Anna Arresi) | CA | 57 | 431 | 3,58 | 6,56 | 0,72 | 0,09 |
| 644 | 319 | Teulada | CA | 3.988 | 3.000 | 103,54 | 189,82 | 20,71 | 2,59 |
| 645 | 320 | Sa Portedda (Teulada) | CA | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 646 | 321 | Porto Teulada (Teulada) | CA | 0 | 1.720 | 9,29 | 17,03 | 1,86 | 0,23 |
| 647 | 322 | Baia Ginestre (Teulada) | CA | 0 | 1.167 | 6,30 | 11,55 | 1,26 | 0,16 |
| 648 | 323 | Porto id. Piscinni' (Domus De Maria) | CA | 0 | 480 | 2,59 | 4,75 | 0,52 | 0,06 |
| 649 | 324 | Capo Malfatano (Teulada) | CA | 0 | 1.167 | 6,30 | 11,55 | 1,26 | 0,16 |
| 650 | 325_01 | Domus De Maria | CA | 1.285 | 900 | 33,00 | 60,50 | 6,60 | 0,83 |
| 651 | 325_02 | Chia (Domus De Maria) | CA | 260 | 2.671 | 20,12 | 36,88 | 4,02 | 0,50 |
| 652 | 326_01 | Pula | CA | 4.931 | 9.364 | 158,55 | 290,68 | 31,71 | 3,96 |
| 653 | 326_02 | Santa Margherita 1 e Santa Margherita 2 (Pula) | CA | 1.581 | 25.532 | 172,50 | 316,24 | 34,50 | 4,31 |
| 654 | 326_03 | Forte Village (Pula) | CA | 0 | 1.212 | 6,54 | 12,00 | 1,31 | 0,16 |
| 655 | 327_01 | Perd'e Sali, Porto Columbu e Monte Arrubiu (Sarroch) | CA | 243 | 6.000 | 37,72 | 69,16 | 7,54 | 0,94 |
| 656 | 327_02 | Villa San Pietro | CA | 1.778 | 350 | 40,83 | 74,85 | 8,17 | 1,02 |

| N° | PRRA | Insedimento | Prov | Residenti | Fluttuanti | BOD5 | COD | N | P |
|-----|------|-------------------------|------|-----------|------------|-------|-------|------|------|
| 657 | 328 | S.Gregorio (Sinnai) | CA | 40 | 0 | 0,88 | 1,61 | 0,18 | 0,02 |
| 658 | 329 | Loiri - Azzanni | SS | 280 | 0 | 6,13 | 11,24 | 1,23 | 0,15 |
| 659 | 330 | Loiri - Monte Littu | SS | 140 | 0 | 3,07 | 5,62 | 0,61 | 0,08 |
| 660 | 331 | Loiri - Santa Giusta | SS | 46 | 0 | 1,01 | 1,85 | 0,20 | 0,03 |
| 661 | 332 | Olbia - Murta Maria | SS | 419 | 500 | 11,88 | 21,77 | 2,38 | 0,30 |
| 662 | 333 | Padru - Biasi | NU | 135 | 0 | 2,96 | 5,42 | 0,59 | 0,07 |
| 663 | 334 | Padru - Cuzzola | SS | 127 | 0 | 2,78 | 5,10 | 0,56 | 0,07 |
| 664 | 335 | Padru - Luddurru | SS | 58 | 0 | 1,27 | 2,33 | 0,25 | 0,03 |
| 665 | 336 | Padru - Sa Perda Bianca | SS | 72 | 0 | 1,58 | 2,89 | 0,32 | 0,04 |
| 666 | 337 | Padru - Sa Serra | SS | 138 | 0 | 3,02 | 5,54 | 0,60 | 0,08 |
| 667 | 338 | Padru - Sozza | SS | 238 | 0 | 5,21 | 9,56 | 1,04 | 0,13 |
| 668 | 339 | Posada Sas Murtas | SS | 148 | 170 | 4,16 | 7,63 | 0,83 | 0,10 |
| 669 | 340 | Norbello - dom. Canales | OR | 48 | 0 | 1,05 | 1,93 | 0,21 | 0,03 |
| 670 | 341 | Gairo Coccoorocci | NU | 11 | 932 | 5,27 | 9,67 | 1,05 | 0,13 |
| 671 | 342 | Jerzu - Località Pelau | NU | 0 | 2.900 | 15,66 | 28,71 | 3,13 | 0,39 |
| 672 | 343 | Siamaggiore - Pardu-Nou | OR | 36 | 0 | 0,79 | 1,45 | 0,16 | 0,02 |

6.3.2. Carichi industriali

Per la valutazione del carico potenziale di origine industriale si è partiti dai dati sul numero di addetti per ogni settore industriale riportato nel 8° censimento generale dell'industria e dei servizi ISTAT 2001.

L'addetto, in quanto facente parte di un'industria considerata idroinquinante, è in questo caso considerato come l'unità di riferimento per il calcolo del carico potenziale.

Per calcolare il valore numerico del carico si moltiplica il numero di addetti di ogni industria per il rispettivo loading factor. Tale coefficiente, oltre a differire per ogni parametro inquinante, è in genere diverso a seconda del tipo di attività industriale, date le loro diverse ripercussioni sull'inquinamento delle acque.

Per il presente lavoro è stato scelto di utilizzare i loading factor ricavati dalla metodologia IRSA-CNR (*Valutazione dei carichi inquinanti potenziali per i principali bacini idrografici italiani*, IRSA-CNR Quaderno n. 90, Roma, 1991. ricavati considerando la nuova codifica ATECO, predisposta dall'ISTAT (2002) per l'identificazione delle attività economiche. I risultati sono riportati in Tabella 6-6 in cui compare, oltre al nome del comune, la tipologia delle attività produttive principali. Ai fini del calcolo dei carichi totali annui a partire dai dati derivanti dal metodo suddetto si sono considerati gli abitanti equivalenti risultanti per 365 giorni all'anno.

Tabella 6-6: Carichi potenziali industriali comunali (espressi in tonnellate/anno)

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|----|-------|----------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 1 | 90001 | Aggius | 20,99 | 51,69 | 5,18 | 0,19 | preparazione e filatura di fibre tessili, commercio, costruzioni |
| 2 | 90002 | Ala' Dei Sardi | 8,83 | 21,27 | 2,09 | 4,46 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 3 | 90003 | Alghero | 1.285,45 | 3.147,53 | 309,28 | 3,45 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di oli e grassi vegetali e animali, commercio |
| 4 | 90004 | Anela | 33,51 | 81,61 | 8,58 | 0,09 | industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 5 | 90005 | Ardara | 60,97 | 149,67 | 16,28 | 1,20 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, commercio |
| 6 | 90006 | Arzachena | 297,69 | 726,81 | 84,93 | 1,85 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, costruzioni |
| 7 | 90007 | Banari | 13,66 | 33,40 | 3,49 | 0,35 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|----|-------|-------------|------------------|--------|-------|------|---|
| 8 | 90008 | Benetutti | 134,48 | 343,06 | 34,36 | 0,16 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio, costruzioni |
| 9 | 90009 | Berchidda | 221,17 | 543,99 | 59,29 | 0,21 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, industria delle bevande, produzione di oli e grassi vegetali e animali, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, fabbricazione di mobili, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 10 | 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 |
| 11 | 90011 | Bonnanaro | 29,86 | 74,72 | 7,79 | 0,45 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, preparazione e concia del cuoio |
| 12 | 90012 | Bono | 47,43 | 118,23 | 16,58 | 0,18 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali, fabbricazione di altri prodotti metallici, preparazione e filatura di fibre tessili, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 13 | 90013 | Bonorva | 256,36 | 642,97 | 65,44 | 0,24 | industria delle bevande, industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, preparazione e concia del cuoio |
| 14 | 90014 | Bortigiadas | 4,16 | 9,76 | 1,23 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 15 | 90015 | Borutta | 7,54 | 23,08 | 3,48 | 0,46 | preparazione e concia del cuoio, costruzioni |
| 16 | 90016 | Bottidda | 8,62 | 20,12 | 5,14 | 0,13 | lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei, produzione di altri prodotti alimentari |
| 17 | 90017 | Budduso' | 73,49 | 178,38 | 19,16 | 0,30 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, costruzioni |
| 18 | 90018 | Baltei | 1,88 | 4,97 | 0,32 | 0,12 | fabbricazione di altri prodotti metallici, commercio, costruzioni |
| 19 | 90019 | Bulzi | 26,30 | 64,08 | 6,79 | 0,52 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 20 | 90020 | Burgos | 18,00 | 43,33 | 4,49 | 0,10 | industria lattiero-casearia e dei gelati, costruzioni |
| 21 | 90021 | Calangianus | 87,70 | 228,65 | 29,92 | 0,60 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, taglio, piallatura e trattamento del legno, preparazione e concia del cuoio |
| 22 | 90022 | Cargeghe | 12,08 | 33,97 | 2,90 | 0,06 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 23 | 90023 | Castelsardo | 58,69 | 140,09 | 15,27 | 0,53 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro, costruzioni, preparazione e filatura di fibre tessili |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|----|-------|------------------------|------------------|--------|-------|------|---|
| 24 | 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 |
| 25 | 90025 | Chiaramonti | 215,77 | 526,72 | 55,77 | 0,11 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, commercio |
| 26 | 90026 | Codrongianos | 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 filatura di fibre tessili, fabbricazione di articoli in gomma |
| 27 | 90027 | Cossoine | 12,56 | 30,79 | 3,72 | 0,18 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei, commercio |
| 28 | 90028 | Esporlatu | 3,69 | 9,12 | 0,90 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 29 | 90029 | Florinas | 21,61 | 52,56 | 5,41 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio, costruzioni |
| 30 | 90030 | Giave | 7,34 | 20,76 | 2,31 | 1,00 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 31 | 90031 | Illorai | 4,37 | 10,70 | 1,03 | 1,28 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 32 | 90032 | Ittireddu | 16,45 | 40,08 | 4,25 | 0,20 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio |
| 33 | 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 |
| 34 | 90034 | Laerru | 10,92 | 25,90 | 2,72 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio |
| 35 | 90035 | La Maddalena | 195,20 | 474,67 | 50,63 | 1,03 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, preparazione e filatura di fibre tessili, costruzioni, alberghi e ristoranti, fabbricazione di altri prodotti chimici |
| 36 | 90036 | Luogosanto | 19,85 | 46,53 | 5,02 | 0,28 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni, commercio |
| 37 | 90037 | Luras | 34,53 | 85,56 | 10,88 | 0,23 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, commercio, costruzioni |
| 38 | 90038 | Mara | 7,40 | 18,67 | 1,86 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 39 | 90039 | Martis | 0,44 | 0,76 | 0,06 | 0,11 | commercio |
| 40 | 90040 | Monteleone Rocca Doria | 0,09 | 0,15 | 0,01 | 0,18 | costruzioni |
| 41 | 90041 | Monti | 142,89 | 350,96 | 25,18 | 0,33 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|----|-------|---------------------|------------------|----------|--------|------|--|
| 42 | 90042 | Mores | 29,24 | 70,50 | 7,96 | 4,96 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 43 | 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, fabbricazione di mobili, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 44 | 90044 | Nughedu san nicolo' | 33,33 | 81,29 | 8,57 | 0,42 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 45 | 90045 | Nule | 50,65 | 141,90 | 12,01 | 0,39 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari |
| 46 | 90046 | Nulvi | 88,63 | 215,14 | 23,15 | 0,64 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 47 | 90047 | Olbia | 1.243,96 | 3.073,63 | 337,70 | 5,60 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 48 | 90048 | Olmedo | 29,15 | 69,42 | 7,26 | 0,15 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 49 | 90049 | Oschiri | 171,71 | 417,89 | 45,10 | 0,40 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 50 | 90050 | Osilo | 67,96 | 167,61 | 17,18 | 0,39 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 51 | 90051 | Ossi | 46,64 | 114,02 | 11,82 | 0,29 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 52 | 90052 | Ozieri | 258,51 | 661,71 | 116,01 | 1,05 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati |
| 53 | 90053 | Padria | 10,62 | 25,85 | 2,72 | 2,37 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 54 | 90054 | Palau | 79,71 | 188,54 | 20,18 | 0,66 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 55 | 90055 | Pattada | 211,62 | 517,85 | 57,67 | 0,32 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 56 | 90056 | Perfugas | 103,47 | 252,39 | 26,52 | 0,21 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 57 | 90057 | Ploaghe | 75,93 | 182,51 | 26,58 | 0,48 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 58 | 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, trattamento e rivestimento dei metalli; lavorazioni di meccanica generale, fabbricazione di articoli in gomma |
| 59 | 90059 | Pozzomaggiore | 113,64 | 277,58 | 28,97 | 0,21 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 60 | 90060 | Putifigari | 4,53 | 10,74 | 1,72 | 0,03 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|----|-------|----------------------------|------------------|----------|--------|-------|---|
| 61 | 90061 | Romana | 15,69 | 38,17 | 3,43 | 0,81 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 62 | 90062 | Aglientu | 16,10 | 37,84 | 4,59 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni |
| 63 | 90063 | Santa Teresa Gallura | 128,54 | 308,07 | 33,90 | 1,55 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, alberghi e ristoranti, industria lattiero-casearia e dei gelati, costruzioni |
| 64 | 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 filatura di fibre tessili |
| 65 | 90065 | Sedini | 11,33 | 27,02 | 2,79 | 0,20 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 66 | 90066 | Semestene | 0,22 | 0,38 | 0,03 | 0,12 | commercio |
| 67 | 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 |
| 68 | 90068 | Siligo | 5,48 | 15,78 | 2,08 | 0,19 | preparazione e concia del cuoio, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 69 | 90069 | Sorso | 238,24 | 581,26 | 54,31 | 0,60 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 70 | 90070 | Tempio Pausania | 415,81 | 1.049,33 | 107,77 | 1,25 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 71 | 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 |
| 72 | 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 |
| 73 | 90073 | Torralba | 33,60 | 81,58 | 8,60 | 0,24 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni |
| 74 | 90074 | Trinita d'Agultu e Vignola | 42,86 | 105,85 | 10,09 | 0,31 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 75 | 90075 | Tula | 20,55 | 50,89 | 9,26 | 0,18 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 76 | 90076 | Uri | 48,93 | 118,82 | 12,49 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 77 | 90077 | Usini | 30,53 | 72,52 | 12,51 | 0,16 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 78 | 90078 | Villanova Monteleone | 81,29 | 202,19 | 21,41 | 0,23 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 79 | 90079 | Valledoria | 31,37 | 72,36 | 8,98 | 0,45 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 80 | 90080 | Telti | 43,33 | 107,31 | 11,09 | 0,29 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 81 | 90081 | Badesi | 20,26 | 47,00 | 4,90 | 0,24 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 82 | 90082 | Viddalba | 18,44 | 51,38 | 5,12 | 0,16 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari |
| 83 | 90083 | Golfo Aranci | 20,01 | 46,43 | 4,61 | 0,29 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio |
| 84 | 90084 | Loiri Porto San Paolo | 49,77 | 119,22 | 12,51 | 0,20 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 85 | 90085 | Sant'Antonio di Gallura | 32,78 | 79,46 | 8,63 | 1,53 | produzione di altri prodotti alimentari |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|----------------------|------------------|--------|-------|------|--|
| 86 | 90086 | Tergu | 14,00 | 35,11 | 3,83 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 87 | 90087 | Santa Maria Coghinas | 5,03 | 11,18 | 1,13 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 88 | 90088 | Erula | 5,84 | 14,38 | 0,91 | 0,08 | industria delle bevande |
| 89 | 90089 | Stintino | 20,57 | 48,75 | 5,19 | 0,41 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 90 | 90090 | Padru | 50,22 | 122,04 | 13,38 | 0,33 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa |
| 91 | 91001 | Aritzo | 17,43 | 41,30 | 4,10 | 0,17 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 92 | 91002 | Arzana | 23,82 | 56,00 | 5,79 | 0,30 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni, commercio |
| 93 | 91003 | Atzara | 14,64 | 37,78 | 3,52 | 0,14 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 94 | 91004 | Austis | 7,39 | 19,53 | 1,67 | 0,11 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari |
| 95 | 91005 | Bari Sardo | 36,32 | 109,41 | 12,63 | 0,44 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici |
| 96 | 91006 | Baunei | 69,41 | 167,01 | 17,50 | 0,43 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, alberghi e ristoranti, costruzioni |
| 97 | 91007 | Belvi | 11,00 | 27,24 | 2,80 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 98 | 91008 | Birori | 4,12 | 9,58 | 1,47 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 99 | 91009 | Bitti | 90,53 | 220,94 | 23,51 | 0,38 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 100 | 91010 | Bolotana | 34,73 | 87,12 | 18,13 | 0,37 | produzione di altri prodotti alimentari, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa, produzione di oli e grassi vegetali e animali, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 101 | 91011 | Borore | 153,48 | 447,07 | 33,58 | 0,26 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari |
| 102 | 91012 | Bortigali | 110,74 | 268,91 | 39,07 | 0,17 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 103 | 91013 | Bosa | 79,80 | 185,56 | 28,01 | 0,88 | produzione di altri prodotti alimentari, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa, commercio, costruzioni, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 104 | 91014 | Budoni | 102,38 | 246,79 | 25,67 | 0,58 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 105 | 91016 | Desulo | 47,62 | 116,40 | 14,34 | 0,91 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 106 | 91017 | Dorgali | 380,65 | 944,93 | 98,71 | 0,75 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 107 | 91018 | Dualchi | 12,25 | 30,14 | 4,32 | 0,06 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 108 | 91019 | Elini | 0,58 | 1,41 | 0,09 | 0,27 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, costruzioni |
| 109 | 91020 | Escalaplano | 25,45 | 61,40 | 7,08 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 110 | 91021 | Escolca | 25,49 | 62,18 | 5,97 | 0,10 | produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali, produzione di altri prodotti alimentari |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|-------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 111 | 91022 | Esterzili | 0,88 | 1,53 | 0,15 | 0,06 | commercio, costruzioni |
| 112 | 91023 | Flussio | 92,73 | 229,33 | 22,81 | 0,49 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 113 | 91024 | Fonni | 352,47 | 862,07 | 94,58 | 0,36 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 114 | 91025 | Gadoni | 13,73 | 44,82 | 3,59 | 0,19 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di metalli di base non ferrosi |
| 115 | 91026 | Gairo | 2,33 | 5,02 | 1,04 | 0,26 | lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 116 | 91027 | Galtelli | 50,76 | 123,46 | 13,13 | 0,33 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 117 | 91028 | Gavoi | 32,70 | 77,23 | 9,96 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 118 | 91029 | Genoni | 1,81 | 5,62 | 0,32 | 0,16 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 119 | 91030 | Gergei | 54,39 | 132,34 | 19,78 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 120 | 91031 | Girasole | 3,23 | 10,14 | 0,91 | 0,25 | fabbricazione di altri prodotti metallici, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro |
| 121 | 91032 | Ilbono | 59,56 | 145,21 | 18,89 | 0,25 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 122 | 91033 | Irgoli | 208,47 | 502,94 | 83,79 | 0,34 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 123 | 91034 | Isili | 67,59 | 184,96 | 18,88 | 0,37 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di prodotti farmaceutici e di prodotti chimici e botanici per usi medicinali, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 124 | 91035 | Jerzu | 124,72 | 312,77 | 25,88 | 0,26 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 125 | 91036 | Laconi | 80,55 | 195,01 | 24,87 | 0,67 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 126 | 91037 | Lanusei | 119,17 | 298,73 | 34,71 | 0,57 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 127 | 91038 | Lei | 0,40 | 0,81 | 0,09 | 0,15 | altri servizi pubblici, sociali e personali, commercio |
| 128 | 91039 | Loceri | 2,74 | 7,08 | 0,47 | 0,07 | preparazione e filatura di fibre tessili, commercio |
| 129 | 91040 | Loculi | 10,39 | 25,02 | 2,63 | 0,25 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 130 | 91041 | Lode' | 23,10 | 56,91 | 5,68 | 0,24 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 131 | 91042 | Lotzorai | 21,09 | 52,90 | 5,42 | 1,23 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 132 | 91043 | Lula | 16,60 | 42,60 | 3,95 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 133 | 91044 | Macomer | 1.409,60 | 3.959,59 | 337,96 | 1,30 | preparazione e filatura di fibre tessili, industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e concia del cuoio, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 134 | 91045 | Magomadas | 0,74 | 1,29 | 0,10 | 0,22 | alberghi e ristoranti, commercio |
| 135 | 91046 | Mamoiada | 9,26 | 22,02 | 2,18 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 136 | 91047 | Meana Sardo | 19,69 | 46,63 | 4,78 | 0,15 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 137 | 91048 | Modolo | 0,07 | 0,11 | 0,01 | 0,04 | alberghi e ristoranti |
| 138 | 91049 | Montresta | 10,35 | 25,27 | 2,61 | 4,12 | produzione di altri prodotti alimentari |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|--------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 139 | 91050 | Noragugume | 16,44 | 40,05 | 4,23 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 140 | 91051 | Nuoro | 898,23 | 2.401,94 | 292,82 | 3,95 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, industria lattiero-casearia e dei gelati, fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici, industria delle bevande, commercio, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa |
| 141 | 91052 | Nuragus | 14,29 | 34,25 | 3,73 | 0,27 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 142 | 91053 | Nurallao | 8,38 | 20,81 | 1,95 | 0,84 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 143 | 91054 | Nurri | 132,89 | 324,90 | 39,44 | 0,18 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 144 | 91055 | Oliena | 226,68 | 558,94 | 62,70 | 0,43 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, industria delle bevande |
| 145 | 91056 | Ollolai | 18,38 | 45,56 | 4,55 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 146 | 91057 | Olzai | 12,64 | 30,44 | 4,38 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 147 | 91058 | Onani | 0,28 | 0,49 | 0,04 | 0,11 | commercio, costruzioni |
| 148 | 91059 | Onifai | 13,49 | 32,62 | 3,43 | 0,35 | industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 149 | 91060 | Oniferi | 7,23 | 17,34 | 1,83 | 0,50 | industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 150 | 91061 | Orani | 32,84 | 91,95 | 9,50 | 0,65 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 151 | 91062 | Orgosolo | 30,38 | 73,80 | 8,45 | 0,26 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 152 | 91063 | Orosei | 147,04 | 363,18 | 42,92 | 0,65 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 153 | 91064 | Orotelli | 9,27 | 22,37 | 2,11 | 0,16 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni, fabbricazione di altri prodotti metallici, commercio |
| 154 | 91065 | Orroli | 9,40 | 22,17 | 2,27 | 0,33 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio |
| 155 | 91066 | Ortueri | 32,44 | 78,99 | 8,11 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 156 | 91067 | Orune | 36,19 | 89,00 | 9,12 | 0,11 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 157 | 91068 | Osidda | 10,03 | 24,31 | 2,56 | 0,28 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 158 | 91069 | Osini | 1,84 | 3,76 | 0,96 | 0,19 | produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 159 | 91070 | Ottana | 56,26 | 146,69 | 22,20 | 0,26 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali, fabbricazione di articoli in gomma |
| 160 | 91071 | Ovodda | 25,58 | 62,79 | 7,06 | 0,26 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 161 | 91072 | Perdasdefogu | 31,67 | 76,91 | 8,98 | 0,17 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 162 | 91073 | Posada | 21,35 | 55,08 | 5,10 | 0,15 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 163 | 91074 | Sadali | 5,15 | 11,28 | 1,15 | 0,39 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 164 | 91075 | Sagama | 0,04 | 0,08 | 0,01 | 0,21 | altri servizi pubblici, sociali e personali, commercio |
| 165 | 91076 | San Teodoro | 107,73 | 261,16 | 26,84 | 0,66 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|-----------------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 166 | 91077 | Sarule | 98,13 | 243,93 | 25,54 | 0,17 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 167 | 91080 | Serri | 10,65 | 25,81 | 2,65 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 168 | 91081 | Seui | 26,32 | 64,68 | 5,44 | 0,26 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari |
| 169 | 91082 | Seulo | 5,11 | 12,27 | 1,18 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 170 | 91083 | Silanus | 20,66 | 49,32 | 5,69 | 1,22 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 171 | 91084 | Sindia | 21,10 | 51,54 | 6,33 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 172 | 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 |
| 173 | 91086 | Sorgono | 26,37 | 65,58 | 5,38 | 0,14 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 174 | 91087 | Suni | 89,96 | 265,31 | 19,36 | 0,41 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari |
| 175 | 91088 | Talana | 20,59 | 50,36 | 5,20 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 176 | 91089 | Tertenia | 89,02 | 219,83 | 22,82 | 0,24 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 177 | 91090 | Teti | 0,67 | 1,57 | 0,09 | 0,03 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, commercio |
| 178 | 91091 | Tiana | 0,50 | 0,87 | 0,07 | 0,27 | commercio, costruzioni |
| 179 | 91092 | Tinnura | 0,89 | 2,65 | 0,20 | 0,30 | preparazione e filatura di fibre tessili |
| 180 | 91093 | Tonara | 117,93 | 292,56 | 29,95 | 1,07 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 181 | 91094 | Torpe' | 9,68 | 25,13 | 2,35 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 182 | 91095 | Tortoli' | 433,67 | 1.145,28 | 138,43 | 1,21 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, industria delle bevande |
| 183 | 91097 | Triei | 3,74 | 8,62 | 2,68 | 0,16 | lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 184 | 91098 | Ulassai | 17,40 | 46,57 | 4,01 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 185 | 91099 | Urzulei | 10,19 | 26,52 | 2,37 | 0,41 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 186 | 91100 | Ussassai | 9,08 | 22,31 | 3,46 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 187 | 91101 | Villagrande Strisaili | 30,89 | 74,07 | 9,94 | 0,18 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 188 | 91102 | Villanova Tulo | 8,44 | 19,77 | 2,09 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 189 | 91103 | Cardedu | 62,06 | 190,07 | 27,84 | 0,32 | industria lattiero-casearia e dei gelati, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati, industria delle bevande |
| 190 | 91104 | Lodine | 6,55 | 15,97 | 1,69 | 0,18 | industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 191 | 92001 | Arbus | 83,65 | 202,06 | 21,85 | 0,79 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 192 | 92002 | Armungia | 4,07 | 9,37 | 0,95 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 193 | 92003 | Assemini | 668,01 | 2.326,09 | 264,36 | 2,61 | fabbricazione di prodotti chimici di base, produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, altre attività di prima trasformazione del ferro e dell'acciaio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 194 | 92004 | Ballao | 4,07 | 9,37 | 0,95 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|-----------------|------------------|-----------|----------|-------|--|
| 195 | 92005 | Barrali | 10,95 | 25,90 | 2,68 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 196 | 92006 | Barumini | 21,66 | 52,27 | 5,48 | 0,16 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 197 | 92007 | Buggerru | 11,17 | 26,28 | 2,71 | 0,14 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 198 | 92008 | Burcei | 23,65 | 55,31 | 5,64 | 0,33 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 199 | 92009 | Cagliari | 3.970,56 | 10.713,57 | 1.571,56 | 26,05 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di prodotti chimici di base, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa, industria delle bevande, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali |
| 200 | 92010 | Calasetta | 112,19 | 274,75 | 22,06 | 0,31 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari |
| 201 | 92011 | Capoterra | 206,11 | 578,93 | 57,20 | 2,30 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, trattamento e rivestimento dei metalli; lavorazioni di meccanica generale |
| 202 | 92012 | Carbonia | 408,60 | 992,71 | 121,80 | 3,44 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 203 | 92013 | Carloforte | 99,53 | 241,13 | 26,21 | 0,72 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 204 | 92014 | Collinas | 11,01 | 26,16 | 2,96 | 0,75 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 205 | 92015 | Decimomannu | 65,76 | 158,91 | 16,66 | 0,45 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 206 | 92016 | Decimoputzu | 106,38 | 250,74 | 71,42 | 0,88 | lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi, produzione di altri prodotti alimentari |
| 207 | 92017 | Dolianova | 419,41 | 1.045,19 | 106,75 | 0,58 | industria lattiero-casearia e dei gelati, industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari |
| 208 | 92018 | Domus De Maria | 22,32 | 52,16 | 7,20 | 0,73 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 209 | 92019 | Domusnovas | 72,67 | 194,48 | 19,79 | 0,40 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 210 | 92020 | Donori' | 47,92 | 116,19 | 12,82 | 0,35 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 211 | 92021 | Fluminimaggiore | 86,11 | 210,90 | 22,04 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 212 | 92022 | Furtei | 21,47 | 52,41 | 5,37 | 0,11 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 213 | 92023 | Genuri | 0,39 | 1,12 | 0,06 | 0,16 | fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 214 | 92024 | Gesico | 10,92 | 25,97 | 2,73 | 0,24 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 215 | 92025 | Gesturi | 16,29 | 39,48 | 5,29 | 0,06 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 216 | 92026 | Giba | 21,99 | 54,47 | 6,69 | 0,57 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 217 | 92027 | Goni | 0,22 | 0,38 | 0,03 | 0,77 | commercio, alberghi e ristoranti |
| 218 | 92028 | Gonnesa | 35,07 | 85,48 | 8,34 | 0,33 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio, costruzioni |
| 219 | 92029 | Gonnosfanadiga | 174,44 | 436,45 | 47,01 | 0,43 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, lavorazione e conservazione di pesce e di prodotti a base di pesce, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, produzione di oli e grassi vegetali e animali |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|-------------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 220 | 92030 | Guamaggiore | 8,55 | 26,48 | 2,59 | 1,40 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di prodotti chimici di base, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 221 | 92031 | Guasila | 48,31 | 121,05 | 18,65 | 3,19 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, industria delle bevande, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 222 | 92032 | Guspini | 278,39 | 685,14 | 72,13 | 1,09 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, industria delle bevande |
| 223 | 92033 | Iglesias | 375,36 | 973,40 | 108,27 | 1,60 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 224 | 92034 | Las Plassas | 6,55 | 16,00 | 1,69 | 0,27 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 225 | 92035 | Lunamatrona | 31,22 | 77,18 | 8,34 | 0,73 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 226 | 92036 | Mandas | 98,63 | 241,56 | 25,20 | 0,49 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 227 | 92037 | Maracalagonis | 65,90 | 167,52 | 18,44 | 0,52 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 228 | 92038 | Monastir | 171,24 | 430,80 | 61,85 | 0,47 | produzione di altri prodotti alimentari, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 229 | 92039 | Muravera | 142,34 | 347,75 | 34,21 | 0,58 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 230 | 92040 | Musei | 10,76 | 38,43 | 4,75 | 0,11 | fabbricazione di prodotti chimici di base, produzione di altri prodotti alimentari |
| 231 | 92041 | Narcao | 46,33 | 110,55 | 11,13 | 0,34 | produzione di altri prodotti alimentari, costruzioni |
| 232 | 92042 | Nuraminis | 9,56 | 22,39 | 2,06 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 233 | 92043 | Nuxis | 4,99 | 11,78 | 1,14 | 0,17 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 234 | 92044 | Ortacesus | 2,11 | 6,53 | 0,39 | 0,14 | fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 235 | 92045 | Pabillonis | 27,87 | 74,49 | 7,83 | 0,60 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti chimici |
| 236 | 92046 | Pauli Arbarei | 1,02 | 3,79 | 0,15 | 0,71 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 237 | 92047 | Perdaxius | 20,71 | 50,01 | 5,75 | 7,60 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 238 | 92048 | Pimentel | 9,06 | 23,40 | 2,78 | 0,60 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 239 | 92049 | Portoscuso | 138,86 | 526,74 | 30,62 | 0,34 | produzione di altri prodotti alimentari, fonderie, trattamento e rivestimento dei metalli; lavorazioni di meccanica generale, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 240 | 92050 | Pula | 155,37 | 382,78 | 41,89 | 1,10 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 241 | 92051 | Quartu Sant'Elena | 811,03 | 2.127,46 | 232,36 | 5,47 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 242 | 92052 | Samassi | 133,59 | 316,23 | 81,01 | 0,39 | lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi, produzione di altri prodotti alimentari |
| 243 | 92053 | Samatzai | 3,38 | 8,66 | 0,55 | 0,75 | preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 244 | 92054 | San Basilio | 21,15 | 51,62 | 5,33 | 0,42 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|----------------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 245 | 92055 | San Gavino Monreale | 178,95 | 457,61 | 55,55 | 0,62 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 246 | 92056 | San Giovanni Suergiu | 43,84 | 105,58 | 11,70 | 0,29 | produzione di altri prodotti alimentari, commercio |
| 247 | 92057 | Sanluri | 417,19 | 1.090,50 | 132,11 | 0,89 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali, industria delle bevande, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di saponi, detersivi e detergenti, di prodotti per la pulizia e la lucidatura, di profumi e cosmetici |
| 248 | 92058 | San Nicolo' Gerrei | 42,91 | 104,26 | 10,38 | 1,29 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, altri servizi pubblici, sociali e personali, commercio, costruzioni, alberghi e ristoranti, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro, taglio, piallatura e trattamento del legno |
| 249 | 92059 | San Sperate | 125,79 | 328,75 | 48,70 | 0,46 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 250 | 92060 | Santadi | 200,72 | 489,30 | 46,24 | 0,25 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 251 | 92061 | Sant'Andrea Frius | 12,71 | 30,75 | 3,67 | 3,00 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 252 | 92062 | Sant'Anna Arresi | 24,28 | 59,22 | 5,96 | 0,23 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 253 | 92063 | Sant'Antioco | 251,27 | 631,14 | 59,72 | 0,72 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 254 | 92064 | San Vito | 87,74 | 213,84 | 22,66 | 0,48 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali |
| 255 | 92065 | Sardara | 31,21 | 78,64 | 8,35 | 0,45 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 256 | 92066 | Sarroch | 119,11 | 481,43 | 61,40 | 1,06 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 257 | 92067 | Segariu | 14,57 | 37,44 | 3,68 | 0,57 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 258 | 92068 | Selargius | 724,52 | 1.790,65 | 181,75 | 2,14 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 259 | 92069 | Selegas | 23,45 | 57,95 | 6,06 | 0,66 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 260 | 92070 | Senorbi' | 140,49 | 344,55 | 38,44 | 0,45 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 261 | 92071 | Serdiana | 72,98 | 191,22 | 14,15 | 0,12 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti chimici |
| 262 | 92072 | Serramanna | 189,18 | 450,84 | 88,74 | 0,50 | produzione di altri prodotti alimentari, lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi, commercio, stampa ed attività dei servizi connessi alla stampa |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|--------------------|------------------|----------|--------|------|--|
| 263 | 92073 | Serrenti | 213,09 | 525,95 | 54,00 | 0,50 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali |
| 264 | 92074 | Sestu | 468,80 | 1.174,38 | 124,90 | 1,91 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 265 | 92075 | Settimo San Pietro | 75,51 | 188,99 | 20,70 | 0,30 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 266 | 92076 | Setzu | 0,29 | 1,32 | 0,05 | 0,17 | fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 267 | 92077 | Siddi | 46,04 | 112,18 | 11,85 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 268 | 92078 | Siliqua | 42,44 | 110,52 | 13,55 | 0,44 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di oli e grassi vegetali e animali, trattamento e rivestimento dei metalli; lavorazioni di meccanica generale, fabbricazione di prodotti chimici di base |
| 269 | 92079 | Silius | 7,46 | 17,55 | 1,82 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 270 | 92080 | Sinnai | 156,95 | 383,62 | 41,26 | 0,66 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 271 | 92081 | Siurgus Donigala | 11,87 | 27,60 | 2,88 | 0,11 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |
| 272 | 92082 | Soleminis | 11,41 | 27,53 | 2,80 | 0,41 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 273 | 92083 | Suelli | 10,17 | 27,08 | 2,67 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro |
| 274 | 92084 | Teulada | 76,58 | 193,13 | 18,73 | 0,75 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 275 | 92085 | Tratalias | 9,15 | 26,02 | 2,14 | 0,23 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 276 | 92086 | Tuili | 21,25 | 51,12 | 7,74 | 1,62 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 277 | 92087 | Turri | 1,11 | 3,96 | 0,20 | 0,33 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 278 | 92088 | Ussana | 22,01 | 52,45 | 6,28 | 0,42 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 279 | 92089 | Ussaramanna | 12,64 | 30,84 | 4,34 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 280 | 92090 | Uta | 331,28 | 895,33 | 146,72 | 0,42 | industria delle bevande, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di prodotti chimici di base |
| 281 | 92091 | Vallermosa | 25,17 | 61,70 | 7,40 | 0,55 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 282 | 92092 | Villacidro | 451,27 | 1.356,92 | 180,76 | 1,00 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di prodotti farmaceutici e di prodotti chimici e botanici per usi medicinali, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di fibre sintetiche e artificiali, industria delle bevande, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 283 | 92093 | Villamar | 30,41 | 74,07 | 7,93 | 0,32 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 284 | 92094 | Villamassargia | 71,14 | 182,25 | 20,32 | 0,78 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 285 | 92095 | Villanovaforru | 27,18 | 66,05 | 6,92 | 0,21 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, alberghi e ristoranti |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|---------------------|------------------|----------|--------|------|--|
| 286 | 92096 | Villanovafranca | 11,26 | 27,74 | 2,76 | 0,17 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 287 | 92097 | Villaputzu | 85,50 | 208,79 | 21,41 | 1,13 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, preparazione e concia del cuoio |
| 288 | 92098 | Villasalto | 11,46 | 27,21 | 2,80 | 0,14 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 289 | 92099 | Villa San Pietro | 31,23 | 78,42 | 7,74 | 0,15 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 290 | 92100 | Villasimius | 110,58 | 271,81 | 28,51 | 0,40 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e concia del cuoio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 291 | 92101 | Villasor | 490,09 | 1.208,33 | 130,65 | 0,87 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 292 | 92102 | Villaspeciosa | 71,18 | 176,20 | 22,09 | 2,27 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi |
| 293 | 92103 | Masainas | 29,31 | 71,65 | 8,62 | 0,17 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 294 | 92104 | Villaperuccio | 22,56 | 58,01 | 7,95 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 295 | 92105 | Quartucciu | 93,77 | 233,51 | 25,32 | 0,96 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, fabbricazione di mobili, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 296 | 92106 | Castiadas | 46,24 | 112,80 | 8,77 | 0,12 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari |
| 297 | 92107 | Piscinas | 20,73 | 50,93 | 5,29 | 0,19 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 298 | 92108 | Elmas | 525,19 | 1.378,24 | 138,98 | 0,91 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di articoli in gomma, fabbricazione di prodotti chimici di base, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 299 | 92109 | Mon serrato | 208,52 | 517,02 | 52,88 | 0,88 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 300 | 95001 | Abbasanta | 64,88 | 167,26 | 27,67 | 0,31 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, produzione, lavorazione e conservazione di carne e di prodotti a base di carne |
| 301 | 95002 | Aidomaggiore | 9,98 | 24,35 | 2,59 | 0,06 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 302 | 95003 | Albagiara | 19,68 | 47,98 | 5,07 | 0,03 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 303 | 95004 | Ales | 54,59 | 132,80 | 12,08 | 0,18 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 304 | 95005 | Allai | 0,39 | 1,08 | 0,06 | 0,05 | fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 305 | 95006 | Arborea | 435,29 | 1.073,15 | 111,82 | 0,43 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 306 | 95007 | Ardauli | 11,01 | 26,46 | 2,73 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 307 | 95008 | Assolo | 0,50 | 1,27 | 0,07 | 0,05 | fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 308 | 95009 | Asuni | 0,33 | 0,57 | 0,04 | 0,05 | commercio |
| 309 | 95010 | Baradili | 0,17 | 0,70 | 0,03 | 0,01 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 310 | 95011 | Baratili San Pietro | 112,98 | 278,11 | 18,42 | 0,14 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari |
| 311 | 95012 | Baressa | 27,85 | 68,16 | 7,74 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 312 | 95013 | Bauladu | 10,27 | 24,73 | 2,59 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 313 | 95014 | Bidoni' | 0,11 | 0,19 | 0,01 | 0,02 | costruzioni |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|------------------------|------------------|----------|--------|------|---|
| 314 | 95015 | Bonarcado | 13,73 | 34,80 | 4,52 | 0,19 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 315 | 95016 | Boroneddu | 0,13 | 0,23 | 0,02 | 0,02 | costruzioni |
| 316 | 95017 | Busachi | 1,29 | 2,35 | 0,21 | 0,18 | commercio |
| 317 | 95018 | Cabras | 258,75 | 630,81 | 63,26 | 0,98 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, commercio, produzione di oli e grassi vegetali e animali, fabbricazione di autoveicoli |
| 318 | 95019 | Cuglieri | 94,06 | 235,03 | 24,96 | 0,34 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 319 | 95020 | Fordongianus | 12,71 | 31,31 | 3,11 | 0,51 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 320 | 95021 | Ghilarza | 138,86 | 408,59 | 39,86 | 0,50 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 321 | 95022 | Gonnoscodina | 0,39 | 0,68 | 0,05 | 0,10 | commercio |
| 322 | 95023 | Gonnosno' | 9,88 | 23,94 | 2,27 | 0,11 | |
| 323 | 95024 | Gonnostramatza | 27,23 | 67,32 | 6,94 | 0,55 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 324 | 95025 | Marrubiu | 193,16 | 484,56 | 52,36 | 0,34 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, fabbricazione macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche |
| 325 | 95026 | Masullas | 32,31 | 79,43 | 8,12 | 0,18 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 326 | 95027 | Milis | 16,64 | 39,38 | 3,89 | 0,16 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 327 | 95028 | Mogorella | 1,50 | 4,11 | 0,27 | 0,54 | preparazione e filatura di fibre tessili |
| 328 | 95029 | Mogoro | 223,73 | 558,75 | 49,85 | 0,36 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 329 | 95030 | Morgongiori | 1,70 | 4,46 | 0,30 | 0,19 | preparazione e filatura di fibre tessili |
| 330 | 95031 | Narbolia | 26,41 | 64,30 | 8,33 | 0,15 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 331 | 95032 | Neoneli | 4,24 | 10,90 | 1,07 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione di altri prodotti metallici |
| 332 | 95033 | Norbello | 10,68 | 25,48 | 2,66 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 333 | 95034 | Nughedu Santa Vittoria | 0,31 | 0,53 | 0,04 | 0,18 | commercio |
| 334 | 95035 | Nurachi | 70,62 | 203,93 | 20,57 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 335 | 95036 | Nureci | 0,27 | 0,51 | 0,08 | 0,14 | commercio |
| 336 | 95037 | Ollastra | 20,44 | 49,44 | 5,22 | 3,61 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 337 | 95038 | Oristano | 840,84 | 2.127,70 | 307,02 | 4,22 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande, lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 338 | 95039 | Palmas Arborea | 3,85 | 9,38 | 0,92 | 0,04 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 339 | 95040 | Pau | 3,69 | 9,51 | 0,91 | 0,28 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 340 | 95041 | Paulilatino | 66,98 | 163,41 | 17,62 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 341 | 95042 | Pompu | 9,08 | 20,89 | 7,61 | 0,24 | produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 342 | 95043 | Riola Sardo | 35,84 | 87,29 | 13,12 | 0,12 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 343 | 95044 | Ruinassas | 10,57 | 26,07 | 2,66 | 0,39 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 344 | 95045 | Samugheo | 111,50 | 302,18 | 28,16 | 0,32 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari, industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 345 | 95046 | San Nicolo' d'Arcidano | 42,94 | 105,50 | 10,87 | 0,48 | industria lattiero-casearia e dei gelati, produzione di altri prodotti alimentari |

| N° | Istat | Comune | BOD ₅ | COD | N | P | Attività produttive principali |
|-----|-------|---------------------|------------------|----------|-------|------|---|
| 346 | 95047 | Santa Giusta | 119,35 | 280,64 | 77,09 | 0,41 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, lavorazione delle granaglie e di prodotti amidacei |
| 347 | 95048 | Villa Sant'Antonio | 0,51 | 0,93 | 0,14 | 0,04 | commercio |
| 348 | 95049 | Santu Lussurgiu | 64,78 | 162,64 | 13,50 | 0,27 | industria delle bevande, industria lattiero-casearia e dei gelati, preparazione e concia del cuoio |
| 349 | 95050 | San Vero Milis | 47,90 | 116,75 | 9,86 | 0,14 | produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 350 | 95051 | Scano di Montiferro | 27,74 | 67,41 | 6,99 | 0,20 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 351 | 95052 | Sedilo | 48,62 | 118,54 | 12,28 | 0,27 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 352 | 95053 | Seneghe | 23,71 | 57,25 | 7,60 | 0,22 | produzione di altri prodotti alimentari, produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 353 | 95054 | Senis | 15,49 | 38,86 | 4,19 | 0,07 | produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e concia del cuoio, preparazione e filatura di fibre tessili |
| 354 | 95055 | Sennariolo | 0,19 | 0,74 | 0,03 | 0,02 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 355 | 95056 | Siamaggiore | 8,15 | 19,02 | 1,98 | 0,11 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 356 | 95057 | Siamanna | 34,25 | 83,58 | 8,73 | 0,10 | industria lattiero-casearia e dei gelati |
| 357 | 95058 | Simala | 0,33 | 0,57 | 0,04 | 0,24 | commercio |
| 358 | 95059 | Simaxis | 77,91 | 218,90 | 25,36 | 0,14 | industria delle bevande, produzione di altri prodotti alimentari, produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali, fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati |
| 359 | 95060 | Sini | 3,37 | 7,56 | 2,60 | 0,03 | produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 360 | 95061 | Siris | 0,15 | 0,27 | 0,02 | 0,28 | costruzioni |
| 361 | 95062 | Solarussa | 24,57 | 59,62 | 6,76 | 0,13 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 362 | 95063 | Sorradile | 0,73 | 2,08 | 0,10 | 1,16 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 363 | 95064 | Tadasuni | 0,06 | 0,10 | 0,02 | 0,11 | commercio |
| 364 | 95065 | Terralba | 383,54 | 1.007,93 | 83,30 | 0,81 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari, industria delle bevande |
| 365 | 95066 | Tramatza | 14,62 | 34,59 | 3,58 | 0,08 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 366 | 95067 | Tresnuraghes | 2,32 | 5,30 | 0,63 | 0,35 | commercio, fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 367 | 95068 | Ula' Tirso | 0,31 | 0,53 | 0,04 | 0,10 | commercio |
| 368 | 95069 | Uras | 85,97 | 239,72 | 20,28 | 0,18 | preparazione e filatura di fibre tessili, produzione di altri prodotti alimentari |
| 369 | 95070 | Usellus | 18,12 | 44,41 | 2,80 | 0,20 | industria delle bevande |
| 370 | 95071 | Villanova Truschedu | 0,30 | 0,71 | 0,10 | 0,13 | fabbricazione di vetro e di prodotti in vetro |
| 371 | 95072 | Villaurbana | 9,90 | 36,95 | 6,70 | 0,08 | fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici |
| 372 | 95073 | Villa Verde | 1,21 | 2,66 | 0,87 | 0,13 | produzione di oli e grassi vegetali e animali |
| 373 | 95074 | Zeddiani | 33,23 | 79,57 | 20,63 | 0,09 | produzione di altri prodotti alimentari, fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone |
| 374 | 95075 | Zerfaliu | 4,17 | 9,56 | 1,06 | 0,04 | produzione di altri prodotti alimentari |
| 375 | 95076 | Siapiccia | 0,18 | 0,30 | 0,02 | 0,04 | commercio |
| 376 | 95077 | Curcuris | 0,49 | 1,68 | 0,10 | 0,12 | fabbricazione di elementi da costruzione in metallo |
| 377 | 95078 | Soddi' | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,06 | taglio, piallatura e trattamento del legno |

6.4. Carichi prodotti da fonte diffusa

6.4.1. Premessa

La definizione dell'impatto proveniente da fonte diffusa prende in considerazione tutte le attività, di natura antropica e naturale, che per tipologia e provenienza non sono circoscrivibili. Tra le fonti di inquinamento diffuso, si rilevano diverse zone nelle quali l'elevato carico zootecnico e l'intensivo utilizzo agricolo del terreno, con la distribuzione di concimi chimici e pesticidi, contribuisce alla diffusione di sostanze inquinanti provocando contaminazioni nei corsi d'acqua e nelle falde acquifere superficiali. Per stimare, qualitativamente e quantitativamente, l'apporto di inquinanti ai corpi idrici, sono stati calcolati i carichi generati prodotti da fonti agricole e zootecniche.

6.4.2. Fonte zootecnica

Il carico zootecnico ha, in realtà, una componente concentrata, da allevamenti zootecnici intensivi, ed una componente diffusa, da allevamenti zootecnici estensivi. Non essendo al momento disponibili informazioni sugli allevamenti intensivi, i carichi zootecnici sono stati qui considerati tutti di tipo diffuso.

Per la valutazione del **carico potenziale di origine zootecnica** si è partiti dai dati sul numero di capi di bestiame per tutti i comuni della Regione Sardegna, così come forniti dal "V Censimento Generale dell'Agricoltura" del 2001 (*fonte ISTAT*).

In esso tali dati sono forniti disaggregati per tipo di allevamento e questa stessa disaggregazione è stata mantenuta per il calcolo dei carichi generati per il differente contributo in termini di impatto tra le varie tipologie animali considerate.

Per calcolare il valore del carico potenziale zootecnico il numero di capi di bestiame viene moltiplicato per dei coefficienti moltiplicativi denominati "loading factors zootecnici" (riportati nella Tabella 6-7). Tali coefficienti, oltre a differire per ogni parametro inquinante analizzato, sono diversi anche a seconda del tipo di bestiame, date le peculiarità tipiche di ogni tipologia di allevamento.

Tabella 6-7: Loading factors utilizzati per il calcolo dei carichi potenziali zootecnici (kg/animale/anno)

| Parametro | Bovini | Suini | Caprini - Ovini | Equini | Avicoli | Conigli |
|------------------|--------|-------|-----------------|--------|---------|---------|
| BOD ₅ | 178,7 | 42,7 | 39 | 176,9 | 4,4 | 4,4 |
| COD | 328 | 78 | 71 | 324 | 8 | 8 |
| Azoto | 54,8 | 11,3 | 4,9 | 62 | 0,48 | 0,48 |
| Fosforo | 7,4 | 3,8 | 0,8 | 8,7 | 0,17 | 0,17 |

Questi coefficienti sono stati desunti da numerosi studi tesi a verificare l'impatto degli effluenti zootecnici sulla qualità delle acque; tra essi si cita il Quaderno n° 90 dell'IRSA - CNR (1991).

Nella Tabella 6-8, vengono elencati per ogni comune, i carichi zootecnici potenziali, per ognuno degli inquinanti analizzati, ed i dati di partenza utilizzati per il calcolo dei carichi.

Tabella 6-8: Carichi potenziali zootecnici comunali (dati espressi in tonnellate/anno)

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|---------|--------|----------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 90001 | Aggius | 83,4 | 47 | 147 | 1300 | 262 | 2761 | 0 | 559,82 | 1026,34 | 22,48 | 162,37 |
| 90002 | Alà dei Sardi | 188,4 | 27 | 330 | 6649 | 17210 | 1343 | 0 | 593,44 | 1087,98 | 19,67 | 119,84 |
| 90003 | Alghero | 225,3 | 99 | 497 | 7922 | 2900 | 767 | 56 6 | 499,81 | 916,31 | 15,35 | 94,27 |
| 90004 | Anela | 36,8 | 23 | 125 | 3724 | 126 | 254 | 1 | 200,52 | 367,63 | 5,56 | 35,07 |
| 90005 | Ardara | 38,1 | 58 | 478 | 17699 | 502 | 945 | 0 | 891,69 | 1634,77 | 23,56 | 147,75 |
| 90006 | Arzachena | 231,1 | 40 | 943 | 1863 | 482 | 3319 | 20 0 | 716,08 | 1312,81 | 30,10 | 204,47 |
| 90007 | Banari | 21,3 | 21 | 84 | 3204 | 0 | 164 | 0 | 161,51 | 296,10 | 4,28 | 26,94 |
| 90008 | Benetutti | 94,5 | 19 | 151 | 24100 | 0 | 1491 | 0 | 1215,72 | 2228,83 | 31,05 | 202,68 |
| 90009 | Berchidda | 202 | 63 | 1071 2 | 27628 | 84 | 2193 | 3 | 1937,88 | 3552,78 | 79,60 | 380,55 |
| 90010 | Bessude | 26,7 | 67 | 271 | 6503 | 0 | 335 | 0 | 336,79 | 617,46 | 9,29 | 57,44 |
| 90011 | Bonnaro | 21,8 | 15 | 133 | 7696 | 45 | 160 | 0 | 337,13 | 618,07 | 7,98 | 48,93 |
| 90012 | Bono | 74,5 | 135 | 330 | 18205 | 214 | 866 | 0 | 903,34 | 1656,13 | 23,44 | 148,86 |
| 90013 | Bonorva | 149,7 | 556 | 996 | 48155 | 479 | 2347 | 20 | 2439,70 | 4472,79 | 64,60 | 410,54 |
| 90014 | Bortigiadas | 76,2 | 19 | 193 | 1540 | 133 | 1224 | 76 00 | 324,24 | 594,44 | 12,50 | 81,69 |
| 90015 | Borutta | 4,7 | 11 | 68 | 1830 | 21 | 20 | 16 | 79,92 | 146,53 | 1,97 | 11,53 |
| 90016 | Bottida | 33,6 | 28 | 4491 | 4794 | 0 | 965 | 0 | 556,07 | 1019,47 | 28,29 | 128,86 |
| 90017 | Buddusò | 186 | 39 | 346 | 20500 | 78 | 3290 | 0 | 1409,09 | 2583,32 | 42,41 | 287,11 |
| 90018 | Bultei | 97 | 56 | 277 | 12072 | 17 | 1943 | 0 | 839,63 | 1539,31 | 25,58 | 172,24 |
| 90019 | Bulzi | 21,6 | 12 | 100 | 2590 | 20 | 242 | 0 | 150,69 | 276,27 | 4,35 | 27,84 |
| 90020 | Burgos | 18 | 203 | 214 | 6626 | 43 | 942 | 10 | 471,93 | 865,20 | 14,86 | 99,12 |
| 90021 | Calangianus | 126,5 | 26 | 160 | 1829 | 236 | 1449 | 17 | 342,78 | 628,43 | 13,06 | 91,91 |
| 90022 | Cargeghe | 12,1 | 9 | 83 | 3779 | 0 | 15 | 0 | 155,13 | 284,41 | 3,53 | 20,84 |
| 90023 | Castelsardo | 43,5 | 33 | 84 | 4304 | 46 | 203 | 20 0 | 214,56 | 393,36 | 5,59 | 35,33 |
| 90024 | Cheremule | 24,2 | 29 | 288 | 5031 | 0 | 179 | 0 | 245,54 | 450,15 | 6,70 | 39,51 |
| 90025 | Chiaromonti | 98,7 | 90 | 1282 | 27764 | 906 | 1665 | 23 | 1454,58 | 2666,73 | 40,34 | 247,80 |
| 90026 | Codrogianus | 30,4 | 41 | 238 | 6977 | 1153 | 275 | 21 | 343,68 | 630,08 | 9,08 | 55,05 |
| 90027 | Cossoine | 39 | 62 | 309 | 12746 | 196 | 127 | 0 | 544,59 | 998,41 | 12,88 | 76,84 |
| 90028 | Esploratu | 18,3 | 46 | 150 | 5502 | 65 | 306 | 0 | 283,99 | 520,65 | 7,65 | 48,31 |
| 90029 | Florinas | 36,1 | 42 | 227 | 7984 | 299 | 195 | 12 | 364,57 | 668,37 | 9,11 | 55,13 |
| 90030 | Giave | 47 | 75 | 346 | 11879 | 106 | 153 | 52 | 519,15 | 951,77 | 12,63 | 75,23 |
| 90031 | Illorai | 57,1 | 28 | 92 | 6748 | 45 | 335 | 0 | 332,00 | 608,66 | 8,48 | 54,22 |
| 90032 | Ittireddu | 23,7 | 88 | 662 | 15927 | 290 | 507 | 25 | 756,69 | 1387,27 | 19,83 | 118,91 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------|-------------------------------|---------|--------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 90033 | Ittiri | 111,5 | 59 | 433 | 28435 | 82 | 27 | 2000 | 1151,33 | 2110,77 | 25,46 | 150,36 |
| 90034 | Laerru | 19,9 | 92 | 298 | 2419 | 384 | 177 | 601 | 159,25 | 291,95 | 5,35 | 31,10 |
| 90035 | La Maddalena | 49,8 | 24 | 46 | 85 | 176 | 4 | 11 | 11,06 | 20,27 | 0,51 | 2,73 |
| 90036 | Luogosanto | 135 | 22 | 417 | 1238 | 374 | 3255 | 40 | 653,46 | 1198,00 | 26,92 | 190,72 |
| 90037 | Luras | 87,4 | 12 | 241 | 5091 | 749 | 1913 | 111 | 556,50 | 1020,25 | 19,40 | 133,66 |
| 90038 | Mara | 18,6 | 64 | 262 | 5838 | 182 | 67 | 0 | 262,86 | 481,91 | 6,75 | 39,29 |
| 90039 | Martis | 22,9 | 13 | 13 | 7802 | 25 | 35 | 0 | 313,36 | 574,49 | 6,67 | 41,11 |
| 90040 | Monteleone Roccadoria | 13,4 | 4 | 194 | 2174 | 0 | 245 | 0 | 137,52 | 252,12 | 4,32 | 26,52 |
| 90041 | Monti | 123,7 | 4 | 359 | 3637 | 97 | 831 | 1 | 306,75 | 562,37 | 10,47 | 67,71 |
| 90042 | Mores | 94,9 | 183 | 707 | 36642 | 921 | 1865 | 2 | 1828,28 | 3351,84 | 47,55 | 301,53 |
| 90043 | Muros | 11,1 | 25 | 99 | 1338 | 131 | 7 | 0 | 62,63 | 114,83 | 1,74 | 9,67 |
| 90044 | Nughedu San Nicolò | 68,1 | 44 | 294 | 9906 | 373 | 637 | 0 | 521,97 | 956,94 | 14,20 | 89,68 |
| 90045 | Nule | 52,1 | 66 | 495 | 20172 | 124 | 863 | 5 | 973,95 | 1785,57 | 25,00 | 155,88 |
| 90046 | Nulvi | 67,5 | 275 | 659 | 17647 | 508 | 1579 | 17000 | 1123,58 | 2059,89 | 33,68 | 205,90 |
| 90047 | Olbia | 382,5 | 31 | 795 | 23358 | 542 | 2541 | 0 | 1406,44 | 2578,47 | 40,87 | 264,87 |
| 90048 | Olmedo | 33,5 | 32 | 48 | 6192 | 10 | 228 | 0 | 289,88 | 531,44 | 7,10 | 45,37 |
| 90049 | Oschiri | 215,6 | 72 | 689 | 19634 | 585 | 1746 | 20 | 1122,20 | 2057,37 | 31,98 | 204,43 |
| 90050 | Osilo | 97,9 | 267 | 1985 | 28927 | 13650 | 932 | 0 | 1485,99 | 2724,31 | 42,22 | 238,35 |
| 90051 | Ossi | 30,1 | 54 | 117 | 4012 | 14023 | 0 | 6 | 232,39 | 426,06 | 6,51 | 31,06 |
| 90052 | Ozieri | 246 | 807 | 1513 | 80037 | 10935 | 4591 | 140 | 4196,35 | 7693,32 | 112,66 | 716,22 |
| 90053 | Padria | 48,2 | 63 | 161 | 8550 | 60 | 353 | 0 | 414,66 | 760,22 | 10,62 | 66,99 |
| 90054 | Palau | 44,6 | 15 | 105 | 1002 | 153 | 623 | 30 | 158,33 | 290,28 | 5,97 | 41,25 |
| 90055 | Pattada | 164,6 | 140 | 1063 | 27731 | 626 | 2692 | 9 | 1635,03 | 2997,56 | 47,47 | 304,40 |
| 90056 | Perfugas | 60,7 | 37 | 204 | 10017 | 73 | 1127 | 0 | 607,46 | 1113,68 | 17,46 | 115,48 |
| 90057 | Ploaghe | 96,2 | 182 | 1223 | 27153 | 6344 | 1283 | 2 | 1399,98 | 2566,64 | 38,53 | 231,51 |
| 90058 | Porto Torres | 104,2 | 18 | 151 | 4441 | 205 | 64 | 0 | 195,09 | 357,66 | 4,79 | 28,19 |
| 90059 | Pozzomaggiore | 79,7 | 170 | 642 | 21782 | 785 | 1422 | 5 | 1164,18 | 2134,33 | 32,00 | 202,83 |
| 90060 | Putifigari | 53,1 | 51 | 401 | 8753 | 303 | 285 | 0 | 419,62 | 769,30 | 11,13 | 66,35 |
| 90061 | Romana | 21,7 | 9 | 310 | 4073 | 0 | 37 | 0 | 180,22 | 330,40 | 4,79 | 26,05 |
| 90062 | S. Francesco di Aglientu | 148,2 | 47 | 226 | 1784 | 202 | 2582 | 46 | 550,01 | 1008,36 | 21,84 | 155,82 |
| 90063 | Santa Teresa di Gallura | 101,6 | 47 | 285 | 885 | 223 | 2183 | 0 | 446,07 | 817,80 | 18,39 | 130,21 |
| 90064 | Sassari | 547,4 | 310 | 3585 | 75051 | 57573 | 6083 | 18111 | 4552,14 | 8345,60 | 134,24 | 797,16 |
| 90065 | Sedini | 41 | 46 | 489 | 5548 | 161 | 813 | 0 | 391,29 | 717,36 | 12,74 | 80,19 |
| 90066 | Semestene | 39,7 | 89 | 260 | 10444 | 286 | 349 | 10 | 497,64 | 912,35 | 12,75 | 78,90 |
| 90067 | Sennori | 31,4 | 33 | 218 | 3401 | 466 | 29 | 61 | 155,22 | 284,57 | 4,14 | 23,02 |
| 90068 | Siligo | 43,5 | 37 | 376 | 8156 | 252 | 606 | 0 | 449,94 | 824,89 | 12,80 | 79,84 |
| 90069 | Sorso | 66,9 | 15 | 85 | 1077 | 72 | 14 | 6 | 51,11 | 93,70 | 1,43 | 7,97 |
| 90070 | Tempio | 212,2 | 146 | 570 | 6391 | 1011 | 3913 | 65 | 1003,29 | 1839,37 | 37,69 | 261,76 |
| 90071 | Thiesi | 63,2 | 122 | 765 | 15935 | 6508 | 2656 | 0 | 1178,58 | 2160,73 | 37,48 | 242,96 |
| 90072 | Tissi | 10,3 | 41 | 5 | 385 | 30 | 53 | 4 | 32,10 | 58,84 | 1,08 | 7,41 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------|---------|--------|----------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 90073 | Torralba | 36,7 | 58 | 243 | 10541 | 199 | 688 | 10 | 555,41 | 1018,26 | 14,99 | 95,80 |
| 90074 | Trinità d'Agultu | 137 | 12 | 292 | 1011 | 50 | 2895 | 0 | 571,57 | 1047,88 | 23,45 | 167,67 |
| 90075 | Tula | 66,5 | 43 | 355 | 16084 | 3648 | 929 | 5 | 831,77 | 1524,92 | 22,09 | 138,15 |
| 90076 | Uri | 56,7 | 26 | 105 | 10992 | 10 | 143 | 0 | 463,17 | 849,15 | 10,48 | 64,50 |
| 90077 | Usini | 30,7 | 13 | 53 | 1237 | 453 | 0 | 0 | 54,77 | 100,41 | 1,38 | 7,68 |
| 90078 | Villanova Monteleone | 202,3 | 569 | 2028 | 28596 | 1884 | 4980 | 32 | 2200,36 | 4033,99 | 72,71 | 472,14 |
| 90079 | Valledoria | 25,9 | 9 | 46 | 1446 | 40 | 291 | 0 | 112,10 | 205,52 | 3,57 | 24,13 |
| 90080 | Telti | 84,1 | 3 | 200 | 4364 | 10195 | 1184 | 0 | 435,43 | 798,29 | 14,77 | 93,61 |
| 90081 | Badesi | 30,7 | 37 | 100 | 94 | 100 | 737 | 3 | 146,64 | 268,84 | 6,25 | 44,32 |
| 90082 | Viddalba | 49,4 | 5 | 108 | 393 | 194 | 728 | 0 | 151,76 | 278,23 | 6,19 | 43,44 |
| 90083 | Golfo Aranci | 37,2 | 1 | 16 | 824 | 30 | 62 | 0 | 44,19 | 81,02 | 1,19 | 7,69 |
| 90084 | Loiri Porto San Paolo | 118,6 | 34 | 209 | 4649 | 118 | 860 | 0 | 350,37 | 642,35 | 11,19 | 74,43 |
| 90085 | Sant'Antonio di Gallura | 81,2 | 3 | 206 | 789 | 313 | 1514 | 28 | 312,14 | 572,25 | 12,70 | 89,51 |
| 90086 | Tergu | 36,8 | 7 | 262 | 5581 | 25 | 416 | 0 | 304,44 | 558,13 | 8,60 | 53,55 |
| 90087 | Santa Maria Coghinas | 22,5 | 3 | 10 | 2039 | 0 | 392 | 0 | 150,49 | 275,91 | 4,60 | 31,77 |
| 90088 | Erula | 45,6 | 5 | 139 | 8130 | 223 | 601 | 0 | 432,12 | 792,22 | 11,56 | 74,76 |
| 90089 | Stintino | 58,7 | 60 | 146 | 3084 | 254 | 882 | 5 | 295,82 | 542,34 | 10,11 | 68,94 |
| 90090 | Padru | 158,4 | 30 | 342 | 7290 | 85 | 1216 | 0 | 521,77 | 956,58 | 16,41 | 108,12 |
| 91001 | Aritzo | 75,3 | 66 | 300 | 2814 | 23 | 1037 | 65 | 319,89 | 586,46 | 11,65 | 78,14 |
| 91002 | Arzana | 162,4 | 58 | 538 | 4598 | 237 | 1541 | 10 2 | 489,35 | 897,13 | 17,69 | 116,82 |
| 91003 | Atzara | 35,8 | 11 | 259 | 4033 | 37 | 633 | 12 | 283,56 | 519,85 | 9,00 | 58,08 |
| 91004 | Austis | 50,7 | 32 | 574 | 6652 | 60 | 179 | 0 | 321,73 | 589,85 | 9,12 | 50,90 |
| 91005 | Barisardo | 37,5 | 43 | 476 | 6927 | 1179 | 23 | 37 1 | 308,86 | 566,25 | 8,16 | 43,99 |
| 91006 | Baunei | 212,1 | 28 | 989 | 7025 | 298 | 687 | 48 | 445,32 | 816,43 | 14,76 | 85,15 |
| 91007 | Belvi | 18,2 | 6 | 0 | 1039 | 0 | 68 | 0 | 53,72 | 98,48 | 1,39 | 9,19 |
| 91008 | Birori | 17,4 | 3 | 72 | 2285 | 15 | 280 | 66 00 | 171,69 | 314,77 | 5,32 | 30,72 |
| 91009 | Bitti | 215,2 | 77 | 746 | 42868 | 0 | 660 | 0 | 1834,51 | 3363,27 | 42,68 | 259,43 |
| 91010 | Bolotana | 108,4 | 125 | 341 | 24673 | 179 | 1273 | 10 | 1226,80 | 2249,14 | 31,57 | 202,35 |
| 91011 | Borore | 42,5 | 80 | 282 | 15582 | 77 | 311 | 0 | 689,53 | 1264,14 | 16,55 | 101,58 |
| 91012 | Bortigali | 67,3 | 191 | 476 | 16593 | 89 | 3447 | 0 | 1317,34 | 2415,12 | 42,27 | 287,46 |
| 91013 | Bosa | 135,8 | 77 | 359 | 6838 | 0 | 1172 | 0 | 504,96 | 925,75 | 16,18 | 106,56 |
| 91014 | Budoni | 55,6 | 14 | 590 | 3466 | 123 | 1308 | 38 | 397,23 | 728,26 | 14,84 | 96,27 |
| 91016 | Desulo | 74,7 | 29 | 991 | 19107 | 95 | 638 | 20 00 | 915,47 | 1678,36 | 24,38 | 142,59 |
| 91017 | Dorgali | 224,8 | 277 | 1738 | 53716 | 6445 | 1079 | 19 2 | 2439,09 | 4471,66 | 61,10 | 362,34 |
| 91018 | Dualchi | 23,5 | 39 | 155 | 6103 | 170 | 99 | 0 | 269,86 | 494,75 | 6,57 | 39,58 |
| 91019 | Elini | 10,6 | 8 | 55 | 308 | 88 | 32 | 46 | 22,08 | 40,47 | 0,78 | 4,44 |
| 91020 | Escalaplano | 94,1 | 11 | 853 | 10583 | 105 | 443 | 0 | 530,55 | 972,67 | 15,10 | 86,50 |
| 91021 | Escolca | 14,4 | 2 | 81 | 1940 | 16 | 21 | 15 | 83,33 | 152,77 | 2,04 | 11,71 |
| 91022 | Esterzili | 100,8 | 50 | 266 | 9155 | 91 | 1469 | 6 | 640,03 | 1173,39 | 19,66 | 131,51 |
| 91023 | Flussio | 6,9 | 9 | 40 | 2044 | 0 | 42 | 0 | 90,49 | 165,89 | 2,18 | 13,33 |
| 91024 | Fonni | 112,1 | 202 | 1124 | 25188 | 12248 | 2918 | 0 | 1640,73 | 3008,00 | 49,85 | 314,43 |
| 91025 | Gadoni | 43,1 | 53 | 134 | 3716 | 10045 | 269 | 9 | 252,07 | 462,12 | 7,64 | 42,58 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 91026 | Gairo | 78,8 | 7 | 76 | 2033 | 271 | 940 | 190 | 253,74 | 465,18 | 9,01 | 62,99 |
| 91027 | Galtelli | 56,5 | 11 | 35 | 4097 | 0 | 80 | 0 | 177,45 | 325,32 | 4,10 | 25,54 |
| 91028 | Gavoi | 38,3 | 37 | 382 | 12303 | 209 | 171 | 0 | 533,93 | 978,87 | 12,92 | 76,37 |
| 91029 | Genoni | 43,8 | 229 | 431 | 4613 | 316 | 827 | 20 | 388,01 | 711,35 | 13,50 | 87,15 |
| 91030 | Gergei | 36,9 | 32 | 116 | 5781 | 115 | 86 | 13 | 251,90 | 461,82 | 6,00 | 36,40 |
| 91031 | Girasole | 13,2 | 15 | 143 | 2744 | 496 | 119 | 17 | 139,24 | 255,27 | 3,84 | 22,76 |
| 91032 | Ilbono | 31,1 | 0 | 5 | 865 | 6500 | 5 | 0 | 63,30 | 116,04 | 1,85 | 7,69 |
| 91033 | Irgoli | 75,3 | 1 | 73 | 9490 | 160 | 433 | 74 | 451,64 | 828,00 | 11,12 | 71,23 |
| 91034 | Isili | 67,7 | 79 | 1360 | 7741 | 500 | 523 | 0 | 469,47 | 860,69 | 16,00 | 87,10 |
| 91035 | Ierzu | 102,6 | 10 | 70 | 3163 | 80 | 66 | 50 | 140,42 | 257,44 | 3,39 | 20,59 |
| 91036 | Laconi | 124,8 | 212 | 676 | 7255 | 203 | 1649 | 187 | 645,59 | 1183,58 | 22,49 | 146,88 |
| 91037 | Lanusei | 52,6 | 9 | 2514 | 1410 | 166 | 37 | 13 | 171,31 | 314,07 | 11,06 | 37,99 |
| 91038 | Lei | 19,2 | 22 | 147 | 3252 | 8 | 191 | 0 | 171,11 | 313,70 | 4,77 | 29,43 |
| 91039 | Loceri | 20,9 | 11 | 3342 | 2908 | 305 | 35 | 73 | 265,94 | 487,55 | 15,44 | 54,80 |
| 91040 | Loculi | 37,9 | 6 | 270 | 7468 | 0 | 469 | 0 | 387,52 | 710,46 | 10,52 | 65,72 |
| 91041 | Lodè | 120,7 | 21 | 153 | 10567 | 165 | 337 | 0 | 483,12 | 885,72 | 11,74 | 73,36 |
| 91042 | Lotzorai | 16,5 | 1 | 134 | 1015 | 431 | 26 | 60 | 52,26 | 95,82 | 1,61 | 8,21 |
| 91043 | Lula | 148,8 | 23 | 703 | 14228 | 441 | 847 | 62 | 742,29 | 1360,87 | 20,61 | 125,74 |
| 91044 | Macomer | 122,6 | 248 | 1026 | 32253 | 468 | 2432 | 12 | 1781,70 | 3266,44 | 49,94 | 318,51 |
| 91045 | Magomadas | 9 | 2 | 25 | 998 | 60 | 0 | 0 | 40,59 | 74,41 | 0,92 | 5,33 |
| 91046 | Mamoiada | 48,9 | 54 | 422 | 6888 | 26398 | 724 | 70 | 541,40 | 992,56 | 17,44 | 94,25 |
| 91047 | Meana Sardo | 74,1 | 18 | 321 | 6298 | 202 | 867 | 22 | 418,32 | 766,92 | 12,87 | 83,22 |
| 91048 | Modolo | 2,4 | 0 | 11 | 100 | 15 | 0 | 0 | 4,43 | 8,13 | 0,12 | 0,62 |
| 91049 | Montresta | 23,7 | 16 | 141 | 3907 | 0 | 730 | 0 | 291,61 | 534,62 | 9,20 | 61,73 |
| 91050 | Noragugume | 26,6 | 50 | 354 | 9225 | 0 | 108 | 0 | 402,87 | 738,60 | 9,96 | 58,22 |
| 91051 | Nuoro | 192,2 | 184 | 1071 | 20321 | 4627 | 2001 | 57 | 1248,55 | 2289,01 | 37,53 | 234,99 |
| 91052 | Nuragus | 19,9 | 22 | 32 | 5989 | 0 | 408 | 0 | 311,63 | 571,33 | 8,12 | 53,43 |
| 91053 | Nurallao | 34,7 | 16 | 149 | 7530 | 0 | 308 | 0 | 357,77 | 655,91 | 9,01 | 56,45 |
| 91054 | Nurri | 74,7 | 84 | 1483 | 24992 | 2373 | 839 | 18499 | 1293,79 | 2371,94 | 36,12 | 200,42 |
| 91055 | Oliena | 165,5 | 21 | 568 | 12833 | 412 | 146 | 18000 | 634,96 | 1164,10 | 16,82 | 87,44 |
| 91056 | Ollolai | 27,3 | 26 | 264 | 7119 | 25038 | 85 | 4 | 418,26 | 766,81 | 11,81 | 56,16 |
| 91057 | Olzai | 69,8 | 51 | 329 | 16331 | 285 | 190 | 0 | 694,89 | 1273,97 | 16,21 | 97,45 |
| 91058 | Onani | 72 | 14 | 374 | 11016 | 10 | 606 | 0 | 556,21 | 1019,72 | 14,84 | 92,29 |
| 91059 | Onifai | 43,2 | 13 | 364 | 5615 | 0 | 555 | 0 | 335,91 | 615,83 | 10,10 | 62,85 |
| 91060 | Oniferi | 35,7 | 75 | 516 | 12461 | 120 | 517 | 0 | 613,98 | 1125,63 | 16,43 | 99,93 |
| 91061 | Orani | 130,3 | 249 | 1558 | 28950 | 545 | 1939 | 110 | 1588,50 | 2912,25 | 45,71 | 281,47 |
| 91062 | Orgosolo | 222,6 | 134 | 1991 | 20844 | 44 | 3731 | 0 | 1588,22 | 2911,73 | 53,02 | 337,42 |
| 91063 | Orosei | 90,4 | 41 | 630 | 6721 | 10059 | 470 | 0 | 424,21 | 777,71 | 13,32 | 73,18 |
| 91064 | Orotelli | 61,1 | 131 | 627 | 26622 | 142 | 985 | 0 | 1264,38 | 2318,03 | 32,13 | 199,70 |
| 91065 | Orroli | 73,4 | 54 | 311 | 12922 | 108 | 1205 | 14 | 742,43 | 1361,13 | 20,93 | 136,27 |
| 91066 | Ortueri | 38,9 | 18 | 147 | 6219 | 70 | 228 | 0 | 292,94 | 537,06 | 7,39 | 45,78 |
| 91067 | Orune | 128,4 | 199 | 1488 | 50203 | 390 | 1579 | 6 | 2339,68 | 4289,41 | 59,30 | 361,87 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 91068 | Osidda | 25,7 | 20 | 59 | 4307 | 0 | 563 | 0 | 274,56 | 503,37 | 8,01 | 53,86 |
| 91069 | Osini | 39,6 | 1 | 21 | 593 | 16 | 0 | 0 | 24,26 | 44,48 | 0,57 | 3,21 |
| 91070 | Ottana | 45,1 | 52 | 295 | 13288 | 6034 | 67 | 0 | 578,19 | 1060,02 | 13,73 | 78,24 |
| 91071 | Ovodda | 40,7 | 33 | 195 | 5811 | 53 | 190 | 0 | 274,88 | 503,94 | 7,09 | 43,16 |
| 91072 | Perdasdefogu | 77,1 | 13 | 114 | 3428 | 323 | 546 | 40 | 239,96 | 439,93 | 7,39 | 48,99 |
| 91073 | Posada | 32,5 | 20 | 389 | 3800 | 523 | 454 | 50 | 251,92 | 461,86 | 8,15 | 49,41 |
| 91074 | Sadali | 49,5 | 37 | 312 | 3921 | 20542 | 116 | 13 56 5 | 342,84 | 628,54 | 11,30 | 47,76 |
| 91075 | Sagama | 11,7 | 12 | 64 | 3603 | 43 | 12 | 0 | 147,64 | 270,68 | 3,33 | 19,80 |
| 91076 | San Teodoro | 106,8 | 35 | 234 | 1750 | 168 | 758 | 31 | 220,73 | 404,68 | 8,24 | 55,02 |
| 91077 | Sarule | 52,7 | 62 | 921 | 18220 | 403 | 1824 | 0 | 1088,28 | 1995,17 | 32,18 | 203,68 |
| 91080 | Serri | 17,9 | 53 | 229 | 9285 | 312 | 47 | 17 | 390,95 | 716,73 | 9,16 | 54,10 |
| 91081 | Seui | 148,1 | 29 | 35 | 7176 | 0 | 669 | 0 | 405,91 | 744,18 | 11,08 | 74,02 |
| 91082 | Seulo | 59 | 15 | 1248 | 6295 | 119 | 654 | 16 06 0 | 489,08 | 896,64 | 17,50 | 89,48 |
| 91083 | Silanus | 47,8 | 152 | 609 | 25742 | 189 | 1113 | 9 | 1256,14 | 2302,93 | 32,50 | 203,53 |
| 91084 | Sindia | 58,1 | 322 | 561 | 27493 | 482 | 2438 | 23 | 1590,56 | 2916,03 | 45,05 | 294,86 |
| 91085 | Siniscola | 199,2 | 99 | 863 | 20058 | 1431 | 474 | 11 6 | 927,76 | 1700,88 | 23,96 | 140,89 |
| 91086 | Sorgono | 56,1 | 5 | 335 | 5233 | 2104 | 334 | 6 | 288,11 | 528,21 | 8,33 | 49,05 |
| 91087 | Suni | 47,4 | 36 | 182 | 11050 | 0 | 364 | 0 | 509,94 | 934,89 | 12,54 | 78,38 |
| 91088 | Talana | 118 | 13 | 83 | 5341 | 7 | 768 | 0 | 351,32 | 644,09 | 10,39 | 70,00 |
| 91089 | Tertenia | 116,7 | 9 | 433 | 10837 | 1386 | 94 | 13 5 | 465,99 | 854,32 | 11,35 | 64,43 |
| 91090 | Teti | 43,9 | 11 | 300 | 4272 | 22030 | 45 | 0 | 285,82 | 524,01 | 8,73 | 38,05 |
| 91091 | Tiana | 19,3 | 9 | 139 | 1482 | 68 | 21 | 27 | 69,47 | 127,36 | 1,96 | 10,59 |
| 91092 | Tinnura | 3,8 | 3 | 31 | 147 | 0 | 53 | 0 | 17,06 | 31,27 | 0,65 | 4,16 |
| 91093 | Tonara | 52 | 28 | 221 | 1490 | 15351 | 6 | 16 6 | 141,51 | 259,44 | 4,96 | 19,31 |
| 91094 | Torpè | 91,5 | 14 | 291 | 7960 | 3443 | 318 | 71 | 397,42 | 728,60 | 10,55 | 62,27 |
| 91095 | Tortoli | 40,5 | 10 | 434 | 871 | 1660 | 31 | 11 | 67,12 | 123,05 | 2,95 | 12,29 |
| 91097 | Triei | 32,9 | 6 | 298 | 2297 | 1190 | 15 | 12 9 | 111,79 | 204,94 | 3,36 | 16,45 |
| 91098 | Ulassai | 123,3 | 1 | 150 | 3553 | 0 | 483 | 0 | 231,40 | 424,23 | 7,00 | 45,64 |
| 91099 | Urzulei | 131,5 | 76 | 3655 | 7184 | 10811 | 1714 | 10 8 | 803,71 | 1473,46 | 34,84 | 180,38 |
| 91100 | Ussassai | 47,6 | 2 | 78 | 892 | 65 | 65 | 22 | 50,45 | 92,50 | 1,52 | 8,98 |
| 91101 | Villagrande Strisaili | 210,9 | 14 | 644 | 15195 | 82349 | 3327 | 10 4 | 1578,00 | 2893,01 | 53,36 | 304,50 |
| 91102 | Villanovatulo | 40,8 | 6 | 75 | 6646 | 0 | 168 | 0 | 293,36 | 537,83 | 6,90 | 42,99 |
| 91103 | Cardedu | 31,9 | 10 | 100 | 2161 | 372 | 7 | 16 2 | 93,87 | 172,09 | 2,34 | 12,98 |
| 91104 | Lodine | 7,6 | 4 | 352 | 4530 | 109 | 38 | 53 | 199,83 | 366,35 | 5,31 | 28,58 |
| 92001 | Arbus | 269,3 | 153 | 998 | 17096 | 2349 | 999 | 83 | 925,31 | 1696,40 | 26,61 | 160,45 |
| 92002 | Armungia | 54,9 | 4 | 151 | 2995 | 0 | 482 | 0 | 210,04 | 385,08 | 6,57 | 43,04 |
| 92003 | Assemini | 118,4 | 19 | 771 | 6355 | 112 | 166 | 0 | 314,17 | 575,99 | 9,43 | 50,18 |
| 92004 | Ballao | 46,5 | 10 | 138 | 2499 | 10 | 381 | 8 | 173,24 | 317,61 | 5,43 | 35,31 |
| 92005 | Barrali | 11,2 | 0 | 67 | 1091 | 91 | 0 | 0 | 45,79 | 83,95 | 1,14 | 6,15 |
| 92006 | Barumini | 26,3 | 6 | 33 | 5541 | 92 | 88 | 60 | 234,86 | 430,58 | 5,29 | 32,79 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------|---------|--------|----------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 92007 | Buggerru | 48,8 | 10 | 79 | 2781 | 0 | 71 | 0 | 126,24 | 231,44 | 3,14 | 19,03 |
| 92008 | Burcei | 94,9 | 3 | 347 | 4219 | 92 | 611 | 7 | 289,44 | 530,63 | 9,26 | 58,31 |
| 92009 | Cagliari | 84,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 92010 | Calasetta | 31,1 | 31 | 98 | 2176 | 215 | 179 | 0 | 127,43 | 233,61 | 3,74 | 23,60 |
| 92011 | Capoterra | 68,4 | 34 | 149 | 616 | 4370 | 67 | 30 | 67,64 | 124,00 | 2,60 | 12,59 |
| 92012 | Carbonia | 145,8 | 12 | 494 | 16064 | 1201 | 143 | 13 28 | 686,06 | 1257,77 | 16,32 | 94,09 |
| 92013 | Carloforte | 51,3 | 9 | 29 | 263 | 252 | 324 | 10 7 | 72,56 | 133,02 | 2,86 | 20,10 |
| 92014 | Collinas | 20,8 | 3 | 107 | 1921 | 15 | 39 | 0 | 87,02 | 159,54 | 2,26 | 12,95 |
| 92015 | Decimomannu | 27,8 | 19 | 119 | 2074 | 80292 | 40 | 12 | 448,17 | 821,65 | 16,22 | 53,42 |
| 92016 | Decimoputzu | 44,5 | 5 | 446 | 16052 | 17474 | 922 | 15 2 | 887,64 | 1627,33 | 24,40 | 142,99 |
| 92017 | Dolianova | 84,1 | 8 | 5294 | 8286 | 17500 | 457 | 0 | 708,82 | 1299,50 | 33,17 | 134,36 |
| 92018 | Domusdemaria | 97 | 19 | 186 | 2962 | 0 | 412 | 0 | 200,40 | 367,39 | 6,29 | 40,37 |
| 92019 | Domusnovas | 80,5 | 14 | 296 | 5754 | 2985 | 430 | 7 | 329,37 | 603,84 | 9,54 | 57,41 |
| 92020 | Donori | 35,4 | 1 | 313 | 5424 | 817 | 16 | 57 63 | 256,66 | 470,55 | 6,77 | 34,21 |
| 92021 | Fluminimaggiore | 108,4 | 34 | 385 | 7628 | 10965 | 289 | 15 1 | 420,15 | 770,27 | 11,89 | 65,01 |
| 92022 | Furtei | 26 | 22 | 45 | 2147 | 0 | 0 | 0 | 89,51 | 164,10 | 2,08 | 12,39 |
| 92023 | Genuri | 7,5 | 0 | 40 | 798 | 0 | 0 | 0 | 32,82 | 60,16 | 0,79 | 4,36 |
| 92024 | Gesico | 26 | 2 | 188 | 5150 | 0 | 50 | 0 | 218,07 | 399,80 | 5,22 | 30,22 |
| 92025 | Gesturi | 46,6 | 10 | 195 | 5569 | 20 | 0 | 0 | 227,28 | 416,67 | 5,29 | 30,12 |
| 92026 | Giba | 30,1 | 0 | 54 | 2355 | 0 | 123 | 0 | 116,09 | 212,83 | 3,00 | 18,89 |
| 92027 | Goni | 18,7 | 40 | 369 | 2896 | 73 | 99 | 47 | 153,95 | 282,23 | 4,82 | 26,32 |
| 92028 | Gonnese | 47,9 | 47 | 284 | 2564 | 887 | 70 | 23 | 136,89 | 250,96 | 4,21 | 22,96 |
| 92029 | Gonnosfanadiga | 125,2 | 41 | 1699 | 16944 | 43086 | 430 | 79 | 1006,23 | 1844,75 | 30,89 | 149,05 |
| 92030 | Guamaggiore | 16,8 | 0 | 115 | 2086 | 6000 | 0 | 0 | 112,51 | 206,26 | 3,13 | 14,40 |
| 92031 | Guasila | 43,5 | 31 | 387 | 5836 | 0 | 584 | 0 | 353,87 | 648,77 | 10,73 | 66,89 |
| 92032 | Guspini | 174,7 | 85 | 2996 | 39837 | 13319 | 2179 | 18 7 | 2144,46 | 3931,52 | 62,41 | 360,22 |
| 92033 | Iglesias | 207,3 | 82 | 910 | 21113 | 1742 | 430 | 35 9 | 962,44 | 1764,48 | 24,60 | 143,39 |
| 92034 | Lasplassas | 11,1 | 5 | 52 | 1768 | 1223 | 0 | 0 | 77,38 | 141,87 | 1,86 | 10,15 |
| 92035 | Lunamatrona | 20,5 | 3 | 275 | 3397 | 702 | 128 | 0 | 170,65 | 312,85 | 4,86 | 27,29 |
| 92036 | Mandas | 44,8 | 4 | 20 | 5720 | 111 | 188 | 13 | 258,68 | 474,24 | 6,10 | 38,86 |
| 92037 | Maracalagonis | 101,5 | 0 | 66 | 3917 | 150 | 60 | 0 | 166,89 | 305,97 | 3,85 | 23,30 |
| 92038 | Monastir | 31,6 | 10 | 327 | 5485 | 42265 | 91 | 75 | 431,26 | 790,65 | 13,59 | 56,50 |
| 92039 | Muravera | 93,7 | 37 | 292 | 3147 | 432 | 122 | 10 5 | 165,85 | 304,05 | 4,94 | 27,96 |
| 92040 | Musei | 20,2 | 30 | 51 | 9139 | 81 | 180 | 3 | 396,28 | 726,51 | 9,11 | 57,12 |
| 92041 | Narcao | 85,4 | 17 | 439 | 6086 | 3769 | 157 | 24 2 | 304,62 | 558,48 | 8,53 | 46,36 |
| 92042 | Nuraminis | 45,3 | 5 | 241 | 4785 | 0 | 0 | 0 | 197,71 | 362,46 | 4,79 | 26,48 |
| 92043 | Nuxis | 61,7 | 12 | 275 | 1782 | 2092 | 57 | 20 2 | 103,57 | 189,87 | 3,39 | 16,81 |
| 92044 | Ortacesus | 23,6 | 7 | 131 | 4399 | 7040 | 1885 | 0 | 546,01 | 1001,01 | 19,22 | 130,15 |
| 92045 | Pabillonis | 37,2 | 7 | 88 | 14694 | 224 | 230 | 30 | 620,01 | 1136,69 | 13,90 | 86,15 |
| 92046 | Pauli Arbarei | 15,1 | 0 | 1829 | 4045 | 0 | 109 | 70 0 | 258,33 | 473,61 | 11,11 | 46,80 |
| 92047 | Perdaxius | 29,9 | 2 | 133 | 2916 | 2178 | 297 | 42 | 182,50 | 334,59 | 5,43 | 33,26 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|---------|--------|---------------|-------------------------------|---------|------------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 92048 | Pimentel | 15 | 0 | 450 | 1657 | 301 | 44 | 16 | 93,06 | 170,61 | 3,42 | 15,77 |
| 92049 | Portoscuso | 38 | 1 | 359 | 711 | 160 | 21 | 30 | 47,81 | 87,65 | 2,13 | 8,84 |
| 92050 | Pula | 139 | 51 | 239 | 2015 | 17392 | 194 | 0 | 208,63 | 382,48 | 7,36 | 34,72 |
| 92051 | Quartu Sant'elena | 96,6 | 35 | 125 | 6640 | 345 | 57 | 55 | 282,31 | 517,57 | 6,58 | 39,43 |
| 92052 | Samassi | 42,2 | 11 | 33 | 5644 | 43 | 9 | 0 | 225,17 | 412,81 | 4,81 | 29,22 |
| 92053 | Samatzai | 31,3 | 1 | 2265 | 2753 | 4035 | 94 | 4 | 238,71 | 437,64 | 12,20 | 46,24 |
| 92054 | San Basilio | 44,5 | 60 | 1073 | 11061 | 30 | 176 | 0 | 519,20 | 951,87 | 14,76 | 79,70 |
| 92055 | San Gavino Monreale | 87,5 | 51 | 2813 7 | 14428 | 117 | 743 | 64 66 | 1934,66 | 3546,87 | 125,5 2 | 435,68 |
| 92056 | San Giovanni Suergiu | 72,3 | 29 | 175 | 4155 | 6955 | 592 | 13 40 | 316,70 | 580,62 | 10,03 | 60,56 |
| 92057 | Sanluri | 84,2 | 2 | 400 | 9240 | 2572 | 210 | 11 19 1 | 475,44 | 871,64 | 12,82 | 68,03 |
| 92058 | San Nicolò Gerrei | 63,2 | 19 | 300 | 10391 | 32 | 1492 | 0 | 688,00 | 1261,34 | 20,66 | 137,26 |
| 92059 | San Sperate | 26,2 | 11 | 176 | 6234 | 0 | 1274 | 10 | 480,19 | 880,35 | 15,18 | 103,04 |
| 92060 | Santadi | 116,3 | 22 | 464 | 4705 | 392 | 317 | 14 9 | 266,14 | 487,92 | 8,16 | 47,29 |
| 92061 | Sant'Andrea Frius | 36,2 | 0 | 83 | 2222 | 71 | 91 | 0 | 106,74 | 195,68 | 2,78 | 16,85 |
| 92062 | Sant'Anna Arresi | 36,6 | 31 | 61 | 1469 | 10723 | 78 | 5 | 126,28 | 231,52 | 4,08 | 19,23 |
| 92063 | Sant'Antioco | 88,2 | 72 | 554 | 8495 | 9100 | 443 | 38 | 486,74 | 892,36 | 14,36 | 81,01 |
| 92064 | San Vito | 231,2 | 18 | 378 | 1563 | 286 | 23 | 20 | 85,71 | 157,13 | 3,07 | 14,45 |
| 92065 | Sardara | 56,6 | 6 | 732 | 7567 | 198 | 382 | 23 | 396,53 | 726,97 | 11,75 | 66,76 |
| 92066 | Sarroch | 67,9 | 2 | 318 | 2503 | 1665 | 10 | 0 | 120,59 | 221,07 | 3,59 | 17,33 |
| 92067 | Segariu | 16,9 | 9 | 37 | 1435 | 0 | 40 | 0 | 66,26 | 121,48 | 1,66 | 10,20 |
| 92068 | Selargius | 26,8 | 0 | 1052 | 300 | 30 | 0 | 12 | 56,80 | 104,14 | 4,24 | 13,38 |
| 92069 | Selegas | 20,4 | 0 | 161 | 3482 | 4000 | 0 | 17 50 | 167,80 | 307,63 | 4,37 | 21,64 |
| 92070 | Senorbi | 34,2 | 47 | 484 | 7963 | 2271 | 202 | 32 03 | 399,47 | 732,37 | 11,04 | 61,10 |
| 92071 | Serdiana | 55,8 | 16 | 81 | 5325 | 100 | 192 | 0 | 248,62 | 455,80 | 6,14 | 38,57 |
| 92072 | Serramanna | 83,5 | 15 | 88 | 3387 | 12000 | 102 | 0 | 209,23 | 383,59 | 5,97 | 29,87 |
| 92073 | Serrenti | 42,7 | 30 | 226 | 5718 | 613 | 61 | 63 | 251,72 | 461,49 | 6,26 | 36,10 |
| 92074 | Sestu | 48,2 | 21 | 1006 | 4866 | 7185 | 58 | 13 8 | 278,80 | 511,14 | 9,57 | 43,21 |
| 92075 | Settimo San Pietro | 23,2 | 7 | 9 | 689 | 0 | 3 | 0 | 29,02 | 53,20 | 0,67 | 4,08 |
| 92076 | Setzu | 7,7 | 10 | 100 | 615 | 0 | 0 | 0 | 30,01 | 55,03 | 0,96 | 4,76 |
| 92077 | Siddi | 11 | 2 | 51 | 2817 | 28 | 50 | 0 | 121,40 | 222,57 | 2,84 | 17,26 |
| 92078 | Siliqua | 189,8 | 67 | 2119 | 42533 | 243 | 833 | 3 | 1910,31 | 3502,23 | 48,87 | 282,28 |
| 92079 | Silius | 38,4 | 12 | 149 | 5799 | 211 | 922 | 25 | 400,34 | 733,96 | 12,17 | 81,48 |
| 92080 | Sinnai | 223,4 | 4 | 207 | 4041 | 30 | 349 | 0 | 229,57 | 420,88 | 6,64 | 41,53 |
| 92081 | Siurgus Donigala | 78,5 | 34 | 2618 | 12611 | 67 | 1086 | 0 | 803,79 | 1473,61 | 28,38 | 153,03 |
| 92082 | Soleminis | 12,9 | 2 | 95 | 860 | 80047 | 6 | 13 20 0 | 447,43 | 820,29 | 16,96 | 50,50 |
| 92083 | Suelli | 19,2 | 0 | 173 | 3432 | 0 | 0 | 40 0 | 142,93 | 262,03 | 3,47 | 18,96 |
| 92084 | Teulada | 246,1 | 26 | 104 | 10163 | 250 | 1048 | 0 | 593,59 | 1088,25 | 16,55 | 110,14 |
| 92085 | Tratalias | 30,9 | 16 | 70 | 3630 | 177 | 20 | 23 00 | 161,75 | 296,54 | 3,88 | 21,85 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------------|-------------------------------|----------|------------|---------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 92086 | Tuili | 24,5 | 94 | 138 | 3082 | 54 | 0 | 0 | 142,91 | 261,99 | 3,82 | 22,52 |
| 92087 | Turri | 9,7 | 3 | 231 | 1658 | 0 | 60 | 0 | 85,75 | 157,21 | 2,67 | 14,21 |
| 92088 | Ussana | 32,8 | 26 | 106 | 3561 | 36057 | 72 | 20 | 318,83 | 584,51 | 10,14 | 41,52 |
| 92089 | Ussaramanna | 9,8 | 6 | 40 | 1154 | 20 | 20 | 9 | 51,46 | 94,34 | 1,28 | 7,59 |
| 92090 | Uta | 134,8 | 27 | 1215 | 11801 | 9540 | 849 | 17 | 710,27 | 1302,16 | 22,20 | 124,34 |
| 92091 | Vallermosa | 61,7 | 22 | 516 | 14346 | 11649 | 185 | 26 | 669,36 | 1227,16 | 16,98 | 93,23 |
| 92092 | Villacidro | 183,4 | 8 | 1426 | 9219 | 50492 | 61 | 52 10 | 676,56 | 1240,37 | 22,78 | 91,86 |
| 92093 | Villamar | 38,5 | 18 | 481 | 5209 | 0 | 42 | 13 20 0 | 292,11 | 535,53 | 8,71 | 40,71 |
| 92094 | Villamassargia | 91,3 | 48 | 972 | 18261 | 786 | 1268 | 10 4 | 992,35 | 1819,30 | 28,25 | 173,35 |
| 92095 | Villanovaforru | 10,9 | 14 | 60 | 2241 | 0 | 43 | 0 | 100,08 | 183,48 | 2,46 | 14,88 |
| 92096 | Villanovafranca | 27,6 | 3 | 889 | 5512 | 100 | 165 | 0 | 283,29 | 519,36 | 9,05 | 46,33 |
| 92097 | Villaputzu | 181,5 | 17 | 443 | 7212 | 1354 | 208 | 15 35 | 352,89 | 646,96 | 9,63 | 54,18 |
| 92098 | Villasalto | 130,3 | 24 | 95 | 7115 | 3032 | 1377 | 0 | 545,02 | 999,20 | 16,97 | 114,34 |
| 92099 | Villa San Pietro | 39,9 | 6 | 102 | 749 | 42 | 20 | 0 | 38,37 | 70,35 | 1,19 | 6,31 |
| 92100 | Villasimius | 58,3 | 1 | 96 | 2765 | 50 | 14 | 15 | 114,85 | 210,56 | 2,70 | 15,49 |
| 92101 | Villasor | 87,6 | 1 | 297 | 9163 | 108 | 64 | 36 | 382,12 | 700,55 | 8,97 | 51,89 |
| 92102 | Villaspeciosa | 27,3 | 9 | 122 | 5323 | 116 | 44 | 0 | 222,67 | 408,24 | 5,15 | 30,49 |
| 92103 | Masainas | 24,3 | 2 | 260 | 1395 | 1384 | 77 | 58 | 85,91 | 157,51 | 2,94 | 14,81 |
| 92104 | Villaperuccio | 36,5 | 20 | 211 | 4375 | 270 | 34 | 20 0 | 191,23 | 350,59 | 4,81 | 27,15 |
| 92105 | Quartucciu | 27,7 | 2 | 21 | 687 | 54 | 0 | 0 | 28,27 | 51,82 | 0,66 | 3,75 |
| 92106 | Castiadas | 103,5 | 78 | 370 | 4178 | 2259 | 161 | 31 1 | 232,50 | 426,25 | 7,06 | 39,55 |
| 92107 | Piscinas | 16,9 | 0 | 270 | 1161 | 100 | 141 | 0 | 82,42 | 151,11 | 3,02 | 16,51 |
| 92108 | Elmas | 13,3 | 2 | 24 | 200 | 43 | 0 | 4 | 9,38 | 17,20 | 0,28 | 1,40 |
| 92109 | Monerrato | 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 95001 | Abbasanta | 39,8 | 59 | 216 | 5994 | 385 | 699 | 37 72 | 396,44 | 726,81 | 12,01 | 75,77 |
| 95002 | Aidomaggiore | 41,4 | 35 | 493 | 8036 | 24 | 316 | 4 | 397,10 | 728,02 | 10,95 | 64,45 |
| 95003 | Albagiara | 8,8 | 3 | 40 | 2929 | 8500 | 37 | 0 | 160,26 | 293,81 | 4,24 | 21,10 |
| 95004 | Ales | 22,5 | 19 | 201 | 2881 | 394 | 38 | 45 | 132,97 | 243,77 | 3,59 | 19,86 |
| 95005 | Allai | 27,4 | 3 | 42 | 2032 | 15 | 311 | 2 | 137,19 | 251,51 | 4,12 | 27,67 |
| 95006 | Arborea | 93,5 | 27 | 341 | 3091 | 4340 | 33088 | 68 5 | 6074,80 | 11137,14 | 249,7 1 | 1836,31 |
| 95007 | Ardauli | 20,5 | 51 | 73 | 2259 | 99 | 22 | 0 | 104,57 | 191,71 | 2,71 | 16,31 |
| 95008 | Assolo | 16,4 | 11 | 22 | 1894 | 0 | 60 | 0 | 87,44 | 160,31 | 2,14 | 13,50 |
| 95009 | Asunini | 21,4 | 15 | 210 | 3939 | 0 | 335 | 0 | 225,04 | 412,57 | 6,56 | 40,96 |
| 95010 | Baradili | 5,5 | 0 | 0 | 280 | 84 | 0 | 9 | 11,32 | 20,76 | 0,24 | 1,42 |
| 95011 | Baradili | 5,9 | 15 | 46 | 1722 | 234 | 0 | 15 | 72,84 | 133,53 | 1,73 | 10,01 |
| 95012 | Beressa | 12,5 | 0 | 46 | 2498 | 0 | 0 | 0 | 99,34 | 182,13 | 2,17 | 12,76 |
| 95013 | Bauladu | 24,2 | 17 | 176 | 3309 | 100 | 112 | 0 | 159,97 | 293,28 | 4,31 | 25,44 |
| 95014 | Bidoni | 11,7 | 5 | 195 | 2045 | 0 | 0 | 0 | 88,93 | 163,04 | 2,42 | 12,53 |
| 95015 | Bonarcado | 28,4 | 29 | 95 | 5445 | 0 | 519 | 0 | 314,19 | 576,02 | 8,81 | 57,99 |
| 95016 | Boroneddu | 4,4 | 12 | 46 | 813 | 102 | 81 | 0 | 50,70 | 92,95 | 1,55 | 9,74 |
| 95017 | Busachi | 59,1 | 51 | 508 | 7853 | 134 | 296 | 7 | 390,36 | 715,66 | 10,87 | 63,67 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens, ISTAT, 2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------|-------------------------------|---------|-------|--------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 95018 | Cabras | 100,9 | 23 | 52 | 9059 | 0 | 6 | 0 | 360,50 | 660,92 | 7,69 | 46,73 |
| 95019 | Cuglieri | 120,9 | 95 | 703 | 9200 | 364 | 889 | 95 | 566,34 | 1038,30 | 17,51 | 107,85 |
| 95020 | Fordongianus | 39,5 | 15 | 137 | 5663 | 33 | 161 | 15 | 258,24 | 473,44 | 6,38 | 39,07 |
| 95021 | Ghilarza | 55 | 149 | 464 | 11865 | 6651 | 962 | 3 | 709,76 | 1301,23 | 20,80 | 128,53 |
| 95022 | Gonnoscodina | 8,9 | 9 | 63 | 320 | 14 | 30 | 0 | 22,18 | 40,66 | 0,80 | 4,49 |
| 95023 | Gonnosnò | 15,5 | 0 | 65 | 2074 | 50 | 0 | 0 | 83,84 | 153,71 | 1,91 | 10,92 |
| 95024 | Gonnostramatza | 17,6 | 7 | 84 | 2958 | 155 | 10 | 0 | 122,60 | 224,77 | 2,85 | 16,50 |
| 95025 | Marrubiu | 61,4 | 16 | 94 | 11107 | 142 | 2107 | 0 | 816,97 | 1497,78 | 25,00 | 172,01 |
| 95026 | Masullas | 18,8 | 0 | 25 | 2967 | 840 | 39 | 46 | 127,58 | 233,89 | 2,91 | 17,38 |
| 95027 | Milis | 18,7 | 2 | 160 | 2845 | 0 | 9 | 0 | 119,70 | 219,45 | 2,97 | 16,37 |
| 95028 | Mogorella | 17,2 | 16 | 275 | 6470 | 148 | 204 | 14 | 303,95 | 557,25 | 7,90 | 47,06 |
| 95029 | Mogoro | 49 | 20 | 1057 | 10893 | 1217 | 51 | 19 0 | 488,59 | 895,74 | 13,52 | 70,03 |
| 95030 | Morgongiori | 45,3 | 4 | 145 | 1511 | 267 | 46 | 39 | 75,36 | 138,16 | 2,19 | 11,96 |
| 95031 | Narbolia | 40,5 | 20 | 71 | 6872 | 0 | 333 | 0 | 333,96 | 612,27 | 8,41 | 53,96 |
| 95032 | Neoneli | 48 | 8 | 161 | 3909 | 25 | 83 | 0 | 175,61 | 321,96 | 4,43 | 26,03 |
| 95033 | Norbello | 26,2 | 53 | 211 | 9373 | 196 | 378 | 22 | 452,27 | 829,17 | 11,60 | 72,42 |
| 95034 | Nugheddu Santa Vittoria | 28,6 | 3 | 27 | 2216 | 9 | 8 | 0 | 89,54 | 164,15 | 1,96 | 11,79 |
| 95035 | Nurachi | 16 | 18 | 77 | 507 | 130 | 15 | 0 | 29,49 | 54,06 | 0,99 | 5,35 |
| 95036 | Nureci | 12,9 | 2 | 89 | 2493 | 61 | 99 | 8 | 119,33 | 218,77 | 3,09 | 18,80 |
| 95037 | Ollasta Simaxis | 21,6 | 4 | 127 | 6593 | 157 | 68 | 32 | 276,12 | 506,22 | 6,33 | 37,81 |
| 95038 | Oristano | 85,7 | 94 | 428 | 10857 | 2584 | 566 | 11 1 | 571,09 | 1047,00 | 15,78 | 96,17 |
| 95039 | Palmas Arborea | 39,1 | 43 | 350 | 11206 | 768 | 183 | 40 | 495,63 | 908,65 | 12,16 | 71,95 |
| 95040 | Pau | 13,9 | 5 | 240 | 1022 | 317 | 85 | 18 9 | 68,38 | 125,36 | 2,49 | 12,93 |
| 95041 | Paulilatino | 103,8 | 111 | 1941 | 17202 | 30 | 1518 | 0 | 1044,50 | 1914,92 | 33,34 | 196,31 |
| 95042 | Pompu | 5,1 | 0 | 230 | 782 | 156 | 2 | 13 | 41,40 | 75,91 | 1,54 | 6,62 |
| 95043 | Riola Sardo | 48,2 | 20 | 215 | 6741 | 570 | 159 | 87 | 306,79 | 562,45 | 7,67 | 45,73 |
| 95044 | Ruinas | 30,4 | 22 | 256 | 6436 | 0 | 506 | 0 | 356,14 | 652,92 | 10,06 | 63,52 |
| 95045 | Samugheo | 81,2 | 43 | 1328 | 15752 | 7582 | 1741 | 48 | 1022,91 | 1875,33 | 32,20 | 193,93 |
| 95046 | San Nicolò Arcidano | 28,5 | 15 | 142 | 7438 | 0 | 0 | 0 | 298,67 | 547,56 | 6,62 | 38,98 |
| 95047 | Santa Giusta | 69,1 | 5 | 439 | 7160 | 165 | 189 | 15 | 333,31 | 611,06 | 8,87 | 50,80 |
| 95048 | Villa Sant'Antonio | 19,1 | 0 | 63 | 5055 | 50 | 143 | 0 | 225,52 | 413,45 | 5,35 | 33,34 |
| 95049 | Santulussurgiu | 99,7 | 305 | 396 | 20145 | 68 | 3279 | 0 | 1442,44 | 2644,48 | 44,55 | 301,82 |
| 95050 | San Vero Milis | 72,6 | 41 | 172 | 10735 | 2469 | 1689 | 13 | 745,77 | 1367,25 | 22,52 | 150,84 |
| 95051 | Scanu Montiferru | 60,5 | 107 | 166 | 7425 | 9000 | 1235 | 0 | 575,58 | 1055,24 | 18,17 | 116,89 |
| 95052 | Sedilo | 68,6 | 286 | 618 | 25815 | 222 | 927 | 25 | 1250,06 | 2291,78 | 32,39 | 202,13 |
| 95053 | Seneghe | 57,4 | 135 | 159 | 5577 | 0 | 1525 | 0 | 520,60 | 954,44 | 17,53 | 121,06 |
| 95054 | Senis | 16 | 3 | 77 | 2279 | 27 | 169 | 9 | 123,02 | 225,53 | 3,40 | 21,50 |
| 95055 | Sennariolo | 15,7 | 14 | 81 | 2981 | 0 | 150 | 0 | 148,95 | 273,07 | 3,92 | 24,61 |
| 95056 | Siamaggiore | 13,1 | 29 | 140 | 5246 | 315 | 80 | 11 8 | 231,80 | 424,97 | 5,65 | 33,68 |
| 95057 | Siamanna | 28,4 | 23 | 358 | 7351 | 178 | 146 | 0 | 332,79 | 610,11 | 8,55 | 49,58 |
| 95058 | Simala | 13,5 | 10 | 78 | 775 | 156 | 74 | 2 | 49,23 | 90,25 | 1,58 | 9,43 |
| 95059 | Simaxis | 27,9 | 14 | 291 | 7554 | 5675 | 49 | 4 | 343,01 | 628,84 | 8,60 | 46,58 |
| 95060 | Sini | 8,7 | 2 | 143 | 673 | 4657 | 108 | 67 | 72,69 | 133,26 | 2,70 | 13,22 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | N° CAPI (V Cens,ISTAT,2001) | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | | | |
|-------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------|---------|--------|---------|-------------------------------|---------|-------|-------|
| | | | EQUINI | SUINI | CAPRINI- OVINI | AVICOLI | BOVINI | CONIGLI | BOD ₅ | COD | P | N |
| 95061 | Siris | 6 | 51 | 42 | 609 | 0 | 0 | 0 | 34,56 | 63,36 | 1,09 | 6,62 |
| 95062 | Solarussa | 31,8 | 9 | 67 | 10658 | 43 | 137 | 0 | 444,59 | 815,09 | 9,88 | 61,07 |
| 95063 | Sorradile | 26,4 | 20 | 200 | 4966 | 21 | 35 | 0 | 212,01 | 388,69 | 5,17 | 29,76 |
| 95064 | Tadasuni | 5,3 | 0 | 0 | 370 | 0 | 20 | 0 | 18,00 | 33,00 | 0,44 | 2,91 |
| 95065 | Terralba | 40,3 | 108 | 449 | 2798 | 60010 | 425 | 200 | 487,03 | 892,88 | 18,26 | 77,67 |
| 95066 | Tramazza | 16,9 | 3 | 119 | 6797 | 228 | 61 | 0 | 282,47 | 517,87 | 6,41 | 38,29 |
| 95067 | Tresnuraghes | 31,6 | 23 | 84 | 6113 | 25 | 76 | 0 | 259,65 | 476,02 | 5,98 | 36,51 |
| 95068 | Ula Tirso | 18,8 | 9 | 55 | 1789 | 4 | 4 | 0 | 74,41 | 136,42 | 1,75 | 10,17 |
| 95069 | Uras | 39,2 | 7 | 181 | 13920 | 30426 | 44 | 36 | 692,88 | 1270,29 | 17,39 | 87,72 |
| 95070 | Usellus | 35,2 | 61 | 293 | 7201 | 131 | 224 | 0 | 344,62 | 631,80 | 9,08 | 54,72 |
| 95071 | Villanova Truschedu | 16,6 | 0 | 31 | 1520 | 25 | 85 | 0 | 75,88 | 139,11 | 1,97 | 12,47 |
| 95072 | Villaurbana | 58,5 | 17 | 341 | 13014 | 230 | 297 | 12 | 579,02 | 1061,53 | 14,09 | 85,07 |
| 95073 | Villaverde | 17,5 | 0 | 267 | 1332 | 223 | 25 | 15 | 68,84 | 126,20 | 2,31 | 11,03 |
| 95074 | Zeddiani | 11,8 | 0 | 32 | 1820 | 58 | 7 | 0 | 73,82 | 135,33 | 1,64 | 9,69 |
| 95075 | Zerfaliu | 15,4 | 19 | 67 | 3982 | 260 | 44 | 11 | 170,50 | 312,58 | 3,98 | 23,99 |
| 95076 | Siapiccia | 17,9 | 11 | 301 | 2804 | 45 | 0 | 0 | 124,30 | 227,89 | 3,49 | 17,84 |
| 95077 | Curcuris | 7,2 | 0 | 30 | 1161 | 0 | 0 | 0 | 46,54 | 85,32 | 1,04 | 6,03 |
| 95078 | Soddi | 5,6 | 0 | 26 | 1555 | 2 | 96 | 0 | 78,89 | 144,63 | 2,05 | 13,18 |

6.4.3. Fonte agricola

Per calcolare il valore del **carico potenziale di origine agricola** viene presa in considerazione la superficie agricola relativa ad ogni coltura e viene moltiplicata per dei coefficienti moltiplicativi denominati "loading factors agricoli" riportati nella Tabella 6-9 (*fonte: Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione, Autorità di Bacino del fiume Po, 2001*).

Tabella 6-9: Loading factors utilizzati per il calcolo dei carichi potenziali agricoli (kg/ha/anno)

| Tipo di coltura | N | P |
|-----------------|-----|----|
| Oliveti | 105 | 30 |
| Cereali | 110 | 35 |
| Ortiva | 120 | 50 |
| Prati e pascoli | 40 | 30 |
| Vite | 100 | 20 |
| Frutteti | 110 | 35 |

Sono state considerate le categorie agricole inserite nella tabella precedente, poiché l'insieme di esse

rappresenta a tutti gli effetti la totalità del carico di azoto e fosforo di origine agricola.

I coefficienti moltiplicativi agricoli, oltre a differire per ogni parametro inquinante analizzato, sono anche diversi a seconda del tipo di coltura. Il loading factor è espresso come quantitativo di fertilizzanti a base di composti azotati e fosforati applicati sulle colture.

L'analisi dei carichi diffusi è stata effettuata a livello comunale ed a livello di sottobacino.

Nella Tabella 6-10, vengono elencati per ogni comune, i carichi agricoli potenziali, per ognuno degli inquinanti analizzati, ed i dati di partenza utilizzati per il calcolo dei carichi.

Tabella 6-10: Carichi potenziali agricoli comunali (dati espressi in tonnellate/anno)

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------|--------|----------|--------|-------------------------------|--------|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. |
| 90001 | Aggius | 83,4 | 285,63 | 3,70 | 0,08 | 1,25 | 2580,63 | 8,88 | 87,79 | 136,10 |
| 90002 | Alà dei Sardi | 188,4 | 110,50 | 0,60 | 0,00 | 2,14 | 2556,57 | 10,45 | 80,90 | 115,79 |
| 90003 | Alghero | 225,3 | 1120,17 | 120,46 | 1266,56 | 293,31 | 1839,53 | 941,94 | 170,11 | 472,43 |
| 90004 | Anela | 36,8 | 40,00 | 5,06 | 16,69 | 2,13 | 780,69 | 3,66 | 25,68 | 38,56 |
| 90005 | Ardara | 38,1 | 318,64 | 4,09 | 2,24 | 2,94 | 1486,70 | 9,50 | 56,30 | 96,51 |
| 90006 | Arzachena | 231,1 | 311,75 | 12,72 | 18,40 | 17,54 | 3287,16 | 79,99 | 113,00 | 179,21 |
| 90007 | Banari | 21,3 | 133,57 | 0,30 | 52,04 | 6,40 | 1345,20 | 6,02 | 47,04 | 75,37 |
| 90008 | Benetutti | 94,5 | 274,50 | 2,15 | 89,71 | 0,70 | 5746,56 | 44,72 | 185,70 | 274,27 |
| 90009 | Berchidda | 202 | 213,30 | 3,66 | 138,11 | 6,41 | 3960,81 | 311,53 | 137,11 | 228,72 |
| 90010 | Bessude | 26,7 | 1,50 | 2,46 | 35,96 | 2,26 | 1136,19 | 8,35 | 35,58 | 50,77 |
| 90011 | Bonnaro | 21,8 | 201,80 | 40,81 | 109,98 | 5,17 | 672,58 | 157,94 | 35,39 | 81,55 |
| 90012 | Bono | 74,5 | 793,22 | 10,16 | 106,82 | 11,92 | 4441,47 | 100,90 | 167,18 | 288,77 |
| 90013 | Bonorva | 149,7 | 406,34 | 22,39 | 34,10 | 16,30 | 11104,09 | 32,85 | 350,62 | 500,15 |
| 90014 | Bortigiadas | 76,2 | 190,91 | 9,67 | 0,73 | 8,71 | 1307,58 | 8,63 | 46,88 | 76,35 |
| 90015 | Borutta | 4,7 | 37,63 | 5,56 | 30,98 | 1,40 | 249,64 | 13,42 | 10,27 | 19,50 |
| 90016 | Bottida | 33,6 | 0,20 | 1,30 | 33,69 | 12,61 | 1045,27 | 53,73 | 34,13 | 52,40 |
| 90017 | Buddusò | 186 | 60,00 | 5,49 | 0,00 | 2,72 | 7357,69 | 13,06 | 223,42 | 303,14 |
| 90018 | Bultei | 97 | 31,53 | 3,58 | 36,72 | 5,90 | 2656,65 | 22,74 | 82,78 | 116,97 |
| 90019 | Bulzi | 21,6 | 364,09 | 3,50 | 4,50 | 3,20 | 457,86 | 12,53 | 27,15 | 60,86 |
| 90020 | Burgos | 18 | 228,00 | 0,01 | 8,00 | 3,46 | 1783,00 | 31,60 | 62,52 | 100,82 |
| 90021 | Calangianus | 126,5 | 215,14 | 10,77 | 9,63 | 8,88 | 1637,67 | 196,01 | 61,69 | 112,03 |
| 90022 | Cargeghe | 12,1 | 147,00 | 6,19 | 23,27 | 0,63 | 210,50 | 6,46 | 12,54 | 28,44 |
| 90023 | Castelsardo | 43,5 | 524,08 | 13,08 | 35,10 | 38,32 | 981,20 | 65,73 | 52,52 | 113,19 |
| 90024 | Cheremule | 24,2 | 125,06 | 1,55 | 20,75 | 3,10 | 746,19 | 16,79 | 27,93 | 48,00 |
| 90025 | Chiaromonti | 98,7 | 888,04 | 13,62 | 62,78 | 8,15 | 3359,84 | 18,36 | 135,01 | 242,98 |
| 90026 | Codrogianus | 30,4 | 604,42 | 12,19 | 74,64 | 12,13 | 979,99 | 34,61 | 54,52 | 119,78 |
| 90027 | Cossoine | 39 | 60,50 | 7,49 | 8,19 | 4,21 | 1686,17 | 30,12 | 54,02 | 79,30 |
| 90028 | Esploratu | 18,3 | 62,07 | 1,02 | 32,33 | 4,85 | 800,86 | 15,41 | 27,75 | 44,49 |
| 90029 | Florinas | 36,1 | 384,05 | 16,13 | 83,47 | 18,94 | 1262,60 | 48,54 | 56,31 | 110,41 |
| 90030 | Giave | 47 | 176,01 | 6,20 | 11,67 | 5,89 | 1778,81 | 66,00 | 61,71 | 99,73 |
| 90031 | Illorai | 57,1 | 87,00 | 6,00 | 73,47 | 3,40 | 1562,25 | 19,05 | 52,88 | 82,75 |
| 90032 | Ittireddu | 23,7 | 120,50 | 0,70 | 2,83 | 3,07 | 1650,56 | 12,32 | 54,24 | 81,25 |
| 90033 | Ittiri | 111,5 | 693,48 | 49,97 | 520,35 | 184,88 | 3910,51 | 146,87 | 171,13 | 329,71 |
| 90034 | Laerru | 19,9 | 610,89 | 11,60 | 49,30 | 17,93 | 350,62 | 49,30 | 35,67 | 94,76 |
| 90035 | La Maddalena | 49,8 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 6,90 | 101,65 | 0,00 | 3,43 | 5,00 |
| 90036 | Luogosanto | 135 | 193,65 | 1,99 | 0,25 | 7,05 | 3593,10 | 58,58 | 116,17 | 171,97 |
| 90037 | Luras | 87,4 | 390,75 | 11,20 | 11,73 | 8,39 | 3156,18 | 161,63 | 112,76 | 188,86 |
| 90038 | Mara | 18,6 | 110,02 | 6,66 | 26,39 | 22,71 | 1291,06 | 26,26 | 45,27 | 72,60 |
| 90039 | Martis | 22,9 | 380,38 | 3,24 | 28,11 | 4,88 | 578,05 | 18,58 | 32,23 | 70,72 |
| 90040 | Monteleone Roccadoria | 13,4 | 0,45 | 1,40 | 3,12 | 0,50 | 493,40 | 4,53 | 15,08 | 20,78 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|-------------------------------|--|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. | |
| 90041 | Monti | 123,7 | 71,20 | 1,45 | 3,04 | 2,73 | 1339,82 | 283,00 | 48.63 | 90.53 | |
| 90042 | Mores | 94,9 | 715,80 | 12,14 | 172,41 | 8,38 | 2639,41 | 65,19 | 111.56 | 211.28 | |
| 90043 | Muros | 11,1 | 83,13 | 6,91 | 24,21 | 1,44 | 138,28 | 11,24 | 8.32 | 19.27 | |
| 90044 | Nughedu San Nicolò | 68,1 | 4,00 | 17,73 | 4,03 | 13,34 | 1984,28 | 17,60 | 61.43 | 85.55 | |
| 90045 | Nule | 52,1 | 299,60 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 2496,93 | 7,34 | 85.56 | 133.62 | |
| 90046 | Nulvi | 67,5 | 1474,42 | 6,60 | 3,69 | 10,70 | 2858,67 | 22,93 | 138.70 | 281.22 | |
| 90047 | Olbia | 382,5 | 119,50 | 26,32 | 57,10 | 16,05 | 4693,24 | 207,79 | 152.57 | 232.47 | |
| 90048 | Olmedo | 33,5 | 318,80 | 8,49 | 36,08 | 65,73 | 219,92 | 42,74 | 23.28 | 60.75 | |
| 90049 | Oschiri | 215,6 | 240,50 | 8,55 | 51,45 | 7,73 | 3203,53 | 87,82 | 108.51 | 170.65 | |
| 90050 | Osilo | 97,9 | 1686,12 | 49,56 | 37,11 | 11,75 | 3480,05 | 127,45 | 169.40 | 348.18 | |
| 90051 | Ossi | 30,1 | 186,44 | 14,31 | 216,64 | 23,08 | 1135,37 | 108,09 | 50.90 | 103.82 | |
| 90052 | Ozieri | 246 | 1621,75 | 19,76 | 51,36 | 49,78 | 9083,92 | 62,26 | 335.25 | 561.52 | |
| 90053 | Padria | 48,2 | 124,03 | 1,39 | 31,77 | 4,63 | 1313,49 | 24,94 | 45.48 | 72.72 | |
| 90054 | Palau | 44,6 | 90,00 | 1,88 | 9,23 | 9,04 | 856,38 | 13,51 | 29.91 | 47.77 | |
| 90055 | Pattada | 164,6 | 331,32 | 12,12 | 57,40 | 13,46 | 4771,44 | 21,73 | 157.99 | 238.45 | |
| 90056 | Perfugas | 60,7 | 485,06 | 1,64 | 2,32 | 10,20 | 1501,90 | 7,90 | 62.83 | 115.87 | |
| 90057 | Ploaghe | 96,2 | 1082,13 | 24,03 | 57,39 | 11,05 | 4077,37 | 53,80 | 164.39 | 297.50 | |
| 90058 | Porto Torres | 104,2 | 775,54 | 0,00 | 1,75 | 22,20 | 194,34 | 1,00 | 34.16 | 96.03 | |
| 90059 | Pozzomaggiore | 79,7 | 378,28 | 11,82 | 59,77 | 14,41 | 4985,02 | 50,18 | 166.72 | 255.33 | |
| 90060 | Putifigari | 53,1 | 227,88 | 1,40 | 22,00 | 4,70 | 847,55 | 14,29 | 34.63 | 63.43 | |
| 90061 | Romana | 21,7 | 0,00 | 5,95 | 23,59 | 4,88 | 561,84 | 6,39 | 18.14 | 26.83 | |
| 90062 | S, Francesco di Aglientu | 148,2 | 31,70 | 5,00 | 1,60 | 10,40 | 3596,30 | 17,45 | 110.09 | 151.05 | |
| 90063 | Santa Teresa di Gallura | 101,6 | 18,00 | 30,38 | 2,25 | 11,05 | 2260,74 | 9,50 | 70.33 | 98.26 | |
| 90064 | Sassari | 547,4 | 9531,07 | 445,71 | 2847,28 | 609,25 | 5330,14 | 191,36 | 628.80 | 1701.86 | |
| 90065 | Sedini | 41 | 1341,57 | 30,07 | 45,51 | 26,12 | 1148,92 | 12,25 | 85.39 | 205.98 | |
| 90066 | Semestene | 39,7 | 224,30 | 1,46 | 3,30 | 2,90 | 2316,18 | 11,63 | 77.86 | 119.34 | |
| 90067 | Sennori | 31,4 | 396,91 | 175,25 | 509,97 | 19,65 | 657,27 | 292,63 | 61.88 | 174.40 | |
| 90068 | Siligo | 43,5 | 635,41 | 11,08 | 110,35 | 27,52 | 1073,06 | 47,20 | 60.45 | 133.65 | |
| 90069 | Sorso | 66,9 | 292,54 | 103,05 | 761,48 | 248,97 | 198,09 | 520,62 | 65.49 | 213.33 | |
| 90070 | Tempio | 212,2 | 569,55 | 114,21 | 5,33 | 36,91 | 5455,56 | 214,55 | 193.89 | 319.88 | |
| 90071 | Thiesi | 63,2 | 100,20 | 3,79 | 36,79 | 7,83 | 3855,62 | 17,88 | 121.16 | 172.25 | |
| 90072 | Tissi | 10,3 | 29,00 | 16,76 | 156,52 | 7,95 | 97,95 | 79,34 | 11.22 | 34.27 | |
| 90073 | Torralba | 36,7 | 498,74 | 7,90 | 48,65 | 2,51 | 1504,32 | 50,47 | 65.46 | 126.36 | |
| 90074 | Trinità d'Agultu | 137 | 51,00 | 2,20 | 8,60 | 22,50 | 3028,82 | 83,86 | 95.79 | 138.99 | |
| 90075 | Tula | 66,5 | 421,92 | 9,08 | 67,64 | 10,49 | 1591,57 | 20,11 | 65.79 | 121.44 | |
| 90076 | Uri | 56,7 | 147,72 | 2,49 | 428,83 | 91,58 | 873,82 | 108,05 | 51.08 | 118.30 | |
| 90077 | Usini | 30,7 | 56,49 | 2,18 | 281,21 | 135,87 | 331,50 | 211,56 | 31.46 | 86.70 | |
| 90078 | Villanova Monteleone | 202,3 | 46,70 | 3,20 | 24,82 | 7,51 | 9581,66 | 58,18 | 291.48 | 398.08 | |
| 90079 | Valledoria | 25,9 | 193,35 | 16,72 | 2,75 | 449,51 | 522,35 | 23,44 | 46.05 | 100.58 | |
| 90080 | Telti | 84,1 | 358,12 | 0,77 | 44,48 | 2,45 | 1492,02 | 68,10 | 60.14 | 110.93 | |
| 90081 | Badesi | 30,7 | 14,66 | 6,69 | 17,25 | 94,28 | 685,33 | 207,10 | 30.68 | 63.60 | |
| 90082 | Viddalba | 49,4 | 160,30 | 4,56 | 2,92 | 133,59 | 662,00 | 43,16 | 33.26 | 65.27 | |
| 90083 | Golfo Aranci | 37,2 | 10,00 | 0,00 | 3,05 | 0,80 | 434,65 | 0,00 | 13.52 | 18.90 | |
| 90084 | Loiri Porto San Paolo | 118,6 | 188,50 | 7,64 | 70,80 | 4,45 | 1877,15 | 45,66 | 66.44 | 109.20 | |
| 90085 | Sant'Antonio di Gallura | 81,2 | 149,84 | 2,41 | 2,15 | 11,22 | 1805,51 | 51,38 | 61.15 | 95.68 | |
| 90086 | Tergu | 36,8 | 356,57 | 0,40 | 3,70 | 1,50 | 689,64 | 10,19 | 33.57 | 68.44 | |
| 90087 | Santa Maria Coghinas | 22,5 | 140,90 | 3,00 | 0,00 | 192,00 | 553,33 | 12,87 | 31.49 | 62.29 | |
| 90088 | Erula | 45,6 | 24,77 | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 904,49 | 1,40 | 28.06 | 39.12 | |
| 90089 | Stintino | 58,7 | 804,87 | 0,21 | 0,00 | 25,43 | 849,72 | 0,30 | 54.95 | 125.63 | |
| 90090 | Padru | 158,4 | 2,00 | 2,80 | 1,65 | 4,49 | 2159,68 | 55,97 | 66.35 | 93.22 | |
| 91001 | Aritzo | 75,3 | 0,00 | 112,77 | 1,20 | 17,61 | 1327,31 | 8,82 | 44.86 | 68.62 | |
| 91002 | Arzana | 162,4 | 9,00 | 58,21 | 408,26 | 87,00 | 9357,52 | 128,43 | 302.24 | 447.84 | |
| 91003 | Atzara | 35,8 | 254,65 | 13,57 | 6,03 | 16,04 | 1186,20 | 289,41 | 51.74 | 108.45 | |
| 91004 | Austis | 50,7 | 206,50 | 19,30 | 0,50 | 11,40 | 1279,90 | 4,50 | 46.98 | 77.90 | |
| 91005 | Barisardo | 37,5 | 460,52 | 143,08 | 153,48 | 75,51 | 462,12 | 98,63 | 45.34 | 119.92 | |
| 91006 | Baunei | 212,1 | 10,43 | 16,92 | 49,54 | 23,48 | 6340,51 | 64,64 | 195.13 | 271.11 | |
| 91007 | Belvì | 18,2 | 0,00 | 85,91 | 1,25 | 7,55 | 131,63 | 6,81 | 7.51 | 16.43 | |
| 91008 | Birori | 17,4 | 0,00 | 2,24 | 19,21 | 3,02 | 495,56 | 22,35 | 16.12 | 24.68 | |
| 91009 | Bitti | 215,2 | 1040,80 | 4,40 | 27,89 | 2,35 | 4024,78 | 95,20 | 160.18 | 288.69 | |
| 91010 | Bolotana | 108,4 | 163,66 | 15,06 | 384,88 | 9,63 | 6125,20 | 51,66 | 203.07 | 311.40 | |
| 91011 | Borore | 42,5 | 0,00 | 3,93 | 69,48 | 2,28 | 2632,91 | 50,67 | 82.34 | 118.38 | |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|-------------------------------|--|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. | |
| 91012 | Bortigali | 67,3 | 114,08 | 0,20 | 53,50 | 0,84 | 5399,19 | 19,20 | 168,01 | 236,18 | |
| 91013 | Bosa | 135,8 | 0,00 | 48,78 | 230,89 | 112,52 | 4258,08 | 62,89 | 143,26 | 219,72 | |
| 91014 | Budoni | 55,6 | 41,34 | 4,81 | 112,71 | 12,15 | 1738,17 | 13,05 | 58,01 | 89,20 | |
| 91016 | Desulo | 74,7 | 10,00 | 8,76 | 0,20 | 27,27 | 2638,41 | 26,42 | 81,71 | 113,54 | |
| 91017 | Dorgali | 224,8 | 1119,44 | 111,58 | 1858,38 | 32,54 | 5917,52 | 671,32 | 291,42 | 638,28 | |
| 91018 | Dualchi | 23,5 | 0,00 | 2,51 | 30,67 | 1,17 | 1106,15 | 0,57 | 34,26 | 47,94 | |
| 91019 | Elini | 10,6 | 10,70 | 19,78 | 62,81 | 19,29 | 109,74 | 17,73 | 7,56 | 18,43 | |
| 91020 | Escalaplano | 94,1 | 104,35 | 2,82 | 111,75 | 2,79 | 2635,08 | 91,59 | 88,13 | 138,42 | |
| 91021 | Escolca | 14,4 | 857,87 | 1,02 | 130,15 | 4,76 | 159,06 | 56,96 | 40,11 | 120,77 | |
| 91022 | Esterzili | 100,8 | 84,50 | 0,75 | 30,90 | 26,03 | 2909,57 | 68,98 | 93,88 | 139,03 | |
| 91023 | Flussio | 6,9 | 48,00 | 1,27 | 10,16 | 0,96 | 339,69 | 33,78 | 12,94 | 23,57 | |
| 91024 | Fonni | 112,1 | 438,36 | 25,90 | 0,00 | 28,17 | 6602,15 | 8,10 | 215,88 | 319,35 | |
| 91025 | Gadoni | 43,1 | 0,00 | 4,04 | 2,00 | 5,72 | 1652,27 | 11,47 | 50,28 | 68,58 | |
| 91026 | Gairo | 78,8 | 2,90 | 76,81 | 138,70 | 13,33 | 739,90 | 57,93 | 30,97 | 60,32 | |
| 91027 | Galtelli | 56,5 | 64,51 | 76,12 | 160,39 | 15,93 | 374,02 | 80,06 | 23,35 | 57,19 | |
| 91028 | Gavoi | 38,3 | 82,67 | 15,49 | 0,11 | 7,08 | 1645,81 | 0,01 | 53,17 | 77,49 | |
| 91029 | Genoni | 43,8 | 377,11 | 10,74 | 35,78 | 9,51 | 1458,51 | 22,94 | 59,34 | 108,20 | |
| 91030 | Gergei | 36,9 | 681,92 | 3,33 | 278,22 | 34,02 | 157,58 | 49,89 | 39,76 | 119,97 | |
| 91031 | Girasole | 13,2 | 194,41 | 86,40 | 18,74 | 41,22 | 101,94 | 20,29 | 15,92 | 43,91 | |
| 91032 | Ilbono | 31,1 | 50,00 | 67,70 | 271,96 | 16,94 | 339,11 | 86,23 | 25,02 | 65,72 | |
| 91033 | Irgoli | 75,3 | 67,81 | 9,22 | 85,55 | 19,86 | 1831,64 | 67,42 | 62,55 | 99,85 | |
| 91034 | Isili | 67,7 | 606,35 | 5,94 | 24,60 | 97,72 | 1246,73 | 25,58 | 64,97 | 134,09 | |
| 91035 | Ierzu | 102,6 | 158,81 | 215,66 | 405,20 | 23,87 | 2045,39 | 561,67 | 99,05 | 224,58 | |
| 91036 | Laconi | 124,8 | 716,15 | 56,01 | 27,32 | 14,54 | 2275,14 | 66,07 | 98,15 | 187,16 | |
| 91037 | Lanusei | 52,6 | 179,82 | 40,19 | 204,74 | 16,75 | 699,05 | 51,95 | 36,69 | 80,87 | |
| 91038 | Lei | 19,2 | 0,00 | 0,84 | 77,16 | 1,02 | 727,82 | 4,53 | 24,32 | 37,88 | |
| 91039 | Loceri | 20,9 | 136,05 | 94,66 | 225,30 | 34,37 | 721,48 | 82,31 | 39,84 | 90,25 | |
| 91040 | Loculi | 37,9 | 21,90 | 2,39 | 29,85 | 4,44 | 191,72 | 81,16 | 9,34 | 22,12 | |
| 91041 | Lodè | 120,7 | 132,77 | 30,14 | 75,08 | 12,06 | 3358,60 | 118,45 | 111,68 | 173,44 | |
| 91042 | Lotzorai | 16,5 | 57,79 | 48,69 | 40,36 | 25,49 | 97,60 | 54,05 | 10,22 | 28,32 | |
| 91043 | Lula | 148,8 | 30,00 | 11,12 | 18,33 | 3,52 | 3647,32 | 21,10 | 112,01 | 154,87 | |
| 91044 | Macomer | 122,6 | 62,71 | 14,19 | 43,29 | 4,15 | 5069,93 | 63,14 | 157,56 | 222,61 | |
| 91045 | Magomadas | 9 | 0,40 | 15,00 | 49,06 | 6,00 | 188,59 | 57,12 | 9,11 | 20,82 | |
| 91046 | Mamoiada | 48,9 | 178,70 | 44,96 | 17,61 | 21,19 | 1276,52 | 254,02 | 52,79 | 105,46 | |
| 91047 | Meana Sardo | 74,1 | 178,40 | 13,08 | 55,84 | 4,19 | 1741,38 | 140,23 | 63,63 | 111,11 | |
| 91048 | Modolo | 2,4 | 5,00 | 7,98 | 35,34 | 0,57 | 18,90 | 20,47 | 2,52 | 8,01 | |
| 91049 | Montresta | 23,7 | 0,00 | 2,52 | 15,11 | 4,68 | 1079,61 | 17,94 | 33,52 | 47,40 | |
| 91050 | Noragugume | 26,6 | 266,46 | 0,00 | 9,32 | 0,00 | 902,82 | 0,00 | 36,69 | 66,40 | |
| 91051 | Nuoro | 192,2 | 113,00 | 134,07 | 719,76 | 21,96 | 5235,14 | 150,41 | 191,40 | 329,83 | |
| 91052 | Nuragus | 19,9 | 310,30 | 6,47 | 59,44 | 6,34 | 242,44 | 12,52 | 20,71 | 52,80 | |
| 91053 | Nurallao | 34,7 | 206,18 | 2,35 | 17,02 | 46,02 | 434,28 | 8,69 | 23,31 | 48,49 | |
| 91054 | Nurri | 74,7 | 1143,39 | 11,66 | 27,86 | 34,64 | 1671,50 | 258,61 | 98,31 | 226,86 | |
| 91055 | Oliena | 165,5 | 227,62 | 225,70 | 2523,25 | 34,05 | 2414,77 | 603,20 | 177,77 | 475,80 | |
| 91056 | Ollolai | 27,3 | 6,00 | 5,39 | 0,06 | 4,64 | 840,31 | 0,10 | 25,84 | 35,44 | |
| 91057 | Olzai | 69,8 | 0,00 | 11,44 | 52,77 | 2,95 | 2368,21 | 29,42 | 73,77 | 104,82 | |
| 91058 | Onani | 72 | 150,30 | 1,00 | 36,39 | 0,00 | 813,49 | 9,25 | 30,98 | 53,93 | |
| 91059 | Onifai | 43,2 | 10,75 | 6,40 | 44,00 | 3,21 | 1379,72 | 39,07 | 44,25 | 65,99 | |
| 91060 | Oniferi | 35,7 | 15,85 | 0,20 | 79,49 | 13,93 | 1312,56 | 9,78 | 43,22 | 65,26 | |
| 91061 | Orani | 130,3 | 69,50 | 22,15 | 52,10 | 5,89 | 3887,70 | 2,01 | 121,74 | 171,97 | |
| 91062 | Orgosolo | 222,6 | 15,00 | 36,76 | 293,92 | 6,68 | 8652,45 | 188,96 | 274,32 | 402,35 | |
| 91063 | Orosei | 90,4 | 47,16 | 156,14 | 445,08 | 160,07 | 1421,59 | 114,11 | 73,40 | 156,58 | |
| 91064 | Orotelli | 61,1 | 0,00 | 8,14 | 152,34 | 2,21 | 2825,11 | 0,80 | 89,73 | 130,24 | |
| 91065 | Orroli | 73,4 | 980,80 | 6,05 | 50,32 | 8,49 | 2287,93 | 162,19 | 108,36 | 222,59 | |
| 91066 | Ortueri | 38,9 | 130,89 | 6,69 | 60,84 | 5,00 | 485,65 | 227,80 | 26,02 | 64,33 | |
| 91067 | Orune | 128,4 | 0,00 | 2,89 | 27,45 | 2,45 | 6362,41 | 16,40 | 192,25 | 259,63 | |
| 91068 | Osidda | 25,7 | 59,59 | 1,99 | 0,08 | 0,40 | 796,78 | 1,33 | 26,11 | 38,83 | |
| 91069 | Osini | 39,6 | 5,10 | 104,26 | 198,36 | 13,47 | 174,93 | 69,83 | 17,10 | 48,45 | |
| 91070 | Ottana | 45,1 | 48,96 | 3,25 | 91,95 | 6,66 | 1307,63 | 13,35 | 44,41 | 69,84 | |
| 91071 | Ovodda | 40,7 | 48,00 | 15,79 | 9,15 | 16,93 | 774,17 | 12,31 | 26,82 | 42,21 | |
| 91072 | Perdasdefogu | 77,1 | 46,74 | 25,29 | 243,71 | 18,06 | 3599,28 | 53,69 | 119,79 | 185,02 | |
| 91073 | Posada | 32,5 | 171,50 | 46,89 | 33,72 | 22,37 | 616,87 | 20,50 | 28,69 | 56,97 | |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|-------------------------------|--------|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. |
| 91074 | Sadali | 49,5 | 27,20 | 4,38 | 58,30 | 19,45 | 620,70 | 45,21 | 23,35 | 41,28 |
| 91075 | Sagama | 11,7 | 0,00 | 0,74 | 3,15 | 0,00 | 657,82 | 4,01 | 19,94 | 27,13 |
| 91076 | San Teodoro | 106,8 | 56,17 | 13,94 | 86,67 | 16,32 | 924,48 | 4,42 | 33,69 | 56,19 |
| 91077 | Sarule | 52,7 | 194,45 | 34,30 | 411,45 | 1,10 | 2953,83 | 6,60 | 109,15 | 187,31 |
| 91080 | Serri | 17,9 | 833,01 | 1,85 | 13,51 | 59,53 | 797,05 | 73,71 | 57,99 | 139,65 |
| 91081 | Seui | 148,1 | 192,95 | 5,89 | 16,62 | 6,51 | 2688,01 | 49,61 | 89,42 | 136,88 |
| 91082 | Seulo | 59 | 0,00 | 9,46 | 41,81 | 12,46 | 212,44 | 54,15 | 9,66 | 20,84 |
| 91083 | Silanus | 47,8 | 80,25 | 19,42 | 223,38 | 3,83 | 3775,55 | 27,63 | 124,20 | 188,66 |
| 91084 | Sindia | 58,1 | 126,75 | 22,02 | 37,75 | 6,48 | 3779,26 | 24,59 | 120,53 | 174,74 |
| 91085 | Siniscola | 199,2 | 745,31 | 138,71 | 171,34 | 67,18 | 5391,54 | 131,87 | 203,82 | 352,14 |
| 91086 | Sorgono | 56,1 | 40,00 | 7,71 | 1,00 | 1,98 | 688,10 | 103,84 | 24,52 | 43,50 |
| 91087 | Suni | 47,4 | 66,00 | 6,67 | 50,73 | 2,84 | 2977,60 | 19,98 | 93,93 | 134,76 |
| 91088 | Talana | 118 | 90,25 | 3,75 | 70,82 | 11,49 | 3614,71 | 44,81 | 115,33 | 168,22 |
| 91089 | Tertenia | 116,7 | 166,62 | 69,94 | 302,30 | 70,51 | 1700,79 | 350,59 | 78,91 | 169,31 |
| 91090 | Teti | 43,9 | 445,61 | 14,60 | 18,10 | 5,11 | 1138,67 | 36,57 | 51,80 | 102,34 |
| 91091 | Tiana | 19,3 | 44,50 | 31,64 | 45,71 | 8,69 | 400,50 | 26,15 | 17,01 | 32,85 |
| 91092 | Tinnura | 3,8 | 12,26 | 0,42 | 15,53 | 1,25 | 54,08 | 15,23 | 2,90 | 6,86 |
| 91093 | Tonara | 52 | 0,00 | 167,43 | 2,55 | 30,81 | 549,99 | 0,15 | 23,98 | 44,40 |
| 91094 | Torpè | 91,5 | 169,03 | 55,64 | 104,46 | 27,88 | 918,63 | 26,02 | 40,47 | 78,37 |
| 91095 | Tortoli | 40,5 | 64,97 | 164,43 | 20,99 | 35,00 | 157,92 | 12,56 | 15,40 | 39,21 |
| 91097 | Triei | 32,9 | 46,71 | 18,37 | 26,36 | 28,03 | 247,60 | 104,01 | 13,98 | 33,60 |
| 91098 | Ulassai | 123,3 | 8,00 | 28,88 | 198,29 | 3,50 | 2029,66 | 66,22 | 69,63 | 113,11 |
| 91099 | Urzulei | 131,5 | 1,00 | 8,50 | 43,78 | 33,36 | 1032,55 | 43,91 | 35,17 | 55,34 |
| 91100 | Ussassai | 47,6 | 0,00 | 17,75 | 113,34 | 5,05 | 356,80 | 20,67 | 15,39 | 30,80 |
| 91101 | Villagrande Strisaili | 210,9 | 11,92 | 64,07 | 194,15 | 37,44 | 6886,91 | 65,09 | 218,27 | 315,22 |
| 91102 | Villanovatulo | 40,8 | 134,65 | 2,50 | 25,02 | 18,07 | 565,43 | 61,79 | 24,65 | 48,68 |
| 91103 | Cardedu | 31,9 | 159,56 | 122,13 | 47,59 | 20,47 | 206,70 | 121,00 | 20,93 | 58,81 |
| 91104 | Lodine | 7,6 | 78,00 | 6,44 | 0,06 | 11,22 | 271,51 | 0,00 | 11,66 | 21,50 |
| 92001 | Arbus | 269,3 | 858,68 | 14,49 | 92,17 | 23,44 | 5586,94 | 37,68 | 202,86 | 335,78 |
| 92002 | Armungia | 54,9 | 7,00 | 5,19 | 35,36 | 2,74 | 3170,21 | 50,04 | 97,73 | 137,19 |
| 92003 | Assemini | 118,4 | 923,26 | 169,96 | 96,82 | 282,69 | 499,87 | 23,74 | 70,77 | 186,71 |
| 92004 | Ballao | 46,5 | 187,35 | 8,17 | 37,26 | 5,25 | 789,74 | 21,95 | 32,35 | 59,83 |
| 92005 | Barrali | 11,2 | 101,61 | 73,33 | 70,78 | 52,84 | 93,73 | 72,76 | 15,16 | 44,04 |
| 92006 | Barumini | 26,3 | 861,59 | 27,10 | 147,60 | 61,55 | 88,48 | 43,13 | 42,13 | 128,49 |
| 92007 | Buggerru | 48,8 | 0,00 | 4,79 | 3,40 | 17,77 | 65,00 | 2,32 | 3,15 | 5,85 |
| 92008 | Burcei | 94,9 | 0,00 | 70,33 | 20,67 | 5,57 | 1303,32 | 155,98 | 45,58 | 78,31 |
| 92009 | Cagliari | 84,2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 92010 | Calasetta | 31,1 | 336,06 | 19,02 | 13,08 | 33,31 | 87,34 | 169,38 | 20,49 | 64,86 |
| 92011 | Capoterra | 68,4 | 143,50 | 117,74 | 36,62 | 61,95 | 38,30 | 59,03 | 15,67 | 47,45 |
| 92012 | Carbonia | 145,8 | 1328,16 | 18,93 | 35,56 | 68,60 | 1260,76 | 139,59 | 92,26 | 224,54 |
| 92013 | Carloforte | 51,3 | 195,72 | 2,13 | 0,86 | 29,08 | 69,97 | 43,31 | 11,37 | 32,47 |
| 92014 | Collinas | 20,8 | 401,49 | 9,28 | 96,47 | 28,72 | 347,39 | 77,56 | 30,68 | 80,41 |
| 92015 | Decimomannu | 27,8 | 295,45 | 262,95 | 15,70 | 140,12 | 156,42 | 13,68 | 31,99 | 87,51 |
| 92016 | Decimoputzu | 44,5 | 1137,25 | 27,89 | 32,24 | 606,79 | 452,80 | 27,95 | 86,23 | 225,27 |
| 92017 | Dolianova | 84,1 | 270,58 | 101,68 | 782,91 | 24,60 | 2705,41 | 256,76 | 124,04 | 260,00 |
| 92018 | Domusdemaria | 97 | 73,85 | 27,23 | 22,31 | 13,39 | 982,76 | 31,87 | 35,00 | 57,57 |
| 92019 | Domusnovas | 80,5 | 336,14 | 9,33 | 9,85 | 5,99 | 1539,79 | 2,20 | 58,92 | 101,57 |
| 92020 | Donori | 35,4 | 425,25 | 253,73 | 334,27 | 57,03 | 236,15 | 184,47 | 47,42 | 144,52 |
| 92021 | Fluminimaggiore | 108,4 | 4,00 | 36,81 | 58,14 | 14,21 | 862,39 | 18,35 | 30,12 | 48,63 |
| 92022 | Furtei | 26 | 984,63 | 19,18 | 69,57 | 301,71 | 159,98 | 45,04 | 58,01 | 164,83 |
| 92023 | Genuri | 7,5 | 87,94 | 6,96 | 43,65 | 7,87 | 95,03 | 20,43 | 8,28 | 21,81 |
| 92024 | Gesico | 26 | 1020,98 | 1,48 | 44,57 | 21,54 | 237,22 | 59,29 | 46,50 | 135,15 |
| 92025 | Gesturi | 46,6 | 309,44 | 61,68 | 266,31 | 9,41 | 552,80 | 50,01 | 39,03 | 97,03 |
| 92026 | Giba | 30,1 | 488,59 | 4,90 | 14,46 | 257,54 | 442,85 | 139,66 | 46,66 | 118,39 |
| 92027 | Goni | 18,7 | 22,59 | 6,12 | 40,71 | 0,64 | 652,71 | 30,84 | 22,46 | 36,70 |
| 92028 | Gonnesa | 47,9 | 279,38 | 11,34 | 21,83 | 37,53 | 1107,89 | 131,00 | 48,56 | 96,19 |
| 92029 | Gonnosfanadiga | 125,2 | 820,06 | 155,50 | 1125,76 | 60,05 | 1606,87 | 81,95 | 120,77 | 305,19 |
| 92030 | Guamaggiore | 16,8 | 752,41 | 3,29 | 34,49 | 12,07 | 63,09 | 16,11 | 30,30 | 92,33 |
| 92031 | Guasila | 43,5 | 1761,21 | 12,22 | 81,51 | 115,01 | 356,85 | 60,79 | 82,19 | 237,79 |
| 92032 | Guspini | 174,7 | 1602,78 | 48,22 | 295,12 | 132,02 | 2549,74 | 28,59 | 150,30 | 333,29 |
| 92033 | Iglesias | 207,3 | 1298,97 | 55,69 | 126,42 | 55,04 | 1796,73 | 57,20 | 109,00 | 246,48 |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|-------------------------------|--|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. | |
| 92034 | Lasplassas | 11,1 | 232,95 | 14,28 | 42,35 | 18,34 | 185,78 | 10,40 | 16,62 | 42,31 | |
| 92035 | Lunamatrona | 20,5 | 843,46 | 28,61 | 87,14 | 54,25 | 51,91 | 47,89 | 38,36 | 118,45 | |
| 92036 | Mandas | 44,8 | 1318,91 | 2,13 | 106,41 | 34,24 | 199,76 | 122,75 | 59,59 | 180,86 | |
| 92037 | Maracalagonis | 101,5 | 164,23 | 183,12 | 111,07 | 61,13 | 1491,79 | 203,84 | 67,38 | 137,26 | |
| 92038 | Monastir | 31,6 | 347,46 | 460,33 | 65,96 | 66,08 | 82,55 | 64,60 | 37,32 | 113,47 | |
| 92039 | Muravera | 93,7 | 407,40 | 253,37 | 33,11 | 91,07 | 864,83 | 93,87 | 56,50 | 131,07 | |
| 92040 | Musei | 20,2 | 696,40 | 3,84 | 60,83 | 19,42 | 24,80 | 90,28 | 29,85 | 95,76 | |
| 92041 | Narcao | 85,4 | 710,81 | 26,81 | 108,93 | 12,73 | 3027,24 | 74,41 | 122,03 | 222,63 | |
| 92042 | Nuraminis | 45,3 | 1986,33 | 26,60 | 79,34 | 224,09 | 22,99 | 32,42 | 85,38 | 260,81 | |
| 92043 | Nuxis | 61,7 | 407,61 | 7,20 | 96,50 | 10,70 | 410,35 | 66,90 | 31,60 | 80,15 | |
| 92044 | Ortacesus | 23,6 | 850,46 | 5,84 | 48,24 | 22,90 | 38,51 | 6,29 | 33,84 | 104,18 | |
| 92045 | Pabillonis | 37,2 | 1112,94 | 9,05 | 43,16 | 264,97 | 26,56 | 33,30 | 55,28 | 164,14 | |
| 92046 | Pauli Arbarei | 15,1 | 408,77 | 7,07 | 35,02 | 63,77 | 3,00 | 16,45 | 19,21 | 58,84 | |
| 92047 | Perdaxius | 29,9 | 374,07 | 16,30 | 90,80 | 18,28 | 78,65 | 28,40 | 20,23 | 60,65 | |
| 92048 | Pimentel | 15 | 477,34 | 16,75 | 83,46 | 37,28 | 49,93 | 68,50 | 24,53 | 76,43 | |
| 92049 | Portoscuso | 38 | 299,88 | 5,21 | 3,69 | 11,51 | 127,25 | 69,88 | 16,58 | 47,41 | |
| 92050 | Pula | 139 | 403,00 | 41,95 | 92,92 | 102,47 | 262,45 | 40,13 | 32,16 | 85,51 | |
| 92051 | Quartu Sant'elena | 96,6 | 312,04 | 154,46 | 105,03 | 171,01 | 1659,28 | 181,57 | 81,44 | 167,39 | |
| 92052 | Samassi | 42,2 | 1428,81 | 38,83 | 43,31 | 1253,32 | 143,48 | 51,83 | 120,67 | 327,31 | |
| 92053 | Samatzai | 31,3 | 1115,13 | 7,64 | 72,69 | 60,86 | 164,17 | 52,21 | 50,49 | 150,23 | |
| 92054 | San Basilio | 44,5 | 47,83 | 20,92 | 135,50 | 6,77 | 2431,38 | 35,37 | 80,46 | 123,39 | |
| 92055 | San Gavino Monreale | 87,5 | 2166,58 | 48,79 | 319,46 | 495,21 | 555,18 | 65,10 | 129,84 | 365,38 | |
| 92056 | San Giovanni Suergiu | 72,3 | 1792,86 | 11,63 | 24,07 | 164,45 | 528,86 | 231,98 | 92,61 | 265,11 | |
| 92057 | Sanluri | 84,2 | 2213,18 | 38,73 | 146,39 | 524,79 | 438,48 | 49,98 | 123,60 | 348,59 | |
| 92058 | San Nicolò Gerrei | 63,2 | 120,66 | 12,62 | 8,11 | 2,15 | 2257,07 | 40,10 | 73,53 | 110,06 | |
| 92059 | San Sperate | 26,2 | 177,76 | 1123,85 | 34,53 | 48,03 | 27,54 | 15,49 | 50,13 | 155,22 | |
| 92060 | Santadi | 116,3 | 1133,33 | 15,91 | 179,89 | 18,87 | 903,16 | 171,78 | 77,09 | 200,87 | |
| 92061 | Sant'Andrea Frius | 36,2 | 124,82 | 58,08 | 206,69 | 4,42 | 1471,60 | 64,18 | 58,25 | 107,63 | |
| 92062 | Sant'Anna Arresi | 36,6 | 127,15 | 5,74 | 21,63 | 89,11 | 99,45 | 204,53 | 16,83 | 52,01 | |
| 92063 | Sant'Antioco | 88,2 | 444,08 | 8,10 | 16,26 | 26,26 | 0,00 | 180,06 | 21,23 | 72,60 | |
| 92064 | San Vito | 231,2 | 143,26 | 382,02 | 48,30 | 7,09 | 325,28 | 104,48 | 32,04 | 87,16 | |
| 92065 | Sardara | 56,6 | 1227,29 | 18,77 | 170,68 | 210,11 | 247,15 | 89,74 | 68,45 | 199,06 | |
| 92066 | Sarroch | 67,9 | 257,79 | 133,28 | 109,19 | 42,59 | 948,31 | 14,39 | 47,83 | 98,96 | |
| 92067 | Segariu | 16,9 | 395,44 | 15,42 | 96,25 | 58,57 | 5,92 | 38,10 | 21,14 | 66,38 | |
| 92068 | Selargius | 26,8 | 199,37 | 16,54 | 13,44 | 17,85 | 14,00 | 200,80 | 13,29 | 47,94 | |
| 92069 | Selegas | 20,4 | 624,67 | 14,14 | 84,26 | 18,23 | 50,51 | 96,88 | 29,25 | 93,01 | |
| 92070 | Senorbi | 34,2 | 811,40 | 118,08 | 151,44 | 66,68 | 143,62 | 135,79 | 47,43 | 145,47 | |
| 92071 | Serdiana | 55,8 | 656,14 | 36,26 | 336,89 | 41,88 | 655,67 | 478,95 | 65,68 | 190,68 | |
| 92072 | Serramanna | 83,5 | 1750,22 | 198,66 | 24,46 | 530,98 | 47,62 | 122,29 | 99,37 | 294,80 | |
| 92073 | Serrenti | 42,7 | 1258,16 | 15,19 | 188,22 | 245,51 | 161,16 | 83,31 | 68,99 | 204,07 | |
| 92074 | Sestu | 48,2 | 1094,89 | 125,23 | 78,53 | 329,37 | 162,99 | 438,36 | 75,19 | 232,34 | |
| 92075 | Settimo San Pietro | 23,2 | 471,94 | 12,82 | 26,71 | 14,46 | 268,18 | 181,50 | 30,17 | 86,74 | |
| 92076 | Setzu | 7,7 | 238,14 | 0,00 | 47,01 | 25,00 | 67,97 | 10,90 | 13,25 | 37,94 | |
| 92077 | Siddi | 11 | 158,29 | 43,92 | 62,68 | 12,96 | 142,34 | 16,32 | 14,20 | 37,71 | |
| 92078 | Siliqua | 189,8 | 2562,36 | 48,96 | 96,45 | 100,68 | 1875,96 | 56,81 | 156,74 | 390,17 | |
| 92079 | Silius | 38,4 | 14,15 | 1,30 | 26,79 | 1,93 | 3115,14 | 18,75 | 95,27 | 131,22 | |
| 92080 | Sinnai | 223,4 | 175,24 | 165,77 | 143,31 | 8,47 | 3060,65 | 157,07 | 111,62 | 191,71 | |
| 92081 | Siurgus Donigala | 78,5 | 664,22 | 15,07 | 79,40 | 7,87 | 616,11 | 56,98 | 46,17 | 114,35 | |
| 92082 | Soleminis | 12,9 | 153,26 | 22,40 | 101,10 | 19,84 | 53,62 | 136,75 | 14,52 | 48,14 | |
| 92083 | Suelli | 19,2 | 526,87 | 10,31 | 61,82 | 36,05 | 31,76 | 17,74 | 23,77 | 72,95 | |
| 92084 | Teulada | 246,1 | 41,50 | 11,72 | 113,58 | 1,78 | 991,60 | 12,39 | 35,35 | 58,90 | |
| 92085 | Tratalias | 30,9 | 536,32 | 5,30 | 4,46 | 65,73 | 272,10 | 35,03 | 31,24 | 82,32 | |
| 92086 | Tuili | 24,5 | 582,96 | 35,11 | 111,90 | 13,24 | 520,31 | 26,00 | 41,78 | 104,74 | |
| 92087 | Turri | 9,7 | 371,39 | 24,87 | 32,79 | 48,41 | 0,00 | 8,34 | 17,44 | 53,67 | |
| 92088 | Ussana | 32,8 | 1331,54 | 128,61 | 160,22 | 93,97 | 311,47 | 385,69 | 77,67 | 239,74 | |
| 92089 | Ussaramanna | 9,8 | 312,72 | 15,97 | 52,49 | 8,24 | 23,46 | 11,30 | 14,42 | 44,72 | |
| 92090 | Uta | 134,8 | 1018,07 | 291,01 | 347,03 | 409,49 | 844,92 | 23,07 | 102,51 | 265,68 | |
| 92091 | Vallermosa | 61,7 | 567,48 | 25,54 | 140,29 | 37,03 | 836,95 | 6,25 | 52,05 | 118,51 | |
| 92092 | Villacidro | 183,4 | 576,16 | 679,41 | 867,81 | 27,72 | 315,12 | 20,15 | 81,22 | 247,18 | |
| 92093 | Villamar | 38,5 | 1205,41 | 9,98 | 134,79 | 206,17 | 65,12 | 38,31 | 59,61 | 179,02 | |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|-------------------------------|--|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. | |
| 92094 | Villamassargia | 91,3 | 703,61 | 4,10 | 80,22 | 3,41 | 1363,84 | 39,34 | 69,05 | 145,17 | |
| 92095 | Villanovaforru | 10,9 | 378,39 | 13,79 | 63,92 | 12,50 | 144,28 | 55,03 | 21,70 | 62,63 | |
| 92096 | Villanovafranca | 27,6 | 1001,18 | 37,59 | 208,01 | 25,51 | 185,56 | 60,47 | 50,65 | 152,64 | |
| 92097 | Villaputzu | 181,5 | 238,72 | 176,75 | 48,12 | 17,88 | 713,19 | 127,08 | 40,82 | 94,14 | |
| 92098 | Villasalto | 130,3 | 18,95 | 6,80 | 35,30 | 2,09 | 8305,09 | 75,57 | 252,73 | 346,55 | |
| 92099 | Villa San Pietro | 39,9 | 125,06 | 49,74 | 16,38 | 30,57 | 75,94 | 4,25 | 10,50 | 28,08 | |
| 92100 | Villasimius | 58,3 | 254,20 | 29,17 | 3,47 | 6,52 | 1129,17 | 15,12 | 44,53 | 79,00 | |
| 92101 | Villasor | 87,6 | 2445,28 | 197,87 | 112,40 | 1058,65 | 255,54 | 129,56 | 159,07 | 452,76 | |
| 92102 | Villaspeciosa | 27,3 | 567,62 | 49,27 | 24,93 | 118,18 | 89,07 | 20,87 | 31,34 | 90,31 | |
| 92103 | Masainas | 24,3 | 321,63 | 9,04 | 21,90 | 434,76 | 43,66 | 316,47 | 41,61 | 124,24 | |
| 92104 | Villaperuccio | 36,5 | 386,31 | 14,75 | 42,49 | 21,39 | 195,05 | 74,04 | 23,71 | 66,35 | |
| 92105 | Quartucciu | 27,7 | 90,50 | 53,29 | 20,72 | 33,59 | 57,12 | 56,86 | 10,18 | 29,99 | |
| 92106 | Castiadas | 103,5 | 1223,38 | 144,14 | 196,42 | 28,01 | 902,59 | 232,83 | 86,89 | 233,80 | |
| 92107 | Piscinas | 16,9 | 208,36 | 8,05 | 8,26 | 37,86 | 290,21 | 17,34 | 18,77 | 42,56 | |
| 92108 | Elmas | 13,3 | 27,80 | 12,91 | 9,64 | 12,85 | 0,43 | 10,89 | 2,59 | 8,14 | |
| 92109 | Monerrato | 6,4 | 0,10 | 1,59 | 0,31 | 0,75 | 0,00 | 2,26 | 0,15 | 0,53 | |
| 95001 | Abbasanta | 39,8 | 12,46 | 6,75 | 34,16 | 19,55 | 1280,93 | 27,59 | 41,65 | 62,04 | |
| 95002 | Aidomaggiore | 41,4 | 0,00 | 4,68 | 63,68 | 1,08 | 1637,57 | 11,75 | 51,49 | 74,01 | |
| 95003 | Albagiara | 8,8 | 93,09 | 9,97 | 34,57 | 8,09 | 212,83 | 7,60 | 11,59 | 25,21 | |
| 95004 | Ales | 22,5 | 199,74 | 20,49 | 73,72 | 29,79 | 468,60 | 34,36 | 26,15 | 57,72 | |
| 95005 | Allai | 27,4 | 85,20 | 0,57 | 8,91 | 0,46 | 492,91 | 4,13 | 18,16 | 30,55 | |
| 95006 | Arborea | 93,5 | 35,55 | 12,71 | 1,29 | 720,33 | 23,66 | 7,14 | 38,60 | 93,54 | |
| 95007 | Ardauli | 20,5 | 6,72 | 5,77 | 99,03 | 5,94 | 502,96 | 94,22 | 20,68 | 42,03 | |
| 95008 | Assolo | 16,4 | 189,04 | 1,43 | 33,17 | 3,75 | 315,82 | 18,70 | 17,70 | 39,39 | |
| 95009 | Asunini | 21,4 | 74,20 | 1,59 | 6,88 | 0,70 | 433,21 | 6,69 | 16,02 | 27,14 | |
| 95010 | Baradili | 5,5 | 71,46 | 7,86 | 12,78 | 3,51 | 2,01 | 4,26 | 3,48 | 10,99 | |
| 95011 | Baradili | 5,9 | 105,63 | 6,89 | 73,08 | 44,16 | 19,14 | 69,09 | 10,29 | 33,02 | |
| 95012 | Beressa | 12,5 | 528,42 | 84,31 | 70,07 | 25,62 | 326,34 | 41,84 | 35,46 | 95,07 | |
| 95013 | Bauladu | 24,2 | 145,30 | 12,24 | 91,26 | 2,00 | 623,94 | 1,00 | 27,09 | 52,21 | |
| 95014 | Bidoni | 11,7 | 9,00 | 0,70 | 15,64 | 0,48 | 364,42 | 6,48 | 11,89 | 17,99 | |
| 95015 | Bonarcado | 28,4 | 87,84 | 16,02 | 143,41 | 11,19 | 1534,34 | 23,53 | 55,00 | 91,55 | |
| 95016 | Boroneddu | 4,4 | 2,07 | 0,89 | 29,36 | 2,32 | 283,03 | 4,95 | 9,69 | 15,50 | |
| 95017 | Busachi | 59,1 | 5,00 | 6,29 | 45,92 | 1,49 | 1613,09 | 69,33 | 51,63 | 77,70 | |
| 95018 | Cabras | 100,9 | 2540,36 | 14,50 | 380,37 | 1582,48 | 537,44 | 129,30 | 198,66 | 545,30 | |
| 95019 | Cuglieri | 120,9 | 1100,66 | 16,63 | 443,72 | 17,16 | 3405,06 | 49,08 | 156,41 | 312,66 | |
| 95020 | Fordongianus | 39,5 | 35,15 | 11,76 | 25,06 | 7,89 | 750,79 | 12,02 | 25,55 | 39,97 | |
| 95021 | Ghilarza | 55 | 71,85 | 2,93 | 94,13 | 2,23 | 2967,65 | 15,74 | 94,90 | 138,66 | |
| 95022 | Gonnoscodina | 8,9 | 223,61 | 15,73 | 54,18 | 16,73 | 35,55 | 29,40 | 12,49 | 38,39 | |
| 95023 | Gonnosnò | 15,5 | 384,22 | 10,70 | 39,64 | 4,63 | 380,96 | 33,49 | 27,34 | 66,75 | |
| 95024 | Gonnostramatza | 17,6 | 251,13 | 11,80 | 59,11 | 11,30 | 300,84 | 46,02 | 21,49 | 53,12 | |
| 95025 | Marrubiu | 61,4 | 488,48 | 8,89 | 93,13 | 68,97 | 1230,87 | 161,88 | 63,81 | 138,19 | |
| 95026 | Masullas | 18,8 | 267,74 | 11,57 | 92,40 | 17,04 | 203,98 | 51,26 | 20,54 | 55,76 | |
| 95027 | Milis | 18,7 | 60,80 | 196,45 | 12,20 | 0,37 | 553,52 | 0,75 | 26,01 | 51,84 | |
| 95028 | Mogorella | 17,2 | 128,72 | 2,47 | 20,92 | 8,15 | 366,40 | 12,53 | 16,87 | 33,51 | |
| 95029 | Mogoro | 49 | 1318,28 | 16,99 | 180,08 | 211,37 | 411,28 | 272,87 | 80,50 | 234,89 | |
| 95030 | Morgongiori | 45,3 | 22,30 | 3,77 | 29,84 | 10,78 | 304,19 | 24,14 | 11,96 | 21,88 | |
| 95031 | Narbolia | 40,5 | 414,68 | 17,15 | 114,32 | 14,01 | 1007,72 | 29,39 | 50,06 | 104,43 | |
| 95032 | Neoneli | 48 | 1,62 | 5,42 | 15,94 | 1,52 | 399,74 | 88,78 | 14,57 | 27,50 | |
| 95033 | Norbello | 26,2 | 14,00 | 3,32 | 41,43 | 1,61 | 1471,43 | 34,29 | 46,76 | 68,73 | |
| 95034 | Nugheddu Santa Vittoria | 28,6 | 133,62 | 2,50 | 5,23 | 0,08 | 130,16 | 28,72 | 9,40 | 23,61 | |
| 95035 | Nurachi | 16 | 291,10 | 13,61 | 158,94 | 244,43 | 32,60 | 29,62 | 29,22 | 83,80 | |
| 95036 | Nureci | 12,9 | 134,73 | 6,68 | 14,45 | 8,12 | 310,09 | 18,70 | 15,47 | 32,32 | |
| 95037 | Ollasta Simaxis | 21,6 | 237,40 | 15,62 | 34,65 | 43,96 | 126,00 | 8,27 | 16,04 | 42,61 | |
| 95038 | Oristano | 85,7 | 993,89 | 188,24 | 263,98 | 1158,69 | 301,70 | 46,57 | 117,21 | 313,52 | |
| 95039 | Palmas Arborea | 39,1 | 337,90 | 2,83 | 47,78 | 42,21 | 154,56 | 15,63 | 20,42 | 55,31 | |
| 95040 | Pau | 13,9 | 84,86 | 5,28 | 10,62 | 10,09 | 173,53 | 38,08 | 9,95 | 22,99 | |
| 95041 | Paulilatino | 103,8 | 17,21 | 2,45 | 368,30 | 4,31 | 4607,83 | 47,91 | 151,15 | 230,46 | |
| 95042 | Pompu | 5,1 | 43,43 | 7,31 | 31,25 | 9,09 | 93,69 | 14,07 | 6,26 | 15,11 | |

| ISTAT | COMUNE | Superficie (km ²) | SAU (ha) - V Cens. ISTAT. 2001 | | | | | | Carichi potenziali (ton/anno) | |
|-------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------|--------|
| | | | CEREALI | FRUTTA | OLIVO | ORTIVA | PRATI | VITE | P | Ntot. |
| 95043 | Riola Sardo | 48,2 | 1048,41 | 12,76 | 262,10 | 266,39 | 163,34 | 201,58 | 67,26 | 202,91 |
| 95044 | Ruinias | 30,4 | 17,59 | 0,00 | 5,93 | 0,30 | 1017,29 | 10,48 | 31,54 | 44,33 |
| 95045 | Samugheo | 81,2 | 726,55 | 20,39 | 96,09 | 4,78 | 2505,47 | 215,49 | 108,74 | 214,59 |
| 95046 | San Nicolò Arcidano | 28,5 | 320,12 | 3,74 | 12,89 | 156,69 | 72,25 | 204,65 | 25,82 | 79,14 |
| 95047 | Santa Giusta | 69,1 | 432,17 | 7,40 | 19,86 | 121,46 | 205,33 | 32,31 | 28,86 | 76,46 |
| 95048 | Villa Sant'Antonio | 19,1 | 287,82 | 2,38 | 9,26 | 10,31 | 426,61 | 17,12 | 24,09 | 52,91 |
| 95049 | Santulussurgiu | 99,7 | 0,00 | 18,11 | 154,74 | 2,79 | 5859,49 | 61,81 | 182,44 | 259,14 |
| 95050 | San Vero Milis | 72,6 | 1772,40 | 78,84 | 111,76 | 279,24 | 447,62 | 105,56 | 97,65 | 277,34 |
| 95051 | Scanu Montiferru | 60,5 | 99,68 | 4,77 | 99,01 | 4,27 | 3131,70 | 42,80 | 101,65 | 151,95 |
| 95052 | Sedilo | 68,6 | 5,31 | 4,08 | 30,04 | 5,20 | 3278,77 | 2,15 | 99,90 | 136,18 |
| 95053 | Seneghe | 57,4 | 36,94 | 1,39 | 283,12 | 13,64 | 2383,21 | 42,17 | 82,86 | 135,13 |
| 95054 | Senis | 16 | 285,32 | 2,29 | 33,13 | 2,56 | 503,18 | 25,50 | 26,79 | 58,10 |
| 95055 | Sennariolo | 15,7 | 40,60 | 2,84 | 45,73 | 1,27 | 652,64 | 4,67 | 22,63 | 36,31 |
| 95056 | Siamaggiore | 13,1 | 171,75 | 20,11 | 22,02 | 94,12 | 35,23 | 5,81 | 13,25 | 36,70 |
| 95057 | Siamanna | 28,4 | 425,76 | 9,05 | 62,77 | 38,65 | 103,31 | 36,27 | 22,86 | 66,82 |
| 95058 | Simala | 13,5 | 278,48 | 11,87 | 39,77 | 31,01 | 156,00 | 9,01 | 17,77 | 46,98 |
| 95059 | Simaxis | 27,9 | 462,73 | 54,95 | 117,36 | 293,47 | 123,50 | 20,16 | 40,42 | 111,44 |
| 95060 | Sini | 8,7 | 238,93 | 33,97 | 53,94 | 21,97 | 60,24 | 36,88 | 14,81 | 44,42 |
| 95061 | Siris | 6 | 121,14 | 1,70 | 11,15 | 1,20 | 91,91 | 4,79 | 7,55 | 18,98 |
| 95062 | Solarussa | 31,8 | 689,23 | 77,44 | 43,57 | 221,85 | 495,90 | 34,79 | 54,81 | 138,85 |
| 95063 | Sorradile | 26,4 | 0,00 | 0,50 | 47,65 | 1,69 | 803,51 | 20,83 | 26,05 | 39,48 |
| 95064 | Tadasuni | 5,3 | 0,00 | 0,00 | 10,87 | 6,90 | 45,00 | 4,59 | 2,11 | 4,23 |
| 95065 | Terralba | 40,3 | 146,87 | 29,40 | 8,98 | 276,55 | 180,67 | 200,42 | 29,69 | 80,79 |
| 95066 | Tramazza | 16,9 | 245,70 | 23,83 | 45,71 | 89,13 | 227,56 | 15,88 | 22,41 | 55,83 |
| 95067 | Tresnuraghes | 31,6 | 103,79 | 1,84 | 71,17 | 5,06 | 1170,80 | 31,82 | 41,85 | 69,71 |
| 95068 | Ula Tirso | 18,8 | 1,00 | 24,75 | 24,63 | 9,37 | 1085,91 | 77,04 | 36,23 | 57,68 |
| 95069 | Uras | 39,2 | 415,80 | 15,72 | 47,39 | 258,96 | 612,87 | 126,23 | 50,38 | 120,66 |
| 95070 | Usellus | 35,2 | 369,71 | 9,89 | 67,17 | 57,50 | 548,44 | 32,68 | 35,28 | 80,91 |
| 95071 | Villanova Truschedu | 16,6 | 74,07 | 5,14 | 20,26 | 1,56 | 311,16 | 7,01 | 12,93 | 24,18 |
| 95072 | Villaurbana | 58,5 | 502,94 | 4,69 | 194,15 | 5,14 | 988,72 | 50,72 | 54,52 | 121,46 |
| 95073 | Villaverde | 17,5 | 111,56 | 1,36 | 28,18 | 17,20 | 208,18 | 18,45 | 12,27 | 27,62 |
| 95074 | Zeddiani | 11,8 | 172,38 | 25,94 | 49,54 | 472,60 | 30,51 | 50,63 | 33,99 | 90,01 |
| 95075 | Zerfaliu | 15,4 | 304,39 | 60,70 | 50,61 | 11,26 | 139,79 | 2,71 | 19,11 | 52,69 |
| 95076 | Siapiccia | 17,9 | 343,29 | 5,11 | 37,92 | 0,73 | 278,25 | 12,62 | 21,97 | 54,79 |
| 95077 | Curcuris | 7,2 | 103,97 | 3,07 | 18,95 | 16,53 | 134,21 | 11,95 | 9,41 | 22,31 |
| 95078 | Soddi | 5,6 | 16,58 | 2,28 | 16,66 | 29,67 | 339,55 | 1,67 | 12,86 | 21,13 |

6.5. Pressioni sullo stato quantitativo delle acque

Le pressioni quantitative sui corpi idrici sono costituite dai prelievi idrici finalizzati al soddisfacimento di fabbisogni potabili, industriali, irrigui, zootecnici e idroelettrici.

I diversi prelievi idrici hanno caratteristiche molto variabili, essendo dispersi in numerosi punti nell'intero territorio, e spaziano da punti di prelievo minori, utilizzati in modo occasionale, a grandi opere di presa a servizio di importanti utenze multisettoriali.

Al fine di razionalizzare il censimento e l'analisi dei prelievi idrici, è opportuno focalizzare l'attenzione sugli aspetti più significativi nell'ottica del Piano di Tutela delle Acque. Si può osservare, infatti, che la presenza di prelievi dai corpi idrici ha essenzialmente una doppia valenza: da un lato per le ricadute in termini di variazione del regime idrologico che essi esercitano sul corpo idrico in misura direttamente legata all'entità del prelievo, dall'altro lato per le misure di salvaguardia volte a tutelare la destinazione d'uso del corpo idrico stesso (vedasi per esempio acque destinate alla produzione di acque potabili artt. 7 e 21 del D. Lgs.152/99).

In quest'ottica, agendo prioritariamente sui prelievi più rilevanti, si deve quantificare l'entità del prelievo, oltre che riconoscere la tipologia di utilizzo, ponendo evidentemente maggiore attenzione a quelli per uso potabile.

6.5.1. Principali punti di prelievo per quantità di acqua prelevata

I prelievi quantitativamente più rilevanti sono prevalentemente a carico di corpi idrici superficiali, per lo più invasi artificiali, ovvero da prese ad acqua fluente da corsi d'acqua, mentre in misura minore sono costituiti da sorgenti e pozzi.

Mentre sono noti, per i punti principali, la localizzazione, nonché la destinazione d'uso, risulta più complicato ricostruire il quadro dei volumi attinti, in quanto le portate ed i volumi annui effettivamente prelevati sono stati variabili nel corso degli anni (soprattutto in relazione alle vicende climatiche dell'ultimo ventennio) ed ancor più incerta appare la prospettiva per il prossimo futuro. Conseguentemente l'entità delle portate o dei volumi derivabili indicata nelle singole concessioni risulta spesso maggiore di quella effettiva.

In generale, il grado attuale di interconnessione idraulica tra i sistemi (destinato ad ampliarsi in un prossimo futuro) comporta una certa succedaneità tra diverse opere di presa, che possono concorrere in misura diversa al soddisfacimento delle diverse utenze; inoltre, la riduzione dei deflussi disponibili conseguente alla flessione delle precipitazioni, ha comportato un abbattimento delle erogazioni (e quindi dei prelievi) che ha avuto nel passato più recente un andamento fortemente irregolare.

Anche per il futuro, l'entità dei prelievi dipenderà dal grado di interconnessione dei sistemi, dall'assetto delle opere idrauliche di presa e di collettamento, dalla revisione delle erogazioni alle varie utenze ed, infine, dalle regole gestionali operative che si adotteranno.

Di questa previsione si è in parte fatto carico il "Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche" redatto dall'Assessorato dei Lavori Pubblici, che non ha però individuato in modo definitivo una ipotesi di assetto delle opere di captazione, regolazione e trasporto delle risorse idriche, nonché di ridefinizione dei fabbisogni e delle regole di gestione delle opere. Devono pertanto ancora essere analizzati i prelievi previsti a carico delle opere di presa principali, e solo allora se ne potrà verificare l'impatto e le conseguenze sui corpi idrici.

Di seguito si elencano, dunque, i principali prelievi di acque superficiali e di acque sotterranee senza precisare per i primi l'entità delle portate o dei volumi annui.

Prelievi da invasi artificiali

I prelievi da invasi artificiali costituiscono la principale fonte di approvvigionamento idrico per le utenze. Essi sono spesso finalizzati ad utilizzi multisettoriali.

In Tabella 6-11 si elencano gli invasi di competenza del Registro Italiano Dighe (aventi volume di invaso maggiore di 1 Mm³ o altezza della struttura maggiore di 15 m), e che costituiscono i principali punti di prelievo idrico.

Tabella 6-11: Invasi individuati come corpi idrici significativi

| N | Cod. Bacino | Cod. Corpo idrico | Cod. SISS | Nome lago | Comune | Ente concessionario e/o gestore | Utilizzazione | Volume di invaso (Mm ³) |
|---|-------------|-------------------|-----------|------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 0001 | LA4001 | 104 | Leni | Villacidro | Consorzio di bonifica della Sardegna Meridionale | Irrigua, potabile | 28,9 |
| 2 | 0001 | LA4004 | 110 | Is Barrocos | Isili | EAF | potabile | 12,2 |
| 3 | 0039 | LA4007 | 81 | Mulargia | Orroli | EAF | Industriale, irrigua, potabile | 335,0 |
| 4 | 0039 | LA4008 | 82 | Medio Flumendosa (Nuraghe Arrubiu) | Nurri | EAF | Industriale, irrigua, potabile | 299,3 |
| 5 | 0039 | LA4009 | 73 | Alto Flumendosa | Villagrande Strisaili | Enel, nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 61,4 |
| 6 | 0039 | LA4042 | 83 | Flumineddu | Escalaplano | EAF | Industriale, irrigua, potabile | 1,9 |
| 7 | 0073 | LA4011 | 68 | S.Lucia | Villagrande Strisaili | Consorzio di bonifica dell'Ogliastra | Irrigua, potabile, ind. | 5,1 |

| N | Cod. Bacino | Cod. Corpo idrico | Cod. SISS | Nome lago | Comune | Ente concessionario e/o gestore | Utilizzazione | Volume di invaso (Mm ³) |
|----|-------------|-------------------|-----------|---------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 8 | 0102 | LA4012 | 62 | Cedrina | Dorgali | Consorzio di bonifica della Sardegna Centrale | Irrigua, potabile, laminazione, ind. | 48,7 |
| 9 | 0115 | LA4013 | 52 | Posada-Maccheronis | Torpè | Consorzio di bonifica della Sardegna Centrale | Irrigua, potabile | 27,8 |
| 10 | 0164 | LA4014 | 44 | Liscia | Luras | ERSAT | Irrigua, potabile | 105,1 |
| 11 | 0176 | LA4016 | 33 | Coghinas | Oschiri | Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica, irrigua | 258,7 |
| 12 | 0176 | LA4015 | 30 | Casteldoria | Bortigiadas | Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari | idroelettrica, irrigua | 8,0 |
| 13 | 0177 | LA4017 | 37 | Mannu di Pattada | Pattada | Consorzio di bonifica del Nord Sardegna | Irrigua, potabile | 76,0 |
| 14 | 0182 | LA4019 | 27 | Bidighinzu | Bessude | ESAF | potabile | 12,6 |
| 15 | 0182 | LA4018 | 25 | Bunnari(*) | Sassari | Comune di Sassari | Potabile | 1,2 |
| 16 | 0191 | LA4022 | 17 | Cuga | Uri | Consorzio di bonifica della Nurra | Irrigua, potabile | 34,9 |
| 17 | 0211 | LA4024 | 13 | Temo | Monteleone Roccadoria | Consorzio di bonifica della Nurra | Irrigua, potabile, laminazione | 91,1 |
| 18 | 0222 | LA4026 | 148 | Omodeo Tirso a Cantoniera | Busachi | Consorzio di bonifica di II grado per il Tirso | Idroelettrica, irrigua | 792,8 |
| 19 | 0222 | LA4027 | 141 | Tirso PranuAntoni | Busachi | Consorzio di bonifica di II grado per il Tirso | irrigua | 9,0 |
| 20 | 0222 | LA4025 | 164 | Sos Canales | Buddusò | ESAF | Potabile | 4,3 |
| 21 | 0223 | LA4030 | 157 | Gusana | Gavoi | Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 60,3 |
| 22 | 0223 | LA4032 | 155 | Cucchinadorza | Ollolai-Teti | Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 18,8 |
| 23 | 0223 | LA4028 | 159 | Olai | Orgosolo | Consorzio per l'acquedotto sul Rio Govossai | potabile | 16,2 |
| 24 | 0223 | LA4029 | 158 | Govossai | Tonara | Consorzio per l'acquedotto sul Rio Govossai | Potabile | 3,1 |
| 25 | 0223 | LA4033 | 235 | Benzone | Olzai | Enel,nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 1,4 |
| 26 | 0223 | LA4031 | 236 | Torrei | Tiana | ESAF | Potabile | 1,0 |
| 27 | 0256 | LA4035 | 133 | Monte Pranu | Villaperuccio-Tratalias | Consorzio di bonifica del Basso Sulcis | Irrigua, potabile, industriale | 50,0 |
| 28 | 0256 | LA4034 | 204 | Bau Pressiu | Siliqua | ESAF | potabile | 8,5 |
| 29 | 0302 | LA4041 | 111 | Cixerri | Cagliari | EAF | Industriale, irrigua | 25,4 |
| 30 | 0302 | LA4041 | 132 | Gennarta-L.Corsi | Iglesias | Consorzio di bonifica del Sulcis-Iglesiente | Irrigua, potabile | 12,7 |
| 31 | 0308 | LA4057 | | Fosso Valle Gambino | La Maddalena | | Potabile | 0,05 |

Tabella 6-12: Altri invasi

| N | Cod. Bacino | Cod. Corpo idrico | cod. SISS | Nome lago | Comune | Ente concessionario e/o gestore | Utilizzazione | Volume di invaso (Mm ³) |
|----|-------------|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | | | | Perdu Mulas | Sarroch | Azienda agricola Manca di Vallermosa | Irrigua | 0,3 |
| 2 | | | | Gutturu Mannu | Uta | Vinalcool S.p.a | Industriale | 0,2 |
| 3 | | | | Sa Teula | Villagrande Strisaili | Enel, nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 0,1 |
| 4 | | | | Minghetti | Lula | Ricerche Minerarie Sarde | Industriale | 0,1 |
| 5 | 0001 | LA4002 | 107 | Casa Fiume | Furtei | EAF | Industriale, irrigua, potabile | 0,8 |
| 6 | 0001 | LA4003 | 298 | Sa Forada De S'Acqua | Furtei | EAF | Industriale, irrigua, potabile | 1,4 |
| 7 | 0007 | LA4005 | 98 | Simbirizzi | Quartu S.Elena | EAF | Irrigua | 24,6 |
| 8 | 0008 | LA4006 | 96 | Corongiu II(*) | Sinnai | Comune di Cagliari | Potabile | 0,4 |
| 9 | 0008 | LA4006 | 96 | Corongiu III(*) | Sinnai | Comune di Cagliari | Potabile | 4,3 |
| 10 | 0008 | LA4053 | 97 | S.Barzolu | Sinnai | Comune di Sinnai | Potabile | 0,4 |
| 11 | 0039 | LA4046 | 74 | Bau 'E Mandara | Villagrande Strisaili | Enel, nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 0,3 |
| 12 | 0039 | LA4047 | 91 | Bau 'E Mela | Villagrande Strisaili | Enel, nucleo idroelettrico di Cagliari | Idroelettrica | 0,2 |
| 13 | 0164 | LA4043 | 45 | Pagghiolu | Tempio | Consorzio Industriale di Tempio | Industriale, irrigua | 3,3 |
| 14 | 0182 | LA4018 | 25 | Bunnari Bassa | Sassari | Comune di Sassari | Irrigua, potabile, ind. | 0,5 |
| 15 | 0191 | LA4023 | 16 | Surigheddu (Lago sa Misericordia) | Alghero | ERSAT | Irrigua | 1,9 |
| 16 | 0222 | LA4051 | 140 | S. Vittoria | Villanova Truscheddu | Consorzio di bonifica di II grado per il Tirso | Irrigua | 1,5 |
| 17 | 0227 | LA4052 | 106 | Coxinas | Villacidro | Comune di Villacidro | Irrigua | 0,2 |
| 18 | 0241 | LA4054 | 230 | Donegani | Arbus | Comune di Guspini | Industriale, potabile | 0,3 |
| 19 | 0283 | LA4037 | 115 | Rio Perdosu | Pula | Società Mita S.p.A | Potabile | 0,4 |
| 20 | 0302 | LA4040 | 128 | Medau Zirimilis | Siliqua | Consorzio di bonifica del Sulcis-Iglesiente | Irrigua | 18,6 |
| 21 | 0302 | LA4038 | 310 | Monteponi | Iglesias | Monteponi | Industriale | 1,0 |

(*) I laghi di Corongiu II e III, così come Bunnari bassa e alta, sono invasi posti uno immediatamente a valle dell'altro, con invaso a monte che sversa in quello di valle e prelievo da quest'ultimo, per cui sono spesso considerati, nei problemi di regolazione, come un unico corpo idrico.

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 6-13).

Tabella 6-13: Principali prelievi da traverse fluviali

| N | Cod. Bacino | Cod. Corpo idrico | cod. SISS | Nome traversa | Comune | Ente concessionario e/o gestore | Utilizzazione | Eventuale invaso di accumulo |
|----|-------------|-------------------|-----------|--------------------------------|--|---------------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | 0039 | LA4008 | 163 | Flumendosa a Villanovatulo | Villanovatulo, Orroli, Esterzili, Sadali, Nurri, Escalaplano | Ente Autonomo del Flumendosa | Potabile, industriale, irrigua | |
| 2 | 0039 | LA4047 | | Bau 'e Mela | Villagrande Strisaili | ENEL | Idroelettrica, potabile, industriale, irrigua | Bau Muggeris |
| 3 | 0039 | LA4046 | | Bau 'e Mandara | Villagrande Strisaili | ENEL | Idroelettrica, potabile, industriale, irrigua | Bau Muggeris |
| 4 | 0302 | | 254 | Spiritu Santu | Iglesias | | Potabile, industriale, irrigua | Punta Gennarta |
| 5 | 0001 | | 202 | Fanaris | Vallermosa | Ente Autonomo del Flumendosa | Irrigua | |
| 6 | 0001 | LA4048 | 191 | Rio Mannu a Monastir | Monastir | Ente Autonomo del Flumendosa | Irrigua, industriale | Simbirizzi |
| 7 | 0302 | | 214 | Rio sa Schina de sa Stoia | Siliqua | | Irrigua | Medau Zirimilis |
| 8 | 0302 | | 224 | S. Giovanni a Monte Cardinali | Domusnovas | | Potabile, industriale, irrigua | Punta Gennarta |
| 9 | 0222 | LA4045 | 290 | Tirso a Sili (non utilizzata) | Oristano | | Potabile | |
| 10 | 0073 | LA4011 | 234 | Santa Lucia | Villagrande Strisaili | Ente Autonomo del Flumendosa | Industriale | |
| 11 | 0191 | | 40 | Rio Sette Ortas a Scala Manna | Putifigari | | Industriale, irrigua | |
| 12 | 0176 | | 73 | Rio Mannu di Mores | Mores | | Potabile | Bidighinzu |
| 13 | 0039 | | 7 | Basso Flumendosa (S'Isca Rena) | Villasalto | Ente Autonomo del Flumendosa | Potabile, industriale, irrigua | Mulargia |
| 14 | 0227 | | 10 | Fluminimannu Pabillonis | Pabillonis | Consorzio di Bonifica dell'Oristanese | Irrigua | |
| 15 | 0252 | | 23 | Flumentepido a Conca is Angius | Carbonia | | Industriale, irrigua | Lago Monti Pranu |
| 16 | 0211 | | 27 | Rio Badu Crabolu | Pozzomaggiore | | Potabile, industriale, irrigua | Temo a Monteleone Roccadoria |
| 17 | 0211 | | 28 | Rio Cumone | Pozzomaggiore | | Potabile, industriale, irrigua | Temo a Monteleone Roccadoria |
| 18 | 0288 | | 9 | Monti Nieddu | Villa S.Pietro | Ente Autonomo del Flumendosa | Potabile, industriale | |

| N | Cod. Bacino | Cod. Corpo idrico | cod. SISS | Nome traversa | Comune | Ente concessionario e/o gestore | Utilizzazione | Eventuale invaso di accumulo |
|----------|--------------------|--------------------------|------------------|----------------------|---------------|--|----------------------|-------------------------------------|
| 19 | 0226 | | 11 | Mogoro | Terralba | Consorzio di Bonifica dell'Oristanese | Irrigua | |
| 20 | 0182 | | 16 | Mannu a la Crucca | Sassari | | Industriale, irrigua | |
| 21 | 0182 | 4049 | 17 | Rio Mascari | Muros | | Potabile | Bunnari |
| 22 | 0191 | | 20 | Rio Badde de Jana | Putifigari | | Industriale, irrigua | |

Prelievi di acque sotterranee

Premessa

Il quadro dei prelievi idrici dal sottosuolo è caratterizzato da una generalizzata lacuna conoscitiva, che riguarda sia l'entità che le 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 in qualche misura dati, 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.

Inoltre, è spesso assente una precisa georeferenziazione e caratterizzazione idrogeologica dei punti di prelievo ad uso acquedottistico, che ne impedisce l'attribuzione dei punti stessi e dei prelievi per acquifero, lasciando i punti legati esclusivamente allo schema idrico di appartenenza.

Tipologia di prelievi

Sorgenti

In totale sono state individuate nell'isola oltre 30.000 sorgenti, di cui circa 6.000 con portata di magra⁶ superiore a 0,10 l/s.

Complessivamente, l'acqua di tutte le sorgenti sarde ammonterebbe, in magra, a circa 6.000 l/s, cioè approssimativamente a 200 Mm³/anno utili, ma solo in piccola parte utilizzati a causa della fortissima dispersione dei punti d'acqua. A fronte dell'elevato numero di piccole sorgenti, quelle con portata superiore ai 2 l/s sono circa 250, di cui 24 con portata al di sopra dei 20 l/s, escludendo le fonti termali più note. Le sorgenti con portata superiore ai 50 l/s sono soltanto 12, ma forniscono da sole il 27% del volume idrico sorgivo di tutta l'Isola; quelle con oltre 100 l/s ammontano a 5, di cui 2 supererebbero i 200 l/s (Su Cologone e Pubusinu).

Ovviamente le sorgenti più ricche d'acqua sono alimentate dai complessi permeabili calcareo-dolomitici e basaltici. Il versante occidentale dell'Isola, con precipitazioni più abbondanti e condizioni geomorfologiche più favorevoli, è maggiormente acquifero (Nurra, Montiferru, Iglesiente e Sulcis).

⁶ La portata di magra è riferibile ad un periodo non immediatamente successivo alle precipitazioni, ma non è da intendersi quale "minimo garantito" anche in occasione dei plurienni siccitosi.

Pozzi

Per ciò che riguarda pozzi e relative falde d'acqua, meritano di essere ricordate le principali ricerche eseguite mediante trivellazioni dal 1970 ad oggi.

Pozzi ESAF 1: perforati soprattutto nel periodo 1973-1985, di cui numerosi ancora oggi in esercizio in varie zone dell'Isola, con portata idrica complessiva di circa 300 l/s.

Pozzi Cassa del Mezzogiorno: eseguiti nel 1983-84 quale seconda fase del Progetto Speciale "Studio Acque Sotterranee" effettuato dall'Università di Sassari in varie zone dell'Isola, dal Logudoro fino al Basso Campidano, con portata complessiva di almeno 300 l/s.

Pozzi ESAF 2: trivellati nel Sulcis Iglesiente per fronteggiare l'emergenza idrica nel periodo 1989-1990, con portata complessiva di circa 280 l/s.

Pozzi ad Uso Industriale: realizzati nelle principali Aree Industriali dell'Isola, da Porto Torres a Cagliari, eseguiti a partire dal 1970 al 1995, con portata complessiva di almeno 500 l/s, con un massimo di circa 300 l/s nella Nurra (ex SIR di Porto Torres).

Pozzi PROGEMISA: trivellati in massima parte nel 1996 nel Sulcis, con portata idrica complessiva utile di almeno 140 l/s.

Punti di captazione per uso idropotabile

Le principali opere di captazione per uso idropotabile attualmente esistenti interessano sorgenti, falde idriche profonde o superficiali e deflussi subalvei. Le opere di captazione con portate utili maggiori o uguali a 15 l/s forniscono complessivamente circa 3.138 l/s. Dal confronto con i 3.621 l/s ricavabili dall'elenco di tutte le captazioni ad uso idropotabile risulta che i rimanenti 484 l/s sono forniti da una miriade di piccole sorgenti e pozzi di assai modesta portata, comunque utilizzati per esigenze strettamente locali di comuni e relative frazioni.

Sono presenti anche 7 opere di captazione su corsi d'acqua consistenti in pozzi o traverse, che durante i periodi siccitosi o generalmente in estate prelevano soltanto acque subalvee. In taluni casi tuttavia, come sul Flumineddu e sul Liscia, i prelievi beneficiano dei rilasci più o meno saltuariamente effettuati dalle opere di sbarramento a monte.

Sono 24 le principali aree sarde dotate di notevoli falde idriche spesso profonde, raggiungibili con pozzi profondi fino a un massimo di 200 m circa, distribuite soprattutto nella Nurra, nel Logudoro, nel Campidano, nel Sulcis e nelle maggiori pianure litoranee dell'Isola. Queste falde frequentemente sono alimentate dai principali corsi d'acqua: Tirso, Coghinas, Flumendosa, ecc.. Un'eccezione assai degna di nota è rappresentata nel Basso Sulcis dalla falda di Nuraghe Rubiu (presso Giba), alimentata dalle

perdite sotterranee dell'invaso di Monte Pranu di Tratalias, da cui l'ESAF preleva circa 125 l/s di acqua direttamente potabile.

Le principali aree sorgentifere sono una ventina e coincidono di solito con i maggiori rilievi montuosi (Limbara, Gennargentu, M. Albo, Montiferru, Monti del Sulcis e dell'Iglesiente, Altopiano del Sarcidano e Tacchi dell'Ogliastra). Talora esse coincidono con aree pedemontane di transizione alle pianure (Milis, San Vero, Bonarcado), zone collinari con pianori calcarei (Laerru, Sedini, Bulzi, Florinas e Sassari), aree carsiche spesso connesse con faglie d'importanza regionale (Gologone, Monte Albo, San Giovanni di Domusnovas). Da mettere in particolare evidenza è la trasformazione di ben note sorgenti del passato in pozzi attuali, resa necessaria dalla scomparsa delle stesse sorgenti a seguito di trivellazioni eseguite da privati ed in alcuni casi anche da enti pubblici (Nurra, Capodacguas di Villamassargia).

Punti di captazione per uso Irriguo

L'utilizzazione di acque sotterranee per irrigazione non è generalmente praticata dai Consorzi di Bonifica. Oggi, soltanto il Consorzio di Bonifica del Cixerri capta tale tipo di risorsa, quale surplus invernale dalle sorgenti di San Giovanni di Domusnovas, e nell'annata 2000-2001 ha fruito di acque di miniera per circa 40 l/s emunte appositamente da Campo Pisano, presso Iglesias, pur dopo la cessazione dell'attività mineraria.

Per il resto, fra gli Enti pubblici, solo l'ERSAT ha svolto attività di ricerca idrica e mediante numerosi pozzi ha assicurato e in parte ancor oggi assicura ogni anno qualche milione di metri cubi di acqua agli usi agricoli: fra i territori interessati si possono citare la Nurra (Tottubella), l'Oristanese (Masongiu, Sant'Anna, Tiria), il versante orientale del Montiferru (Cuglieri), talune aree del Logudoro, della Sardegna centrale (Ottana e Molia) e di quella sudorientale (Castiadas). Attualmente, però, la gestione delle acque sotterranee a fini irrigui è in massima parte privata, in mano ad aziende e singoli agricoltori. I prelievi vengono effettuati da pozzi trivellati o scavati, da vasconi freatici, e meno frequentemente da sorgenti. Nella Nurra proprio le sorgenti sono state trasformate in pozzi, che d'altra parte consentono l'utilizzo di maggiori quantità durante l'estate, come a Mattearghentù, Bonassai, Uccari, Tottubella e Campanedda. A I Piani, presso Alghero, è in funzione l'impianto irriguo esclusivamente ad acque sotterranee più importante esistente in Sardegna, a servizio dei vigneti dell'Azienda Sella & Mosca: vengono utilizzati, secondo un dato ufficiale degli anni '70, circa 146 l/s prelevati da un unico pozzo realizzato sulla vecchia sorgente di Mattearghentù che forniva negli anni '30 una portata di circa 26 l/s. Ovviamente durante l'inverno e in genere quando il pozzo non viene utilizzato le acque della sorgente defluiscono inutilizzate in superficie verso lo stagno del Calich. Altro impianto irriguo degno di nota è quello dell'Azienda T.A.S.O., presso Muravera, azienda che per le sue risaie e foraggiere utilizza le acque della falda freatica della piana del Flumendosa per portate fino a 200 l/s.

Punti di captazione per uso Industriale

All'approvvigionamento idrico delle principali aree industriali sarde provvedono in misura maggiore le acque provenienti da invasi, gestite normalmente dai relativi consorzi industriali, e, in minor misura, acque sotterranee estratte da pozzi trivellati.

Nei primi anni settanta grande impulso alla ricerca d'acqua nel sottosuolo venne dalla SIR, nell'area industriale di Porto Torres: furono trivellati, con tecniche molto vicine a quelle della ricerca di idrocarburi, una quindicina di pozzi (pressoché tutti nei calcari giuresi della Nurra), profondi da 164 a 360 m (almeno uno, però, sembra abbia superato la profondità di 400 m, in località Fiume Santo - Cabu Aspu). La portata idrica complessiva convogliata in quegli anni agli impianti di Porto Torres, sembra si sia attestata almeno in 300 l/s, ma i dati ufficiali forniti a suo tempo dalla SIR per la somma delle portate di ogni singolo pozzo accennavano a circa 460 l/s. Oggi solo alcuni di questi pozzi sembra siano utilizzati dall'ENICHEM e forse anche dall'ENEL, per portate inferiori a quelle citate, essendo il fabbisogno idrico, anche in periodi siccitosi, per gran parte soddisfatto dalle acque degli invasi dell'ENEL sul Coghinias.

Solo più recentemente, nel 1989, un'analoga campagna di ricerche da parte di singole industrie fu condotta a Portovesme, nel Sulcis, quando per la siccità venne praticamente a cessare l'approvvigionamento dall'invaso di Monte Pranu: furono trivellati numerosi pozzi anche fuori dai recinti industriali, nelle ignimbriti a monte di Portovesme; in particolare la SARDAMAG di Sant'Antioco, perforò una serie di pozzi persino nelle adiacenze delle opere di sbarramento dell'invaso stesso di Monte Pranu, ormai asciutto. In tal modo le varie industrie del Sulcis e l'ENEL poterono fruire di circa 100-150 l/s di acque dal sottosuolo, che oggi, ridotte forse a 70-80 l/s, sembra contribuiscano ancora ad approvvigionare qualche stabilimento industriale e lo stesso abitato di Sant'Antioco. Nell'area di Portovesme e di Sant'Antioco, in un passato precedente al 1989, l'ENEL e varie industrie attingevano già mediante pozzi l'acqua delle falde sottostanti agli stessi stabilimenti, contenute in sabbioni conglomeratici pliocenico-quadernari e in sottostanti ignimbriti. La vicinanza della linea di costa e gli emungimenti prolungati hanno attivato, dopo qualche anno, l'intrusione graduale di acque marine, per cui oggi solo eccezionalmente qualche pozzo entro i recinti industriali fornisce ancora acque dolci, soggette però a ricorrenti variazioni di salinità. I dati ufficiali su queste acque sono variabili, soprattutto quelli riguardanti le portate e i livelli dinamici dei singoli pozzi, la cui profondità è al massimo di 150-200 m circa. Tuttavia pare attendibile un volume complessivo di almeno 200 l/s di acque oggi utilizzabili, non di più, essendo determinanti le difficoltà di separazione, nei pozzi, delle acque salate dei sabbioni da quelle relativamente dolci (ma non sempre) delle ignimbriti.

Nella zona industriale di Iglesias, il locale Consorzio e le singole industrie hanno provveduto a trivellare alcuni pozzi, che hanno interessato quasi esclusivamente le dolomie e i calcari del Cambrico, anche sottostanti ad arenarie, argille e siltiti eoceniche. Le portate emunte assommano a qualche

decina di l/s di acqua per lo più di buone caratteristiche.

L'area industriale di Cagliari-Macchiareddu, vastissima, comprendente territori anche di Capoterra, Assemini e Uta, utilizza grandi quantità di acque presenti nel sottosuolo, contenute nei depositi alluvionali quaternari sui quali insistono gli stessi stabilimenti industriali. Su iniziativa della ex-RUMIANCA, dell'industria birraria e di varie ditte, sono stati trivellati numerosi pozzi, profondi fino a 150 m, raramente di più, che secondo dati non rigorosamente accertati, ma in qualche anno ufficializzati, sarebbero in grado di fornire portate idriche complessive di 200-300 l/s. All'alimentazione delle varie falde presenti in quest'area concorrono il Rio Mannu e i corsi d'acqua minori tra il Cixerri e il Rio di Santa Lucia; il Rio Cixerri, sbarrato a Genna Is Abis, non contribuisce più al loro rimpinguamento. Ancora oggi non si risentono nell'Area Industriale gli effetti di salinizzazione delle falde ad opera di intrusioni d'acqua del mare, che invece si verificano ogni estate nell'attigua falda di Capoterra, alimentata soprattutto dal Rio Santa Lucia. Risultano abbandonati, oggi, i pozzi della SARAS di Sarroch, ubicati nel territorio di Capoterra, poco lontano dall'area in cui sorge l'impianto di depurazione delle acque industriali, sul bordo occidentale dello Stagno di Santa Gilla. La portata di questi pozzi, profondi 120-160 m, era di circa 20 l/s complessivi.

Passando agli altri Consorzi Industriali che utilizzano o potrebbero utilizzare acque sotterranee vale quanto segue: quello di Alghero - Porto Torres - Sassari, con pozzi a San Marco e a Truncu Reale, escludendo quelli più prossimi a Porto Torres, ha a disposizione proprio in località San Marco (Alghero) risorse per almeno 50 l/s (vecchio pozzo dell'azienda agricola omonima) ma ne utilizza al massimo una decina, forse per assenza di richieste da parte degli stabilimenti industriali in zona; le industrie di Macomer e della Planargia stentano a reperire nelle formazioni basaltiche quantitativi d'acqua superiori ai 10-20 l/s, che verosimilmente i loro pozzi emungono dal sottosuolo, mentre ad Ottana non sono state finora eseguite serie ricerche nelle formazioni ignimbritiche della piana: qualche industria locale, peraltro, come ad esempio quella casearia a Birori, ha già raggiunto risultati positivi; le industrie dell'Oristanese e il Porto di Oristano, in un territorio dotato di un sottosuolo abbondantemente acquifero, trovano con i loro pozzi adeguata risposta al fabbisogno: si calcolano in almeno un centinaio di l/s i quantitativi d'acqua a disposizione delle iniziative industriali nel settore.

Quantificazione dei prelievi idrici dal sottosuolo

Un tentativo di quantificare i prelievi di acque sotterranee è stato effettuato dall'E.A.F., incaricato di procedere assieme all'E.S.A.F. allo svolgimento delle attività della "Ricognizione delle infrastrutture e programma degli interventi" (giugno 2002). L'analisi fatta dai due Enti raccoglie tutte le informazioni disponibili relative a pozzi e sorgenti.

Successivamente, tra le attività del "Piano d'Ambito Sardegna" (marzo 2003), è stata effettuata una verifica e collaudo dei dati riportati nella "Ricognizione delle infrastrutture e programma degli

interventi”.

In quella sede, per gli usi civili e potabili si desumeva un'erogabilità potenziale annua di circa 3600 l/s, pari a circa 114 Mm³/anno. Il dato non rende conto del volume effettivamente erogato, ma rappresenta la massima potenzialità d'erogazione dalle fonti sotterranee in condizione di sfruttamento continuativo alla massima potenzialità di erogazione.⁷ Dall'esame dei dati, risultano prelievi per uso acquedottistico da 312 sorgenti pari a 1520 l/s e da 197 pozzi pari a 2080 l/s.

Per quanto riguarda gli usi irrigui, si può ritenere che ammonti ad almeno 57 Mm³ la quantità d'acqua prelevata annualmente dal sottosuolo per l'irrigazione di grandi e piccole aziende tramite pozzi e sorgenti. A questa va aggiunta, ovviamente, la somma di tanti innumerevoli prelievi dalle varie migliaia di pozzi sparsi soprattutto nel Campidano, nella Nurra, nelle pianure minori, litoranee ed interne, e nei fondi valle dei corsi d'acqua, dai maggiori ai più modesti, dove le risorse idriche di superficie vengono spesso a mancare normalmente nel solo periodo estivo ed eccezionalmente per tutto l'anno (spesso durante i periodi siccitosi): si tratta, in generale, di prelievi stagionali protratti solo per qualche mese (che sfuggono a controlli e verifiche di portata da parte degli uffici del Genio Civile), la cui reale entità trova certamente limitazioni nella gestione, soprattutto per la mancanza o per il costo dell'energia elettrica. A questi prelievi appare ragionevole assegnare un volume d'acqua totale di ulteriori 20 Mm³ emunti ogni anno.

Per quanto attiene infine gli usi industriali, la portata complessiva ammonterebbe a circa 2039 l/s di acque sotterranee, corrispondenti ad un'erogabilità potenziale complessiva di circa 64 Mm³/anno.

Complessivamente, quindi, i prelievi (civili, potabili, irrigui-zootecnici, industriali) di acque sotterranee ammonterebbero, sempre secondo il Piano d'Ambito, a 254 Mm³/anno.

⁷ la quantificazione della potenzialità di pozzi e sorgenti è alquanto aleatoria e non è riferibile con certezza né a condizioni di regime né, tantomeno, ad un periodo di magra pluriennale.

6.6. Interventi sul comparto fognario depurativo ex-ante e stima dei carichi inquinanti

6.6.1. Premesse sugli strumenti di pianificazione vigenti

La legge n. 319 del 10.5.1976 recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (abrogata dal D.Lgs. 152/99), all'art. 8 prevedeva la predisposizione da parte delle regioni del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA).

Successivamente alla prima stesura del suddetto PRRA, la Regione Sardegna ha avviato lo studio di adeguamento dell'allora vigente PRRA alla Direttiva 91/271/CEE - D.Lgs. 152/99, che prevede l'individuazione di aree sensibili, delle tipologie d'impianto e dell'ordine di priorità degli interventi di risanamento per gli "schemi fognario-depurativi" nell'ottica di perseguire la massima centralizzazione di opere per una maggiore economicità, sia di costi di impianto sia di esercizio e un maggiore e migliore controllo degli scarichi e delle gestioni.

Tale studio è stato posto a base della redazione dell'Accordo di Programma Quadro (APQ) sul Ciclo Integrato dell'Acqua di cui all'Intesa Istituzionale di programma del 21-4-1999; l'APQ è inoltre previsto dal Quadro Comunitario di Sostegno come uno degli strumenti all'interno del quale possono essere compresi gli interventi da ammettere a finanziamento con i fondi comunitari. La predisposizione dell'APQ sul Ciclo Integrato dell'Acqua è altresì prevista per la spendita delle risorse stanziare con le Delibere CIPE sulle Aree depresse.

Il richiamato studio di adeguamento del PRRA è stato "rivisitato", prevedendo 343 schemi per il collettamento e depurazione di acque reflue urbane e/o domestiche per circa 5 milioni di abitanti equivalenti totali, anche al fine di addivenire alla realizzazione di un programma di interventi urgenti, secondo il comma 4, art 141 della L. n.388 del 20 Dicembre 2000.

Attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione - P.R.R.A.- Piano straordinario di completamento e razionalizzazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue P.S.D.-art 6 L.135/97 - sono stati individuati obiettivi e criteri di adeguamento di strutture fognario depurative per il risanamento delle acque alle normative vigenti comunitarie e nazionali.

Nell'ambito del Quadro Comunitario di Sostegno (Q.C.S.) 2000-2006, del Programma Operativo Regionale P.O.R. della Regione Sardegna all'interno della Misura 1.1 "Ciclo integrato dell'acqua" sono stati individuati obiettivi specifici di risanamento e criteri volti all'ammissione al finanziamento di interventi fognario depurativi relativi a situazioni idriche con compromesso stato di qualità e

interessanti agglomerati⁸ con popolazione equivalente superiore ai limiti dimensionali di cui alle scadenze di adeguamento sopra menzionate.

Al fine quindi di adempiere agli obiettivi del PRRA vigente, del QCS-POR, della Direttiva CEE 271/91 e del D.Lgs.152/99 con le relative scadenze, con la ricognizione effettuata ai sensi dell'art.11 della L. 36/94 è stato predisposto il programma di interventi volti all'adeguamento dell'intero comparto fognario-depurativo pubblico alle prescrizioni dettate dal D.Lgs. 152/99.

Il suddetto programma prevede, sulla base di valutazioni tecnico-economiche-ambientali, 343 schemi fognario-depurativi costituiti da uno o più insediamenti (residenziali, turistici, industriali), per ognuno dei quali, dopo aver quantificato i carichi potenzialmente prodotti e le strutture fognario-depurative necessarie, sono state individuate le esigenze finanziarie finalizzate all'adeguamento dei relativi scarichi ai limiti del D.Lgs. 152/99.

Il suddetto programma di interventi, per le pressioni di tipo puntuale, individua gli scarichi civili da strutture depurative pubbliche e la parte di scarichi da fonte produttivo-industriale associata ad agglomerati abitativi (es. attività produttive svolte in seno al centro abitato, zone artigianali, A.S.I e Z.I.R. accorpate in schemi consortili anche civili).

In Sardegna sono presenti circa 80 Agglomerati costieri che presentano, relativamente agli abitanti equivalenti, una fortissima fluttuazione stagionale della popolazione, con casi di piccolissimi comuni aventi escursione di popolazione da circa 2000 abitanti a 60.000/70.000 abitanti, a causa della presenza di insediamenti turistici popolati solo per un massimo di due mesi l'anno.

Per tale peculiarità la Regione sta valutando un'apposita regolamentazione degli scarichi in attuazione al D.Lgs. 152/99.

6.6.2. Stima dei carichi inquinanti - stato attuale

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, che sono stati poi confrontati con quelli 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

⁸ "area in cui la popolazione ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile, e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale" (D. Lgs. 152/99)

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, Tabella 6-14) ed il giudizio relativo alla funzionalità dell'impianto. In questo caso, per la stima delle emissioni, si sono calcolate le rimozioni degli inquinanti a partire dalle caratteristiche del refluo in ingresso come derivanti da ricognizione o valutate con gli apporti unitari normalmente utilizzati (Tabella 6-15 carichi giornalieri pro-capite).

Tabella 6-14: Livelli di depurazione

| Livello | Tipo di trattamento |
|---------|---|
| 0 | nessun trattamento (impianto non esistente o non funzionante) |
| 1 | trattamento fisico-chimico preliminare alla fase di ossidazione |
| 2 | trattamento secondario (fase di ossidazione biologica e sedimentazione finale) |
| 3 | abbattimento dei nutrienti "azoto" e "fosforo" |
| 3* | abbattimento del solo azoto |
| 3** | abbattimento del solo fosforo |
| 4 | affinamento e adeguamento a requisiti di qualità specifici ai fini del riutilizzo |

Nel considerare i livelli di depurazione (Tabella 6-14), si è attribuito il livello 0 (nessun trattamento), non solo al caso di impianto non esistente, ma anche al caso di impianto esistente, ma non funzionante. Inoltre al livello 3 (abbattimento dei nutrienti "azoto" e "fosforo") sono stati aggiunti i casi in cui risulti presente il solo abbattimento di azoto (3*) o il solo abbattimento di fosforo (3**).

Tabella 6-15: Carichi giornalieri pro-capite

| BOD ₅ (g/ab-giorno) | COD (g/ab-giorno) | N (g/ab-giorno) | P (g/ab-giorno) |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 60 | 110 | 12 | 1,5 |

Per quanto riguarda le portate, si sono verificate quelle dichiarate dai gestori con quelle di progetto e, soprattutto, con quanto risultante dai dati relativi alla popolazione servita, utilizzando come dotazioni idriche quelle elaborate nel Piano d'Ambito per le diverse dimensioni degli agglomerati (Tabella 6-16) ed un coefficiente di afflusso in fognatura di 0,85. Ai fini del calcolo delle portate a partire dai dati relativi alla popolazione servita si sono considerati gli abitanti residenti per 365 giorni, i fluttuanti per 90 giorni all'anno e gli industriali per 240.

Tabella 6-16: Dotazioni idriche

| Classe di popolazione (ab) | Dotazione idrica (l/ab/giorno) |
|----------------------------|--------------------------------|
| < 5000 | 230 |
| 5001-10000 | 250 |
| 10001-50000 | 270 |
| 50001-100000 | 290 |
| > 100000 | 310 |
| Fluttuanti | 300 |
| Equivalenti industriali | 200 |

I carichi prodotti da ciascun impianto sono stati valutati in termini di apporti inquinanti annuali di BOD₅, COD, Azoto e Fosforo.

I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6-17, in cui compaiono tutte le informazioni evidenziate nella corrispondente legenda.

Ciascuno scarico derivato dalle ricognizioni è associato alle sue coordinate geografiche, per cui è possibile attribuire gli apporti inquinanti ai relativi corpi idrici recettori.

A tali dati si sono aggiunti quelli relativi ad impianti, presenti in Piano d'Ambito ma non nella ricognizione, per i quali i carichi prodotti sono stati stimati sulla base delle informazioni e del giudizio di efficienza da Piano d'Ambito, nonché quelli relativi ad agglomerati privi di impianto di depurazione (livello di trattamento 0), per i quali la stima è quella relativa al carico non trattato.

La Tabella 6-17 è basata sulla consistenza delle opere fognario-depurative pubbliche e, pertanto, non tiene in considerazione i carichi derivanti dagli insediamenti industriali non collettati a sistemi pubblici nonché i carichi di origine diffusa. Tale tabella, descrivendo lo stato di consistenza delle opere fognario-depurative, dà conto delle pressioni puntuali di cui sopra sulla base del grado di depurazione attuato.

Legenda Tabella 6-17

| | |
|------------------------------|--|
| Cod schema | Codifica di schemi e sottoschemi ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti (il n° intero designa gli insediamenti dotati di impianto, il decimale individua gli insediamenti collettati a impianti consortili) |
| TipoSchema | Caratterizza l'insediamento, ai sensi di quanto previsto dal P.R.R.A. e suoi aggiornamenti, come: S = sede di un impianto consortile (schema); SS = collettato (anche se in previsione futura) ad un impianto consortile (sottoschema) SI = sede di un impianto singolo (singolo); |
| Insedimento | Nome dell'insediamento (Comune, frazione, villaggio turistico, nucleo industriale e altri insediamenti) |
| Ab_istat98 | Abitanti residenti secondo indagine Istat del 1998 |
| Fluttuanti | Abitanti Fluttuanti secondo le indicazioni dell'approvando P.R.G.A. |
| Eq_ind_li | Equivalenti industriali secondo i dati del P.R.R.A. attualmente approvato (1992 - GDP) |
| A_e_totali | Somma dei tre dati di popolazione: residenti + fluttuanti + eq. industriali. |
| Liv_att def | Stato di attuazione delle previsioni del P.R.R.A.: "P" indica solo l'esistenza dello schema a livello progettuale; "E" indica uno schema completato secondo le indicazioni del P.R.R.A.; "PE" indica una situazione intermedia (es. impianti non completi, collettamento non completo); "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 6-17: Carichi derivanti dall'analisi dei dati delle ricognizioni

| 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 total [m³/a] | BOD out [kg/a] | COD out [kg/a] | N out [kg/a] | P out [kg/a] | IDDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 1_01 | SS | Stintino | 1.053 | 3.764 | 0 | 4.817 | NC | 2 | R | 1.500 | 7.500 | 0 | 9.000 | 353.000 | 5.868 | 20.171 | 9.536 | 1.192 | 205 | 12349 | 1435271,156 | 4531704,064 | |
| 1_02 | SS | Stintino insed. turistici | 0 | 19.227 | 0 | 19.227 | NC | 0 | | | | | | 441.260 | 103.826 | 190.347 | 20.765 | 2.596 | | | | | |
| 1 | S | STINTINO | 1.053 | 22.991 | 0 | 24.044 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | SI | Pozzo S. Nicola (Stintino) | 144 | 500 | 0 | 644 | S | 3** | R | | | | | 21.750 | 1.756 | 4.293 | 922 | 95 | 316 | 9400 | 1437509,162 | 4520869,682 | |
| 3_03 | SS | ASI Aggl. Truncu Reale | 0 | 0 | 13.761 | 13.761 | NC | 0 | | | | | | 561.449 | 198.158 | 363.290 | 39.632 | 4.954 | | | | | |
| 3_01 | SS | Porto Torres | 21.888 | 3.761 | 2.546 | 28.195 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3_02 | SS | Aggl. Ind. Porto Torres | 0 | 0 | 321.770 | 321.770 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | S | A.S.I. Porto Torres | 21.888 | 3.761 | 324.316 | 349.965 | PE | 2 | | | | | | 15.423.541 | 1.550.942 | 3.791.192 | 814.245 | 99.519 | 116 | 12341 | 1446825,364 | 4521326,017 | |
| 4_01 | SS | Platamona Occidentale (SS) | 30 | 6.500 | 0 | 6.530 | NC | 0 | | | | | | 151.502 | 35.757 | 65.555 | 7.151 | 894 | | | | | |
| 4_03 | SS | La Landrigga (SS) | 518 | 0 | 0 | 518 | NC | 3** | R | | | | | 36.963 | 3.403 | 8.319 | 1.787 | 184 | 311 | 12316 | 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) | 21.346 | 0 | 0 | 21.346 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | S | Ottava (SS) | 21.346 | 0 | 0 | 21.346 | PE | 2 | R | 23.000 | 0 | 1.000 | 24.000 | 1.460.000 | 33.726 | 79.789 | 32.622 | 2.842 | 72 | 12313 | 1453857,346 | 4514873,352 | CS01820002 |
| 5_01 | SS | Sassari Caniga | 97.398 | 1.890 | 49.969 | 149.257 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5_02 | SS | ZIR Predda Niedda | 0 | 0 | 25.182 | 25.182 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | S | CANIGA (Sassari) | 97.398 | 1.890 | 75.151 | 174.439 | E | 2 | R | 99.198 | 7.086 | 35.428 | 141.712 | 12.762.590 | 344.590 | 1.467.698 | 297.368 | 26.376 | 15 | 12434 | 1459387 | 4504769 | CS01820008 |
| 6 | SI | Biancareddu (Sassari) | 107 | 2.107 | 0 | 2.214 | S | 2 | R | | | | | 55.991 | 1.509 | 6.289 | 1.784 | 257 | | | | | |
| 7 | SI | LA PEDRAIA (SS) | 107 | 150 | 0 | 257 | S | 2 | R | | | | | 11.078 | 347 | 1.445 | 410 | 59 | | | | | |

| 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] | IDDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 8_01 | SS | Argentiera (SS) | 84 | 16.316 | 0 | 16.400 | NC | 0 | | | | | | 381.489 | 89.946 | 164.901 | 17.989 | 2.249 | | | | | |
| 8_02 | SS | Palmadula (SS) | 232 | 1.500 | 0 | 1.732 | NC | 3** | R | | | | | 50.980 | 3.954 | 9.666 | 2.076 | 214 | 313 | 12315 | 1431054 | 4511124 | |
| 8 | S | Argentiera (Sassari) | 316 | 17.816 | 0 | 18.132 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | SI | Portoferro (SS) | 0 | 4.160 | 0 | 4.160 | S | 0 | | | | | | 95.472 | 22.464 | 41.184 | 4.493 | 562 | | | | | |
| 10_01 | SS | Platamona Orientale (Sorso) | 0 | 8.090 | 0 | 8.090 | NC | 0 | | | | | | 185.666 | 43.686 | 80.091 | 8.737 | 1.092 | | | | | |
| 10_04 | SS | Punta Tramontana (Sorso) | 0 | 8.089 | 0 | 8.089 | NC | 0 | | | | | | 185.643 | 43.681 | 80.081 | 8.736 | 1.092 | | | | | |
| 10_02 | SS | Sennori | 7.390 | 15 | 6.000 | 13.405 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10_03 | SS | Sorso | 14.126 | 0 | 4.000 | 18.126 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | S | SORSO | 21.516 | 15 | 10.000 | 31.531 | PE | 2 | R | 33.000 | 0 | 11.000 | 44.000 | 2.000.000 | 35.714 | 77.429 | 52.780 | 3.700 | 147 | 12307 | 1463529 | 4518518 | |
| 11 | SI | Lu Bagnu (Castelsardo) | 1.016 | 11.960 | 0 | 12.976 | S | 2 | R | 1.000 | 7.000 | 0 | 8.000 | 350.000 | 15.575 | 71.225 | 16.380 | 1.540 | 122 | 12455 | 1472905 | 4528879 | |
| 12_01 | SS | Castelsardo | 4.298 | 18.719 | 783 | 23.800 | NC | 1 | R | 1.000 | 7.000 | 0 | 8.000 | 238.213 | 44.775 | 82.088 | 10.746 | 1.418 | 123 | 12432 | 1472958 | 4530059 | |
| 12_02 | SS | Cala Ostina (Castelsardo) | 0 | 2.000 | 0 | 2.000 | NC | 1 | R | | | | 2.000 | 45.900 | 10.800 | 19.800 | 2.160 | 270 | 124 | 12433 | 1476567 | 4531267 | |
| 12 | S | Castelsardo (parte) | 4.298 | 20.719 | 783 | 25.800 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13_01 | SS | Tergu | 416 | 0 | 0 | 416 | NC | 2 | R | | | | | 29.685 | 2.733 | 6.681 | 1.435 | 175 | 317 | 12306 | 1476733 | 4524398 | CS01780002 |
| 13_02 | SS | Pulpaggiu (Tergu) | 173 | 0 | 0 | 173 | NC | 2 | | | | | | 12.345 | 1.137 | 2.778 | 597 | 73 | | | | | |
| 13 | S | TERGU | 589 | 0 | 0 | 589 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | SI | OSILO | 2.999 | 0 | 0 | 2.999 | S | 2 | R | 4.000 | 0 | 0 | 4.000 | 219.000 | 30.535 | 74.634 | 23.444 | 1.334 | 121 | 12408 | 1472786 | 4510403 | CS01790006 |
| 15 | SI | S.LORENZO (Osilo) | 400 | 0 | 0 | 400 | S | 3** | R | | | | | 28.543 | 964 | 4.015 | 1.139 | 110 | 303 | 12583 | 1470669 | 4515211 | CS01790003 |
| 16 | SI | S.Vittoria (Osilo) | 250 | 0 | 0 | 250 | S | 2 | R | | | | | 17.839 | 602 | 2.509 | 712 | 103 | 319 | 8642 | 1472181 | 4513330 | CS01790003 |
| 17 | SI | Canaglia (SS) | 28 | 850 | 0 | 878 | S | 0 | | | | | | 21.506 | 5.203 | 9.539 | 1.041 | 130 | | | | | |
| 18 | SI | Campanedda (SS) | 55 | 350 | 0 | 405 | S | 0 | | | | | | 11.957 | 3.095 | 5.673 | 619 | 77 | | | | | |
| 19_01 | SS | La Corte (SS) | 143 | 0 | 0 | 300 | NC | 3** | R | | | | | 10.204 | 940 | 2.297 | 493 | 51 | 312 | 9312 | 1439926, 752 | 4509069, 994 | |
| 19_02 | SS | Monforte (SS) | 133 | 0 | 0 | 133 | NC | 0 | | | | | | 9.491 | 2.913 | 5.340 | 583 | 73 | | | | | |
| 19 | S | La Corte (SS) | 276 | 0 | 0 | 433 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | SI | Tottubella (SS) | 455 | 0 | 0 | 455 | S | 3** | R | | | | | 32.468 | 2.989 | 7.307 | 1.569 | 162 | 310 | 12318 | 1446763 | 4503243 | |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|----------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 21_01 | SS | Tissi | 1.740 | 0 | 1.611 | 3.351 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21_02 | SS | Usini | 3.809 | 0 | 420 | 4.229 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | S | TISSI | 5.549 | 0 | 2.031 | 7.580 | E | 3* | R | 8.824 | 0 | 0 | 8.824 | 508.080 | 33.025 | 106.285 | 19.325 | 3.140 | 125 | 12439 | 1460115 | 4504460 | CS01820007 |
| 22 | SI | OSSI | 5.902 | 0 | 150 | 6.052 | S | 3* | R | 8.000 | 0 | 4.800 | 12.800 | 811.540 | 18.665 | 56.808 | 14.659 | 3.054 | 106 | 12591 | 1465361 | 4503558 | CS01820009 |
| 23_01 | SS | Cargeghe | 648 | 0 | 23 | 671 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23_02 | SS | Muros | 757 | 0 | 1.146 | 1.903 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | S | MUROS | 1.405 | 0 | 1.169 | 2.574 | E | 2 | | | | | | 147.952 | 14.281 | 34.909 | 7.497 | 916 | | | | | |
| 24_01 | SS | Codrongianos | 1.313 | 0 | 0 | 1.313 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24_02 | SS | Florinas | 1.617 | 0 | 180 | 1.797 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | S | Codrongianos | 2.930 | 0 | 180 | 3.110 | E | 2 | | | | | | 216.421 | 20.028 | 48.957 | 10.515 | 1.285 | | | | | |
| 25 | SI | URI | 3.105 | 0 | 0 | 3.105 | S | 3* | R | 3.100 | 0 | 0 | 3.100 | 219.000 | 5.431 | 18.670 | 2.716 | 255 | 120 | 12324 | 1454758,377 | 4499065,312 | CS01820019 |
| 26 | SI | OLMEDO | 2.858 | 0 | 342 | 3.200 | S | 2 | R | 2.858 | 300 | 0 | 3.158 | 210.825 | 15.522 | 49.848 | 10.113 | 896 | 65 | 12328 | 1446041 | 4499798 | CS01910014 |
| 27 | SI | ASI AGGL. IND. Alghero | 0 | 0 | 19.208 | 19.208 | S | 4 | | | | | | 783.686 | 276.595 | 507.091 | 55.319 | 6.915 | | | | | |
| 28_02 | SS | Porto Conte (Alghero) | 394 | 780 | 0 | 1.174 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28_01 | SS | Alghero - Maristella | 0 | 214 | 0 | 214 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | S | Maristella (Alghero) | 394 | 994 | 0 | 1.388 | E | 2 | R | 500 | 2.000 | 0 | 2.500 | 68.000 | 1.780 | 7.956 | 2.104 | 182 | 174 | 12333 | 1432911 | 4494117 | |
| 29_01 | SS | Baratz (SS) | 13 | 0 | 0 | 13 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29_02 | SS | Alghero - Fertilia | 1.192 | 2.519 | 0 | 3.711 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29_03 | SS | Alghero - S.M. La Palma | 116 | 244 | 0 | 360 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | S | S.MARIA LA PALMA (Alghero) | 1.321 | 2.763 | 0 | 4.084 | E | 3* | R | 2.000 | 3.000 | 0 | 5.000 | 216.000 | 3.957 | 14.710 | 2.400 | 467 | 173 | 12376 | 1438475 | 4500520 | CS01900003 |
| 30 | SI | Cala Del Turco (Alghero) | 0 | 1.102 | 0 | 1.102 | S | 0 | | | | | | 25.291 | 5.951 | 10.910 | 1.190 | 149 | | | | | |
| 31 | SI | Tramariglio(Alghero) | 4 | 1.272 | 0 | 1.276 | S | 0 | | | | | | 29.478 | 6.956 | 12.753 | 1.391 | 174 | | | | | |
| 32 | SI | GUARDIA GRANDE (Alghero) | 0 | 30 | 0 | 30 | S | 0 | | | | | | 689 | 162 | 297 | 32 | 4 | | | | | |
| 33 | SI | ALGHERO | 38.888 | 39.058 | 3.008 | 80.954 | S | 3* | R | 40.000 | 60.000 | 0 | 100.000 | 8.000.000 | 192.000 | 480.000 | 92.800 | 16.000 | 175 | 12331 | 1442812,515 | 4498442,581 | CS01910002 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 34 | SI | PUTIFIGARI | 732 | 0 | 0 | 732 | S | 2 | R | | | | | 52.234 | 4.809 | 11.756 | 2.525 | 309 | 368 | 12488 | 1454211 | 4490818 | CS01910004 |
| 35 | SI | ITTIRI | 9.201 | 30 | 707 | 9.938 | S | 3* | R | 9.200 | 0 | 5.662 | 14.862 | 1.270.080 | 94.494 | 448.084 | 28.301 | 4.599 | 105 | 12492 | 1464460 | 4494062 | CS01820020 |
| 36_01 | SS | Banari | 697 | 0 | 0 | 697 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36_02 | SS | Bessude | 500 | 0 | 0 | 500 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36_03 | SS | Siligo | 1.067 | 0 | 0 | 1.067 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | S | SILIGO | 2.264 | 0 | 0 | 2.264 | E | 2 | | | | | | 161.553 | 14.874 | 36.360 | 7.809 | 954 | | | 1476957,673 | 4493065,368 | CS01820001 |
| 37_01 | SS | Cheremule | 512 | 0 | 0 | 512 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37_02 | SS | Thiesi | 3.298 | 31 | 21.000 | 24.329 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | S | THIESI | 3.810 | 31 | 21.000 | 24.841 | E | 3* | R | 4.000 | 0 | 81.000 | 85.000 | 862.250 | 23.281 | 194.807 | 21.470 | 4.962 | 48 | 12490 | 1471592 | 4489656 | CS01820024 |
| 38 | SI | V.Nova Monteleone | 2.623 | 0 | 72 | 2.695 | S | 2 | R | 2.623 | 0 | 5.769 | 8.392 | 592.876 | 42.155 | 103.046 | 22.131 | 2.845 | 148 | 12483 | 1455885 | 4484102 | CS02110049 |
| 39 | SI | MANDRA SA PERDA (VIII.M) | 0 | 500 | 0 | 500 | S | 0 | | | | | | 11.475 | 2.700 | 4.950 | 540 | 68 | | | | | |
| 40 | SI | Montel.Roccadoria | 135 | 0 | 0 | 135 | S | 3** | R | | | | | 9.633 | 887 | 2.168 | 466 | 48 | 300 | 12476 | 1463026 | 4480293 | |
| 41 | SI | Romana | 645 | 0 | 0 | 645 | S | 2 | R | | | | | 46.026 | 4.238 | 10.359 | 2.225 | 272 | 362 | 12475 | 1464161 | 4481163 | CS02110042 |
| 42_01 | SS | Mara | 858 | 0 | 0 | 858 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42_02 | SS | Padria | 874 | 0 | 0 | 874 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42_03 | SS | Pozzomaggiore | 3.113 | 18 | 336 | 3.467 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | S | Padria | 4.845 | 18 | 336 | 5.199 | E | 0 | R | 5.300 | 0 | 1.200 | 6.500 | 460.041 | 133.350 | 244.475 | 26.670 | 3.334 | 203 | 12479 | 1467218 | 4471898 | CS02110033 |
| 43 | SI | Semestene | 252 | 0 | 0 | 252 | S | 2 | R | | | | | 17.982 | 1.656 | 4.047 | 869 | 106 | 366 | 12429 | 1476453 | 4471414 | CS02110025 |
| 44 | SI | Bonorva | 4.177 | 0 | 4.472 | 8.649 | S | 2 | R | 4.300 | 0 | 1.200 | 5.500 | 788.400 | 41.391 | 94.783 | 17.167 | 2.873 | 63 | 12389 | 1479717,2 | 4474725,067 | CS02220127 |
| 45_01 | SS | Montresta - Su Segadu | 530 | 0 | 0 | 530 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45_02 | SS | Montresta - Turre | 203 | 0 | 0 | 203 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | S | Montresta | 733 | 0 | 0 | 733 | E | 3 | R | | | | | 52.305 | 3.211 | 8.829 | 1.605 | 261 | 439 | 11201 | 1457157 | 4470512 | CS02110017 |
| 46 | SI | SINDIA | 2.073 | 0 | 0 | 2.073 | S | 2 | R | 2.062 | 0 | 0 | 2.062 | 283.970 | 13.226 | 39.472 | 7.951 | 914 | 60 | 11202 | 1470327 | 4460861 | CS02110020 |
| 47_01 | SS | Porto Pozzo (S.T.) | 244 | 4.801 | 0 | 5.045 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47_02 | SS | San Pasquale (Tempio e S.T. di | 259 | 1.600 | 0 | 1.859 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |

| Cod schema | TipoSchema | Insediamento | 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|------------|-------------|--------------|
| Gall.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47_03 | SS | Capo Testa (S.T.) | 45 | 1.591 | 0 | 1.636 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47_04 | SS | Marazzino, La Ficaccia (S.T.) | 65 | 1.500 | 0 | 1.565 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47_05 | SS | Ruoni (S.T.) | 315 | 1.800 | 0 | 2.115 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47_06 | SS | Marmorata, Cala Sambuco, La Filetta, Liscia di Scopa, Pultiddolu e Santa Reparata (S.T.) | 497 | 10.406 | 0 | 10.903 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47_07 | SS | Santa Teresa di Gallura | 2.792 | 21.635 | 303 | 24.730 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | S | Santa Teresa (capoluogo) | 4.553 | 43.333 | 303 | 48.189 | E | 3* | R | 5.000 | 35.000 | 0 | 40.000 | 1.090.000 | 22.371 | 60.160 | 15.565 | 2.246 | 146 | 12514 | 1516377 | 4565364 | |
| 48_01 | SS | La Maddalena | 11.619 | 14.952 | 545 | 27.116 | NC | 3** | R | 12.000 | 12.000 | 0 | 24.000 | 1.500.000 | 78.750 | 238.800 | 51.597 | 2.745 | 142 | 12237 | | | |
| 48_02 | SS | Caprera | 96 | 1.300 | 0 | 1.396 | NC | 0 | | | | | | 36.685 | 9.122 | 16.724 | 1.824 | 228 | | | | | |
| 48 | S | La Maddalena | 11.715 | 16.252 | 545 | 28.512 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | 1536519 | 4562766 | |
| 49 | SI | PALAU | 3.355 | 56.335 | 982 | 60.672 | S | 4 | R | 3.000 | 17.000 | 0 | 20.000 | 850.000 | 13.883 | 62.050 | 13.379 | 2.788 | 145 | 12217 | 1531726,48 | 4556438,647 | CS01620001 |
| 50_01 | SS | Abbiadori (Arzachena) | 326 | 2.000 | 0 | 2.326 | NC | 2 | | | | | | 69.163 | 1.973 | 8.222 | 2.332 | 336 | | | | | |
| 50_04 | SS | Ea Bianca (Arzachena) | 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | NC | 0 | | | | | | 22.950 | 5.400 | 9.900 | 1.080 | 135 | | | | | |
| 50_05 | SS | Pulicino (Arzachena) | 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | NC | 0 | | | | | | 22.950 | 5.400 | 9.900 | 1.080 | 135 | | | | | |
| 50_06 | SS | Pittrizza (Arzachena) | 108 | 2.000 | 0 | 2.108 | NC | 0 | | | | | | 53.607 | 13.165 | 24.136 | 2.633 | 329 | | | | | |
| 50_07 | SS | Romazzino (Arzachena) | 22 | 10.000 | 0 | 10.022 | NC | 2 | | | | | | 231.343 | 16.345 | 39.953 | 8.581 | 1.049 | | | | | |
| 50_02 | SS | Cannigione - La Conia (Arzachena) | 723 | 18.159 | 0 | 18.882 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50_03 | SS | Arzachena | 8.334 | 2.143 | 0 | 10.477 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | S | Arzachena | 9.057 | 20.302 | 0 | 29.359 | PE | 3* | R | 9.100 | 20.400 | 0 | 29.500 | 1.373.600 | 25.412 | 56.272 | 18.934 | 1.392 | 144 | 12631 | 1533934 | 4546034 | CS01590003 |
| 51 | SI | Baja Sardinia (Arzach.) | 172 | 18.627 | 0 | 18.799 | S | 3* | R | 1.000 | 14.000 | 0 | 15.000 | 606.200 | 9.588 | 33.074 | 8.608 | 1.241 | 119 | 12283 | | | |
| 52 | SI | Liscia di Vacca | 229 | 2.000 | 0 | 2.229 | S | 0 | | | | | | 62.241 | 15.815 | 28.994 | 3.163 | 395 | | | | | |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| | | (Arzachena) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | SI | Porto Cervo (Arzach.) | 332 | 5.700 | 0 | 6.032 | S | 2 | | | | | | 156.566 | 4.186 | 17.440 | 4.947 | 713 | | | | | |
| 54 | SI | Golfo Pevero (Arz.) | 121 | 5.700 | 0 | 5.821 | S | 2 | | | | | | 140.200 | 10.029 | 24.515 | 5.265 | 644 | | | | | |
| 55 | SI | CALA DI VOLPE (Arzachena) | 39 | 1.900 | 0 | 1.939 | S | 2 | | | | | | 46.388 | 1.223 | 5.094 | 1.445 | 208 | | | | | |
| 56_01 | SS | Cala Liscia Ruja (Arzachena) | 0 | 6.781 | 0 | 6.781 | NC | 0 | | | | | | 155.624 | 36.617 | 67.132 | 7.323 | 915 | | | | | |
| 56_02 | SS | Cala Pedra Ruja (Arzachena) | 0 | 6.781 | 0 | 6.781 | NC | 0 | | | | | | 155.624 | 36.617 | 67.132 | 7.323 | 915 | | | | | |
| 56 | S | Cala Liscia Ruja (Arzachena) | 0 | 13.562 | 0 | 13.562 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | SI | Golfo Aranci | 2.105 | 13.275 | 0 | 15.380 | S | 3* | R | 2.000 | 13.000 | 0 | 15.000 | 466.895 | 6.163 | 27.936 | 6.840 | 850 | 117 | 8646 | 1552645,998 | 4539938,377 | |
| 58_03 | SS | Pittulongu (Olbia) | 281 | 12.500 | 0 | 12.781 | NC | 0 | | | | | | 310.414 | 73.654 | 135.032 | 14.731 | 1.841 | | | | | |
| 58_01 | SS | Nucleo ind.le Olbia | 0 | 0 | 150.534 | 150.534 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58_02 | SS | Olbia parte | 0 | 0 | 11.714 | 11.714 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | S | Nucleo Industriale di Olbia | 0 | 0 | 162.248 | 162.248 | PE | 2 | R | 16.000 | 0 | 24.000 | 40.000 | 2.010.000 | 34.170 | 162.810 | 50.451 | 3.350 | 161 | 12632 | 1544152 | 4530836 | |
| 59 | SI | Ciuddi Canino (Olbia) | 0 | 500 | 0 | 500 | S | 0 | | | | | | 11.475 | 2.700 | 4.950 | 540 | 68 | | | | | |
| 60 | SI | Porto Rotondo (Olbia) | 283 | 18.500 | 0 | 18.783 | S | 0 | | | | | | 448.281 | 106.098 | 194.512 | 21.220 | 2.652 | | | | | |
| 61 | SI | Cugnana Verde (Olbia) | 8 | 13.508 | 0 | 13.516 | S | 0 | | | | | | 310.679 | 73.118 | 134.050 | 14.624 | 1.828 | | | | | |
| 62 | SI | OLBIA capoluogo (parte) | 40.791 | 20.000 | 11.714 | 72.505 | S | 3 | R | 36.000 | 14.000 | 0 | 50.000 | 4.745.000 | 132.069 | 539.348 | 76.395 | 8.240 | 126 | 12028 | 1540750 | 4529641 | CS01300001 |
| 63 | SI | Padrongiano (Olbia) | 0 | 34.865 | 0 | 34.865 | S | 2 | | | | | | 800.152 | 56.481 | 138.065 | 29.653 | 3.624 | | | | | |
| 64 | SI | S.Pantaleo (Olbia) | 634 | 500 | 0 | 1.134 | S | 2 | R | | | | | 56.716 | 4.975 | 12.162 | 2.612 | 319 | 465 | 12030 | 1539671 | 4544175 | |
| 65_02 | SS | Valledoria Zone turistiche | 0 | 6.564 | 0 | 6.564 | NC | 0 | | | | | | 150.644 | 35.446 | 64.984 | 7.089 | 886 | | | | | |
| 65_03 | SS | Viddalba | 1.745 | 16 | 273 | 2.034 | NC | 2 | R | 1.400 | 0 | 0 | 1.400 | 110.000 | 8.507 | 20.167 | 4.829 | 585 | 29 | 9951 | 1490500 | 4528760 | CS01760001 |
| 65_04 | SS | Santa Maria Coghinias | 1.455 | 245 | 0 | 1.700 | NC | 2 | R | | | | | 109.448 | 9.956 | 24.338 | 5.227 | 639 | 444 | 12456 | 1489502 | 4528974 | CS01760001 |
| 65_07 | SS | Baia Delle Mimose (Badesi) | 0 | 11.168 | 0 | 11.168 | NC | 0 | | | | | | 256.306 | 60.307 | 110.563 | 12.061 | 1.508 | | | | | |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 65_01 | SS | Valledoria | 2.739 | 88 | 1.099 | 3.926 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65_05 | SS | La Muddizza (Valledoria) | 735 | 0 | 0 | 735 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65_06 | SS | La Ciaccia (Valledoria) | 271 | 0 | 0 | 271 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | S | Valledoria | 3.745 | 88 | 1.099 | 4.932 | PE | 2 | R | 3.760 | 20.000 | 0 | 23.760 | 800.000 | 46.400 | 86.720 | 24.745 | 3.681 | 31 | 12451 | 1487503,804 | 4532290,671 | CS01760001 |
| 66_01 | SS | Trinità d'Agultu | 2.033 | 1.030 | 0 | 3.063 | NC | 3 | R | 1.500 | 500 | 0 | 2.000 | 87.000 | 2.844 | 9.776 | 2.133 | 444 | 25 | 9934 | 1492270,486 | 4536429,676 | CS01760067 |
| 66_02 | SS | Trinità d'Agultu Paduledda | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | R | 250 | 1.000 | 0 | 1.250 | 40.789 | 1.196 | 4.984 | 1.414 | 204 | 27 | 10016 | 1492301,491 | 4539044,682 | CS01760068 |
| 66_03 | SS | Trinità d'Agultu zone turistiche | 0 | 2.292 | 0 | 2.292 | NC | 0 | | | | | | 52.601 | 12.377 | 22.691 | 2.475 | 309 | | | | | |
| 66_04 | SS | Badesi | 1.294 | 10.127 | 30 | 11.451 | NC | 2 | R | 1.850 | 3.000 | 50 | 4.900 | 255.500 | 10.092 | 26.886 | 9.477 | 965 | 30 | 12453 | 1489379 | 4533712 | CS01760065 |
| 66_05 | SS | La Tozza (Badesi) | 192 | 3.500 | 0 | 3.692 | NC | 0 | | | | | | 94.026 | 23.105 | 42.359 | 4.621 | 578 | | | | | |
| 66_06 | SS | Muntiggioni (Badesi) | 299 | 3.500 | 0 | 3.799 | NC | 0 | | | | | | 101.661 | 25.448 | 46.655 | 5.090 | 636 | | | | | |
| 66_07 | SS | Azzagulta (Badesi) | 103 | 3.000 | 0 | 3.103 | NC | 0 | | | | | | 76.200 | 18.456 | 33.835 | 3.691 | 461 | | | | | |
| 66 | S | BADESI | 3.921 | 23.449 | 30 | 27.400 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | SI | Isola Rossa (Trin.D. Agu.) | 0 | 7.402 | 0 | 7.402 | S | 4 | R | 100 | 4.000 | 0 | 4.100 | 98.936 | 2.617 | 10.904 | 3.093 | 446 | 26 | 12301 | 1488013 | 4540740 | |
| 68 | SI | Costa Paradiso T.d'Agultu | 0 | 10.093 | 0 | 10.093 | S | 1 | | | | | | 231.634 | 40.877 | 74.941 | 9.810 | 1.294 | | | | | |
| 69 | SI | AGLIENTU | 986 | 166 | 0 | 1.152 | S | 3** | R | | | | | 74.168 | 6.747 | 16.493 | 3.542 | 365 | 308 | 12630 | 1509728 | 4547237 | CS01730001 |
| 70 | SI | FARRAIOLI (Aglientu) | 0 | 3.731 | 0 | 3.731 | S | 0 | | | | | | 85.626 | 20.147 | 36.937 | 4.029 | 504 | | | | | |
| 71 | SI | Monte Russu (Aglientu) | 0 | 1.463 | 0 | 1.463 | S | 0 | | | | | | 33.576 | 7.900 | 14.484 | 1.580 | 198 | | | | | |
| 72 | SI | Portobello (Aglientu) | 0 | 2.436 | 0 | 2.436 | S | 0 | | | | | | 55.906 | 13.154 | 24.116 | 2.631 | 329 | | | | | |
| 73 | SI | Rena Majore (Aglientu) | 85 | 4.000 | 0 | 4.085 | S | 2 | R | | | | | 97.865 | 7.038 | 17.205 | 3.695 | 452 | 466 | 12294 | 1514578 | 4557574 | |
| 74 | SI | Vignola (Aglientu) | 0 | 1.150 | 0 | 1.150 | S | 3** | R | | | | | 26.393 | 1.863 | 4.554 | 978 | 101 | 307 | 10072 | 1503977 | 4552732 | |
| 75 | SI | Luogosanto | 1.831 | 170 | 29 | 2.030 | S | 2 | R | 1.900 | 700 | 0 | 2.600 | 144.014 | 13.617 | 33.286 | 7.149 | 919 | 143 | 12117 | 1517558 | 4544826 | CS01640008 |
| 76_01 | SS | Priatu (S.A. Gallura) | 200 | 0 | 0 | 200 | NC | 2 | R | | | | | 14.272 | 1.314 | 3.212 | 690 | 84 | 329 | 12528 | 1525956 | 4531724 | CS01640001 |
| 76_02 | SS | Sant'Antonio di | 1.469 | 30 | 12 | 1.511 | NC | 3* | R | | | | | 106.002 | 6.501 | 17.878 | 3.251 | 593 | 328 | 12527 | 1526388, | 4537402, | CS01640012 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|----------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Gallura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 419 | 267 | |
| 76 | S | S.Antonio Gallura | 1.669 | 30 | 12 | 1.711 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77_01 | SS | Aggius | 1.731 | 80 | 131 | 1.942 | NC | 2 | R | | | | | 130.701 | 12.068 | 29.500 | 6.336 | 774 | 289 | 12103 | 1505788 | 4530456 | CS00680001 |
| 77_02 | SS | Calangianus | 4.770 | 100 | 586 | 5.456 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77_03 | SS | Luras | 2.729 | 0 | 12 | 2.741 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77_04 | SS | Nuchis (Tempio) | 336 | 0 | 0 | 336 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77_05 | SS | Tempio Pausania | 13.193 | 1.143 | 3.858 | 18.194 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77_06 | SS | Aggl. Ind. Tempio Pausania | 0 | 0 | 12.614 | 12.614 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | S | ZIR Tempio | 21.028 | 1.243 | 17.070 | 39.341 | PE | 2 | R | | | 28.046 | | 3.000.000 | 43.000 | 198.000 | 33.600 | 4.500 | 229 | 12526 | 1511903 | 4528382 | CS01640024 |
| 78_01 | SS | Bortigiadas | 860 | 20 | 0 | 880 | NC | 2 | R | | | | | 61.826 | 5.683 | 13.891 | 2.983 | 365 | 350 | 10083 | 1504237 | 4526355 | CS01760028 |
| 78_02 | SS | Tisiennari (Bortigiadas) | 77 | 0 | 0 | 77 | NC | 2 | R | | | | | 5.495 | 506 | 1.237 | 266 | 32 | 464 | 12406 | 1503186, 227 | 4524775, 589 | |
| 78 | S | Bortigiadas | 937 | 20 | 0 | 957 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | SI | Telti | 2.050 | 0 | 0 | 2.050 | S | 2 | | | | | | 146.283 | 13.469 | 32.923 | 7.071 | 864 | | | | | |
| 80 | SI | Loiri Porto S.Paolo | 965 | 0 | 0 | 965 | S | 2 | R | | | | | 68.860 | 6.340 | 15.498 | 3.329 | 407 | 408 | 9216 | 1540996 | 4521316 | CS01290023 |
| 81 | SI | Berchiddeddu (Olbia) | 523 | 0 | 0 | 523 | S | 2 | R | | | | | 37.320 | 1.260 | 5.250 | 1.489 | 215 | 399 | 12289 | 1538935 | 4518782 | CS01290014 |
| 82 | SI | Vaccilleddu (Loiri) | 618 | 22.956 | 0 | 23.574 | S | 4 | R | 1.000 | 9.000 | 0 | 10.000 | 248.750 | 5.640 | 19.388 | 7.050 | 264 | 118 | 12280 | 1555203 | 4522347 | |
| 83 | SI | Ovilò (Loiri) | 71 | 0 | 0 | 71 | S | 2 | R | | | | | 5.066 | 466 | 1.140 | 245 | 30 | 400 | 9208 | 1549789 | 4517745 | CS01290024 |
| 84 | SI | Enas (Loiri) | 120 | 0 | 0 | 120 | S | 2 | R | | | | | 8.563 | 788 | 1.927 | 414 | 51 | 401 | 12277 | 1537284 | 4521882 | CS01290010 |
| 85_01 | SS | Bulzi | 644 | 0 | 0 | 644 | NC | 2 | R | | | | | 45.954 | 4.231 | 10.343 | 2.221 | 271 | 320 | 12018 | 1486575 | 4521770 | CS01760009 |
| 85_02 | SS | Sedini | 1.503 | 0 | 0 | 1.503 | NC | 3** | R | | | | | 107.250 | 9.875 | 24.138 | 5.184 | 535 | 314 | 12308 | 1485006 | 4521644 | CS01760010 |
| 85 | S | Bulzi | 2.147 | 0 | 0 | 2.147 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | SI | Perfugas | 2.544 | 18 | 0 | 2.562 | S | 0 | R | 2.600 | 0 | 460 | 3.060 | 204.298 | 63.564 | 116.534 | 12.713 | 1.589 | 42 | 12415 | 1491517 | 4519708 | CS01760005 |
| 87 | SI | Laerru | 1.062 | 0 | 0 | 1.062 | S | 3** | R | | | | | 75.782 | 6.977 | 17.056 | 3.663 | 378 | 298 | 12412 | 1486746 | 4517828 | CS01760005 |
| 88 | SI | Nulvi | 3.016 | 12 | 0 | 3.028 | S | 2 | R | 3.000 | 0 | 7.000 | 10.000 | 315.360 | 40.555 | 88.167 | 26.224 | 2.543 | 41 | 12409 | 1479154 | 4514382 | CS01760017 |
| 89 | SI | Martis | 663 | 0 | 0 | 663 | S | 2 | R | | | | | 47.310 | 4.356 | 10.648 | 2.287 | 280 | 299 | 12386 | 1484488 | 4513844 | CS01760013 |
| 90 | SI | Chiaramonti | 1.923 | 0 | 4.620 | 6.543 | S | 2 | R | 2.000 | 0 | 10.000 | 12.000 | 575.535 | 56.340 | 137.720 | 29.579 | 3.803 | 209 | 12390 | 1484861 | 4512143 | CS01760012 |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 91 | SI | Bassacutena (Tempio) | 390 | 9 | 0 | 399 | S | 2 | R | | | | | 28.036 | 945 | 3.937 | 1.117 | 161 | 468 | 12189 | 1522247 | 4550838 | |
| 92 | SI | Erula | 664 | 0 | 0 | 664 | S | 3** | R | | | | | 47.381 | 4.362 | 10.664 | 2.290 | 236 | 295 | 12414 | 1494588 | 4516080 | CS01760022 |
| 93 | SI | Sa Mela (Perfugas) | 136 | 0 | 0 | 136 | S | 1 | R | | | | | 9.705 | 2.234 | 4.095 | 536 | 71 | 469 | 10302 | | | |
| 94 | SI | Tula | 1.685 | 0 | 0 | 1.685 | S | 2 | R | | | | | 120.237 | 11.070 | 27.061 | 5.812 | 710 | 353 | 12413 | 1498634 | 4508100 | LA01764015 |
| 95 | SI | Oschiri | 3.850 | 19 | 0 | 3.869 | S | 2 | R | 3.600 | 0 | 6.000 | 9.600 | 442.000 | 29.172 | 98.124 | 21.481 | 2.431 | 34 | 12402 | 1507465 | 4507368 | LA01764016 |
| 96 | SI | BERCHIDDA | 3.292 | 50 | 3.162 | 6.504 | S | 2 | R | 3.000 | 0 | 10.000 | 13.000 | 659.303 | 12.527 | 109.915 | 27.261 | 3.234 | 33 | 12396 | 1513546,625 | 4512827,164 | CS01770023 |
| 97_01 | SS | Monti centro | 1.951 | 9 | 16 | 1.976 | NC | 2 | R | 2.500 | 0 | 900 | 3.400 | 243.265 | 7.159 | 49.411 | 10.664 | 639 | 39 | 12075 | 1526802 | 4517326 | CS01770027 |
| 97_02 | SS | Monti "Su Canale" | 500 | 0 | 0 | 500 | NC | 2 | R | | | | | 35.679 | 3.285 | 8.030 | 1.725 | 211 | 405 | 12056 | 1534144 | 4521857 | CS01290010 |
| 97_03 | SS | Monti - scalo | 50 | 0 | 0 | 50 | NC | 2 | R | | | | | 3.568 | 329 | 803 | 172 | 21 | 406 | 12046 | 1526702 | 4519576 | CS01770023 |
| 97_04 | SS | Monti "Sos Rueddos" | 100 | 0 | 0 | 100 | NC | 2 | R | | | | | 7.136 | 657 | 1.606 | 345 | 42 | 407 | 12060 | 1532308 | 4514360 | CS01290016 |
| 97 | S | MONTI | 2.601 | 9 | 16 | 2.626 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 98 | SI | PADRU (Buddusò) | 1.374 | 0 | 0 | 1.374 | S | 2 | R | | | | | 98.045 | 3.310 | 13.792 | 3.912 | 564 | 330 | 12229 | 1544759 | 4512987 | CS01160001 |
| 99_01 | SS | San Teodoro | 3.286 | 10.000 | 18 | 13.304 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99_02 | SS | San Teodoro zona costiera | 0 | 17.376 | 0 | 17.376 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 99 | S | S. TEODORO | 3.286 | 27.376 | 18 | 30.680 | E | 4 | R | 3.000 | 30.000 | 0 | 33.000 | 1.500.000 | 30.000 | 84.000 | 29.601 | 4.631 | 61 | 11183 | 1556270 | 4515063 | CS01220001 |
| 100_01 | SS | Budoni e Agrustos | 1.625 | 25.900 | 28 | 27.553 | NC | 2 | R | 2.200 | 6.000 | 0 | 8.200 | 308.338 | 8.864 | 36.933 | 10.475 | 1.511 | 51 | 11120 | 1560211,845 | 4507554,999 | AT01185024 |
| 100_02 | SS | Tanaunella (Budoni) | 590 | 6.500 | 0 | 7.090 | NC | 2 | R | | | | | 194.937 | 7.797 | 22.010 | 6.243 | 595 | 206 | 697 | 1560668,089 | 4504628,867 | CS01160001 |
| 100_03 | SS | Berruiles (Budoni) | 277 | 0 | 0 | 277 | NC | 2 | R | | | | | 19.766 | 6.066 | 11.122 | 1.213 | 152 | 452 | 696 | 1556063 | 4508370 | |
| 100_04 | SS | Solità (Budoni) | 277 | 1.700 | 0 | 1.977 | NC | 2 | R | | | | | 58.781 | 4.574 | 11.181 | 2.401 | 293 | 451 | 11112 | 1558959 | 4504167 | CS02220144 |
| 100_05 | SS | San Lorenzo (Budoni) | 277 | 0 | 0 | 277 | NC | 2 | R | | | | | 19.766 | 1.820 | 4.449 | 955 | 117 | 450 | 763 | 1557602 | 4503602 | |
| 100_06 | SS | Budoni zona costiera | 1.040 | 8.284 | 0 | 9.324 | NC | 2 | | | | | | 270.783 | 20.253 | 49.507 | 10.633 | 1.300 | | | | | |
| 100 | S | Budoni capol. | 4.086 | 42.384 | 28 | 46.498 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 101 | SI | PLOAGHE | 4.835 | 11 | 593 | 5.439 | S | 3* | R | 3.000 | 0 | 386 | 3.386 | 229.809 | 10.222 | 32.731 | 7.666 | 615 | 107 | 12586 | 1476014 | 4500593 | CS01820017 |
| 102 | SI | ARDARA | 857 | 0 | 0 | 857 | S | 2 | R | | | | | 61.153 | 5.630 | 13.763 | 2.956 | 361 | 351 | 12387 | 1484427 | 4497511 | CS01760046 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 103_01 | SS | Nughedu San Nicolò | 1.067 | 0 | 0 | 1.067 | NC | 3** | R | | | | | 76.138 | 7.010 | 17.136 | 3.680 | 380 | 436 | 12416 | 1501622 | 4491002 | CS01760045 |
| 103_02 | SS | Ozieri | 9.919 | 238 | 1.485 | 11.642 | NC | 2 | R | 8.000 | 0 | 0 | 8.000 | 788.400 | 52.560 | 128.480 | 27.594 | 3.548 | 35 | 8648 | 1499722 | 4494327 | CS01760044 |
| 103_03 | SS | Ozieri "Sos Ortos" | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 103_04 | SS | Ozieri "Badde Aini" | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | R | | | | | - | - | - | - | - | 437 | 9704 | 1498796,33 | 4492671,914 | |
| 103_05 | SS | Ozieri "Calamone" | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | R | | | | | - | - | - | - | - | 438 | 9841 | 1499924 | 4492027 | CS01150027 |
| 103_06 | SS | Aggl. Ind. Chilivani | 0 | 0 | 875 | 875 | NC | 2 | | | | | | 35.700 | 3.780 | 9.240 | 1.985 | 243 | | | | | |
| 103_07 | SS | Chilivani (Ozieri) | 418 | 0 | 0 | 418 | NC | 2 | | | | | | 29.827 | 2.746 | 6.713 | 1.442 | 176 | | | | | |
| 103_08 | SS | San Nicola (Ozieri) | 1.278 | 0 | 0 | 1.278 | NC | 3** | R | | | | | 91.195 | 8.396 | 20.525 | 4.408 | 455 | 304 | 9705 | 1498327 | 4496152 | CS01770003 |
| 103 | S | ZIR Chilivani | 12.682 | 238 | 2.360 | 15.280 | PE | 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 104 | SI | PATTADA | 3.524 | 1.072 | 0 | 4.596 | S | 3* | R | 3.524 | 400 | 0 | 3.924 | 438.000 | 15.867 | 46.428 | 7.934 | 1.445 | 28 | 9769 | 1511982 | 4493861 | CS01770003 |
| 105 | SI | Bantine (Pattada) | 122 | 0 | 0 | 122 | S | 0 | R | | | | | 8.706 | 2.672 | 4.898 | 534 | 67 | 306 | 9776 | 1507830 | 4492531 | CS01770012 |
| 106 | SI | Buddusò (capoluogo) | 4.211 | 60 | 2.009 | 6.280 | S | 2 | R | 4.300 | 0 | 6.700 | 11.000 | 725.328 | 106.692 | 261.462 | 29.956 | 4.593 | 82 | 12322 | 1521461 | 4492440 | CS01770016 |
| 107_01 | SS | Badde Suelzu (Alà dei Sardi) | 36 | 0 | 0 | 36 | NC | 3 | | | | | | 2.569 | 158 | 434 | 79 | 13 | | | 1527767 | 4507479 | CS01770033 |
| 107_02 | SS | Alà dei Sardi | 1.931 | 0 | 150 | 2.081 | NC | 2 | R | | | | | 143.911 | 13.335 | 32.596 | 7.001 | 722 | 354 | 12058 | | | |
| 107 | S | Alà Dei Sardi | 1.967 | 0 | 150 | 2.117 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 108_01 | SS | Posada | 1.830 | 5.871 | 0 | 7.701 | NC | 3 | | | | | | 276.679 | 14.356 | 39.479 | 7.178 | 1.166 | | | | | |
| 108_02 | SS | San Giovanni (Posada) | 295 | 5.443 | 0 | 5.738 | NC | 3 | | | | | | 147.798 | 7.171 | 19.719 | 3.585 | 583 | | | | | |
| 108 | S | POSADA | 2.125 | 11.314 | 0 | 13.439 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 109_01 | SS | Torpè | 2.113 | 500 | 0 | 2.613 | NC | 3* | R | 2.100 | 200 | 0 | 2.300 | 237.250 | 3.766 | 12.944 | 1.883 | 177 | 207 | 11127 | 1557876 | 4498516 | CS01150001 |
| 109_02 | SS | Concas (Torpè) | 40 | 0 | 0 | 40 | NC | 0 | | | | | | 2.854 | 876 | 1.606 | 175 | 22 | | | | | |
| 109_03 | SS | Villanova (Torpè) | 61 | 0 | 0 | 61 | NC | 0 | | | | | | 4.353 | 1.336 | 2.449 | 267 | 33 | | | | | |
| 109 | S | TORPE' | 2.214 | 500 | 0 | 2.714 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 110_01 | SS | Talavà (Torpè) | 173 | 0 | 0 | 173 | NC | 2 | R | | | | | 12.345 | 1.137 | 2.778 | 597 | 66 | 447 | 722 | 1553845,667 | 4503634 | |
| 110_02 | SS | Brunella (Torpè) | 264 | 0 | 0 | 264 | NC | 2 | R | | | | | 18.838 | 1.734 | 4.240 | 911 | 111 | 449 | 723 | 1554215 | 4504409 | CS01180002 |
| 110 | S | Talavà (Torpè) | 437 | 0 | 0 | 437 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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] | IDDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 111 | SI | Su Cossu (Torpè) | 92 | 0 | 0 | 92 | S | 0 | | | | | | 6.565 | 2.015 | 3.694 | 403 | 50 | | | | | |
| 112 | SI | LODE' | 2.335 | 1.150 | 0 | 3.485 | S | 2 | | | | | | 193.012 | 17.204 | 42.054 | 9.032 | 1.104 | | | | | |
| 113_01 | SS | Siniscola | 9.697 | 11.378 | 1.075 | 22.150 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113_02 | SS | S.Lucia e Capo Comino e Berchida (Siniscola) | 472 | 12.490 | 0 | 12.962 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113_03 | SS | La Caletta (Siniscola) | 851 | 9.944 | 0 | 10.795 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113_04 | SS | S'Ena e S'Achitta (Siniscola) | 0 | 1.397 | 0 | 1.397 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113 | S | La Caletta | 11.020 | 35.209 | 1.075 | 47.304 | E | 2 | R | 9.697 | 11.378 | 1.075 | 22.150 | 1.117.279 | 31.821 | 132.589 | 37.607 | 5.424 | 73 | 11180 | 1567528 | 4495607 | |
| 114_01 | SS | Cala Ginepro (Orosei) | 0 | 2.354 | 0 | 2.354 | NC | 0 | | | | | | 54.024 | 12.712 | 23.305 | 2.542 | 318 | | | | | |
| 114_02 | SS | Cala Fuile (Orosei) | 0 | 2.374 | 0 | 2.374 | NC | 0 | | | | | | 54.483 | 12.820 | 23.503 | 2.564 | 320 | | | | | |
| 114_03 | SS | Catreattu (Orosei) | 0 | 600 | 0 | 600 | NC | 0 | | | | | | 13.770 | 3.240 | 5.940 | 648 | 81 | | | | | |
| 114_04 | SS | Cala Liberotto (Orosei) | 0 | 12.318 | 0 | 12.318 | NC | 0 | | | | | | 282.698 | 66.517 | 121.948 | 13.303 | 1.663 | | | | | |
| 114 | S | Cala Liberotto | 0 | 17.646 | 0 | 17.646 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115_01 | SS | Bitti | 3.618 | 0 | 6 | 3.624 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115_02 | SS | Lula | 1.728 | 0 | 50 | 1.778 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115_03 | SS | Onani | 475 | 0 | 0 | 475 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | S | BITTI | 5.821 | 0 | 56 | 5.877 | E | 3 | R | | | | | 567.000 | 10.263 | 35.279 | 7.697 | 481 | 164 | 12788 | 1536445 | 4481678 | CS01150028 |
| 116_01 | SS | Bonnanaro | 1.162 | 0 | 0 | 1.162 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 116_02 | SS | Borutta | 331 | 0 | 0 | 331 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 116_03 | SS | Torralba | 1.063 | 0 | 927 | 1.990 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 116 | S | TORRALBA | 2.556 | 0 | 927 | 3.483 | E | 2 | | | | | | 220.211 | 20.798 | 50.838 | 10.919 | 1.335 | | | | | |
| 117 | SI | MORES | 2.112 | 0 | 4.500 | 6.612 | S | 3 | R | | | | | - | - | - | - | - | 32 | 12426 | 1486057 | 4485784, 933 | CS01760056 |
| 118 | SI | ITTIREDDU | 583 | 0 | 99 | 682 | S | 2 | R | | | | | 45.641 | 4.258 | 10.408 | 2.235 | 273 | 352 | 12427 | 1492507 | 4488205 | CS01760051 |
| 119 | SI | COSSOINE | 1.012 | 0 | 0 | 1.012 | S | 2 | R | | | | | 72.214 | 6.649 | 16.253 | 3.491 | 427 | 364 | 12407 | 1475729 | 4476616 | |
| 120 | SI | GIAVE | 716 | 0 | 6 | 722 | S | 2 | R | | | | | 51.337 | 4.730 | 11.562 | 2.483 | 304 | 363 | 12401 | 1479252, 334 | 4480662, 091 | CS01770003 |

| Cod schema | TipoSchema | Insediamento | 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc | |
|------------|------------|---------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 121 | SI | REBECCU (Bonorva) | 80 | 0 | 0 | 80 | S | 1 | R | | | | | 5.709 | 1.314 | 2.409 | 315 | 42 | 434 | 10213 | 1483596 | 4474870 | | |
| 122 | SI | OSIDDA | 274 | 0 | 0 | 274 | S | 3** | R | | | | | 19.552 | 1.800 | 4.400 | 945 | 98 | 281 | 11011 | 1518418 | 4486350 | CS02220001 | |
| 123 | SI | BULTEI | 1.265 | 25 | 0 | 1.290 | S | 3** | R | | | | | 90.841 | 8.352 | 20.415 | 4.385 | 452 | 294 | 12370 | 1506289 | 4478404 | CS02220143 | |
| 124 | SI | ANELA | 875 | 0 | 0 | 875 | S | 2 | R | | | | | 62.438 | 5.749 | 14.053 | 3.018 | 369 | 291 | 12371 | 1505916 | 4476179 | CS02220156 | |
| 125_01 | SS | Benetutti | 2.246 | 123 | 152 | 2.521 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125_02 | SS | Nule | 1.630 | 0 | 108 | 1.738 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | S | BENETUTTI | 3.876 | 123 | 260 | 4.259 | E | 2 | R | 3.792 | 0 | 0 | 3.792 | 229.999 | 9.135 | 38.062 | 10.796 | 1.557 | 202 | 12305 | 1510568 | 4477279 | CS02220001 | |
| 126 | SI | BONO | 3.922 | 18 | 86 | 4.026 | S | 2 | R | 3.800 | 0 | 0 | 3.800 | 271.159 | 8.948 | 38.505 | 10.819 | 843 | 130 | 9613 | 1503317 | 4473235 | CS02220001 | |
| 127_01 | SS | Bottida | 820 | 0 | 0 | 820 | NC | 2 | R | | | | | 58.513 | 5.387 | 13.169 | 2.828 | 346 | 293 | 12617 | | | | |
| 127_02 | SS | Burgos | 1.089 | 0 | 3.276 | 4.365 | NC | 2 | | | | | | 211.369 | 21.307 | 52.084 | 11.186 | 1.367 | | | | | | |
| 127 | S | BOTTIDDA | 1.909 | 0 | 3.276 | 5.185 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | 1501097 | 4470897 | CS02220120 | |
| 128 | SI | ESPORLATU | 457 | 0 | 0 | 457 | S | 2 | R | | | | | 32.610 | 3.002 | 7.339 | 1.576 | 193 | 296 | 9287 | 1499750 | 4470127 | CS02220116 | |
| 129 | SI | ILLORAI | 1.216 | 0 | 0 | 1.216 | S | 1 | R | | | | | 86.771 | 19.973 | 36.617 | 4.793 | 632 | 297 | 12302 | 1500662 | 4467176 | CS02220102 | |
| 130 | SI | BOLOTANA | 3.400 | 13 | 1.110 | 4.523 | S | 2 | R | 3.625 | 0 | 0 | 3.625 | 250.000 | 23.816 | 58.218 | 12.504 | 1.608 | 132 | 11054 | 1497989 | 4461661 | CS02220095 | |
| 131 | SI | OROTELLI | 2.380 | 0 | 0 | 2.380 | S | 2 | R | | | | | 201.480 | 7.153 | 27.905 | 6.776 | 504 | 134 | 11032 | 1509604 | 4460834 | CS02220085 | |
| 132 | SI | LEI | 676 | 0 | 0 | 676 | S | 3** | R | | | | | 48.238 | 1.628 | 6.785 | 1.925 | 185 | 274 | 11061 | 1493481 | 4461880 | CS02220066 | |
| 133 | SI | SILANUS | 2.428 | 0 | 0 | 2.428 | S | 2 | R | 2.500 | 0 | 0 | 2.500 | 260.245 | 16.425 | 40.150 | 8.623 | 1.109 | 133 | 550 | 1491814, 625 | 4458574, 795 | | CS02220058 |
| 134_01 | SS | Bortigali | 1.542 | 0 | 2.975 | 4.517 | NC | 2 | R | 1.516 | 0 | 0 | 1.516 | 118.260 | 3.652 | 15.217 | 4.316 | 623 | 131 | 11074 | 1486344, 644 | 4458576, 511 | | CS02220062 |
| 134_02 | SS | Birori | 597 | 0 | 17 | 614 | NC | 1 | R | | | | | 43.294 | 9.989 | 18.314 | 2.397 | 316 | 367 | 11060 | 1485147, 2 | 4455459, 51 | | CS02220062 |
| 134_03 | SS | Macomer | 11.417 | 292 | 32.538 | 44.247 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 134_04 | SS | Agg.Ind.Macomer Tossilo | 0 | 0 | 24.962 | 24.962 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 134_05 | SS | Agg.Ind.Macomer Bonu Trau | 0 | 0 | 42.417 | 42.417 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 134 | S | ZIR Macomer | 11.417 | 292 | 99.917 | 111.626 | PE | 3* | R | 17.550 | 0 | 7.450 | 25.000 | 3.000.000 | 78.000 | 310.200 | 23.000 | 4.800 | 151 | 11200 | 1481171 | 4454888 | | CS02220062 |
| 135_03 | SS | Flussio | 500 | 0 | 1.703 | 2.203 | NC | 2 | | | | | | 105.161 | 10.642 | 26.014 | 5.587 | 683 | | | | | | |
| 135_04 | SS | Magomadas | 616 | 0 | 0 | 616 | NC | 3** | R | | | | | 43.956 | 4.047 | 9.893 | 2.125 | 219 | 277 | 968 | 1458748, 458 | 4457996, 574 | | CS02120001 |

| 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] | IDDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 135_05 | SS | S. Maria del Mare (Magomadas) | 0 | 4.138 | 0 | 4.138 | NC | 0 | | | | | | 94.967 | 22.345 | 40.966 | 4.469 | 559 | | | | | |
| 135_06 | SS | Modolo | 198 | 0 | 0 | 198 | NC | 3** | R | | | | | 14.129 | 1.301 | 3.180 | 683 | 70 | 278 | 1031 | 1459801 | 4458472 | CS02150008 |
| 135_07 | SS | Porto Alabe (Tresnuraghes - prov. di Oristano) | 0 | 5.889 | 0 | 5.889 | NC | 0 | | | | | | 135.153 | 31.801 | 58.301 | 6.360 | 795 | | | | | |
| 135_08 | SS | Suni | 1.286 | 0 | 0 | 1.286 | NC | 2 | R | | | | | 91.766 | 8.449 | 20.653 | 4.436 | 542 | 284 | 11225 | 1461490 | 4458150 | CS02120001 |
| 135_09 | SS | Agg.Ind.Suni | 0 | 0 | 917 | 917 | NC | 2 | | | | | | 37.414 | 3.961 | 9.684 | 2.080 | 254 | | | | | |
| 135_1 | SS | Tinnura | 270 | 0 | 0 | 270 | NC | 2 | R | | | | | 19.267 | 1.774 | 4.336 | 931 | 114 | 365 | 11137 | | | |
| 135_01 | SS | Bosa | 7.813 | 99 | 0 | 7.912 | C | 3** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135_02 | SS | Bosa Marina | 0 | 25.556 | 0 | 25.556 | C | 3** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | S | BOSA | 7.813 | 25.655 | 0 | 33.468 | PE | 3** | R | 9.414 | 6.087 | 3.752 | 19.253 | 954.840 | 31.510 | 132.404 | 38.098 | 3.663 | 160 | 11205 | 1456777, 558 | 4462082, 974 | CS02110002 |
| 136 | SI | Tresnuraghes | 1.361 | 3.500 | 0 | 4.861 | S | 2 | R | | | | | 220.000 | 7.236 | 17.694 | 6.332 | 704 | 194 | 12718 | 1459735 | 4455345 | CS02150012 |
| 137 | SI | Sennariolo | 185 | 0 | 0 | 185 | S | 3** | R | | | | | 13.201 | 1.215 | 2.971 | 638 | 66 | 263 | 10907 | 1462482 | 4451302 | CS02150005 |
| 138 | SI | Scano Montiferro | 1.819 | 0 | 0 | 1.819 | S | 2 | R | | | | | 129.799 | 11.951 | 29.213 | 6.274 | 767 | 416 | 12719 | 1464361, 489 | 4451245, 284 | CS02150005 |
| 139 | SI | UGLIERI | 2.866 | 1.673 | 0 | 4.539 | S | 0 | R | 3.300 | 1.000 | 1.350 | 5.650 | 333.986 | 97.110 | 178.035 | 19.422 | 2.428 | 199 | 10906 | 1462329 | 4449206 | CS02150007 |
| 140_01 | SS | Santa Caterina di Pittinuri (Cuglieri) | 332 | 2.539 | 0 | 2.871 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140_02 | SS | S'Archittu (Cuglieri) | 0 | 3.000 | 0 | 3.000 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | S | S. Caterina pitt. (Cuglieri) | 332 | 5.539 | 0 | 5.871 | E | 2 | R | 700 | 6.300 | 0 | 7.000 | 198.879 | 3.182 | 13.495 | 5.522 | 795 | 55 | 10902 | 1457519 | 4439194, 136 | CS02180001 |
| 141 | SI | Torre Del Pozzo (Cuglieri) | 0 | 2.700 | 0 | 2.700 | S | 0 | | | | | | 61.965 | 14.580 | 26.730 | 2.916 | 365 | | | | | |
| 142 | SI | ONIFERI | 975 | 0 | 0 | 975 | S | 2 | R | | | | | 69.574 | 6.406 | 15.659 | 3.363 | 411 | 453 | 11030 | 1514494 | 4458931 | CS02220172 |
| 143_01 | SS | Orani | 3.163 | 0 | 4.248 | 7.411 | NC | 0 | R | 4.583 | 0 | 0 | 4.583 | 327.031 | 100.368 | 184.007 | 20.074 | 2.509 | 204 | 11062 | 1514148 | 4454953 | CS02220086 |
| 143_02 | SS | Sarule | 1.977 | 0 | 0 | 1.977 | NC | 3* | R | 2.200 | 0 | 2.542 | 4.742 | 365.000 | 6.783 | 23.316 | 5.087 | 1.413 | 200 | 11063 | | | |
| 143 | S | ORANI | 5.140 | 0 | 4.248 | 9.388 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | 1512183, 444 | 4453590, 889 | CS02220086 |
| 144_01 | SS | Ottana | 2.563 | 62 | 1.178 | 3.803 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 144_02 | SS | Aggl. Ind. Ottana | 0 | 0 | 88.300 | 88.300 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 144 | S | Aggl. Ind. Ottana | 2.563 | 62 | 89.478 | 92.103 | E | 4 | | | | | | 3.882.725 | 268.990 | 739.721 | 134.495 | 21.855 | 49 | 11091 | 1500755, 2 | 4453826, 889 | CS02220001 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 145 | SI | Santu Lussurgiu | 2.672 | 232 | 0 | 2.904 | S | 0 | R | | | | | 195.992 | 59.770 | 109.578 | 11.954 | 1.494 | 165 | 12678 | 1470514 | 4442960 | CS02210006 |
| 146 | SI | S.Leonardo (S.Lussurgiu) | 46 | 500 | 90 | 636 | S | 0 | | | | | | 18.429 | 5.003 | 9.173 | 1.001 | 125 | | | | | |
| 147 | SI | BORORE | 2.456 | 12 | 910 | 3.378 | S | 2 | R | 2.600 | 0 | 0 | 2.600 | 200.000 | 7.450 | 26.200 | 7.402 | 840 | 135 | 11066 | 1483258 | 4450672 | CS02220053 |
| 148_01 | SS | Dualchi | 797 | 0 | 0 | 797 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 148_02 | SS | Noragugume | 408 | 0 | 0 | 408 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 148 | S | DUALCHI | 1.205 | 0 | 0 | 1.205 | E | 2 | | | | | | 85.986 | 7.917 | 19.352 | 4.156 | 508 | | | | | |
| 149 | SI | OLZAI | 1.087 | 0 | 0 | 1.087 | S | 3** | R | | | | | 77.566 | 7.142 | 17.457 | 3.749 | 387 | 280 | 11081 | 1510945 | 4447917 | CS02230005 |
| 150_01 | SS | Fonni | 4.517 | 734 | 970 | 6.221 | NC | 2 | | | | | | 406.771 | 35.056 | 85.693 | 18.404 | 2.249 | | | | | |
| 150_02 | SS | Gavoi | 3.001 | 1.192 | 0 | 4.193 | NC | 3 | R | 2.973 | 1.500 | 0 | 4.473 | 258.242 | 11.750 | 31.635 | 7.321 | 1.898 | 70 | 11064 | 1516941, 792 | 4444624, 551 | CS02230030 |
| 150_03 | SS | Ollolai | 1.687 | 0 | 0 | 1.687 | NC | 1 | R | | | | | 120.380 | 27.709 | 50.800 | 6.650 | 877 | 279 | 11075 | 1515582 | 4446877 | CS02230030 |
| 150_04 | SS | Ovodda | 1.755 | 250 | 270 | 2.275 | NC | 2 | R | 1.750 | 1.000 | 0 | 2.750 | 120.000 | 13.118 | 32.065 | 6.887 | 885 | 172 | 11070 | 1513232 | 4438209 | CS02230020 |
| 150_05 | SS | Teti | 840 | 0 | 0 | 840 | NC | 1 | R | | | | | 59.940 | 13.797 | 25.295 | 3.311 | 437 | 338 | 11076 | 1510105 | 4438698 | CS02230018 |
| 150_06 | SS | Tiana | 585 | 150 | 0 | 735 | NC | 3** | R | | | | | 45.187 | 4.086 | 9.989 | 2.145 | 221 | 285 | 11069 | 1512361 | 4435094 | CS02230024 |
| 150_07 | SS | Lodine | 397 | 0 | 0 | 397 | NC | 3** | R | | | | | 28.329 | 2.608 | 6.376 | 1.369 | 141 | 276 | 11071 | 1519189, 034 | 4443907, 828 | CS02230048 |
| 150 | S | OLLOLAI | 12.782 | 2.326 | 1.240 | 16.348 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 151 | SI | AUSTIS | 997 | 28 | 0 | 1.025 | S | 2 | R | | | | | 71.786 | 6.596 | 16.123 | 3.463 | 423 | 349 | 11080 | 1506770 | 4434717 | CS02240001 |
| 152 | SI | NEONELI | 807 | 0 | 0 | 807 | S | 3* | R | | | | | 57.586 | 1.414 | 4.860 | 1.060 | 331 | 409 | 12725 | 1495259 | 4435245 | CS02220040 |
| 153 | SI | ARDAULI | 1.222 | 0 | 343 | 1.565 | S | 0 | R | | | | | 101.193 | 6.340 | 17.436 | 3.170 | 515 | 256 | 10941 | 1492544 | 4437581 | CS02220164 |
| 154_01 | SS | Bidoni | 169 | 0 | 0 | 169 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 154_02 | SS | Sorradile | 529 | 0 | 0 | 529 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 154 | S | BIDONI' | 698 | 0 | 0 | 698 | PE | 3 | R | | | | | 49.808 | 1.223 | 4.204 | 917 | 191 | 445 | 12733 | 1494491 | 4440574 | LA02224026 |
| 155 | SI | Nughedu s.v. | 611 | 0 | 0 | 611 | S | 3 | R | | | | | 43.599 | 1.070 | 3.680 | 803 | 167 | 410 | 12734 | 1495960 | 4438554 | CS00390135 |
| 156 | SI | SEDILO | 2.545 | 0 | 1.110 | 3.655 | S | 3 | | | | | | 226.893 | 5.738 | 19.723 | 4.303 | 896 | | | 1493261, 967 | 4446034, 022 | LA02224026 |
| 157 | SI | Aidomaggiore | 577 | 0 | 0 | 577 | S | 2 | R | | | | | 41.173 | 3.791 | 9.267 | 1.990 | 243 | 413 | 11315 | 1488335 | 4446747 | LA02224026 |
| 158 | SI | TADASUNI | 210 | 0 | 0 | 210 | S | 2 | R | | | | | 14.985 | 1.380 | 3.373 | 724 | 89 | 414 | 11374 | 1489964, 009 | 4439424, 367 | LA02224026 |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 159 | SI | BORONEDDU | 183 | 0 | 0 | 183 | S | 3 | R | | | | | 13.058 | 802 | 2.204 | 401 | 73 | 415 | 12730 | 1489005,977 | 4439872,353 | LA02224026 |
| 160_02 | SS | Zuri (Ghilarza) | 137 | 0 | 0 | 137 | NC | 1 | R | | | | | 9.776 | 2.250 | 4.125 | 540 | 71 | 259 | 12774 | | | |
| 160_01 | SS | Soddi | 146 | 0 | 0 | 146 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | S | SODDI' | 146 | 0 | 0 | 146 | PE | 2 | R | | | | | 10.418 | 959 | 2.345 | 504 | 62 | 443 | 12713 | 1489989,034 | 4442043,759 | LA02224026 |
| 161_01 | SS | Abbasanta | 2.798 | 120 | 86 | 3.004 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 161_02 | SS | Ghilarza | 4.490 | 20 | 1.488 | 5.998 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 161_03 | SS | Norbello | 1.152 | 0 | 0 | 1.152 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 161 | S | Abbasanta | 8.490 | 140 | 1.574 | 10.204 | E | 3 | R | | | | | 1.376.293 | 54.339 | 142.550 | 17.129 | 4.614 | 216 | 12786 | 1486031,661 | 4441963,009 | CS02220052 |
| 162 | SI | MULARGIA (Bortigali) | 83 | 0 | 0 | 83 | S | 2 | R | | | | | 5.923 | 545 | 1.333 | 286 | 35 | 457 | 868 | 1481525,622 | 4460066,511 | CS02220062 |
| 163 | SI | Paulilatino | 2.580 | 0 | 252 | 2.832 | S | 2 | R | 2.600 | 0 | 0 | 2.600 | 185.530 | 6.263 | 26.098 | 7.402 | 1.068 | 150 | 11373 | 1479965,021 | 4436390,163 | CS01770035 |
| 164 | SI | Bonarcado | 1.707 | 0 | 0 | 1.707 | S | 2 | R | | | | | 121.807 | 11.215 | 27.414 | 5.888 | 720 | 258 | 6784 | 1471588,837 | 4438445,511 | CS00680001 |
| 165_01 | SS | Milis | 1.668 | 0 | 0 | 1.668 | NC | 2 | R | | | | | 119.024 | 10.959 | 26.788 | 5.753 | 703 | 322 | 12764 | 1468149 | 4433054 | AT02215046 |
| 165_02 | SS | Narbolia | 1.766 | 0 | 0 | 1.766 | NC | 2 | R | | | | | 126.017 | 11.603 | 28.362 | 6.091 | 745 | 323 | 11258 | 1462964,009 | 4432563,665 | CS02210004 |
| 165_03 | SS | San Vero Milis | 2.494 | 254 | 704 | 3.452 | NC | 2 | R | 2.500 | 0 | 0 | 2.500 | 192.720 | 7.372 | 25.094 | 7.118 | 385 | 210 | 12773 | 1465002 | 4429029 | CS02210002 |
| 165_04 | SS | Seneghe | 2.020 | 0 | 0 | 2.020 | NC | 2 | R | 2.100 | 0 | 0 | 2.100 | 149.851 | 13.797 | 33.726 | 7.243 | 931 | 56 | 12723 | 1465909,326 | 4436739,005 | CS02210004 |
| 165 | S | S.Vero Milis capol. | 7.948 | 254 | 704 | 8.906 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 166 | SI | Marina Di Narbolia (Narb.) | 0 | 2.118 | 0 | 2.118 | S | 2 | | | | | | 48.608 | 3.431 | 8.387 | 1.801 | 220 | | | 1455985 | 4435890 | |
| 167_01 | SS | Cuccuru Mannu (Riola Sardo) | 0 | 250 | 0 | 250 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 167_02 | SS | Marina di San V.Milis | 0 | 10.967 | 0 | 10.967 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 167 | S | Marina di s. Vero milis | 0 | 11.217 | 0 | 11.217 | E | 3 | R | | | | | 257.430 | 4.846 | 16.657 | 3.634 | 498 | 221 | 12708 | 1451371 | 4430630 | |
| 168 | SI | Is Arutas (Marina di Cabras) | 0 | 8.542 | 0 | 8.542 | S | 0 | | | | | | 196.039 | 46.127 | 84.566 | 9.225 | 1.153 | | | | | |
| 169 | SI | S.Giovanni di Sinis (Narb.) | 0 | 2.720 | 0 | 2.720 | S | 0 | | | | | | 62.424 | 14.688 | 26.928 | 2.938 | 367 | | | | | |
| 170_07 | SS | Baratili San Pietro | 1.281 | 0 | 5.831 | 7.112 | NC | 2 | | | | | | 337.262 | 33.606 | 82.148 | 17.643 | 2.156 | | | 1462180, | 4427605, | CS02210001 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 059 | 574 | |
| 170_08 | SS | Nurachi | 1.623 | 0 | 0 | 1.623 | NC | 2 | R | | | | | 115.813 | 10.663 | 26.065 | 5.598 | 684 | 324 | 12720 | 1459978 | 4424953 | AT02215046 |
| 170_09 | SS | Ollastra Simaxis | 1.301 | 0 | 0 | 1.301 | NC | 2 | R | | | | | 92.836 | 8.548 | 20.894 | 4.487 | 548 | 325 | 12761 | 1477025 | 4422200 | CA02260226 |
| 170_1 | SS | Riola Sardo | 2.159 | 0 | 0 | 2.159 | NC | 2 | | | | | | 154.061 | 14.185 | 34.674 | 7.447 | 910 | | | | | |
| 170_11 | SS | Siamaggiore centro | 981 | 0 | 0 | 981 | NC | 2 | R | | | | | 70.002 | 6.445 | 15.755 | 3.384 | 414 | 460 | 12760 | 1468749 | 4421843 | CA02210221 |
| 170_12 | SS | Simaxis | 2.204 | 0 | 2.416 | 4.620 | NC | 2 | | | | | | 255.845 | 24.917 | 60.909 | 13.082 | 1.599 | | | 1473246 | 4420363 | CS02220005 |
| 170_13 | SS | Solarussa | 2.578 | 0 | 287 | 2.865 | NC | 2 | R | | | | | 251.412 | 6.665 | 27.771 | 7.877 | 1.136 | 149 | 12759 | 1472258 | 4422442 | CA02210221 |
| 170_14 | SS | Zeddiani | 1.175 | 0 | 6.019 | 7.194 | NC | 1 | | | | | | 336.711 | 84.305 | 154.558 | 20.233 | 2.670 | | | 1465355,352 | 4427266,92 | CS02210001 |
| 170_15 | SS | Zerfaliu | 1.189 | 0 | 0 | 1.189 | NC | 2 | R | | | | | 84.844 | 7.812 | 19.095 | 4.101 | 501 | 326 | 12677 | 1474821 | 4423009 | CA02210221 |
| 170_01 | SS | Cabras | 8.966 | 2.000 | 3.913 | 14.879 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170_02 | SS | Oristano | 28.244 | 587 | 13.454 | 42.285 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170_03 | SS | Oristano frazioni - Torregrande | 4.773 | 3.802 | 0 | 8.575 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | 1458559,141 | 4418101,187 | AT02215046 |
| 170_04 | SS | Aggl. Ind. Oristano | 0 | 0 | 67.562 | 67.562 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170_05 | SS | Palmas Arborea | 1.302 | 0 | 0 | 1.302 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170_06 | SS | Santa Giusta | 4.278 | 0 | 32.121 | 36.399 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | S | Nucleo Ind.le Oristano | 47.563 | 6.389 | 117.050 | 171.002 | PE | 3* | R | 47.563 | 6.389 | 171.002 | 224.954 | 9.496.758 | 299.596 | 1.029.860 | 224.697 | 46.812 | 163 | 12711 | 1462587 | 4413297 | |
| 171 | SI | BAULADU | 697 | 12 | 0 | 709 | S | 3** | R | | | | | 50.012 | 1.226 | 4.216 | 1.993 | 57 | 257 | 10721 | 1471576 | 4429719 | CS02210001 |
| 172 | SI | TRAMATZA | 1.018 | 20 | 59 | 1.097 | S | 2 | R | | | | | 75.508 | 6.976 | 17.051 | 3.662 | 448 | 267 | 12722 | 1469927 | 4427343 | CS02210001 |
| 173_01 | SS | Siamanna | 875 | 0 | 0 | 875 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 173_02 | SS | Siapiccia | 399 | 0 | 0 | 399 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 173 | S | SIAMANNA | 1.274 | 0 | 0 | 1.274 | E | 2 | R | | | | | 90.909 | 8.370 | 20.460 | 4.394 | 537 | 442 | 12715 | 1479484 | 4418709 | CS02220005 |
| 174 | SI | Villanova Truschedu | 342 | 0 | 153 | 495 | S | 2 | R | | | | | 30.647 | 2.908 | 7.108 | 1.527 | 187 | 327 | 12735 | 1478477,018 | 4426788,317 | CS02220001 |
| 175 | SI | Fordongianus | 1.112 | 0 | 444 | 1.556 | S | 2 | R | | | | | 97.465 | 3.382 | 14.092 | 3.997 | 576 | 321 | 12714 | 1483393,33 | 4427356,321 | CS02220001 |
| 176 | SI | Ula' Tirso | 660 | 0 | 0 | 660 | S | 3* | R | | | | | 47.096 | 1.156 | 3.975 | 867 | 271 | 411 | 12728 | 1491492 | 4432583 | LA02224026 |
| 177 | SI | BUSACHI | 1.717 | 0 | 0 | 1.717 | S | 3* | R | | | | | 122.521 | 3.008 | 10.341 | 2.256 | 705 | 412 | 12729 | 1490332 | 4431855 | LA02224026 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|----------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|
| 178 | SI | ORTUERI | 1.476 | 12 | 0 | 1.488 | S | 3* | R | | | | | 105.599 | 2.591 | 8.907 | 1.943 | 607 | 337 | 11174 | 1499118 | 4431199 | CS02240001 |
| 179_01 | SS | Meana Sardo - Flumini | 1.365 | 0 | 3.150 | 4.515 | NC | 2 | R | 1.400 | 0 | 3.150 | 4.550 | 141.000 | 28.553 | 58.163 | 7.593 | 945 | 159 | 11168 | 1506497 | 4422322 | CS02240021 |
| 179_02 | SS | Meana Sardo - Sa Scocca | 683 | 0 | 0 | 683 | NC | 2 | R | 2.141 | 0 | 0 | 2.141 | 94.000 | 17.547 | 37.757 | 5.236 | 586 | 158 | 11083 | 1505905 | 4420996 | CS02240021 |
| 179 | S | Meana Sardo | 2.048 | 0 | 3.150 | 5.198 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180_01 | SS | Atzara | 1.351 | 0 | 0 | 1.351 | NC | 1 | R | 2.520 | 0 | 0 | 2.520 | 179.821 | 36.414 | 82.718 | 10.097 | 962 | 154 | 11084 | 1506564 | 4426423 | CS02240021 |
| 180_02 | SS | Sorgono | 2.024 | 1.473 | 62 | 3.559 | NC | 2 | | | | | | 180.763 | 15.952 | 38.993 | 8.375 | 1.024 | | | | | |
| 180 | S | ATZARA | 3.375 | 1.473 | 62 | 4.910 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 181_01 | SS | Aritzo | 1.548 | 960 | 0 | 2.508 | NC | 2 | | | | | | 132.493 | 11.726 | 28.662 | 6.156 | 752 | | | | | |
| 181_02 | SS | Belvi | 794 | 424 | 0 | 1.218 | NC | 2 | R | | | | | 66.389 | 5.903 | 14.431 | 3.099 | 379 | | | | | |
| 181 | S | BELVI' | 2.342 | 1.384 | 0 | 3.726 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 182_01 | SS | Tonara Istusile | 734 | 858 | 304 | 1.896 | NC | 3** | R | | | | | 84.471 | 7.526 | 18.396 | 3.951 | 408 | 286 | 11077 | 1514287 | 4430904 | CS02230024 |
| 182_02 | SS | Tonara Chilisari | 1.713 | 2.003 | 710 | 4.426 | NC | 2 | R | 1.625 | 0 | 0 | 1.625 | 200.000 | 10.600 | 69.050 | 5.605 | 1.060 | 156 | 11079 | 1515214 | 4429950 | CS02230024 |
| 182 | S | TONARA | 2.447 | 2.861 | 1.014 | 6.322 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 183 | SI | DESULO | 3.010 | 2.087 | 0 | 5.097 | S | 2 | R | 7.283 | 0 | 0 | 7.283 | 564.888 | 14.292 | 54.723 | 22.930 | 2.606 | 157 | 11041 | 1518916 | 4427831 | CS02240021 |
| 184 | SI | SAMUGHEO | 3.603 | 0 | 505 | 4.108 | S | 3 | R | 4.505 | 0 | 3.068 | 7.573 | 474.593 | 14.968 | 42.567 | 5.714 | 637 | 223 | 12726 | 1495114, 413 | 4421105, 484 | CS02240006 |
| 185 | SI | ALLAI | 448 | 0 | 0 | 448 | S | 3 | R | | | | | 31.968 | 1.962 | 5.396 | 981 | 159 | 419 | 12727 | 1487918 | 4422977 | CS02240001 |
| 186 | SI | RUINAS | 868 | 0 | 0 | 868 | S | 2 | R | | | | | 61.938 | 2.091 | 8.713 | 2.471 | 356 | 381 | 12739 | 1491400 | 4417709 | CS02240001 |
| 187 | SI | ASUNI | 461 | 0 | 0 | 461 | S | 2 | R | | | | | 32.896 | 7.572 | 13.882 | 1.817 | 240 | 375 | 12756 | 1495371 | 4413056 | CS02240008 |
| 188_01 | SS | Laconi | 2.175 | 200 | 468 | 2.843 | NC | 2 | R | | | | | 219.000 | 6.100 | 25.415 | 7.209 | 1.040 | 153 | 11009 | 1503811, 543 | 4409991, 311 | CS02240011 |
| 188_02 | SS | Laconi - Crastu ERSAT | 90 | 0 | 0 | 90 | NC | 3** | R | | | | | 6.422 | 591 | 1.445 | 310 | 32 | 273 | 236 | 1502753 | 4407182 | CS02210002 |
| 188_03 | SS | Laconi - fraz. S.Sofia | 94 | 100 | 0 | 194 | NC | 0 | R | | | | | 9.003 | 2.599 | 4.764 | 520 | 65 | 435 | 574 | 1510951, 584 | 4411892, 353 | CS00010001 |
| 188 | S | LACONI | 2.359 | 300 | 468 | 3.127 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 189 | SI | SAGAMA | 213 | 0 | 0 | 213 | S | 2 | R | | | | | 15.199 | 1.399 | 3.421 | 735 | 90 | 361 | 11136 | 1463446 | 4456567 | CS02150012 |
| 190 | SI | GENONI | 1.030 | 0 | 0 | 1.030 | S | 2 | R | | | | | 73.498 | 6.767 | 16.542 | 3.553 | 434 | 377 | 11078 | 1502323, 101 | 4404278, 901 | CS02240011 |
| 191 | SI | NURECI | 424 | 0 | 0 | 424 | S | 3** | R | | | | | 30.256 | 2.786 | 6.809 | 1.462 | 151 | 262 | 12690 | 1497720 | 4408514 | CS02130002 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 192_01 | SS | Assolo | 515 | 0 | 0 | 515 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 192_02 | SS | Senis | 618 | 0 | 0 | 618 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 192 | S | SENIS | 1.133 | 0 | 0 | 1.133 | E | 2 | R | | | | | 80.848 | 7.444 | 18.196 | 3.908 | 478 | 441 | 12672 | 1494792 | 4407782 | CS02240008 |
| 193 | SI | Villa S.Antonio | 478 | 0 | 0 | 478 | S | 2 | R | | | | | 34.109 | 3.140 | 7.677 | 1.649 | 202 | 373 | 12749 | 1492409,972 | 4411837,664 | CS02240008 |
| 194 | SI | Mogorella | 534 | 0 | 0 | 534 | S | 2 | R | | | | | 38.105 | 3.508 | 8.576 | 1.842 | 225 | 420 | 12754 | 1487618 | 4412765 | CS02220075 |
| 195 | SI | Villaurbana | 1.847 | 0 | 0 | 1.847 | S | 3** | R | | | | | 131.797 | 12.135 | 29.663 | 6.371 | 657 | 268 | 11436 | 1481072 | 4415403 | CS02220001 |
| 196 | SI | USELLUS | 723 | 0 | 363 | 1.086 | S | 2 | R | | | | | 66.402 | 6.318 | 15.445 | 3.317 | 405 | 374 | 12750 | 1487783 | 4406565 | CS02240008 |
| 197_01 | SS | Marrubiu | 4.699 | 28 | 5.237 | 9.964 | NC | 2 | R | | | | | 517.190 | 37.927 | 133.780 | 25.252 | 1.624 | 162 | 12767 | | | |
| 197_02 | SS | San Nicolò D'Arcidano | 2.935 | 0 | 0 | 2.935 | NC | 2 | R | | | | | 277.692 | 17.078 | 37.488 | 8.966 | 875 | 219 | 12771 | | | |
| 197_03 | SS | Terralba | 10.102 | 2.000 | 3.620 | 15.722 | NC | 0 | | | | | | 1.039.815 | 284.162 | 520.963 | 56.832 | 7.104 | | | | | |
| 197_04 | SS | Tanca Marchesa (Terralba) | 510 | 1.000 | 0 | 1.510 | NC | 3** | R | | | | | 59.342 | 4.971 | 12.151 | 2.610 | 269 | 266 | 12772 | 1466472 | 4398230 | CS00070002 |
| 197_05 | SS | Uras | 3.270 | 0 | 0 | 3.270 | NC | 2 | R | | | | | 201.830 | 15.646 | 38.299 | 6.780 | 788 | 218 | 12757 | | | |
| 197 | S | TERRALBA | 21.516 | 3.028 | 8.857 | 33.401 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | 1466912,675 | 4396845,485 | CS02260001 |
| 198 | SI | MARCEDDI' (Terralba) | 32 | 1.514 | 0 | 1.546 | S | 0 | | | | | | 37.030 | 8.876 | 16.273 | 1.775 | 222 | | | | | |
| 199 | SI | ARBOREA | 3.943 | 500 | 9.466 | 13.909 | S | 3 | | | | | | 727.983 | 18.029 | 61.975 | 13.522 | 2.817 | | | 1463977,172 | 4401084,683 | |
| 200 | SI | MARINA DI ARBOREA | 0 | 937 | 0 | 937 | S | 3** | R | | | | | 21.504 | 557 | 2.319 | 658 | 63 | 255 | 11257 | 1461176,525 | 4403780,045 | AT02265056 |
| 201 | SI | S. Anna (Marrubiu) | 356 | 0 | 0 | 356 | S | 3** | R | | | | | 25.403 | 2.339 | 5.717 | 1.228 | 127 | 260 | 12768 | 1469301 | 4407213 | CS02260031 |
| 202 | SI | Montevecchio (Arbus-Guspini) | 253 | 0 | 0 | 253 | S | 2 | R | | | | | 18.053 | 1.662 | 4.063 | 873 | 107 | | | | | |
| 203_01 | SS | Albagiara | 288 | 0 | 0 | 288 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203_02 | SS | Zeppara (Ales) | 229 | 0 | 0 | 229 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203_03 | SS | Ales | 1.462 | 0 | 0 | 1.462 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203_04 | SS | Gonnosnò (Figu) | 932 | 0 | 0 | 932 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203_05 | SS | Pau | 367 | 220 | 0 | 587 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203_06 | SS | Escovedu (Usellus) | 236 | 0 | 0 | 236 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 203_07 | SS | Villa Verde | 401 | 0 | 0 | 401 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203_08 | SS | Curcuris | 325 | 0 | 0 | 325 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203 | S | CURCURIS | 4.240 | 220 | 0 | 4.460 | E | 3 | | | | | | 307.605 | 18.809 | 51.724 | 9.404 | 1.528 | | | 1486068 | 4399330 | CS0226007 |
| 204_01 | SS | Genuri (prov. di Cagliari) | 414 | 0 | 0 | 414 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204_02 | SS | Setzu (prov. di Cagliari) | 166 | 0 | 0 | 166 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204_03 | SS | Turri (prov. di Cagliari) | 555 | 0 | 0 | 555 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204_04 | SS | Ussaramanna (prov. di Cagliari) | 619 | 0 | 0 | 619 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204_05 | SS | Baradili | 108 | 0 | 0 | 108 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204_06 | SS | Baressa | 888 | 0 | 0 | 888 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204_07 | SS | Sini | 619 | 0 | 0 | 619 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 204 | S | BARESSA | 3.369 | 0 | 0 | 3.369 | PE | 3* | R | | | | | 240.403 | 5.902 | 20.290 | 2.951 | 398 | 222 | 12752 | 1488951, 931 | 4395004, 277 | CS02260013 |
| 205_01 | SS | Gonnoscodina | 568 | 0 | 0 | 568 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_02 | SS | Gonnostramatza | 981 | 0 | 0 | 981 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_03 | SS | Masullas | 1.182 | 0 | 0 | 1.182 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_04 | SS | Siris | 264 | 0 | 0 | 264 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_05 | SS | Mogoro | 4.971 | 0 | 2.766 | 7.737 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_06 | SS | Morgongiori | 967 | 0 | 0 | 967 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_07 | SS | Pompu | 311 | 0 | 0 | 311 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_08 | SS | Collinas (prov. di Cagliari) | 1.030 | 0 | 0 | 1.030 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205_09 | SS | Simala | 427 | 0 | 0 | 427 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205 | S | MASULLAS | 10.701 | 0 | 2.766 | 13.467 | E | 3 | | | | | | 1.009.249 | 54.836 | 150.800 | 27.418 | 4.455 | | | 1482568 | 4393398 | CS02260001 |
| 206_01 | SS | Arbus | 7.228 | 3.000 | 12 | 10.240 | NC | 2 | R | 10.000 | 0 | 0 | 10.000 | 620.500 | 17.520 | 60.225 | 28.470 | 3.559 | 127 | 12789 | 1465074 | 4373053 | CS02270007 |
| 206_02 | SS | Gonnosfanadiga | 7.134 | 0 | 1.700 | 8.834 | NC | 2 | R | 7.134 | 0 | 0 | 7.134 | 553.331 | 46.870 | 114.572 | 24.607 | 3.164 | 138 | 11761 | 1470828 | 4370740 | CS02270004 |
| 206_03 | SS | Guspini centro - Nuraci | 8.647 | 875 | 2.102 | 11.624 | NC | 2 | R | 9.000 | 800 | 2.000 | 11.800 | 725.000 | 107.844 | 261.906 | 35.337 | 3.895 | 89 | 11910 | 1470643, 503 | 4376050, 913 | CS02270002 |
| 206_04 | SS | Guspini centro - Is | 4.071 | 433 | 2.102 | 6.606 | NC | 0 | R | | | | | 411.456 | 36.529 | 89.292 | 19.177 | 2.344 | 240 | 11909 | 1469418, | 4374951, | CS02270002 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Arais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 898 | 12 | |
| 206_05 | SS | Guspini - PIP - Zona artigianale | 0 | 0 | 250 | 250 | NC | 2 | R | | | | | 10.200 | 1.080 | 2.640 | 567 | 69 | | | | | |
| 206_06 | SS | Pabillonis | 3.149 | 0 | 0 | 3.149 | NC | 2 | R | 3.200 | 200 | 0 | 3.400 | 140.160 | 29.083 | 58.667 | 11.208 | 757 | 99 | 11912 | 1476213 | 4384270 | CS02270001 |
| 206 | S | PABILLONIS | 30.229 | 4.308 | 6.166 | 40.703 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 207_01 | SS | San Gavino Monreale | 10.005 | 20 | 1.694 | 11.719 | NC | 3 | | | | | | 907.668 | 48.722 | 133.986 | 24.361 | 3.959 | | | | | |
| 207_02 | SS | Villacidro | 14.980 | 124 | 1.418 | 16.522 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 207_03 | SS | ZIR Villacidro | 0 | 0 | 79.459 | 79.459 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 207 | S | ZIR Villacidro | 14.980 | 124 | 80.877 | 95.981 | PE | 3 | R | 15.000 | 0 | 2.647 | 17.647 | 1.664.400 | 61.167 | 176.426 | 21.804 | 7.739 | 98 | 12014 | 1481350 | 4372020 | CS02270001 |
| 208 | SI | SARDARA | 4.423 | 183 | 168 | 4.774 | S | 2 | R | 4.423 | 0 | 0 | 4.423 | 378.400 | 16.687 | 56.003 | 15.256 | 1.703 | 114 | 12660 | 1483832 | 4384525 | CS02270018 |
| 210 | SI | ORUNE | 3.032 | 0 | 0 | 3.032 | S | 4 | R | | | | | 216.356 | 19.920 | 48.694 | 10.458 | 1.278 | 86 | 10999 | 1531037 | 4472979 | CS01020037 |
| 211_01 | SS | Galtelli | 2.397 | 1.216 | 20 | 3.633 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211_02 | SS | Irgoli | 2.304 | 54 | 5.621 | 7.979 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211_03 | SS | Loculi | 536 | 0 | 0 | 536 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211_04 | SS | Onifai | 772 | 0 | 0 | 772 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211_05 | SS | A.S.I. Sologo | 0 | 0 | 2.159 | 2.159 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 211 | S | IRGOLI | 6.009 | 1.270 | 7.800 | 15.079 | E | 2 | R | | | | | 850.745 | 75.233 | 183.902 | 39.497 | 4.827 | 231 | 12791 | 1551370, 266 | 4471677, 221 | CS01020013 |
| 212_01 | SS | Orosei | 5.746 | 600 | 6.882 | 13.228 | NC | 3* | R | 6.600 | 8.000 | 0 | 14.600 | 586.920 | 37.548 | 105.205 | 18.774 | 2.416 | 81 | 11204 | 1559840 | 4470162 | AT01035013 |
| 212_02 | SS | S. Maria e Osalla (Orosei) | 0 | 1.200 | 0 | 1.200 | NC | 0 | | | | | | 27.540 | 6.480 | 11.880 | 1.296 | 162 | | | | | |
| 212 | S | OROSEI | 5.746 | 1.800 | 6.882 | 14.428 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 213 | SI | NUORO | 37.869 | 7.613 | 11.080 | 56.562 | S | 2 | R | 22.000 | 0 | 0 | 22.000 | 2.251.320 | 144.540 | 353.320 | 75.884 | 9.756 | 78 | 11006 | 1528602 | 4462486 | CS01020147 |
| 214 | SI | Lollove (Nuoro) | 21 | 0 | 0 | 21 | S | 0 | | | | | | 1.499 | 460 | 843 | 92 | 11 | | | | | |
| 215 | SI | OLIENA | 7.706 | 275 | 2.174 | 10.155 | S | 2 | R | 8.000 | 0 | 3.428 | 11.428 | 946.080 | 24.702 | 102.925 | 29.193 | 4.211 | 77 | 10973 | 1534416 | 4460814 | CS01020001 |
| 216 | SI | Dorgali (cap.) | 7.252 | 3.500 | 4.219 | 14.971 | S | 3 | R | 8.450 | 0 | 14.180 | 22.630 | 1.202.675 | 66.570 | 350.119 | 20.067 | 2.509 | 93 | 10975 | 1549294 | 4460280 | CS01020058 |
| 217 | SI | Cala Gonone (Dorgali) | 921 | 28.213 | 0 | 29.134 | S | 1 | R | | | | | 724.638 | 129.390 | 237.215 | 31.054 | 4.097 | 224 | 666 | 1554353 | 4459359 | |
| 218 | SI | Mamoiada | 2.618 | 0 | 0 | 2.618 | S | 2 | R | 2.500 | 0 | 300 | 2.800 | 283.824 | 34.059 | 80.209 | 10.085 | 1.196 | 80 | 10972 | 1523632 | 4452451 | CS01020157 |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 219 | SI | Orgosolo | 4.629 | 90 | 0 | 4.719 | S | 2 | R | 5.000 | 0 | 0 | 5.000 | 383.250 | 15.914 | 81.489 | 14.235 | 2.053 | 79 | 10990 | 1530512 | 4451239 | CS01020174 |
| 220 | SI | Urzulei | 1.460 | 18 | 0 | 1.478 | S | 3* | R | | | | | 104.595 | 2.566 | 8.820 | 1.924 | 601 | 342 | 11197 | 1543631 | 4437915 | CS00740001 |
| 221 | SI | Talana | 1.168 | 30 | 0 | 1.198 | S | 2 | R | | | | | 84.034 | 7.722 | 18.877 | 4.054 | 496 | 348 | 11215 | 1542917 | 4432411 | CS00740046 |
| 222_01 | SS | Baunei | 2.704 | 0 | 14 | 2.718 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222_02 | SS | Triei | 1.113 | 0 | 0 | 1.113 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222_03 | SS | Ardali (Triei) | 90 | 0 | 0 | 90 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 222 | S | Triei | 3.907 | 0 | 14 | 3.921 | E | 3 | | | | | | 279.365 | 6.861 | 23.585 | 5.146 | 1.072 | | | | | |
| 223_01 | SS | S.M. Navarrese (Baunei) | 1.302 | 6.102 | 0 | 7.404 | NC | 0 | | | | | | 241.027 | 61.465 | 112.685 | 12.293 | 1.537 | | | | | |
| 223_02 | SS | Lotzorai | 2.157 | 840 | 54 | 3.051 | NC | 2 | | | | | | 175.399 | 15.766 | 38.538 | 8.277 | 1.012 | | | | | |
| 223_03 | SS | Marina di Lotzorai | 0 | 6.039 | 0 | 6.039 | NC | 1 | | | | | | 138.595 | 24.458 | 44.840 | 5.870 | 775 | | | | | |
| 223_09 | SS | Orri (Tortoli) | 0 | 2.178 | 0 | 2.178 | NC | 0 | | | | | | 49.985 | 11.761 | 21.562 | 2.352 | 294 | | | | | |
| 223_04 | SS | Girasole | 948 | 2.035 | 0 | 2.983 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223_05 | SS | Tortoli | 7.147 | 8.192 | 5.450 | 20.789 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223_06 | SS | Arbatax (Tortoli) | 1.972 | 4.439 | 0 | 6.411 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223_07 | SS | Porto Frailis (Tortoli) | 554 | 5.633 | 0 | 6.187 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223_08 | SS | Nucleo Ind. Tortoli-Arbatax | 0 | 0 | 89.548 | 89.548 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 223 | S | N. Ind. Tortoli - Arbatax | 10.621 | 20.299 | 94.998 | 125.918 | PE | 4 | R | 12.000 | 20.000 | 242 | 32.242 | 1.500.000 | 38.400 | 152.700 | 22.457 | 4.444 | 21 | 11223 | 1559622,551 | 4421476,652 | |
| 224 | SI | V. Strisaili-S.Barbara | 3.037 | 0 | 231 | 3.268 | S | 2 | | | | | | 226.138 | 20.951 | 51.214 | 10.999 | 1.344 | | | | | |
| 225 | SI | Villanova Strisaili | 716 | 0 | 0 | 716 | S | 3** | R | | | | | 51.126 | 4.707 | 11.507 | 2.471 | 255 | 288 | 11133 | 1538930 | 4423097 | CS00390316 |
| 226 | SI | Gadoni | 1.002 | 0 | 0 | 1.002 | S | 3** | R | | | | | 71.500 | 6.583 | 16.092 | 3.456 | 357 | 271 | 11153 | 1515567 | 4417795 | CS00390265 |
| 227 | SI | Seulo | 1.058 | 24 | 0 | 1.082 | S | 2 | R | | | | | 76.047 | 6.990 | 17.087 | 3.670 | 449 | 339 | 11235 | 1520049 | 4413071 | CS00390242 |
| 228_01 | SS | Arzana | 2.792 | 194 | 5 | 2.991 | NC | 3** | R | 2.800 | 0 | 0 | 2.800 | 199.801 | 10.190 | 26.249 | 8.551 | 2.108 | 100 | 1036 | 1545673 | 4418355 | CS00730011 |
| 228_02 | SS | Elini | 543 | 0 | 0 | 543 | NC | 2 | R | | | | | 38.747 | 3.568 | 8.721 | 1.873 | 229 | 346 | 11217 | 1545755 | 4416576 | CS00390305 |
| 228_03 | SS | Ilbono | 2.369 | 0 | 0 | 2.369 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 228_04 | SS | Lanusei | 6.189 | 5.840 | 1.513 | 13.542 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |

| Cod schema | TipoSchema | Insediamento | 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc | |
|------------|------------|------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|--|
| 228 | S | Ilbono | 8.558 | 5.840 | 1.513 | 15.911 | PE | 3* | R | 6.100 | 1.800 | 280 | 8.180 | 528.721 | 14.804 | 44.413 | 16.919 | 1.842 | 201 | 11193 | 1548858,778 | 4416764,648 | CS00730013 | |
| 229_01 | SS | Villanovatulo - sa can | 517 | 0 | 0 | 517 | NC | 2 | R | | | | | 36.882 | 3.396 | 8.301 | 1.783 | 218 | 371 | 11148 | 1518601 | 4403740 | CS00520001 | |
| 229_02 | SS | Villanovatulo - tiricu | 685 | 0 | 0 | 685 | NC | 2 | R | | | | | 48.890 | 4.501 | 11.003 | 2.363 | 289 | 370 | 11149 | 1518489 | 4403040 | CS00390001 | |
| 229 | S | Villanovatulo | 1.202 | 0 | 0 | 1.202 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 230 | SI | Sadali | 1.119 | 0 | 0 | 1.119 | S | 2 | R | | | | | 79.849 | 7.352 | 17.971 | 3.860 | 472 | 341 | 11163 | 1523987 | 4407388 | CS00390216 | |
| 231 | SI | Seui | 1.630 | 16 | 0 | 1.646 | S | 3** | R | | | | | 116.680 | 10.735 | 26.241 | 5.636 | 581 | 283 | 11100 | 1527581 | 4409717 | CS00390242 | |
| 232 | SI | Ussassai | 800 | 0 | 0 | 800 | S | 2 | R | | | | | 57.086 | 1.927 | 8.030 | 2.278 | 329 | 340 | 11226 | 1534172 | 4407131 | CS03000001 | |
| 233 | SI | Ulassai | 1.650 | 41 | 0 | 1.691 | S | 3* | R | | | | | 118.681 | 2.909 | 9.998 | 2.181 | 682 | 287 | 11161 | 1544379,199 | 4407696,857 | CS00010085 | |
| 234 | SI | Osini | 1.037 | 0 | 0 | 1.037 | S | 2 | R | | | | | 73.998 | 2.498 | 10.409 | 2.952 | 426 | 345 | 11152 | 1544063 | 4408406 | CS02220008 | |
| 235 | SI | Gairo S.Elena | 1.533 | 0 | 0 | 1.533 | S | 2 | R | | | | | 109.391 | 10.072 | 24.620 | 5.288 | 646 | 344 | 11159 | 1543156 | 4410695 | CS00660027 | |
| 236 | SI | Taquisara | 228 | 0 | 0 | 228 | S | 1 | R | | | | | 16.294 | 3.750 | 6.876 | 900 | 119 | 343 | 11160 | 1540337 | 4412673 | CS03020048 | |
| 237_03 | SS | Loceri | 1.356 | 260 | 0 | 1.616 | NC | 1 | R | | | | | 102.728 | 23.325 | 42.763 | 5.598 | 739 | 275 | 11162 | 1550366 | 4412311 | CS00680006 | |
| 237_04 | SS | Cardedu | 1.499 | 500 | 1.176 | 3.175 | NC | 3* | R | 1.515 | 1.500 | 500 | 3.515 | 152.485 | 4.087 | 13.381 | 2.909 | 629 | 176 | 11234 | 1554608,662 | 4404471,071 | CS00660001 | |
| 237_01 | SS | Barisardo | 3.954 | 6.454 | 14 | 10.422 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | 1555431 | 4410959 | CS00680001 | |
| 237_02 | SS | Marina di Barisardo | 63 | 3.500 | 0 | 3.563 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 237_05 | SS | Museddu (Cardedu) | 0 | 535 | 0 | 535 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 237_06 | SS | Perda Pera (Cardedu) | 0 | 865 | 0 | 865 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 237 | S | Barisardo | 4.017 | 11.354 | 14 | 15.385 | PE | 2 | | | | | | 597.667 | 44.848 | 109.628 | 23.545 | 2.878 | | | | | | |
| 238 | SI | Cuile Bacu Praidas | 0 | 0 | 0 | 0 | S | 0 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | | |
| 239 | SI | Cuile Oriola Bruxiada | 0 | 0 | 0 | 0 | S | 0 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | | |
| 240 | SI | Esterzili | 894 | 0 | 0 | 894 | S | 2 | R | | | | | 63.794 | 5.874 | 14.358 | 3.084 | 377 | 347 | 11196 | 1524372 | 4403781 | CS00390218 | |
| 241 | SI | Jerzu | 3.391 | 46 | 2.155 | 5.592 | S | 2 | R | 3.544 | 0 | 1.456 | 5.000 | 251.850 | 22.818 | 42.764 | 11.979 | 1.132 | 197 | 11207 | 1544690 | 4405100 | CS00660035 | |
| 242_01 | SS | Nurri | 2.515 | 0 | 2.450 | 4.965 | NC | 2 | R | 3.000 | 0 | 10.500 | 13.500 | 679.703 | 48.062 | 92.015 | 34.162 | 3.803 | 178 | 11095 | 1518782 | 4395489 | CS00390194 | |
| 242_02 | SS | Orroli | 2.837 | 0 | 0 | 2.837 | NC | 2 | R | 3.228 | 0 | 1.500 | 4.728 | 484.355 | 27.688 | 67.682 | 14.536 | 1.869 | 198 | 11122 | 1520105 | 4393283 | CS00390196 | |
| 242 | S | Orroli | 5.352 | 0 | 2.450 | 7.802 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|------------|--------------|
| 243 | SI | Perdasdefogu | 2.430 | 25 | 0 | 2.455 | S | 3* | R | 2.470 | 0 | 0 | 2.470 | 227.000 | 4.327 | 14.876 | 3.246 | 676 | 177 | 11194 | 1538137 | 4392326 | CS02450011 |
| 244 | SI | Escalaplano | 2.575 | 0 | 0 | 2.575 | S | 3* | R | 1.440 | 0 | 0 | 1.440 | 90.000 | 6.307 | 17.345 | 3.154 | 486 | 180 | 11157 | 1529591,822 | 4384972,52 | CS00390113 |
| 245 | SI | Tertenia (cap). | 3.710 | 1.500 | 0 | 5.210 | S | 2 | R | 3.720 | 0 | 0 | 3.720 | 172.930 | 8.961 | 37.340 | 10.591 | 1.528 | 102 | 835 | 1550253 | 4393287 | CS00450001 |
| 246 | SI | T.S.Giovanni (Tertenia) | 0 | 5.350 | 0 | 5.350 | S | 2 | R | | | | | 122.783 | 8.667 | 21.186 | 4.550 | 469 | 101 | 12790 | 1554935 | 4391692 | |
| 247 | SI | Marina Di Loceri | 0 | 0 | 0 | 0 | S | 0 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 248 | SI | Goni | 565 | 0 | 0 | 565 | S | 2 | R | | | | | 40.317 | 3.712 | 9.074 | 1.949 | 238 | 388 | 11869 | 1525007 | 4380824 | CS00390147 |
| 249 | SI | Silius | 1.388 | 0 | 0 | 1.388 | S | 2 | R | | | | | 99.044 | 9.119 | 22.291 | 4.788 | 585 | | | | | |
| 250 | SI | Ballao | 1.039 | 0 | 0 | 1.039 | S | 2 | R | | | | | 74.140 | 6.826 | 16.686 | 3.584 | 438 | 389 | 11844 | 1531953 | 4377925 | CS00390001 |
| 251 | SI | S.Nicolo' Gerrei | 994 | 0 | 168 | 1.162 | S | 2 | R | | | | | 77.784 | 7.256 | 17.738 | 3.810 | 466 | | | | | |
| 252 | SI | Armungia | 633 | 0 | 0 | 633 | S | 2 | R | | | | | 45.169 | 4.159 | 10.166 | 2.183 | 267 | 390 | 12010 | 1532947 | 4374454 | CS00390080 |
| 253 | SI | Villasalto | 1.399 | 0 | 0 | 1.399 | S | 1 | R | | | | | 99.829 | 22.979 | 42.127 | 5.515 | 728 | 386 | 12662 | 1534919,243 | 4374368,24 | CS00390001 |
| 254 | SI | Quirra (Villaputzu) | 123 | 0 | 0 | 123 | S | 0 | | | | | | 8.777 | 2.694 | 4.938 | 539 | 67 | | | | | |
| 255_01 | SS | San Vito | 3.808 | 0 | 0 | 3.808 | NC | 2 | R | 3.981 | 0 | 0 | 3.981 | 284.074 | 9.590 | 39.959 | 11.334 | 1.635 | 213 | 12785 | 1547455 | 4365474 | AT00385091 |
| 255_02 | SS | San Priamo (San Vito) | 114 | 48 | 0 | 162 | NC | 0 | | | | | | 9.236 | 2.756 | 5.052 | 551 | 69 | | | | | |
| 255_03 | SS | Tuerra I (San Vito) | 48 | 0 | 0 | 48 | NC | 0 | | | | | | 3.425 | 1.051 | 1.927 | 210 | 26 | | | | | |
| 255_04 | SS | Villaputzu | 4.893 | 2.552 | 1.155 | 8.600 | NC | 2 | R | | | | | 706.406 | 14.633 | 54.292 | 17.884 | 3.099 | 212 | 11659 | 1550387 | 4365078 | CS00390001 |
| 255_05 | SS | Porto Corallo (Villaputzu) | 0 | 2.500 | 0 | 2.500 | NC | 2 | | | | | | 57.375 | 4.050 | 9.900 | 2.126 | 260 | | | | | |
| 255_06 | SS | Colostrai, Torre Saline e Murtas (Muravera) | 0 | 2.224 | 0 | 2.224 | NC | 0 | | | | | | 51.041 | 12.010 | 22.018 | 2.402 | 300 | | | | | |
| 255_07 | SS | Muravera | 4.562 | 3.626 | 0 | 8.188 | NC | 2 | R | | | | | 455.520 | 13.666 | 55.928 | 15.533 | 1.619 | 137 | 11695 | 1550434 | 4363900 | CS00380006 |
| 255 | S | MURAVERA | 13.425 | 10.950 | 1.155 | 25.530 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256_05 | SS | Colonia penale (Isili) | 108 | 0 | 0 | 108 | NC | 2 | | | | | | 7.707 | 710 | 1.734 | 373 | 46 | | | | | |
| 256_06 | SS | Nuragus | 1.027 | 0 | 0 | 1.027 | NC | 2 | R | | | | | 73.284 | 6.747 | 16.494 | 3.542 | 433 | 421 | 11073 | 1502873 | 4402681 | CS00010096 |
| 256_07 | SS | Nuragus - fraz. Lixius | 31 | 0 | 0 | 31 | NC | 2 | | | | | | 2.212 | 204 | 498 | 107 | 13 | | | | | |
| 256_08 | SS | Nurallao | 1.437 | 0 | 0 | 1.437 | NC | 2 | R | | | | | 102.541 | 9.441 | 23.078 | 4.957 | 606 | 380 | 11072 | 1506369 | 4403917 | CS00390348 |

| Cod schema | TipoSchema | Insediamento | 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc | |
|------------|------------|----------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|--|
| 256_01 | SS | Pranixeddu (Isili) | 610 | 20 | 20 | 650 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256_02 | SS | Telle Topi (Isili) | 610 | 20 | 19 | 649 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256_03 | SS | Zaurrei (Isili) | 1.828 | 62 | 58 | 1.948 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256_04 | SS | Aggl. Ind. Sarcidano | 0 | 0 | 3.436 | 3.436 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 256 | S | ISILI | 3.048 | 102 | 3.533 | 6.683 | PE | 2 | | | | | | 382.898 | 35.453 | 86.663 | 18.613 | 2.275 | | | | | | |
| 257_03 | SS | Serri | 781 | 0 | 0 | 781 | NC | 2 | R | | | | | 55.730 | 5.131 | 12.543 | 2.694 | 329 | 384 | 11123 | 1514441,946 | 4394844,225 | CS00390191 | |
| 257_01 | SS | Escolca | 717 | 0 | 0 | 717 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 257_02 | SS | Gergei | 1.505 | 25 | 0 | 1.530 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 257 | S | GERGEI | 2.222 | 25 | 0 | 2.247 | PE | 2 | | | | | | 159.130 | 14.639 | 35.784 | 7.685 | 939 | | | | | | |
| 258_01 | SS | Barumini | 1.453 | 150 | 0 | 1.603 | NC | 2 | R | | | | | 107.125 | 9.789 | 23.929 | 5.139 | 628 | 376 | 11516 | 1500955,018 | 4392026,251 | CS00010001 | |
| 258_02 | SS | Gesturi | 1.445 | 0 | 0 | 1.445 | NC | 2 | R | | | | | 103.112 | 9.494 | 23.207 | 4.984 | 609 | 369 | 11520 | 1501742 | 4397226 | CS00010092 | |
| 258_03 | SS | Las Plassas | 284 | 0 | 0 | 284 | NC | 2 | R | | | | | 20.266 | 1.866 | 4.561 | 980 | 120 | 379 | 11512 | 1498856 | 4391832 | CS00010001 | |
| 258_04 | SS | Lunamatrona | 1.937 | 0 | 26 | 1.963 | NC | 3** | R | | | | | 139.280 | 12.838 | 31.383 | 6.740 | 695 | 241 | 12634 | 1494417,095 | 4389125,896 | CS00010079 | |
| 258_05 | SS | Pauli Arbarei | 748 | 0 | 0 | 748 | NC | 3* | R | | | | | 53.375 | 3.276 | 9.010 | 1.638 | 299 | 383 | 11483 | 1493953 | 4389885 | CS00010079 | |
| 258_06 | SS | Siddi | 845 | 0 | 0 | 845 | NC | 2 | R | | | | | 60.297 | 5.552 | 13.571 | 2.915 | 356 | 382 | 11522 | 1491103 | 4391175 | CS00010079 | |
| 258_07 | SS | Tuili | 1.221 | 0 | 0 | 1.221 | NC | 2 | R | | | | | 87.128 | 8.022 | 19.609 | 4.212 | 515 | 385 | 11518 | 1496690,33 | 4395132,304 | CS00010085 | |
| 258_08 | SS | Villanovaforru | 704 | 75 | 924 | 1.703 | NC | 2 | R | | | | | 89.656 | 3.204 | 13.350 | 3.787 | 546 | 372 | 11491 | 1489993,23 | 4387142,089 | CS00010078 | |
| 258_09 | SS | Villanovafranca | 1.552 | 0 | 0 | 1.552 | NC | 2 | R | | | | | 110.747 | 10.197 | 24.925 | 5.353 | 654 | 426 | 11511 | 1500762,366 | 4387044,546 | CS00010063 | |
| 258_1 | SS | Villamar | 3.055 | 0 | 0 | 3.055 | NC | 2 | R | 3.196 | 0 | 0 | 3.196 | 454.118 | 5.599 | 19.248 | 9.099 | 908 | 68 | 11488 | | | | |
| 258 | S | Villamar | 13.244 | 225 | 950 | 14.419 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 259 | SI | Mandas | 2.548 | 0 | 1.096 | 3.644 | S | 2 | R | 2.550 | 0 | 3.664 | 6.214 | 255.500 | 18.652 | 49.099 | 14.119 | 965 | 67 | 11530 | 1510329,415 | 4388486,589 | CS00010073 | |
| 260 | SI | Gesico | 991 | 0 | 0 | 991 | S | 2 | R | | | | | 70.715 | 6.511 | 15.915 | 3.418 | 418 | 378 | 11529 | 1510320,625 | 4384818,304 | CS02150004 | |
| 261 | SI | Siurgus Donigala | 2.225 | 0 | 756 | 2.981 | S | 2 | R | 2.300 | 0 | 0 | 2.300 | 252.300 | 7.285 | 46.234 | 8.610 | 1.694 | 90 | 11915 | 1515034 | 4382261 | CS00020024 | |
| 262_01 | SS | Guamaggiore | 1.084 | 0 | 0 | 1.084 | NC | 2 | R | | | | | 77.352 | 7.122 | 17.409 | 3.739 | 457 | 355 | 11559 | 1506804 | 4379287 | | |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 262_02 | SS | Guasila | 3.038 | 0 | 672 | 3.710 | NC | 2 | R | | | | | 223.380 | 22.863 | 58.660 | 12.003 | 1.015 | 58 | 11531 | 1503689 | 4379560 | CS00010066 |
| 262_03 | SS | San Basilio | 1.475 | 0 | 1.026 | 2.501 | NC | 2 | R | 1.475 | 0 | 0 | 1.475 | 86.902 | 12.141 | 32.871 | 6.374 | 630 | 59 | 11669 | 1516119,29 | 4376527,98 | CS00020019 |
| 262_04 | SS | Selegas | 1.323 | 0 | 0 | 1.323 | NC | 2 | R | | | | | 94.406 | 8.692 | 21.247 | 4.563 | 558 | 318 | 11557 | 1508361 | 4379188 | |
| 262_05 | SS | Seuni (Selegas) | 214 | 0 | 0 | 214 | NC | 2 | R | | | | | 15.271 | 1.406 | 3.437 | 738 | 90 | | | | | |
| 262_06 | SS | Senorbi | 3.792 | 89 | 665 | 4.546 | NC | 2 | R | 4.400 | 0 | 270 | 4.670 | 394.200 | 30.074 | 52.823 | 15.789 | 1.439 | 88 | 11898 | 1511792 | 4375247 | CS00020001 |
| 262_07 | SS | Arixi (Senorbi) | 398 | 0 | 0 | 398 | NC | 2 | | | | | | 28.400 | 2.615 | 6.392 | 1.373 | 168 | | | | | |
| 262_08 | SS | Sisini (Senorbi) | 157 | 0 | 0 | 157 | NC | 2 | R | | | | | 11.203 | 1.031 | 2.521 | 542 | 66 | 251 | 11899 | 1513434,27 | 4379140 | CS00020021 |
| 262_09 | SS | Suelli | 1.182 | 0 | 0 | 1.182 | NC | 2 | R | | | | | 84.345 | 7.766 | 18.983 | 4.077 | 498 | 359 | 11558 | 1511785 | 4378459 | CS00020020 |
| 262_1 | SS | Ortacesus | 1.012 | 16 | 0 | 1.028 | NC | 2 | R | | | | | 72.581 | 6.675 | 16.316 | 3.504 | 428 | 356 | 11532 | | | |
| 262 | S | Ortacesus | 13.675 | 105 | 2.363 | 16.143 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_01 | SS | Furtei | 1.740 | 0 | 0 | 1.740 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_02 | SS | Nuraminis | 2.795 | 24 | 0 | 2.819 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_03 | SS | Nuraminis - fraz Villagreca | 248 | 0 | 0 | 248 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_04 | SS | Samassi | 5.545 | 14 | 10.106 | 15.665 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_05 | SS | Samatzai | 1.770 | 0 | 0 | 1.770 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_06 | SS | Sanluri | 8.581 | 53 | 9.141 | 17.775 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_07 | SS | Segariu | 1.391 | 0 | 716 | 2.107 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_08 | SS | Serrenti | 5.242 | 18 | 4.229 | 9.489 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_09 | SS | Villasor | 7.251 | 12 | 61.709 | 68.972 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263_1 | SS | Serramanna | 9.769 | 0 | 82.354 | 92.123 | C | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 263 | S | Serramanna | 44.332 | 121 | 168.255 | 212.708 | E | 3 | R | 50.000 | 0 | 44.000 | 94.000 | 5.818.541 | 73.738 | 246.910 | 62.549 | 13.108 | 75 | 12776 | 1493287,939 | 4361889,896 | CS02270001 |
| 264_01 | SS | Dolianova | 8.044 | 600 | 19.772 | 28.416 | NC | 2 | R | 8.044 | 0 | 4.556 | 12.600 | 1.103.760 | 53.561 | 201.933 | 34.906 | 3.886 | 211 | 12663 | 1514092,354 | 4361252,771 | CS00020004 |
| 264_02 | SS | Donori | 2.094 | 0 | 924 | 3.018 | NC | 2 | R | 2.110 | 0 | 1.939 | 4.049 | 184.748 | 15.356 | 38.583 | 9.976 | 620 | 225 | 8542 | 1510618,833 | 4365358,813 | CS00020008 |
| 264_03 | SS | Serdiana | 2.263 | 0 | 19 | 2.282 | NC | 2 | R | 2.500 | 0 | 385 | 2.885 | 238.950 | 18.089 | 44.217 | 9.497 | 1.221 | 91 | 11995 | 1513275 | 4357255 | CS00030004 |
| 264_04 | SS | Soleminis | 1.509 | 0 | 0 | 1.509 | NC | 2 | R | | | | | 107.678 | 9.914 | 24.235 | 5.205 | 636 | 387 | 11997 | 1515151 | 4354890 | CS00030002 |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cadoc |
|------------|------------|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 264_05 | SS | Ussana | 3.670 | 0 | 0 | 3.670 | NC | 3* | R | | | | | 287.255 | 16.075 | 44.205 | 8.037 | 825 | 113 | 11988 | 1505066 | 4361088 | CS00020002 |
| 264_06 | SS | Monastir | 4.566 | 0 | 1.170 | 5.736 | NC | 3* | R | 4.566 | 0 | 400 | 4.966 | 438.000 | 20.192 | 62.327 | 11.388 | 1.402 | 71 | 12003 | 1502820 | 4359038 | CS00020002 |
| 264 | S | Monastir | 22.146 | 600 | 21.885 | 44.631 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 265_01 | SS | Pimentel | 1.224 | 0 | 0 | 1.224 | NC | 3* | R | | | | | 87.342 | 5.361 | 14.743 | 2.681 | 489 | 357 | 12645 | 1506144 | 4370138 | CS00020012 |
| 265_02 | SS | Barrali | 1.066 | 0 | 0 | 1.066 | NC | 2 | R | | | | | 76.067 | 7.004 | 17.120 | 3.677 | 449 | 358 | 11648 | 1508120 | 4369097 | CS00020001 |
| 265 | S | BARRALI | 2.290 | 0 | 0 | 2.290 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 266 | SI | S.Andrea Frius | 1.926 | 0 | 0 | 1.926 | S | 2 | R | | | | | 137.435 | 12.654 | 30.932 | 6.643 | 812 | 360 | 11649 | 1513125 | 4369421 | |
| 267 | SI | BURCEI | 3.010 | 0 | 0 | 3.010 | S | 2 | R | 2.987 | 0 | 0 | 2.987 | 175.340 | 14.612 | 26.496 | 9.497 | 559 | 152 | 8570 | 1531582 | 4354609 | CS00350051 |
| 268_01 | SS | Castiadas | 877 | 1.710 | 0 | 2.587 | NC | 0 | | | | | | 101.825 | 28.440 | 52.141 | 5.688 | 711 | | | | | |
| 268_02 | SS | Cala Sinzias (Castiadas) | 0 | 1.200 | 0 | 1.200 | NC | 0 | | | | | | 27.540 | 6.480 | 11.880 | 1.296 | 162 | | | | | |
| 268_03 | SS | Cala Pira (Castiadas) | 0 | 1.405 | 0 | 1.405 | NC | 0 | | | | | | 32.245 | 7.587 | 13.910 | 1.517 | 190 | | | | | |
| 268_04 | SS | Olia Speciosa (Castiadas) | 159 | 0 | 0 | 159 | NC | 1 | R | | | | | 11.346 | 2.612 | 4.788 | 627 | 83 | 432 | 7777 | 1545141, 775 | 4346912, 258 | |
| 268_05 | SS | Camisa (Castiadas) | 138 | 0 | 0 | 138 | NC | 1 | | | | | | 9.847 | 2.267 | 4.156 | 544 | 72 | | | | | |
| 268_06 | SS | L'Annunziata (Castiadas) | 134 | 0 | 0 | 134 | NC | 1 | R | | | | | 9.562 | 2.201 | 4.035 | 528 | 70 | 431 | 7784 | 1543562 | 4350510 | |
| 268_07 | SS | Sant'Elmo (Castiadas) | 0 | 2.993 | 0 | 2.993 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268_08 | SS | Capo Ferrato (Muravera) | 0 | 3.115 | 0 | 3.115 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268_09 | SS | Solima (Muravera) | 0 | 1.400 | 0 | 1.400 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268_1 | SS | Santa Giusta (Muravera) | 0 | 1.879 | 0 | 1.879 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268_11 | SS | Monte Nai (Muravera) | 86 | 14.000 | 0 | 14.086 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268_12 | SS | Costa Rey (Muravera) | 0 | 15.174 | 0 | 15.174 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 268 | S | Costa Rey (Muravera) Cala Sinzias (Castiadas) | 86 | 38.561 | 0 | 38.647 | PE | 3* | R | | | | | 892.179 | 42.023 | 115.562 | 21.011 | 3.414 | 208 | 12784 | 1549351, 958 | 4346816, 666 | CS00260001 |
| 270 | SI | Villasimius e zone turistiche | 2.835 | 27.974 | 845 | 31.654 | S | 4 | R | 3.130 | 46.870 | 0 | 50.000 | 1.037.500 | 16.748 | 56.321 | 9.338 | 2.217 | 76 | 11593 | 1543055 | 4332517 | CS00180001 |
| 271 | SI | Solanais (Sinnai) | 104 | 7.591 | 0 | 7.695 | S | 0 | | | | | | 182.280 | 43.269 | 79.327 | 8.654 | 1.082 | | | | | |

| 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] | IDDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 272_01 | SS | Torre delle Stelle (Sinnai) | 22 | 4.150 | 0 | 4.172 | NC | 0 | | | | | | 96.812 | 22.892 | 41.968 | 4.578 | 572 | | | | | |
| 272_02 | SS | Torre delle Stelle (Maracalagonis) | 61 | 11.195 | 0 | 11.256 | NC | 0 | | | | | | 262.035 | 61.789 | 113.280 | 12.358 | 1.545 | | | | | |
| 272 | S | Torre Delle Stelle (Maracalagonis - Sinnai) | 83 | 15.345 | 0 | 15.428 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 273 | SI | Geremeas (Quartu S.E.) | 0 | 5.866 | 0 | 5.866 | S | 0 | | | | | | 134.625 | 31.676 | 58.073 | 6.335 | 792 | | | | | |
| 274 | SI | Sant' Isidoro (Quartucciu) | 180 | 20 | 0 | 200 | S | 0 | | | | | | 13.303 | 4.050 | 7.425 | 810 | 101 | | | | | |
| 275_01 | SS | Maracalagonis | 6.502 | 0 | 773 | 7.275 | NC | 2 | R | 6.502 | 773 | 0 | 7.275 | 436.686 | 38.990 | 105.117 | 23.084 | 1.655 | 64 | 11595 | 1519644 | 4347214 | CS00070002 |
| 275_02 | SS | Settimo San Pietro | 5.829 | 0 | 282 | 6.111 | NC | 2 | R | | | | | 466.494 | 32.258 | 87.001 | 16.935 | 1.974 | 69 | 11996 | 1516432 | 4348144 | CS00060001 |
| 275_03 | SS | Sinnai | 14.525 | 0 | 758 | 15.283 | NC | 2 | R | 14.700 | 0 | 758 | 15.458 | 1.191.725 | 94.325 | 281.247 | 45.454 | 6.805 | 167 | 11486 | 1518717,564 | 4349287,666 | CS00180001 |
| 275_04 | SS | Zona marina Quartu S.Elena | 0 | 82.247 | 0 | 82.247 | NC | 2 | | | | | | 1.887.569 | 133.240 | 325.698 | 69.951 | 8.550 | | | | | |
| 275_05 | SS | Quartu S.Elena | 68.384 | 0 | 4.710 | 73.094 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 275_06 | SS | Selargius | 26.612 | 276 | 11.488 | 38.376 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 275_07 | SS | Quartucciu | 10.013 | 0 | 47 | 10.060 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 275_08 | SS | Monsezzato | 20.902 | 0 | 0 | 20.902 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 275_09 | SS | Cagliari (Is Arenas) | 167.490 | 8.170 | 142.613 | 318.273 | C | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 275 | S | Cagliari - Is Arenas | 293.401 | 8.446 | 158.858 | 460.705 | PE | 4 | R | 303.000 | 36.590 | 0 | 339.590 | 30.000.000 | 625.000 | 942.500 | 407.000 | 61.140 | 50 | 11976 | 1512514 | 4340451 | |
| 276_01 | SS | Assemini | 23.109 | 274 | 14.306 | 37.689 | NC | 0 | | | | | | 2.525.756 | 713.573 | 1.308.217 | 142.715 | 17.839 | | | | | |
| 276_02 | SS | Decimomannu | 6.703 | 7 | 148 | 6.858 | NC | 2 | R | 6.393 | 0 | 0 | 6.393 | 819.936 | 45.490 | 147.378 | 23.882 | 4.476 | 181 | 8608 | 1497274 | 4350064 | CS02270001 |
| 276_04 | SS | Sestu | 13.998 | 0 | 3.749 | 17.747 | NC | 2 | R | 12.364 | 0 | 0 | 12.364 | 1.429.827 | 81.500 | 279.293 | 44.086 | 3.765 | 185 | 12777 | 1507121 | 4349652 | CS00030001 |
| 276_07 | SS | Elmas | 8.022 | 0 | 10.473 | 18.495 | NC | 2 | R | 8.400 | 0 | 0 | 8.400 | 624.515 | 15.319 | 88.577 | 18.037 | 2.779 | 44 | 11972 | 1503094 | 4346852 | CS00030005 |
| 276_08 | SS | A.S.I. Cagliari-Elmas | 0 | 0 | 106.407 | 106.407 | NC | 1 | | | | | | 4.341.406 | 1.149.196 | 2.106.859 | 275.807 | 36.391 | | | | | |
| 276_09 | SS | Villa D'Orri (Sarroch) | 39 | 68 | 0 | 107 | NC | 0 | | | | | | 4.344 | 1.221 | 2.239 | 244 | 31 | | | | | |
| 276_03 | SS | Decimoputzu | 4.154 | 0 | 9.164 | 13.318 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | 1493334 | 4353853 | CS00010004 |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|
| 276_05 | SS | Uta | 6.755 | 0 | 344 | 7.099 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | 1496959 | 4348540 | CS03020001 |
| 276_06 | SS | Villaspeciosa | 1.850 | 0 | 3.611 | 5.461 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | 1494323 | 4351496 | CS00010002 |
| 276_1 | SS | La Maddalena Sp., Su Spantu, Torre degli Ulivi, Frutti D'Oro (Capoterra) | 5.176 | 0 | 0 | 5.176 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 276_11 | SS | Poggio dei Pini (Capoterra) | 2.128 | 0 | 0 | 2.128 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 276_12 | SS | Capoterra | 12.485 | 14 | 871 | 13.370 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 276_13 | SS | A.S.I. Ca - Macchiareddu (CASIC) | 0 | 0 | 287.286 | 287.286 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 276 | S | A.S.I. Cagliari - Machiareddu | 32.548 | 14 | 301.276 | 333.838 | PE | 3* | R | 37.360 | 0 | 75.000 | 112.360 | 8.460.000 | 42.864 | 380.700 | 32.250 | 4.794 | 57 | 12665 | 1503546 | 4335018 | |
| 277 | SI | SARROCH | 5.167 | 0 | 2.812 | 7.979 | S | 2 | R | 5.413 | 0 | 0 | 5.413 | 419.846 | 13.603 | 71.122 | 15.411 | 1.440 | 168 | 11903 | 1501783, 693 | 4324764, 773 | CS02960001 |
| 278 | SI | S.SPERATE | 6.836 | 12 | 1.934 | 8.782 | S | 2 | R | 6.836 | 0 | 0 | 6.836 | 662.256 | 33.775 | 114.791 | 33.113 | 4.400 | 108 | 12007 | 1499055 | 4355457 | CS00020001 |
| 279_01 | SS | S. Antonio di Santadi (Arbus) | 92 | 0 | 0 | 92 | NC | 3** | R | | | | | 6.565 | 604 | 1.478 | 317 | 33 | 233 | 11602 | 1455538 | 4396284 | |
| 279_02 | SS | P. Pistis (Arbus) | 0 | 697 | 0 | 697 | NC | 0 | R | | | | | 15.996 | 2.823 | 5.175 | 677 | 89 | 424 | 11601 | 1453348 | 4394648 | |
| 279 | S | P.pistis -s. Anna santadi (Arbus) | 92 | 697 | 0 | 789 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280_01 | SS | Torre dei Corsari (Arbus) | 0 | 3.976 | 0 | 3.976 | NC | 2 | | | | | | 91.249 | 6.441 | 15.745 | 3.382 | 413 | | | | | |
| 280_02 | SS | P. Palmas (Arbus) | 0 | 969 | 0 | 969 | NC | 0 | R | | | | | 22.239 | 3.924 | 7.195 | 942 | 124 | 423 | 11603 | 1453514 | 4391473 | |
| 280 | S | Porto Palmas (Arbus) | 0 | 4.945 | 0 | 4.945 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 281 | SI | Marina di Arbus | 0 | 0 | 0 | 0 | S | 0 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 282 | SI | Ingurtosu (Arbus) | 18 | 1.150 | 0 | 1.168 | S | 0 | R | | | | | 27.677 | 6.604 | 12.108 | 1.321 | 165 | 422 | 11690 | 1458077, 023 | 4374775, 009 | |
| 283 | SI | Porto Piscinas (Arbus) | 0 | 500 | 0 | 500 | S | 2 | | | | | | 11.475 | 810 | 1.980 | 425 | 52 | | | | | |
| 284_01 | SS | Capo Pecora (Arbus) | 0 | 680 | 0 | 680 | NC | 0 | | | | | | 15.606 | 3.672 | 6.732 | 734 | 92 | | | | | |
| 284_02 | SS | Portixeddu (Fluminimaggiore) | 11 | 800 | 0 | 811 | NC | 2 | R | | | | | 19.145 | 1.368 | 3.345 | 718 | 79 | 428 | 12652 | 1449923 | 4365823 | CS02450002 |
| 284 | S | Portixeddu (Flumin.) | 11 | 1.480 | 0 | 1.491 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 285 | SI | BUGGERRU | 1.229 | 950 | 0 | 2.179 | S | 1 | | | | | | 109.501 | 24.034 | 44.062 | 5.768 | 761 | | | | | |
| 286_01 | SS | Fluminimaggiore | 3.186 | 720 | 0 | 3.906 | NC | 2 | R | 3.200 | 1.100 | 0 | 4.300 | 357.000 | 6.758 | 19.890 | 3.412 | 393 | 187 | 11735 | 1455808 | 4366012 | CS02450001 |
| 286_02 | SS | Sant'Angelo (Fluminimaggiore) | 30 | 0 | 0 | 30 | NC | 0 | R | | | | | 2.141 | 493 | 903 | 118 | 16 | 425 | 11736 | 1456682,602 | 4359322,691 | |
| 286 | S | Fluminimaggiore | 3.216 | 720 | 0 | 3.936 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 287 | SI | Cala Domestica (Buggerru) | 0 | 250 | 0 | 250 | S | 0 | | | | | | 5.738 | 1.350 | 2.475 | 270 | 34 | | | | | |
| 288 | SI | San Nicolò (Buggerru) | 0 | 650 | 0 | 650 | S | 0 | | | | | | 14.918 | 3.510 | 6.435 | 702 | 88 | | | | | |
| 289 | SI | PISCINA MURTA (Buggerru) | 0 | 650 | 0 | 650 | S | 0 | | | | | | 14.918 | 3.510 | 6.435 | 702 | 88 | | | | | |
| 290 | SI | S Benedetto (Iglesias) | 247 | 0 | 0 | 247 | S | 2 | R | | | | | 17.625 | 1.623 | 3.967 | 852 | 104 | 417 | 11568 | 1457248,667 | 4356555,759 | CS03020056 |
| 291 | SI | P. Corallo (Iglesias) | 0 | 0 | 0 | 0 | S | 0 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 292_01 | SS | Is Argiolas (Iglesias) | 200 | 0 | 0 | 200 | NC | 2 | R | | | | | 14.272 | 1.314 | 3.212 | 690 | 84 | 396 | 11566 | 1451193 | 4351792 | |
| 292_02 | SS | Nebida (Iglesias) | 1.038 | 0 | 0 | 1.038 | NC | 2 | R | 1.000 | 1.000 | 0 | 2.000 | 127.750 | 18.460 | 35.962 | 4.505 | 495 | 104 | 11567 | 1451086,677 | 4351082,33 | |
| 292 | S | NEBIDA (Iglesias) | 1.238 | 0 | 0 | 1.238 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 293_01 | SS | M. Agruxiau (Iglesias) | 207 | 0 | 0 | 207 | NC | 2 | | | | | | 14.771 | 1.360 | 3.324 | 714 | 87 | | | | | |
| 293_02 | SS | Bindua (Iglesias) | 504 | 0 | 0 | 504 | NC | 2 | R | | | | | 35.964 | 3.311 | 8.094 | 1.738 | 212 | 392 | 11569 | 1456159 | 4349362 | CS00450020 |
| 293 | S | BINDUA (Iglesias) | 711 | 0 | 0 | 711 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 294_01 | SS | Domusnovas | 6.756 | 0 | 4.767 | 11.523 | NC | 2 | R | 7.000 | 0 | 4.767 | 11.767 | 780.866 | 24.414 | 101.725 | 28.853 | 3.607 | 22 | 8297 | 1470640 | 4351597 | CS03020044 |
| 294_02 | SS | Musei | 1.535 | 0 | 0 | 1.535 | NC | 2 | R | | | | | 109.534 | 10.085 | 24.652 | 5.295 | 647 | 398 | 11907 | 1471847 | 4349777 | CS03020044 |
| 294_03 | SS | Villamassargia | 3.831 | 0 | 430 | 4.261 | NC | 2 | R | 3.826 | 0 | 0 | 3.826 | 534.360 | 18.703 | 71.604 | 15.082 | 2.191 | 139 | 11908 | 1469797 | 4348285 | CS03020001 |
| 294_04 | SS | Iglesias | 27.119 | 140 | 12.117 | 39.376 | NC | 0 | | | | | | 2.769.277 | 769.147 | 1.410.103 | 153.829 | 19.229 | | | | | |
| 294_05 | SS | Aggl. Ind. Iglesias | 0 | 0 | 4.786 | 4.786 | NC | 0 | | | | | | 195.269 | 68.918 | 126.350 | 13.784 | 1.723 | | | | | |
| 294 | S | ZIR Iglesias | 39.241 | 140 | 22.100 | 61.481 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 295_01 | SS | Corongiu (Iglesias) | 60 | 0 | 0 | 60 | NC | 0 | | | | | | 4.281 | 1.314 | 2.409 | 263 | 33 | | | | | |
| 295_02 | SS | Corongiu (Carbonia) | 20 | 0 | 0 | 20 | NC | 1 | R | | | | | 1.427 | 329 | 602 | 79 | 10 | 427 | 12642 | 1465213 | 4343068 | |
| 295 | S | Corongiu (Iglesias) | 80 | 0 | 0 | 80 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| | | e Carbonia) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 296_01 | SS | Funtanamare e Porto Paglia (Gonnesa) | 0 | 366 | 0 | 366 | NC | 1 | R | | | | | 8.400 | 583 | 1449 | 311 | 38 | 429 | 7574 | 1450355 | 4346594 | |
| 296_02 | SS | Bacu Abis (Carbonia) | 2.000 | 0 | 0 | 2.000 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 296_03 | SS | Gonnesa | 4.734 | 0 | 0 | 4.734 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 296 | S | GONNESA | 6.734 | 0 | 0 | 7.100 | E | 3* | R | 6.580 | 0 | 0 | 6.580 | 510.361 | 22.762 | 92.018 | 18.883 | 1.710 | 109 | 11578 | 1453723 | 4346002 | CS02510001 |
| 297 | SI | Nuraxi Figus (Gonnesa) | 616 | 0 | 0 | 616 | S | 2 | R | | | | | 43.956 | 4.047 | 9.893 | 2.125 | 260 | 418 | 11579 | 1451547,861 | 4340026,821 | CS02520001 |
| 298 | SI | Vallermosa | 2.080 | 20 | 0 | 2.100 | S | 2 | R | | | | | 208.050 | 7.594 | 27.532 | 7.191 | 710 | 66 | 11960 | 1482988 | 4356556 | CS00010018 |
| 299 | SI | SILQUA | 4.268 | 0 | 0 | 4.268 | S | 2 | | | | | | 304.554 | 28.041 | 68.544 | 14.721 | 1.799 | | | | | |
| 300 | SI | Cortoghiana (Carbonia) | 2.896 | 0 | 0 | 2.896 | S | 2 | R | 2.650 | 0 | 0 | 2.650 | 204.984 | 17.411 | 42.559 | 9.141 | 1.175 | 112 | 11504 | 1453799 | 4339435 | CS02520001 |
| 301 | SI | BARBUSI (Carbonia) | 477 | 0 | 0 | 477 | S | 2 | R | | | | | 34.038 | 3.134 | 7.661 | 1.645 | 201 | 391 | 11501 | 1457066,911 | 4340248,643 | CS02520001 |
| 302_01 | SS | Portoscuso | 4.917 | 701 | 481 | 6.099 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 302_02 | SS | Paringianu (Portoscuso) | 643 | 0 | 0 | 643 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 302 | S | N. I. Aggl. Portovesme | 5.560 | 701 | 481 | 6.742 | E | 2 | R | 13.000 | 0 | 0 | 13.000 | 1.088.978 | 22.776 | 78.293 | 37.011 | 4.626 | 170 | 11534 | 1448134,673 | 4338206,643 | |
| 303 | SI | Carloforte | 6.606 | 14.558 | 0 | 21.164 | S | 1 | R | 6.700 | 30.000 | 0 | 36.700 | 1.249.742 | 231.548 | 424.504 | 55.571 | 7.332 | 171 | 12639 | 1441748 | 4334276 | |
| 304_01 | SS | Cussorgia (Calasetta) | 42 | 681 | 0 | 723 | NC | 2 | R | | | | | 18.626 | 1.379 | 3.371 | 724 | 88 | 393 | 11572 | 1448784 | 4328161 | |
| 304_02 | SS | Le Piane (Calasetta) | 0 | 1.969 | 0 | 1.969 | NC | 0 | | | | | | 45.189 | 10.633 | 19.493 | 2.127 | 266 | | | | | |
| 304_03 | SS | Calasetta | 2.702 | 1.179 | 504 | 4.385 | NC | 4 | R | 2.730 | 4.000 | 0 | 6.730 | 303.546 | 16.277 | 44.763 | 8.139 | 1.323 | 128 | 12636 | 1445676 | 4329620 | |
| 304 | S | Calasetta (capoluogo) | 2.744 | 3.829 | 504 | 7.077 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 305_01 | SS | Capo Vigo (Calasetta) | 0 | 2.954 | 0 | 2.954 | NC | 0 | | | | | | 67.794 | 15.952 | 29.245 | 3.190 | 399 | | | | | |
| 305_02 | SS | Mercuredda (Calasetta) | 0 | 2.043 | 0 | 2.043 | NC | 0 | | | | | | 46.887 | 11.032 | 20.226 | 2.206 | 276 | | | | | |
| 305_03 | SS | Sa Guardia (Calasetta) | 0 | 186 | 0 | 186 | NC | 1 | | | | | | 4.269 | 753 | 1.381 | 181 | 24 | | | | | |
| 305 | S | Sa Guardia (Calasetta) | 0 | 5.183 | 0 | 5.183 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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] | IDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 306_02 | SS | Maladroxia (S.Antioco) | 33 | 1.070 | 0 | 1.103 | NC | 0 | R | | | | | 26.911 | 1.950 | 4.767 | 1.024 | 125 | 250 | 7435 | 1452291 | 4316716 | |
| 306_01 | SS | Sant'Antioco - Is Pruinis | 11.835 | 1.300 | 2.808 | 15.943 | C | 3* | | | | | | | | | | | | | | | |
| 306 | S | Sant'Antioco | 11.835 | 1.300 | 2.808 | 15.943 | PE | 3* | R | 12.600 | 6.000 | 0 | 18.600 | 1.193.171 | 40.028 | 92.481 | 18.257 | 2.641 | 186 | 11573 | 1453778, 129 | 4321280, 584 | |
| 307_01 | SS | Tonnara (S.Antioco) | 0 | 2.261 | 0 | 2.261 | NC | 0 | | | | | | 51.890 | 12.209 | 22.384 | 2.442 | 305 | | | | | |
| 307_02 | SS | Villaggio Ciclopi (S.Antioco) | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 307_03 | SS | Villaggio Polifemo (S.Antioco) | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 307 | S | Tonnara (S.Antioco) | 0 | 2.261 | 0 | 2.261 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 308_01 | SS | La Fazenda, Capo Sperone (S.Antioco) | 0 | 2.720 | 0 | 2.720 | NC | 2 | | | | | | 62.424 | 4.406 | 10.771 | 2.313 | 283 | | | | | |
| 308_02 | SS | Peonia Rosa (S.Antioco) | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 308_03 | SS | Torre Canai (S.Antioco) | 0 | 0 | 0 | 0 | NC | 2 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 308 | S | Capo Sperone (S.Antioco) | 0 | 2.720 | 0 | 2.720 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 309 | SI | Matzaccara (S.G.Suergiu) | 577 | 1.000 | 0 | 1.577 | S | 2 | R | | | | | 64.123 | 5.411 | 13.227 | 2.841 | 347 | 462 | 11495 | 1453809 | 4331129 | |
| 310_01 | SS | Carbonia centro (Via Lubiana), Serbariu e fraz. | 25.246 | 0 | 4.491 | 29.737 | NC | 2 | R | 25.500 | 0 | 0 | 25.500 | 1.927.200 | 137.988 | 503.385 | 43.555 | 7.516 | 129 | 11497 | 1458231 | 4333691 | CS02540001 |
| 310_02 | SS | Medadeddu (Carbonia) | 302 | 0 | 0 | 302 | NC | 2 | | | | | | 21.550 | 1.984 | 4.850 | 1.042 | 127 | | | | | |
| 310_03 | SS | Is Gannaus (Carbonia) | 647 | 0 | 0 | 647 | NC | 2 | R | | | | | 46.168 | 4.251 | 10.391 | 2.232 | 273 | 397 | 11507 | 1457134, 277 | 4331902, 168 | CS02540001 |
| 310_04 | SS | Is Urigus (S.G. Suergiu) | 553 | 0 | 0 | 553 | NC | 3** | R | | | | | 39.461 | 3.633 | 8.881 | 1.907 | 197 | 247 | 11494 | 1456218 | 4331090 | |
| 310_05 | SS | Villaggio Palmas (S.G. Suergiu) | 383 | 0 | 0 | 383 | NC | 2 | R | | | | | 27.330 | 2.516 | 6.151 | 1.321 | 161 | 463 | 11496 | 1460715 | 4326330 | |
| 310_06 | SS | Tratalias (loc. Su Mori Nou) | 1.099 | 0 | 0 | 1.099 | NC | 2 | R | | | | | 78.422 | 7.220 | 17.650 | 3.791 | 463 | 467 | 11840 | 1463329 | 4327204 | |
| 310_07 | SS | Tratalias - Tracase (loc. Pinna) | 50 | 0 | 0 | 50 | NC | 2 | R | | | | | 3.568 | 329 | 803 | 172 | 21 | 461 | 11839 | 1460596 | 4329942 | CA02540254 |
| 310_08 | SS | San Giovanni Suergiu | 4.826 | 0 | 420 | 5.246 | NC | 0 | R | 4.826 | 0 | 0 | 4.826 | 464.280 | 105.689 | 193.764 | 21.138 | 2.642 | 110 | 11553 | 1459756 | 4328297 | CS02550001 |

| 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] | IDepuratore | ScaricoID | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 310 | S | S.Giovanni Suergiu | 33.106 | 0 | 4.911 | 38.017 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 311_01 | SS | Genna Corriga (Carbonia) | 168 | 0 | 0 | 168 | NC | 2 | R | | | | | 11.988 | 1.104 | 2.698 | 579 | 71 | 395 | 11693 | 1458911, 425 | 4340687, 811 | CS02520001 |
| 311_02 | SS | Flumentepido (Carbonia) | 224 | 0 | 0 | 224 | NC | 2 | R | | | | | 15.984 | 1.472 | 3.597 | 773 | 94 | 394 | 11503 | 1455016 | 4338302 | CS02520001 |
| 311 | S | Flumentepido (Carbonia) | 392 | 0 | 0 | 392 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_01 | SS | Narcao centro | 1.925 | 0 | 312 | 2.237 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_02 | SS | Is Meddas (Narcao) | 72 | 0 | 0 | 72 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_03 | SS | Is Cherchis (Narcao) | 110 | 0 | 0 | 110 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_04 | SS | Is Sais (Narcao) | 41 | 0 | 0 | 41 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_05 | SS | Rio Murtas (Narcao) | 706 | 0 | 0 | 706 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_06 | SS | Is Aios (Narcao) | 62 | 0 | 0 | 62 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312_07 | SS | Terrubia (Narcao) | 107 | 130 | 0 | 237 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 312 | S | Narcao | 3.023 | 130 | 312 | 3.465 | E | 0 | R | 3.300 | 0 | 0 | 3.300 | 235.480 | 72.270 | 132.495 | 14.454 | 2.409 | 47 | 11739 | 1472775 | 4335265 | CS02560035 |
| 313 | SI | Terraseo (Narcao) | 483 | 0 | 0 | 483 | S | 3** | R | | | | | 34.466 | 3.173 | 7.757 | 1.666 | 172 | 242 | 11738 | 1466697 | 4339012 | CS02560010 |
| 314_01 | SS | Perdaxius | 1.388 | 0 | 0 | 1.388 | NC | 3* | R | | | | | 99.044 | 2.432 | 8.359 | 1.824 | 570 | 470 | 11743 | | | |
| 314_02 | SS | Mitza Justa (Perdaxius) | 68 | 0 | 0 | 68 | NC | 3* | | | | | | 4.852 | 119 | 410 | 89 | 28 | | | | | |
| 314_03 | SS | Pesus (Perdaxius) | 61 | 0 | 0 | 61 | NC | 3** | R | | | | | 4.353 | 401 | 980 | 210 | 22 | 245 | 11744 | | | |
| 314 | S | Perdaxius | 1.517 | 0 | 0 | 1.517 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315_01 | SS | Nuxis | 1.598 | 0 | 0 | 1.598 | NC | 3 | R | | | | | 114.029 | 6.999 | 19.248 | 3.500 | 569 | 243 | 11733 | 1475798 | 4334117 | CS02560034 |
| 315_02 | SS | Nuxis - fraz. Acquacadda | 185 | 0 | 0 | 185 | NC | 3** | R | | | | | 13.201 | 1.215 | 2.971 | 638 | 66 | 244 | 11734 | 1477680 | 4336109 | CS02560045 |
| 315 | S | Nuxis | 1.783 | 0 | 0 | 1.783 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 316_01 | SS | Santadi | 3.445 | 0 | 3.350 | 6.795 | NC | 3** | R | 3.830 | 0 | 2.505 | 6.335 | 399.268 | 9.636 | 42.822 | 7.137 | 1.652 | 45 | 11757 | 1472612 | 4327667 | CS02560014 |
| 316_02 | SS | Terresoli (Santadi) | 430 | 0 | 0 | 430 | NC | 3** | | | | | | 30.684 | 2.825 | 6.906 | 1.483 | 153 | | | | | |
| 316_03 | SS | Villaperuccio | 1.128 | 0 | 42 | 1.170 | NC | 3** | | | | | | 82.205 | 7.592 | 18.559 | 3.986 | 411 | | | | | |
| 316_04 | SS | Masainas | 1.530 | 0 | 0 | 1.530 | 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] | IDDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|--|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| 316_05 | SS | Piscinas | 918 | 0 | 0 | 918 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 316_06 | SS | Giba centro | 1.732 | 1.000 | 0 | 2.732 | C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 316 | S | Giba | 4.180 | 1.000 | 0 | 5.180 | PE | 2 | R | 5.400 | 0 | 0 | 5.400 | 418.838 | 10.136 | 35.182 | 11.979 | 2.073 | 46 | 11838 | 1467309 | 4325287 | |
| 317_01 | SS | Porto Botte e Marina Giba (Giba) | 0 | 572 | 0 | 572 | NC | 0 | | | | | | 13.127 | 3.089 | 5.663 | 618 | 77 | | | | | |
| 317_02 | SS | Villarios (Giba) | 500 | 0 | 0 | 500 | NC | 3** | R | | | | | 35.679 | 3.285 | 8.030 | 1.725 | 178 | 238 | 11835 | 1464477 | 4322888 | CS02880004 |
| 317 | S | Villarios (Giba) | 500 | 572 | 0 | 1.072 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 318_01 | SS | Sant'Anna Arresi - S'Acqua Salia | 665 | 0 | 0 | 665 | NC | 2 | R | 1.800 | 0 | 0 | 1.800 | 128.444 | 11.826 | 28.908 | 6.209 | 798 | 23 | 8133 | 1469243, 595 | 4316617, 93 | CS02580001 |
| 318_02 | SS | Sant'Anna Arresi - Is Meis | 1.884 | 0 | 0 | 1.884 | NC | 2 | R | 2.000 | 0 | 0 | 2.000 | 142.715 | 4.818 | 20.075 | 5.694 | 821 | 94 | 8132 | 1467281, 475 | 4314306, 911 | CS02580005 |
| 318_03 | SS | Porto Pino (Sant'Anna Arresi) | 57 | 431 | 0 | 488 | NC | 3 | | | | | | 13.959 | 715 | 1.967 | 358 | 58 | | | | | |
| 318 | S | Porto Pino (S. Anna Arresi) | 2.606 | 431 | 0 | 3.037 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 319 | SI | Teulada | 4.233 | 3.000 | 0 | 7.233 | S | 3* | R | 3.500 | 3.500 | 500 | 7.500 | 372.194 | 7.444 | 30.148 | 6.165 | 847 | 169 | 11878 | 1479071, 03 | 4312516, 386 | CS02690002 |
| 320 | SI | Sa Portedda (Teulada) | 0 | 0 | 0 | 0 | S | 2 | | | | | | - | - | - | - | - | | | | | |
| 321 | SI | Porto Teulada (Teulada) | 0 | 1.720 | 0 | 1.720 | S | 0 | | | | | | 39.474 | 9.288 | 17.028 | 1.858 | 232 | | | | | |
| 322 | SI | Baia Ginestre (Teulada) | 0 | 1.167 | 0 | 1.167 | S | 2 | | | | | | 26.783 | 1.891 | 4.621 | 993 | 121 | | | | | |
| 323 | SI | Porto di. Piscinni (Domus De Maria) | 3 | 480 | 0 | 483 | S | 0 | | | | | | 11.230 | 2.658 | 4.872 | 532 | 66 | | | | | |
| 324 | SI | Capo Malfatano (Teulada) | 0 | 1.167 | 0 | 1.167 | S | 2 | | | | | | 26.783 | 1.891 | 4.621 | 993 | 121 | | | | | |
| 325_01 | SS | Domus De Maria | 1.276 | 900 | 0 | 2.176 | NC | 2 | R | 1.473 | 0 | 0 | 1.473 | 157.680 | 7.096 | 21.655 | 5.081 | 561 | 96 | 11876 | 1487883 | 4310132 | CS02810006 |
| 325_02 | SS | Chia (Domus De Maria) | 246 | 2.671 | 0 | 2.917 | C | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 325 | S | Domus De Maria | 246 | 2.671 | 0 | 2.917 | PE | 0 | R | | | | | 78.853 | 19.811 | 36.320 | 3.962 | 495 | 136 | 12782 | 1489243, 614 | 4308688, 723 | CS00730006 |
| 326_01 | SS | Pula | 5.149 | 9.364 | 300 | 14.813 | NC | 2 | R | 5.863 | 9.364 | 300 | 15.527 | 700.000 | 25.988 | 87.850 | 21.794 | 2.034 | 95 | 11851 | 1500801 | 4317771 | CS02880001 |
| 326_02 | SS | Santa Margherita 1 e Santa Margherita 2 (Pula) | 1.244 | 25.532 | 0 | 26.776 | NC | 2 | | | | | | 690.166 | 49.535 | 121.085 | 26.006 | 3.178 | | | | | |
| 326_03 | SS | Forte Village (Pula) | 0 | 1.212 | 0 | 1.212 | NC | 2 | | | | | | 27.815 | 1.963 | 4.800 | 1.031 | 126 | | | | | |

| 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] | IDDepuratore | Scaricoid | X | Y | Codice Cedoc |
|------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 326 | S | Pula | 6.393 | 36.108 | 300 | 42.801 | P | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 327_02 | SS | Villa San Pietro | 1.781 | 350 | 0 | 2.131 | NC | 2 | R | 1.950 | 1.000 | 0 | 2.950 | 162.097 | 4.863 | 23.234 | 6.254 | 802 | 217 | 8075 | 1499771 | 4319770 | CS02880005 |
| 327_01 | SS | Perd'e Sali e Porto Columbu (Sarroch) | 179 | 6.000 | 0 | 6.179 | C | 3** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 327 | S | Perd'e Sali (Sarroch) | 179 | 6.000 | 0 | 6.179 | PE | 3** | R | 2.500 | 15.000 | 0 | 17.500 | 553.669 | 14.933 | 62.219 | 17.648 | 1.697 | 214 | 12783 | 1503159,604 | 4320807,861 | |
| 328 | SI | S.Gregorio (Sinnai) | 54 | 0 | 0 | 54 | S | 0 | | | | | | 3.853 | 1.183 | 2.168 | 237 | 30 | | | | | |
| 329 | SI | Loiri - Azzani | 290 | 0 | 0 | 290 | S | 2 | R | | | | | 20.694 | 1.905 | 4.657 | 1.000 | 122 | 402 | 12278 | 1544857 | 4519185 | CS01290022 |
| 330 | SI | Loiri - Monte Littu | 149 | 0 | 0 | 149 | S | 2 | R | | | | | 10.632 | 979 | 2.393 | 514 | 63 | 403 | 12279 | 1543719 | 4521406 | |
| 331 | SI | Loiri - Santa Giusta | 45 | 0 | 0 | 45 | S | 3* | R | | | | | 3.211 | 197 | 542 | 99 | 18 | 404 | 12258 | 1549259 | 4519104 | CS01290024 |
| 332 | SI | Olbia - Murta Maria | 312 | 500 | 0 | 812 | S | 2 | R | | | | | 33.739 | 1.049 | 4.369 | 1.239 | 179 | | | | | |
| 333 | SI | Padru - Biasi | 116 | 0 | 0 | 116 | S | 2 | R | | | | | 8.277 | 279 | 1.164 | 330 | 48 | 331 | 12218 | 1546614 | 4513749 | CS01290030 |
| 334 | SI | Padru - Cuzzola | 148 | 0 | 0 | 148 | S | 2 | R | | | | | 10.561 | 357 | 1.486 | 421 | 61 | 332 | 12225 | 1542628 | 4507874 | CS01290022 |
| 335 | SI | Padru - Luddurru | 79 | 0 | 0 | 79 | S | 2 | R | | | | | 5.637 | 190 | 793 | 225 | 32 | 333 | 12219 | 1538571 | 4504802 | CS01150066 |
| 336 | SI | Padru - Sa Perda Bianca | 88 | 0 | 0 | 88 | S | 2 | R | | | | | 6.279 | 212 | 883 | 251 | 36 | 334 | 12227 | 1543515 | 4501504 | CS01150001 |
| 337 | SI | Padru - Sa Serra | 178 | 0 | 0 | 178 | S | 2 | R | | | | | 12.702 | 429 | 1.787 | 507 | 73 | 335 | 9072 | 1539650 | 4505483 | CS01150065 |
| 338 | SI | Padru - Sozza | 161 | 0 | 0 | 161 | S | 2 | R | | | | | 11.489 | 388 | 1.616 | 458 | 66 | 336 | 12226 | 1542244 | 4509297 | CS01290036 |
| 339 | SI | Posada Sas Murtas | 164 | 170 | 0 | 334 | S | 0 | | | | | | 15.604 | 4.510 | 8.268 | 902 | 113 | | | | | |
| 340 | SI | Norbello - Dom. Canales | 50 | 0 | 0 | 50 | S | 3** | R | | | | | 3.568 | 88 | 301 | 142 | 4 | 261 | 12712 | 1486486,068 | 4444501,511 | CS02220047 |
| 341 | SI | Gairo Coccoorocci | 4 | 932 | 0 | 936 | S | 2 | | | | | | 21.675 | 1.536 | 3.755 | 806 | 99 | | | | | |
| 342 | SI | Jerzu - Località Pelau | 0 | 2.900 | 0 | 2.900 | S | 0 | | | | | | 66.555 | 15.660 | 28.710 | 3.132 | 392 | | | | | |
| 343 | SI | Siamaggiore - Pardu-Nou | 23 | 0 | 0 | 23 | S | 2 | R | | | | | 1.641 | 55 | 231 | 65 | 9 | 433 | 12775 | 1469219 | 4420879 | AT02215046 |

7. RETI DI MONITORAGGIO E STATO QUALI-QUANTITATIVO DELLE ACQUE

7.1. Reti preesistenti all'entrata in vigore del D. Lgs. 152/99

La conoscenza della qualità delle acque in Sardegna è stata condizionata dall'assenza di un quadro unitario e omogeneo in termini di monitoraggi e soggetti coinvolti.

Finora, anche a causa dell'incompleta operatività dell'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale della Sardegna (A.R.P.A.S.) hanno operato, nel campo del monitoraggio quali-quantitativo delle acque, molteplici soggetti pubblici, pervenendo ad un quadro conoscitivo parziale e frammentario. Tra i soggetti pubblici che hanno svolto attività di monitoraggio delle acque si citano:

Servizio Idrografico

Svolge dal 1922 un'attività di monitoraggio quantitativo delle portate dei corsi d'acqua, con pubblicazione in Annali dei dati idrometrici giornalieri, monografie degli eventi di piena, mentre conserva i tracciati idrometrografici settimanali.

Servizio Agrometeorologico Regionale

Il Consorzio S.A.R. Sardegna s.r.l., tra i cui soci vi è la Regione Autonoma della Sardegna, rappresenta la Regione nel Servizio Meteorologico Nazionale Distribuito, istituito dal decreto legislativo del 31 marzo 1998, n. 112.

Dal 1995 raccoglie sistematicamente dati climatici (pluviometria, temperatura ecc.) in tutto il territorio regionale.

Presidi Multizonali di Prevenzione delle Aziende USL (PMP)

Effettuano campionamenti e analisi di acque destinate ad usi specifici con finalità di monitoraggio, principalmente dal punto di vista sanitario ma con evidenti interconnessioni con la qualità e il risanamento ambientale, relativamente a:

- 1) acque destinate alla balneazione;
- 2) acque superficiali destinate alla potabilizzazione;

- 3) acque destinate alla molluschicoltura.

Ente Autonomo del Flumendosa (EAF)

Nell'ambito delle attività di monitoraggio svolte dall'EAF ricadono le reti di monitoraggio, che tengono sotto controllo le caratteristiche delle acque superficiali e sotterranee circolanti nell'area industriale di Portovesme e nel territorio ad elevato rischio ambientale del Sulcis-Iglesiente, oltre alle attività di:

- 1) monitoraggio dei Bacini sottesi dagli invasi del sistema del Flumendosa;
- 2) monitoraggio acque superficiali e marine all'interno del progetto Sistema Informativo Nazionale ambientale (SINA);
- 3) monitoraggio dello stato qualitativo dei laghi del sistema del Flumendosa.

Provincia di Sassari:

La Provincia di Sassari ha promosso nell'ambito del Programma di iniziativa comunitaria (PIC) tra Francia ed Italia "INTERREG 2" un progetto per la realizzazione di un servizio di Monitoraggio sistematico dello stato di qualità del mare costiero del Nord-Sardegna.

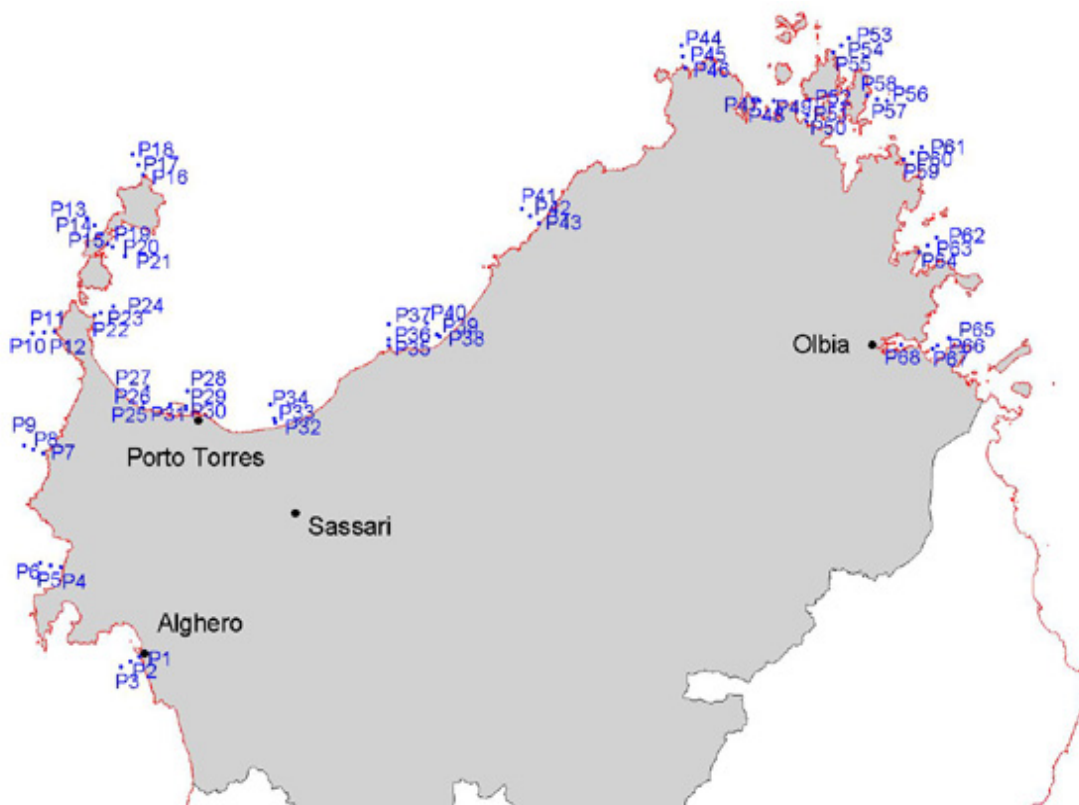
Le attività di monitoraggio con frequenza trimestrale sono relative agli anni 2000 e 2001 per un totale di otto campagne di monitoraggio.

Tali attività sono state eseguite mediante l'utilizzo di strumenti automatici e attraverso lo svolgimento di campagne di misura sul campo seguendo i criteri del D.L.vo 152/99 e succ. modifiche, il quale fornisce gli elementi guida relativi ai criteri di scelta delle stazioni di misura, delle matrici sulle quali effettuare le misure e dei parametri prioritari da misurare.

Le stazioni di monitoraggio sono suddivise in diverse tipologie:

stazioni automatiche fisse, in cui vengono raccolti dati chimico-fisici, fisici e meteorologici in continuo da strumenti automatici (boe oceanografiche e stazioni meteorologiche, correntometro/ondametro);

2. stazioni monitorate trimestralmente, composte da 68 stazioni a mare dislocate lungo la costa, di cui 66 in 22 transetti e 2 all'interno dei porti di Olbia e Porto Torres, per caratterizzare lo stato di qualità delle acque costiere. Vengono inoltre eseguite campagne semestrali di monitoraggio per l'analisi di microinquinanti bioaccumulati nei tessuti di organismi eduli raccolti in prossimità dei maggiori centri abitati.



Provincia di Sassari - "INTERREG 2" - Dislocazione stazioni di monitoraggio acque marino costiere

Le sessantotto stazioni di misura a mare sono disposte lungo 22 transetti; lungo ciascun transetto sono posizionate 3 stazioni in ciascuna delle quali vengono eseguiti profili e campionamenti lungo la colonna d'acqua e, in alcuni casi, misure sul fondale. La disposizione delle stazioni lungo i transetti segue il criterio indicato dal D.L.vo 152/99 e succ. 258/00, in cui i fondali vengono suddivisi in 3 tipologie distinte: ALTO (a 3 km da riva prof. > 50 m), MEDIO (a 0.2 km da riva prof. > 5 m e a 3 km prof <50 m), BASSO (a 0.2 km da riva prof. < 5 m):

| STAZIONI | I STAZIONE | II STAZIONE | III STAZIONE |
|---------------|------------|-------------|--------------|
| Alto fondale | 100 m | 1500 m | 3000 m |
| Medio fondale | 200 m | 1000 m | 3000 m |
| Basso fondale | 500 m | 1000 m | 3000 m |

La distanza media intra-transetto è di circa 15-20 km a seconda delle caratteristiche naturali e di antropizzazione dell'area (foci di corsi d'acqua, conformazione della linea di costa, presenza di insediamenti urbani, industriali, porti commerciali, ecc.).

Alle 66 stazioni dei 22 transetti sono state aggiunte 2 stazioni extra-transetto all'interno delle aree portuali di Porto Torres (stazione P31) ed Olbia (stazione P68). Il numero totale di stazioni è quindi pari a 68.

Università di Cagliari e Sassari:

Acque marino-costiere

Ai sensi della Legge n. 979 del 31 dicembre 1982 "Disposizioni per difesa del mare", con particolare riferimento all'art. 3 in cui si prevede di "...organizzare una rete di osservazione della qualità dell'ambiente marino", è stata avviata un'attività di monitoraggio delle acque e degli ambienti marino-costieri della Sardegna attraverso una Convenzione tra il Ministero dell'Ambiente e l'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente e un'altra Convenzione tra l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e le Università di Cagliari e Sassari. I dati rilevati nel corso dei monitoraggi vengono trasmessi periodicamente dalla Regione alla Banca Dati del Sistema Difesa Mare (Si.Di.Mar.) del Servizio Difesa Mare presso il Ministero dell'Ambiente.

Acque a specifica destinazione "idonee alla vita dei pesci"

Come già introdotto nel Cap. 6 la Regione Sardegna con deliberazione della Giunta Regionale n° 2964 dell'11 ottobre 1994, ha effettuato la designazione delle acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci ai sensi del D.Lgs 25 gennaio 1992 n° 130 che con l'entrata in vigore del D. Lgs 152/99 viene abrogato recependone i contenuti e le finalità tra gli obiettivi di qualità delle acque a specifica destinazione. In Sardegna il Monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci viene attuato dalle Università di Cagliari e Sassari con il coordinamento del Servizio Pesca e Acquacoltura dell'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente.

Regione Autonoma della Sardegna:

Una prima rete di monitoraggio quali-quantitativa a livello regionale delle acque superficiali è stata istituita nel 1980 a seguito della Legge ordinaria del Parlamento n° 319 del 10/05/1976 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento" e consisteva di 128 punti di campionamento situati nei vari corsi d'acqua e nei principali laghi ed una rete di controllo per le acque marino costiere. Questa rete ha funzionato solo per 2 anni.

7.2. Rete di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99

Il piano di tutela delle acque esplica la sua azione nel coordinare le misure ed interventi per gli

“obiettivi di qualità ambientale” e per gli “obiettivi di qualità per specifica destinazione”.

L’obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

L’obiettivo di qualità per specifica destinazione individua lo stato dei corpi idrici idonei a una particolare utilizzazione da parte dell’uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi.

Sono acque a specifica destinazione funzionale:

- 1) le acque dolci superficiali, destinate alla produzione di acqua potabile;
- 2) le acque destinate alla balneazione;
- 3) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- 4) le acque destinate alla vita dei molluschi.

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 il monitoraggio si articola in una fase conoscitiva iniziale, della durata di 2 anni, che ha come scopo la prima classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici ed in una fase a regime in cui viene effettuato un monitoraggio volto a verificare il raggiungimento ovvero il mantenimento dell’obiettivo di qualità “buono” di cui all’articolo 4.

Per adempiere agli obblighi di legge la Regione ha realizzato ex novo una rete di controllo per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici monitorati. Al fine pertanto di attivare il monitoraggio delle acque è stata predisposta la Delibera di Giunta Regionale n. 36/47 del 23/10/2001, per l’espletamento delle attività di monitoraggio delle acque a cura dei P.M.P. deputati alle analisi fino all’operatività dell’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Sardegna (ARPAS), con supporto logistico, per il monitoraggio marino-costiero del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale (C.F.V.A.).

Per ogni punto di controllo la frequenza di campionamento è fissata in funzione dell’uso preminente cui è destinato il corpo idrico nel tratto indagato. Si va da un minimo di due controlli annuali nei laghi per la definizione dello stato di qualità ambientale ad un massimo di dodici per quelli destinati alla produzione di acqua potabile e nei corsi d’acqua per la definizione dello stato di qualità ambientale.

I parametri analizzati sono stabiliti in base alla normativa vigente: DPR 515/82 per le acque destinate alla produzione di acqua potabile, D. Lgs. 130/92 per le acque dolci destinate alla vita dei pesci, DPR 470/82 per le acque di balneazione. I decreti 515/82 e 130/92 sono stati abrogati dal Decreto Legislativo 152/99 anche se in sostanza ciò che veniva prescritto da essi non subisce variazioni per

effetto della nuova norma. I campionamenti e le analisi vengono effettuati dai PMP territorialmente competenti e periodicamente i dati ottenuti vengono trasmessi al Centro di Documentazione dei bacini idrografici (CEDOC) per l'archiviazione, elaborazione e classificazione (come descritto nel par. 2.2).

La rete di monitoraggio nel suo complesso è soggetta a modifiche e integrazioni a seguito di approfondimenti e nuove conoscenze che si acquisiscono anche sulla base dei dati rilevati dai controlli. L'attuale rete è stata modificata rispetto a quella prevista in prima istanza nel documento tecnico allegato alla delibera di Giunta Regionale di cui sopra pervenendo, attraverso revisione ed adeguamento, alla rete attuale.

La rete di monitoraggio regionale è articolata nei seguenti ambiti:

- 1) **“Sanitario”** comprende il monitoraggio delle acque collegate alla salute ed al benessere dell'individuo.

Per le acque interne si ha:

la rete per la classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;

la rete per la classificazione delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci.

Nell'ambito delle acque salmastre e marine si ha:

la rete per il rilevamento delle caratteristiche qualitative ed il calcolo della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi.

la rete di monitoraggio delle acque per la balneazione.

- 2) **“Ambientale”** comprende il monitoraggio per la tutela dell'ambiente.

Nell'ambito delle acque interne si ha:

la rete per la definizione dello stato ambientale dei corsi d'acqua e laghi;

la rete di controllo quantitativa dei corsi d'acqua superficiali.

Nell'ambito delle acque marine e di transizione:

la rete per la classificazione qualitativa delle acque di transizione.

la rete di campionamento per la definizione dello stato ambientale marino costiero.

- 3) **“Sotterraneo”** comprende il monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee.

I corpi idrici sottoposti a monitoraggio sono quelli descritti nel Cap. 5.

7.2.1. Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua: rete di monitoraggio e relativa classificazione

Rete di monitoraggio

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 km² e del II° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km².

Nella Tabella 7-1 si elencano le stazioni operative per il monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali che ammontano a 51 lungo aste fluviali del 1° ordine, 15 lungo quelle del 2° ordine e 3 in quelli del 3° ordine.

Tabella 7-1: Stazioni di monitoraggio operanti sui corsi d'acqua

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Località | Ordine Corso d'Acqua | Significativo (S) d'Interesse (I) | Progressivo stazione |
|-----------|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1 | Flumini Mannu-Cixerri | 0001 | Flumini Mannu di | CS0001 | Flumini Mannu di | 00010303 | Stazione di Sarcidano | 1 | S | 1 |
| | | | | | | 00010801 | Terramai | 1 | S | 2 |
| | | | | | | 00010802 | Cuccuru Biagio | 1 | S | 3 |
| | | 0002 | Riu Mannu di San Sperate | CS0001 | Riu Mannu di San Sperate | 00020801 | Ponti Nou | 2 | S | 4 |
| | | | | | | 00020802 | Stazione di Barrali - Pimentel | 2 | S | 5 |
| | | 0302 | Riu Cixerri | CS0001 | Riu Cixerri | 03020708 | San Giovanni | 1 | S | 6 |
| | | | | | | 03020823 | Uta | 1 | S | 7 |
| 2 | Palmas | 0256 | Riu Palmas | CS0001 | Riu Palmas | 02560701 | Is Achenzas | 1 | S | 8 |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Località | Ordine Corso d'Acqua | Significativo (S) d'Interesse (I) | Progressivo stazione |
|-----------|----------------------------|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | | | | CS0013 | Riu Mannu di Villaperuccio | 02560702 | Villaperuccio | 2 | I | 9 |
| | | | | CS0014 | Rio Mannu di Santadi | 02560703 | Terrazzu | 2 | I | 10 |
| | | 0251 | Riu sa Masa | CS0001 | Riu sa Masa | 02510701 | Guardia Manna | 1 | I | 11 |
| | | 0252 | Rio Flumentepido | CS0001 | Rio Flumentepido | 02520701 | Paringianu | 1 | I | 12 |
| | | 0254 | Riu San Milano | CS0001 | Riu San Milano | 02540701 | Is Melonis | 1 | I | 13 |
| 3 | Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0227 | Flumini Mannu di Pabillonis | CS0001 | Flumini Mannu di Pabillonis | 02270501 | Prato Fisso | 1 | S | 14 |
| | | 0245 | Riu Mannu di Fluminimaggiore | CS0001 | Riu Mannu | 02270802 | S'Acqua Cotta | 1 | S | 15 |
| | | | | | | 02450701 | Portixeddu - Ortus de Su Mari | 1 | I | 16 |
| | | | | | | 02450702 | Bau Ongias | 1 | I | 17 |
| | | 0226 | Riu Mogoro | CS0001 | Riu Mogoro | 02260501 | Ponte strada rettilo sud | 1 | S | 18 |
| 4 | Tirso | 0222 | Fiume Tirso | CS0001 | Fiume Tirso | 02220502 | Cuccureddu | 1 | S | 19 |
| | | | | | | 02220104 | Cantoniera del Tirso | 1 | S | 20 |
| | | | | | | 02220303 | Corrincas | 1 | S | 21 |
| | | | | | | 02220305 | Badu Egregia | 1 | S | 22 |
| | | | | | | 02220501 | Isca Noa | 1 | S | 23 |
| | | 0223 | Fiume Taloro | CS0001 | Fiume Taloro | 02220502 | Stabilimento Termale | 1 | S | 24 |
| | | | | | | 02230301 | Sa Laennere | 2 | S | 25 |
| | | | | | | 02230302 | Sa Terra Mala | 2 | S | 26 |
| | | | | | | 02240302 | Ponte Nuovo SS442 | 3 | I | 27 |
| | | | | | | 02240501 | Ponte Allai | 2 | S | 28 |
| 5 | Mare Foghe | 0221 | Riu di Mare Foghe | CS0001 | Riu di Mare Foghe | 02210501 | Bucca Urachi | 1 | S | 29 |
| | | | | CS0006 | Riu Mannu | 02210502 | Bianzus | 1 | S | 30 |
| | | | | | | 02210503 | Piscupiu | 2 | I | 31 |
| 6 | Temo | 0211 | Fiume Temo | CS0001 | Fiume Temo | 02110102 | Ponte Mannu | 1 | S | 32 |
| | | | | CS0050 | Riu Badu e Poscu | 02110301 | Ponte Vecchio | 1 | S | 33 |
| | | | | | | 02110103 | Ponte Tattaresu | 2 | I | 34 |
| 7 | Barca | 0191 | Rio Barca | CS0001 | Rio Barca | 01910101 | Las Concias | 1 | S | 35 |
| | | | | CS0004 | Riu Serra | 01910102 | Ponte Mamuntanas | 2 | I | 36 |
| | | | | CS0014 | Riu su Mattone | 01910103 | Su Mattone | 2 | I | 37 |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 0182 | Riu Mannu | CS0001 | Riu Mannu di Portotorres | 01820101 | Ponte Colombo | 1 | S | 38 |
| | | | | | | 01820102 | Piano di Colti | 1 | S | 39 |
| | | | | | | 01820103 | San Salvatore | 1 | S | 40 |
| | | | | | | 01820104 | Funtana sa Figu Chia | 1 | S | 41 |
| | | | | | | 01760101 | Longareddu | 1 | S | 42 |
| 9 | Coghinas | 0176 | Fiume Coghinas | CS0001 | Fiume Coghinas | 01760102 | Ponte Coghinas | 1 | S | 43 |
| | | | | | | 01760103 | Cuile Pedras de Fogu | 1 | S | 44 |
| | | | | | | 01760105 | Ponte Nuovo | 1 | S | 45 |
| | | | | | | 01760104 | Liscia Riu Altana | 3 | I | 46 |
| | | 0177 | Riu Mannu di Berchidda | CS0001 | Riu Mannu di Berchidda | 01770101 | Cuile Sas Balzas | 2 | S | 47 |
| | | | | | | 01770102 | Ponte SS389 Amarigalzu | 2 | S | 48 |
| | | | | CS0003 | Riu Mannu di Oschiri | 01770103 | Cuile Sini | 3 | I | 49 |
| | | | | | | | | | | |
| 10 | Liscia | 0164 | Fiume Liscia | CS0001 | Fiume Liscia | 01640101 | Ponte Liscia | 1 | S | 50 |
| | | | | | | 01640103 | Lavru Vecchiu | 1 | S | 51 |
| | | | | | | 01640104 | Monteladu | 1 | S | 52 |
| | | 0174 | Riu Vignola | CS0005 | Fiume Bassacutena | 01640102 | Bassacutena | 2 | I | 53 |
| 11 | Padrongiano | 0129 | Fiume Padrogiano | CS0001 | Riu Vignola | 01740101 | Colle Azzaruia | 1 | I | 54 |
| | | | | CS0001 | Fiume Padrogiano | 01290101 | Ponte Padrogianus | 1 | S | 55 |
| | | | | CS0022 | Riu de su Piricone | 01290102 | Casa Trudda | 2 | I | 56 |
| | | | | CS0003 | Riu Santo Simone | 01290103 | Piana Manna | 2 | I | 57 |
| 12 | Posada | 0115 | Fiume Posada | CS0001 | Fiume Posada | 01150103 | Su Drambuncu | 1 | S | 58 |
| 13 | Cedrino | 0102 | Fiume Cedrino | CS0001 | Fiume Cedrino | 01020301 | Badue 'Seattas | 1 | S | 59 |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Località | Ordine Corso d'Acqua | Significativo (S) d'interesse (I) | Progressivo stazione |
|-----------|---------------|-----------|------------------|-----------------|-------------------|-------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| | | | | | | 01020302 | Ponte su Trave | 1 | S | 60 |
| | | | | | | 01020305 | Gorinnaru | 1 | S | 61 |
| 14 | Flumini Durci | 0045 | Flumini Durci | CS0001 | Flumini Durci | 00450302 | Cuile Orru | 1 | S | 62 |
| | | | | | | 00450801 | Quirra | 1 | S | 63 |
| | | | | | | 00390303 | Ponte SS198 Villanova Tulo | 1 | S | 64 |
| 15 | Flumendosa | 0039 | Fiume Flumendosa | CS0001 | Fiume Flumendosa | 00390304 | Terra Segada | 1 | S | 65 |
| | | | | | | 00390801 | Sant'Angelo | 1 | S | 66 |
| | | | | | | 00390802 | Monte Scrocca | 1 | S | 67 |
| 16 | Picocca | 0035 | Rio Picocca | CS0001 | Rio Picocca | 00350801 | San Priamo | 1 | S | 68 |
| | | | | | | 00350802 | Punta di Monte Acuto | 1 | S | 69 |

La classificazione dei corsi d'acqua sulla base dello Stato Ecologico (S.E.) e ambientale (S.A.)

Il monitoraggio riguardante la “fase conoscitiva” dello Stato di Qualità dei corsi d'acqua 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.

Per ciascuna delle stazioni localizzate sui corsi d'acqua è stata effettuata la classificazione dello stato ecologico (S.E.) in base alla Tabella 8 dell'Allegato 1 al D. Lgs. n. 152/1999 e dello stato ambientale (S.A.) secondo la Tabella 9 del suddetto allegato, secondo lo schema sintetico qui di seguito riportato (Figura 7-1).

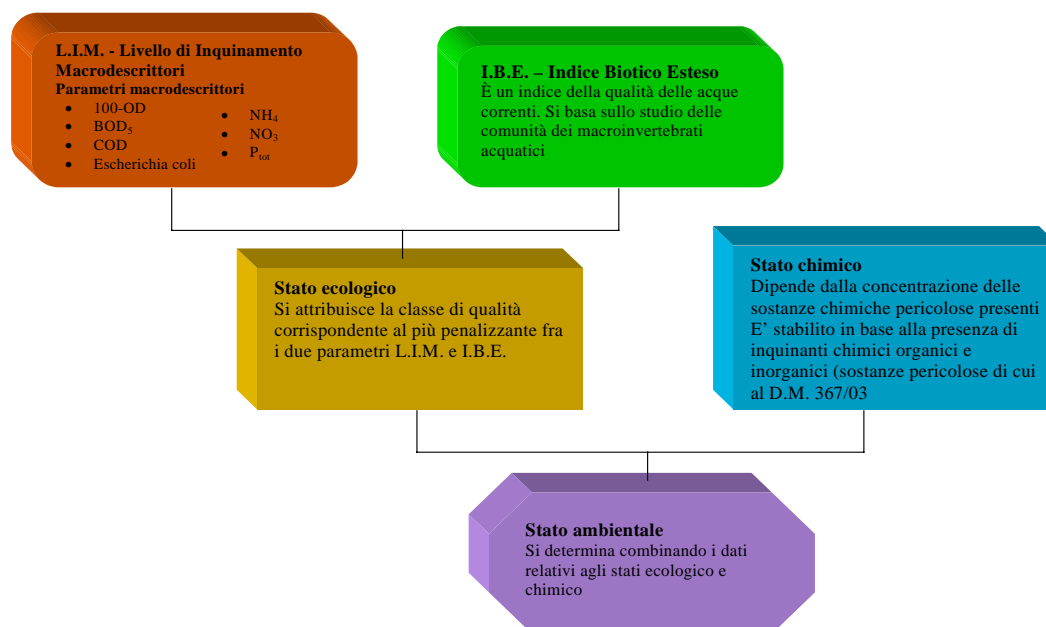


Figura 7-1: Schema di classificazione dello stato ambientale (S.A.) dei corsi d'acqua

Lo stato ambientale viene definito rapportando lo stato ecologico (S.E.) con lo stato chimico secondo lo schema da tab. 9 - D.Lgs 152/99 qui di seguito riportato (Tabella 7-2):

Tabella 7-2: Determinazione dello stato ambientale dei corsi d'acqua (Tab.9 All.1 D.Lgs.152/99)

| | Stato Ecologico | | | | |
|---------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|----------|
| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classe 5 |
| Concentrazione inquinanti | | | | | |
| ≤ Valore Soglia | elevato | buono | sufficiente | scadente | pessimo |
| > Valore Soglia | scadente | scadente | scadente | scadente | pessimo |

In Tabella 7-3 si riporta la classificazione dei corsi d'acqua secondo la metodologia precedente. In via preliminare, lo stato ambientale (S.A.) non è stato determinato per carenze tecniche, in quanto i limiti di rilevabilità degli strumenti analitici attualmente disponibili sono più elevati rispetto ai valori soglia stabiliti dal decreto n. 367 del 6 novembre 2003 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio di concerto con il Ministro della salute che regola la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152. Il giudizio riportato è pertanto relativo allo Stato Ambientale che si avrebbe se tutte le sostanze pericolose fossero al di sotto del valore soglia.

Nelle stesse stazioni oggetto del monitoraggio qualitativo è tuttora in corso il monitoraggio quantitativo dei corsi d'acqua, iniziato nel mese di agosto 2003.

Tabella 7-3: Classificazione dei corsi d'acqua monitorati in regione Sardegna

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Data Inizio Campion. | Data Fine Campion. | LIM | IBE | S.E. | Giudizio 152 |
|-----------|---------------|-----------|--------------------------|-----------------|----------------------------|-------------|----------------------|--------------------|-----|-----|------|--------------|
| 1 | Mannu-Cixerri | 0001 | Flumini Mannu | CS0001 | Flumini Mannu | 00010303 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | | | 00010801 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 4 | 4 | 4 | SCADENTE |
| | | | | | | 00010802 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0002 | Riu Mannu di San Sperate | CS0001 | Riu Mannu di San Sperate | 00020801 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 3 | 5 | 5 | PESSIMO |
| | | | | | | 00020802 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0302 | Riu Cixerri | CS0001 | Riu Cixerri | 03020708 | 01/02/2002 | 01/04/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 03020823 | 01/02/2002 | 01/04/2004 | 3 | | 0 | N/D |
| 2 | Palmas | 0256 | Riu Palmas | CS0001 | Riu Palmas | 02560701 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 4 | | 0 | N/D |
| | | | | CS0013 | Riu Mannu di Villaperuccio | 02560702 | 01/02/2002 | 30/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Data Inizio Campion. | Data Fine Campion. | LIM | IBE | S.E. | Giudizio 152 |
|-----------|-------------|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------|----------------------|--------------------|-----|-----|------|--------------|
| | | | | CS001 4 | Rio Mannu di Santadi | 02560703 | 01/02/2002 | 30/03/2004 | 4 | 4 | 4 | SCADENTE |
| | | 0251 | Riu sa Masa | CS000 1 | Riu sa Masa | 02510701 | 21/03/2002 | 21/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0252 | Rio Flumentepido | CS000 1 | Rio Flumentepido | 02520701 | 21/03/2002 | 21/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0254 | Riu San Milano | CS000 1 | Riu San Milano | 02540701 | 14/03/2002 | 14/03/2004 | 4 | 5 | 5 | PESSIMO |
| | | 0227 | Flumini Mannu di Pabillonis | CS000 1 | Flumini Mannu di Pabillonis | 02270501 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 3 | 4 | 4 | SCADENTE |
| | | | | | | 02270802 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 4 | | 0 | N/D |
| | | 0245 | Riu Mannu di Fluminimaggiore | CS000 1 | Riu Mannu | 02450701 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 02450702 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 4 | 2 | 4 | SCADENTE |
| | | 0226 | Riu Mogoro | CS000 1 | Riu Mogoro | 02260501 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 4 | 4 | 4 | SCADENTE |
| | | | | | | 02260503 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0222 | Fiume Tirso | CS000 1 | Fiume Tirso | 02220104 | 15/02/2002 | 23/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 02220303 | 15/02/2002 | 23/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 02220305 | 15/02/2002 | 23/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 02220501 | 15/02/2002 | 23/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 02220502 | 15/02/2002 | 23/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0223 | Fiume Taloro | CS000 1 | Fiume Taloro | 02230301 | 15/02/2002 | 23/02/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | | | 02230302 | 15/02/2002 | 23/02/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | 0224 | Fiume Massari | CS001 1 | Riu Misturadroxi | 02240302 | 15/02/2002 | 15/02/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | CS000 1 | Fiume Massari | 02240501 | 18/03/2002 | 06/04/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0221 | Riu di Mare Foghe | CS000 1 | Riu di Mare Foghe | 02210501 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 3 | 5 | 5 | PESSIMO |
| | | | | | | 02210502 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | CS000 6 | Riu Mannu | 02210503 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0211 | Fiume Temo | CS000 1 | Fiume Temo | 02110102 | 15/02/2002 | 15/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 02110301 | 15/02/2002 | 15/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Data Inizio Campion. | Data Fine Campion. | LIM | IBE | S.E. | Giudizio 152 |
|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------------|--------------------|-----|-----|------|--------------|
| | | | | CS0050 | Riu Badu e Poscu | 02110103 | 05/03/2002 | 15/06/2004 | 2 | 1 | 2 | BUONO |
| 7 | Barca | 0191 | Rio Barca | CS0001 | Rio Barca | 01910101 | 13/03/2002 | 13/03/2004 | 3 | | 0 | N/D |
| | | | | CS0004 | Riu Serra | 01910102 | 13/03/2002 | 13/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | CS0014 | Riu su Mattone | 01910103 | 13/03/2002 | 13/03/2004 | 3 | | 0 | N/D |
| | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 0182 | Riu Mannu | | | 01820101 | 13/03/2002 | 13/03/2004 | 3 | | 0 | N/D |
| | | | | CS0001 | Riu Mannu di Portotorres | 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 |
| 9 | Coghinas | 0176 | Fiume Coghinas | | | 01760101 | 18/03/2002 | 18/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | CS0001 | Fiume Coghinas | 01760102 | 18/03/2002 | 18/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 01760103 | 18/03/2002 | 18/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 01760105 | 18/03/2002 | 18/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0177 | Riu Mannu di Berchidda | CS0005 | Riu Altana | 01760104 | 12/06/2002 | 12/06/2004 | 4 | 4 | 4 | SCADENTE |
| | | | | CS0001 | Riu Mannu di Berchidda | 01770101 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 01770102 | 19/03/2002 | 19/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | CS0003 | Riu Mannu di Oschiri | 01770103 | 04/06/2002 | 07/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| 10 | Liscia | 0164 | Fiume Liscia | CS0001 | Fiume Liscia | 01640101 | 25/03/2002 | 25/03/2004 | 2 | 4 | 4 | SCADENTE |
| | | | | | | 01640103 | 25/03/2002 | 25/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | | | 01640104 | 25/03/2002 | 25/03/2004 | 3 | 2 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | 0174 | Riu Vignola | CS0005 | Fiume Bassacutena | 01640102 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 1 | 2 | BUONO |
| | | | | CS0001 | Riu Vignola | 01740101 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| 11 | Padrongiano | 0129 | Fiume Padrogiano | CS0001 | Fiume Padrogiano | 01290101 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | CS0022 | Riu de su Piricone | 01290102 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 2 | 1 | 2 | BUONO |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Nome bacino | Id_Corpo Idrico | Nome corpo idrico | Id_Stazione | Data Inizio Campion. | Data Fine Campion. | LIM | IBE | S.E. | Giudizio 152 |
|-----------|------------------|-----------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------|-------------------------|-----------------------|-----|-----|------|-----------------|
| | | | | CS000 3 | Riu Santo Simone | 01290103 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| 12 | Posada | 0115 | Fiume di Posada | CS000 1 | Fiume Posada | 01150103 | 01/03/2002 | 01/04/2004 | 2 | 1 | 2 | BUONO |
| 13 | Cedrino | 0102 | Fiume Cedrino | CS000 1 | Fiume Cedrino | 01020301 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 3 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 01020302 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 4 | 3 | 4 | SCADENTE |
| | | | | | | 01020305 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 1 | 2 | BUONO |
| 14 | Flumini Durci | 0045 | Flumini Durci | CS000 1 | Flumini Durci | 00450302 | 01/02/2002 | 17/03/2004 | 3 | | 0 | N/D |
| | | | | | | 00450801 | 01/02/2002 | 17/03/2004 | 2 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| 15 | Flumen dosa | 0039 | Fiume Flumendosa | CS000 1 | Fiume Flumendosa | 00390303 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | | | 00390304 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | | | 00390801 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| | | | | | | 00390802 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 3 | 3 | SUFFICIENTE |
| 16 | Picocca | 0035 | Rio Picocca | CS000 1 | Rio Picocca | 00350801 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |
| | | | | | | 00350802 | 01/02/2002 | 01/03/2004 | 2 | 2 | 2 | BUONO |

7.2.2. Stato di qualità ambientale degli invasi: rete di monitoraggio e relativa classificazione

Rete di monitoraggio

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

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

I campionamenti vengono effettuati in superficie, sul fondo ed in posizione intermedia per i laghi con profondità sino ai 50 metri. Per i laghi con profondità superiore ai 50 metri, un campione in superficie, uno a 25 metri, uno a 50 metri e uno sul fondo. I campionamenti nel corso della fase conoscitiva sono stati eseguiti semestralmente.

La rete di controllo è riportata in Tabella 7-4.

Tabella 7-4: Stazioni di monitoraggio operanti sugli invasi

| U.I.O. | | Bacino | Stazione | | Lago | Profond. (m) |
|--------|-----------------------|---------------------------|----------|----|---|--------------|
| N° | Nome | | Cod. | N° | | |
| 1 | Flumini Mannu-Cixerri | Flumini Mannu | 00010304 | 1 | Flumini Mannu a Is Barroccus | nd |
| | | Flumini Mannu | 00010808 | 2 | Rio Leni A Monte Arbus | 54,9 |
| | | Riu Cixerri | 03020803 | 3 | Cixerri a Genna Is Abis | 19,5 |
| | | | 03020704 | 4 | Rio Canonica a P.ta Gennarta | 53,5 |
| 2 | Palmas | Riu Palmas | 02560705 | 5 | Mannu a Bau Pressiu | 51,8 |
| | | | 02560704 | 6 | Rio Palmas a Monti Pranu | 29 |
| 4 | Tirso | Tirso | 02230304 | 7 | Taloro a Cucchinadorza | nd |
| | | | 02230305 | 8 | Taloro di Gusana | 86 |
| | | | 02230308 | 9 | Invaso Olai | 46 |
| | | | 02220507 | 10 | Lago Omodeo (Tirso a Cantoniera) | nd |
| | | | 02220506 | 11 | Tirso a Nuraghe Pranu Antoni | nd |
| | | | 02220506 | 12 | Taloro a Benzzone | 17,5 |
| | | | 02230307 | 13 | Diga Govossai | 28,12 |
| | | | 00730301 | 14 | Tirso a Sos Canales | 47,5 |
| | | | 02230310 | 15 | Lago Torrei | 38,5 |
| 6 | Temo | Fiume Temo | 02110104 | 16 | Temo a Monteleone Roccadoria | 60 |
| 7 | Barca | Canale Urune | 01900102 | 17 | Lago di Baratz | nd |
| | | Rio Barca | 01910104 | 18 | Rio Cuga a Nuraghe Attentu | 51,2 |
| 8 | Mannu di Porto Torres | Rio Mannu di Porto Torres | 01820106 | 19 | Lago Bidighinzu | 34 |
| | | | 01820108 | 20 | Bunnari bassa | 22 |
| 9 | Coghinas | Fiume Coghinas | 01760106 | 21 | Coghinas a Casteldoria | 24 |
| | | | 01760107 | 22 | Coghinas a Muzzone | nd |
| | | | 01770104 | 23 | Mannu di Pattada a Monte Lerno | nd |
| 10 | Liscia | Liscia | 01640105 | 24 | Liscia a Punta Calamaio | 63,5 |
| 11 | Padrongiano | Isola Maddalena | 03080101 | 25 | Fosso Valle Gambino | nd |
| 12 | Posada | Fiume Posada | 01150305 | 26 | Posada a Maccheronis | 29,5 |
| 13 | Cedrino | Fiume Cedrino | 01020304 | 27 | Cedrino a Pedra e'Othoni | nd |
| 14 | Flumini Durci | Fiume Foddeddu | 00730301 | 28 | Diga di S.Lucia | 14,9 |
| 15 | Flumendosa | Fiume Flumendosa | 00390307 | 29 | Flumendosa a Bau Muggeris (Alto Flumendosa) | 54,5 |
| | | Fiume Flumendosa | 00390306 | 30 | Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa) | 150 |
| | | Fiume Flumendosa | 00390805 | 31 | Lago Mulargia a Monte su Rei | 94 |
| | | Fiume Flumendosa | 00390309 | 32 | Diga Flumineddu a Capanna Silicheri | nd |

La classificazione degli invasi sulla base dello Stato Ecologico (S.E.) e ambientale (S.A.)

Per i laghi è stata effettuata la classificazione in base al decreto Min. Ambiente n. 391 del 29 dicembre 2003, regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tabella 11, punto 3.3.3, del D.Lgs. n. 152/99 (Tabella 7-5).

Tabella 7-5: Stato ecologico dei laghi

| PARAMETRO | CLASSE 1 | CLASSE 2 | CLASSE 3 | CLASSE 4 | CLASSE 5 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| Trasparenza (m) (valore minimo) | > 5 | ≤ 5 | ≤ 2 | ≤ 1.5 | ≤ 1 |
| Ossigeno ipolimnico (% di sat.) | | | | | |
| (valore minimo misurato nel periodo di massima stratificazione) | > 80 | ≤ 80 | ≤ 60 | ≤ 40 | ≤ 20 |
| Clorofilla a (µg/l) valore massimo | < 3 | ≤ 6 | ≤ 10 | ≤ 25 | > 25 |
| Fosforo totale (µg/l) (valore massimo) | < 10 | ≤ 25 | ≤ 50 | ≤ 100 | > 100 |

Al fine di una prima classificazione dello stato ecologico dei laghi viene valutato lo stato trofico utilizzando la Tabella 7-6 per l'individuazione del livello da attribuire alla trasparenza e alla clorofilla "a". L'attribuzione del livello per l'ossigeno disciolto e il fosforo totale viene effettuata rispettivamente attraverso le tabelle a doppia entrata riportate di seguito (Tabella 7-7 e Tabella 7-8).

Lo stato ecologico è ottenuto sommando i livelli dei singoli parametri, deducendo la classe finale dagli intervalli definiti dalla Tabella 7-9.

Tabella 7-6: Individuazione dei livelli per la trasparenza e la clorofilla

| PARAMETRO | LIVELLO 1 | LIVELLO 2 | LIVELLO 3 | LIVELLO 4 | LIVELLO 5 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Trasparenza (m) (valore minimo) | > 5 | ≤ 5 | ≤ 2 | ≤ 1,5 | ≤ 1 |
| Clorofilla a (µg/l) valore massimo) | < 3 | ≤ 6 | ≤ 10 | ≤ 25 | > 25 |

Tabella 7-7: Individuazione del livello per l'ossigeno (% saturazione)

| Valore minimo ipolimnico | VALORE A 0 m NEL PERIODO DI MASSIMA CIRCOLAZIONE | | | | |
|--------------------------|--|------|------|------|------|
| | > 80 | ≤ 80 | ≤ 60 | ≤ 40 | ≤ 20 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| > 80 | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|------|----------|---|---|---|---|---|
| ≤ 80 | 2 | 2 | 2 | | | |
| ≤ 60 | 3 | 2 | 3 | 3 | | |
| ≤ 40 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| ≤ 20 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |

Tabella 7-8: Individuazione del livello per il fosforo totale (µg/l)

| Valore massimo riscontrato | | VALORE A 0 m NEL PERIODO DI MASSIMA CIRCOLAZIONE | | | | |
|----------------------------------|----------|--|----------|----------|----------|----------|
| | | < 10 | ≤ 25 | ≤ 50 | ≤ 100 | > 100 |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| < 10 | 1 | 1 | | | | |
| ≤ 25 | 2 | 2 | 2 | | | |
| ≤ 50 | 3 | 2 | 3 | 3 | | |
| ≤ 100 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| > 100 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |

Tabella 7-9: Attribuzione della classe dello stato ecologico attraverso la normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri

| Somma dei singoli punteggi | Classe |
|----------------------------|--------|
| 4 | 1 |
| 5-8 | 2 |
| 9-12 | 3 |
| 13-16 | 4 |
| 17-20 | 5 |

Lo stato ambientale (SA) va determinato secondo lo schema della Tabella 7-10 del D. Lgs. 152/99

Tabella 7-10: Stato ambientale dei laghi

| | Stato Ecologico | | | | |
|---------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|----------|
| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classe 5 |
| Concentrazione inquinanti | | | | | |
| ≤ Valore Soglia | elevato | buono | sufficiente | scadente | pessimo |
| > Valore Soglia | scadente | scadente | scadente | scadente | pessimo |

In Tabella 7-11 si riporta la classificazione dei laghi secondo la metodologia precedente. In via preliminare lo stato ambientale (S.A.) non è stato determinato per carenze tecniche. Infatti i limiti di rilevanza degli strumenti analitici attualmente disponibili sono più elevati rispetto ai valori soglia stabiliti dal decreto n. 367 del 6 novembre 2003 del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio di

concerto con il Ministro della salute che regola la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152.

Come evidenziato in tabella e circostanziato nelle note in calce, per 9 stazioni di monitoraggio in cui si aveva carenza in termini di disponibilità o validità del dato analitico, al fine di rendere conto comunque delle informazioni possedute, il giudizio S.E. è stato attribuito provvisoriamente sulla base dei dati disponibili che fornivano comunque indicazioni coerenti.

Inoltre, le classi dello stato ecologico dei laghi sono state associate per maggiore leggibilità ai livelli trofici corrispondenti secondo lo schema seguente:

| | |
|----------|------------------|
| CLASSE 1 | ULTRAOLIGOTROFIA |
| CLASSE 2 | OLIGOTROFIA |
| CLASSE 3 | MESOTROFIA |
| CLASSE 4 | EUTROFIA |
| CLASSE 5 | IPERTROFIA |

In generale con il termine eutrofizzazione si intende il fenomeno di arricchimento in nutrienti degli ecosistemi acquatici, tale da alterare l'equilibrio del sistema. Gli stati trofici (classi) possono quindi essere definiti come segue:

| | |
|------------------|--|
| IPERTROFIA | Stato in cui i corpi d'acqua risultano caratterizzati da abbondanti fioriture algali |
| EUTROFIA | Stato trofico caratterizzato dalla presenza di elevata produttività biologica (alghe, piante, fitoplancton) provocata da un eccesso di nutrienti, con conseguente sovraccarico dei processi di decomposizione della sostanza organica e diminuzione dei livelli di ossigeno (condizioni di anossia) in profondità (nell'ipolimnio), soprattutto nel periodo di massima stratificazione del lago. |
| MESOTROFIA | condizioni intermedie tra quelle oligotrofiche ed eutrofiche. |
| OLIGOTROFIA | Stato trofico di un lago caratterizzato da bassa produttività biologica per scarsità di nutrienti |
| ULTRAOLIGOTROFIA | Stato in cui l'oligotrofia è estrema. |

Nel caso di lago in condizioni eutrofiche o ipertrofiche, nei periodi delle fioriture algali (periodo di massima circolazione, più o meno identificabile con la primavera) si può avere un eccesso di ossigeno in superficie, a causa dei processi di fotosintesi clorofilliana

Tabella 7-11: Classificazione dei laghi monitorati in regione Sardegna

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Descrizione | Id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Id_Stazione | Prov | Livello Trasparenza | Livello Ossigeno | Livello Clorofilla "a" | Livello Fosforo Totale | S.E. | Stato Trofico |
|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------|------|---------------------|------------------|------------------------|------------------------|------|---------------|
| 1 | Flumini Mannu-Cixerri | 1 | Flumini Mannu | LA4001 | Invaso Leni | 10808 | CA | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | OLIGOTROFIA |
| | | | | LA4004 | Flumini Mannu a Is Barroccus | 10304 | NU | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| | | 302 | Riu Cixerri | LA4039 | Rio Canonica a P.ta Gennarta | 3020704 | CA | 3 | 2 | 4 | 4 (f) | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4041 | Cixerri a Genna is Abis | 3020803 | CA | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| 2 | Palmas | 256 | Riu Palmas | LA4034 | Mannu a Bau Pressiu | 2560705 | CA | 3 | N.C. (a) | 4 | 4 (f) | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4035 | Rio Palmas a Monti Pranu | 2560704 | CA | 5 | N.C. (b) | 5 | 5 (g) | 5 | IPERTROFIA |
| 4 | Tirso | 222 | Fiume Tirso | LA4025 | Tirso a sos Canales | 2220108 | SS | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4026 | Lago Omodeo (Tirso a Cantoniera) | 2220507 | OR | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4027 | Tirso a Nuraghe Pranu Antoni | 2220506 | OR | 5 | N.C. (c) | 5 | N.C. (c) | 5 | IPERTROFIA |
| | | 223 | Fiume Taloro | LA4028 | Invaso Olai | 2230308 | NU | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4029 | Diga Govossai | 2230307 | NU | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4030 | Taloro a Gusana | 2230305 | NU | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4031 | Lago Torrei | 2230310 | NU | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| | | | | LA4032 | Taloro a Cucchinadorza | 2230304 | NU | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | MESOTROFIA |
| | | | | LA4033 | Taloro a Benzone | 2230303 | NU | 5 | 2 | 2 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| 6 | Temo | 211 | Fiume Temo | LA4024 | Temo a Monteleone Roccadoria | 2110104 | SS | 5 | N.C. (b) | 5 | 4 | 5 | IPERTROFIA |
| 7 | Barca | 191 | Rio Barca | LA4022 | Rio Cuga a Nuraghe Attentu | 1910104 | SS | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 182 | Riu Mannu | LA4018 | Bùnnari bassa | 1820108 | SS | 5 | N.C. (b) | 5 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| | | | | LA4019 | Lago Bidighinzu | 1820106 | SS | 5 | N.C. (a) | 5 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| 9 | Coghinas | 176 | Fiume Coghinas | LA4015 | Coghinas a Castel Doria | 1760106 | SS | 5 | N.C. (b) | 5 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| | | | | LA4016 | Coghinas a Muzzone | 1760107 | SS | 5 | N.C. (b) | 4 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| | | 177 | Riu Mannu di Berchidda | LA4017 | Mannu di Pattada a Monte Lerno | 1770104 | SS | 5 | 1 | 5 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| 10 | Liscia | 164 | Fiume Liscia | LA4014 | Liscia a Punta Calamaio | 1640105 | SS | 5 | N.C. (d) | 4 | N.C. (e) | 5 | IPERTROFIA |
| 12 | Posada | 115 | Fiume di Posada | LA4013 | Posada a Maccheronis | 1150305 | NU | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| 13 | Cedrino | 102 | Fiume Cedrino | LA4012 | Cedrino a Pedra 'e Ottoni | 1020304 | NU | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | IPERTROFIA |
| 14 | Flumini Durci | 73 | Fiume Foddeddu | LA4011 | Diga di Santa Lucia | 730301 | NU | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | EUTROFIA |
| 15 | Flumendo sa | 39 | Fiume Flumendos | LA4007 | Lago Mulargia a Monte su Rei | 390805 | CA | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | MESOTROFIA |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | Id_Bacino | Descrizione | Id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Id_Stazione | Prov | Livello Trasparenza | Livello Ossigeno | Livello Clorofilla "a" | Livello Fosforo Totale | S.E. | Stato Trofico |
|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------------|---|-------------|------|---------------------|------------------|------------------------|------------------------|------|---------------|
| | | a | | LA4008 | Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Medio Flumendosa) | 390306 | NU | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | MESOTROFIA |
| | | | | LA4009 | Flumendosa a Bau Muggertis (Alto Flumendosa) | 390307 | NU | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | MESOTROFIA |
| | | | | LA4042 | Diga Flumineddu a Capanna Silicheri | 390309 | NU | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | MESOTROFIA |

Note:

- (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
- (c) rilevati solo valori di ossigeno e fosforo superficiale; mancano i campionamenti lungo la colonna
- (d) non sono ben evidenti periodi di stratificazione; i dati non si incrociano nella tabella 11b del decreto 391/03
- (e) il valore del fosforo totale non utilizzabile perché il limite di rilevabilità è più alto del valore rilevato
- (f) il livello ottenuto considerando il limite di rilevabilità come valore assoluto in assenza di altri dati
- (g) livello ottenuto mediando un unico valore di concentrazione con il limite di rilevabilità considerato come valore assoluto.

La classificazione relativa al Lago di Baratz (cod. stazione 01900102), appartenente al bacino idrografico del Rio Barca, ed al Fosso Gambino (cod. stazione 03080101), appartenente al bacino del Fiume Padrogiano sull'Isola di Maddalena, non è stata effettuata per mancanza di dati.

7.2.3. Stato di qualità ambientale delle acque marino costiere: rete di monitoraggio e relativa classificazione

Rete di monitoraggio

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.

Il monitoraggio marino-costiero per l'intero sviluppo della costa dell'Isola (circa 1850 km) presenta, per le attuali strutture dei PMP, aspetti e difficoltà operative dovuti all'assenza di specifici battelli oceanografici o comunque di strutture atte allo scopo. A tal fine, in attesa di apposite ed idonee strutture, è stato utilizzato il supporto logistico navale del CFVA consentendo in tal modo l'avvio del monitoraggio soltanto nel 2003.

Le indagini sono relative alle matrici:

- 1) acqua (prelievi mensili);
- 2) biota (prelievi semestrali);
- 3) sedimento (prelievi annuali).

Il criterio di massima assunto per la scelta delle zone da monitorare è quello di individuare dei transetti disposti in corrispondenza di porti, canali, zone di foce dei bacini idrografici, insediamenti costieri e industriali, e in funzione delle caratteristiche naturali dell'area. All'interno di ogni zona individuata, si effettuano i campionamenti lungo un transetto, disposto perpendicolarmente alla linea di costa, composto da 3 stazioni di prelievo posizionate in funzione del tipo di fondale.

Il reticolo è formato da 67 transetti con due o tre stazioni ciascuno, per un totale di 198 stazioni, distribuite per provincia come indicato in Tabella 7-12.

Tabella 7-12: Transetti e stazioni a mare monitorati - Riepilogo provinciale

| | CA | NU | OR | SS |
|---------------|----|----|----|----|
| Transetti | 32 | 11 | 7 | 17 |
| Stazioni mare | 98 | 29 | 21 | 50 |

Nella Tabella 7-13 si riporta l'elenco dei tratti di costa monitorati con l'indicazione del relativo transetto. Nella Tabella 7-14, 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.

Tabella 7-13: Elenco dei tratti di costa monitorati ai sensi del D.Lgs. 152/99

| N° UIO | U.I.O. | Cod.tratto costiero | Nome bacino | Lung (km) | Transetto Nome | Transetto |
|-----------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri | AM00017001 | Flumini Mannu | 4281,07 | Sant'Elia | M21CA |
| | | AM00047002 | Saline di Cagliari | 6618,24 | Spiaggia di Quartu | M22CA |
| | | AM00087003 | Riu di Corongiu | 5570,19 | Riu di Corongiu | M31CA |
| | | AM00147004 | Riu Geremeas | 3993,21 | Monte Moru - Geremeas | M23CA |
| | | AM00187005 | Riu Foxi | 4693,06 | Fortezza Vecchia | M24CA |
| | | AM0077065 | Riu Foxi | 3327,14 | Foce Riu Foxi | M04NU |
| | | AM02837060 | Rio Pedroso | 3734,65 | Guardia de Is Morus | M17CA |
| | | AM02917061 | Canale Peppinu | 3103,71 | Torre del Diavolo | M18CA |
| | | AM02987066 | Riu di Bacchelina | 2050,08 | Torre Antigoni | M32CA |
| | | AM03007062 | Riu San Girolamo | 4948,04 | Villa d'Orri | M19CA |
| | | AM03027063 | Riu Cixerri | 4837,37 | Villa Aresu | M20CA |
| 2 | Palmas | AM02507048 | Canale di San Giovanni | 3622,72 | Masua | M05CA |

| N° UIO | U.I.O. | Cod.tratto costiero | Nome bacino | Lung (km) | Transetto Nome | Transetto |
|-----------|---|------------------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| | | AM02517049 | Riu sa Masa | 4849,91 | Fontanamare | M06CA |
| | | AM02527050 | Riu Flumentepido | 4692,69 | Capo Altano | M07CA |
| | | AM02527051 | Rio Flumentepido | 4104,65 | Punta de sa Femmina | M08CA |
| | | AM02537052 | Riu Macquarba | 4853,65 | Punta Trettu | M09CA |
| | | AM02567056 | Riu Palmas | 4426,38 | Porto Botte | M13CA |
| | | AM02577057 | Riu is Patettus | 4101 | Cala Su Truccu | M14CA |
| | | AM02587058 | Badde de Gutturu Saidu | 5565,82 | Punta Menga | M15CA |
| | | AM02697059 | Riu de Leonaxiu | 4858,96 | Porto di Teulada | M16CA |
| | | AM03117053 | Isola di Sant'Antioco | 3451,3 | Punta Manca | M10CA |
| | | AM03117054 | Isola di Sant'Antioco | 4552,76 | Nido dei Passeri | M31CA |
| | | AM03117055 | Isola di Sant'Antioco | 5244,5 | Molo DX Porto Comm. | M29CA |
| 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | AM02397045 | Riu Maga Mannu | 4364,26 | Punta s'Acquedda | M02CA |
| | | AM02417067 | Riu Piscinas | 6936,45 | Foce Riu Piscinas | M33CA |
| | | AM02427046 | Riu de Naracauli | 5138,13 | Punta su Pinnoni | M03CA |
| | | AM02467047 | Canale di Domestica | 4648,76 | San Salvatore | M04CA |
| | | AM02267043 | Riu Mogoro | 5483,4 | Corru Mannu | M70OR |
| 4 | Tirso | AM02317044 | Riu sa Barca | 3848,3 | Capo Frasca | M01CA |
| | | AM02227042 | Fiume Tirso | 7088,75 | Foce del Tirso | M06OR |
| 5 | Mare Foghe (Mannu di Santu Lussurgiu) | AM02147037 | Riu de Giana | 3490,99 | Corona Niedda | M01OR |
| | | AM02187038 | Riu Pedra Onada | 4065,31 | Santa Caterina di Pittinuri | M02OR |
| | | AM02217039 | Riu di Mare Foghe | 5896,19 | Is Benas | M03OR |
| | | AM02217040 | Riu di Mare Foghe | 5194,09 | Putzu Idu | M04OR |
| | | AM02217041 | Riu di Mare Foghe | 5961,24 | San Giovanni di Sinis | M05OR |
| 6 | Temo | AM02117036 | Fiume Temo | 4246,72 | Bosa | M10NU |
| 7 | Rio Barca | AM01927035 | Riu de Calvia | 5311,29 | Alghero - Funtaneta | M17SS |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 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 |
| 9 | Coghinas | AM01767030 | Fiume Coghinas | 5486,24 | Foce del Coghinas | M11SS |
| 10 | Liscia | AM01647026 | Fiume Liscia | 3958,03 | Culuccia | M07SS |
| | | AM01687027 | Riu Ciuchesa | 3476,25 | Spiaggia Rena Bianca | M08SS |
| | | AM01747028 | Riu Vignola | 3750,09 | Torre Vignola | M09SS |
| | | AM01757029 | Riu Pirastu | 4356,16 | Costa Paradiso | M10SS |
| 11 | Padrongiano | AM01257020 | Riu la Taverna | 5056,78 | Porto Taverna | M01SS |
| | | AM01297021 | Fiume Padrogiano | 7101,1 | Punta delle Saline | M02SS |
| | | AM01417022 | Riu de su Laccu | 4034,4 | Punta Lada - Porto Rotondo | M03SS |
| | | AM01537023 | La Pedralonga | 3001,7 | Porto Cervo | M04SS |
| | | AM01627025 | Riu Surrau | 4256,91 | Porto Faro - Punta Palau | M06SS |
| | | AM03087024 | La Maddalena | 3190,91 | Cala Coticcio | M05SS |
| 12 | Posada | AM01157018 | Fiume Posada | 4245,7 | La Caletta - Stagno Longu | M08NU |
| | | AM01227019 | Riu di San Teodoro | 5107,02 | Stagno di San Teodoro | M09NU |

| N° UIO | U.I.O. | Cod.tratto costiero | Nome bacino | Lung (km) | Transetto Nome | Transetto |
|-----------|---------------|------------------------|------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|
| 13 | Cedрино | AM00977016 | Riu sos Dollores | 3652 | Cala Gonone | M06NU |
| | | AM01047017 | Riu Foche Pizzinna | 4810,57 | Casa Matta - Foce del Cedрино | M07NU |
| 14 | Flumini Durci | AM00457010 | Flumini Durci | 4573,7 | Bucca de su Flumini Durci | M29CA |
| | | AM00607011 | Riu sa Brecca | 3349,84 | Foxi Manna | M01NU |
| | | AM00627012 | Riu Giuani Anesu | 4168,3 | Capo S'Asta | M01NU |
| | | AM00677013 | Riu Bau Samuccu | 5060,75 | Torre di Bari | M02NU |
| | | AM00737014 | Fiume Foddeddu | 5425,17 | Stagno di Tortoli | M03NU |
| | | AM00807015 | Baccu e Muru | 4230,24 | Perda Longa | M05NU |
| 15 | Flumendosa | AM00397009 | Fiume Flumendosa | 4216,4 | Foce del Flumendosa | M28CA |
| 16 | Picocca | AM00287007 | Riu sa Figu | 5515,43 | Piscina Rei | M25CA |
| | | AM00367008 | Riu sa Spadula | 4194,22 | Torre delle Saline | M27CA |
| | | AM03177006 | Isola di Serpentara | 2227,2 | Isola di Serpentara | M26CA |

Tabella 7-14: Elenco dei transetti e relative stazioni di monitoraggio ai sensi del D.Lgs. 152/99

| N° UIO | Transetto Nome | Transetto | Distanza costa (m) | Tipo fondale | Cod. staz |
|--------|-------------------------------------|-----------|--------------------|--------------|-----------|
| 1 | Sant'Elia | M21CA | 500 | basso | M211CA |
| | | | 1000 | basso | M212CA |
| | | | 0 | basso | M213CA |
| | Spiaggia di Quartu | M22CA | 200 | medio | M221CA |
| | | | 1000 | medio | M222CA |
| | | | 3000 | medio | M223CA |
| | Foce Riu Foxi | M31CA | 500 | basso | M311CA |
| | | | 1000 | basso | M312CA |
| | | | 3000 | basso | M313CA |
| | Riu di Corongiu (Flumini di Quartu) | M23CA | 500 | basso | M231CA |
| | | | 1000 | basso | M232CA |
| | | | 3000 | basso | M233CA |
| | Monte Moru - Geremeas | M24CA | 100 | alto | M241CA |
| | | | 514 | alto | M242CA |
| | Guardia de Is Morus | M17CA | 200 | medio | M171CA |
| | | | 1000 | medio | M172CA |
| | | | 3000 | medio | M173CA |
| | Torre del Diavolo | M18CA | 200 | medio | M181CA |
| | | | 1000 | medio | M182CA |
| | | | 3000 | medio | M183CA |
| | Torre Antigoni | M32 CA | 500 | basso | M321CA |
| | | | 1000 | basso | M322CA |
| | | | 3000 | basso | M323CA |
| | Villa d'Orri | M19 CA | 200 | medio | M191CA |
| | | | 1000 | medio | M192CA |
| | | | 3000 | medio | M193CA |
| | Villa Aresu - Stagno di Cagliari | M20 CA | 200 | medio | M201CA |
| | | | 1000 | medio | M202CA |
| | | | 3000 | medio | M203CA |
| 2 | Masua | M05 CA | 100 | alto | M051CA |
| | | | 1143 | alto | M052CA |
| | | | 2230 | alto | M053CA |
| | Fontanamare | M06 CA | 500 | basso | M061CA |
| | | | 1000 | basso | M062CA |
| | | | 3000 | basso | M063CA |
| | Capo Altano | M07 CA | 200 | medio | M071CA |
| | | | 1000 | medio | M072CA |
| | | | 3000 | medio | M073CA |
| | Punta de sa Femmina | M08 CA | 500 | basso | M081CA |
| | | | 1000 | basso | M082CA |
| | | | 3000 | basso | M083CA |
| | Punta Trettu | M09 CA | 500 | basso | M091CA |
| | | | 1000 | basso | M092CA |
| | | | 3000 | basso | M093CA |
| | Porto Botte | M13 CA | 500 | basso | M131CA |
| | | | 1000 | basso | M132CA |
| | | | 3000 | basso | M133CA |
| | Cala Su Truccu | M14 CA | 200 | medio | M141CA |
| | | | 1000 | medio | M142CA |
| | | | 3000 | medio | M143CA |
| | Punta Menga | M15 CA | 200 | medio | M151CA |
| | | | 1000 | medio | M152CA |
| | | | 3000 | medio | M153CA |
| | Porto di Teulada | M16 CA | 100 | alto | M161CA |
| | | | 1519 | alto | M162CA |
| | | | 2883 | alto | M163CA |
| | Punta Manca | M10 CA | 500 | basso | M101CA |
| | | | 1000 | basso | M102CA |
| | | | 0 | basso | M103CA |

| N° UIO | Transetto Nome | Transetto | Distanza costa (m) | Tipo fondale | Cod. staz |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------|
| | Nido dei Passeri | M11 CA | 100 | alto | M111CA |
| | | | 982 | alto | M112CA |
| | | | 2094 | alto | M113CA |
| | Molo DX Porto Comm. S. Antioco | M12 CA | 500 | basso | M121CA |
| | | | 1000 | basso | M122CA |
| | | | 3000 | basso | M123CA |
| 3 | Punta s'Acquedda | M02 CA | 500 | basso | M021CA |
| | | | 1000 | basso | M022CA |
| | | | 3000 | basso | M023CA |
| | Foce Riu Piscinas | M33 CA | 500 | basso | M331CA |
| | | | 1000 | basso | M332CA |
| | | | 3000 | basso | M333CA |
| | Punta su Pinnoni | M03 CA | 500 | basso | M031CA |
| | | | 1000 | basso | M032CA |
| | | | 3000 | basso | M033CA |
| | San Salvatore - San Nicolo' | M04 CA | 500 | basso | M041CA |
| | | | 1000 | basso | M042CA |
| | | | 3000 | basso | M043CA |
| | Corru Mannu | M70 OR | 500 | basso | M701OR |
| | | | 1000 | basso | M702OR |
| | | | 3000 | basso | M703OR |
| | Capo Frasca - Punta su Zinibiri | M01 CA | 200 | medio | M011CA |
| | | | 1000 | medio | M012CA |
| | | | 3000 | medio | M013CA |
| 4 | Foce del Tirso | M06OR | 500 | basso | M061OR |
| | | | 1000 | basso | M062OR |
| | | | 3000 | basso | M063OR |
| 5 | Corona Niedda - Torre Ischia Ruggia | M01 OR | 200 | medio | M011OR |
| | | | 1000 | medio | M012OR |
| | | | 3000 | medio | M013OR |
| | Santa Caterina di Pittinuri | M02 OR | 200 | medio | M021OR |
| | | | 1000 | medio | M022OR |
| | | | 3000 | medio | M023OR |
| | Is Benas | M03 OR | 500 | basso | M031OR |
| | | | 1000 | basso | M032OR |
| | | | 3000 | basso | M033OR |
| | Putzu Idu | M04 OR | 500 | basso | M041OR |
| | | | 1000 | basso | M042OR |
| | | | 3000 | basso | M043OR |
| San Giovanni di Sinis | M05 OR | 500 | basso | M051OR | |
| | | 1000 | basso | M052OR | |
| | | 3000 | basso | M053OR | |
| 6 | Bosa | M10NU | 200 | medio | M101NU |
| | | | 1000 | medio | M102NU |
| | | | 3000 | medio | M103NU |
| 7 | Alghero - Funtaneta | M17SS | 200 | medio | M171SS |
| | | | 1000 | medio | M172SS |
| | | | 3000 | medio | M173SS |
| 8 | 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 |

| N° UIO | Transetto Nome | Transetto | Distanza costa (m) | Tipo fondale | Cod. staz |
|---------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------|
| 9 | Foce del Coghinas | M11 SS | 1000 | medio | M152SS |
| | | | 3000 | medio | M153SS |
| | | | 500 | basso | M111SS |
| | | | 1000 | basso | M112SS |
| | | | 3000 | basso | M113SS |
| 10 | Culuccia | M07 SS | 200 | medio | M071SS |
| | | | 1000 | medio | M072SS |
| | | | 3000 | medio | M073SS |
| | Spiaggia Rena Bianca | M08 SS | 100 | alto | M081SS |
| | | | 737 | alto | M082SS |
| | | | 1329 | alto | M083SS |
| | Torre Vignola | M09 SS | 500 | basso | M091SS |
| | | | 1000 | basso | M092SS |
| | | | 3000 | basso | M093SS |
| | Costa Paradiso | M10 SS | 100 | alto | M101SS |
| 1115 | | | alto | M102SS | |
| 2310 | | | alto | M103SS | |
| 11 | Porto Taverna | M01 SS | 500 | basso | M011SS |
| | | | 1000 | basso | M012SS |
| | | | 3000 | basso | M013SS |
| | Punta delle Saline | M02 SS | 200 | medio | M021SS |
| | | | 1000 | medio | M022SS |
| | | | 3000 | medio | M023SS |
| | Punta Lada - Porto Rotondo | M03 SS | 100 | alto | M031SS |
| | | | 753 | alto | M032SS |
| | | | 1408 | alto | M033SS |
| | Porto Cervo | M04 SS | 100 | alto | M041SS |
| | | | 970 | alto | M042SS |
| | | | 1872 | alto | M043SS |
| | Porto Faro - Punta Palau | M06 SS | 500 | basso | M061SS |
| | | | 1000 | basso | M062SS |
| | | | 3000 | basso | M063SS |
| Cala Coticcio | M05 SS | 100 | alto | M051SS | |
| | | 546 | alto | M053SS | |
| 12 | 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 |
| 13 | Cala Gonone | M06 NU | 3000 | basso | M093NU |
| | | | 100 | alto | M061NU |
| | Casa Matta - Foce del Cedrino | M07 NU | 686 | alto | M062NU |
| | | | 200 | medio | M071NU |
| | | | 1000 | medio | M072NU |
| 14 | Bucca de su Flumini Durci | M30CA | 3000 | medio | M073NU |
| | | | 500 | basso | M301CA |
| | | | 1000 | basso | M302CA |
| | Foxi Manna | M01NU | 3000 | basso | M303CA |
| | | | 500 | basso | M011NU |
| | | | 1000 | basso | M012NU |
| | Capo S'Asta | M02 NU | 3000 | basso | M013NU |
| | | | 100 | alto | M021NU |
| | | | 1116 | alto | M022NU |
| | Torre di Bari | M03 NU | 2322 | alto | M023NU |
| | | | 100 | alto | M031NU |
| | | | 1499 | alto | M032NU |
| | Stagno di Tortoli | M04 NU | 2819 | alto | M033NU |
| | | | 500 | basso | M041NU |
| | | | 1000 | basso | M042NU |
| Perda Longa | M05 NU | 3000 | basso | M044NU | |
| | | 100 | alto | M051NU | |

| N° UIO | Transetto Nome | Transetto | Distanza costa (m) | Tipo fondale | Cod. staz |
|--------|---------------------|-----------|--------------------|--------------|-----------|
| | | | 613 | alto | M052NU |
| | | | 1123 | alto | M053NU |
| 15 | Foce del Flumendosa | M29 CA | 500 | basso | M291CA |
| | | | 1000 | basso | M292CA |
| | | | 3000 | basso | M293CA |
| 16 | Fortezza Vecchia | M25 CA | 100 | alto | M251CA |
| | | | 1198 | alto | M252CA |
| | | | 2217 | alto | M253CA |
| | Piscina Rei | M27 CA | 500 | basso | M271CA |
| | | | 1000 | basso | M272CA |
| | | | 3000 | basso | M273CA |
| | Torre delle Saline | M28 CA | 500 | basso | M281CA |
| | | | 1000 | basso | M282CA |
| | | | 3000 | basso | M283CA |
| | Isola di Serpentara | M26 CA | 200 | medio | M261CA |
| | | | 1000 | medio | M262CA |
| | | | 3000 | medio | M263CA |

La classificazione delle acque marino-costiere con determinazione dello stato Ambientale.

La prima classificazione delle acque marino-costiere viene condotta attraverso l'applicazione dell'indice trofico secondo quanto stabilito dal D. Lgs 152/99 considerando i valori delle singole misure durante il periodo di indagine di 24 mesi.

I risultati derivanti dall'applicazione dell'indice di trofia determinano l'attribuzione dello stato ambientale secondo la tabella 17 dell'allegato 1 del citato D.Lgs. 152/99 (Tabella 7-15).

Tabella 7-15: Classificazione delle acque marine costiere in base alla scala trofica (Tab.17, All.1 D.Lgs. 152/99)

| Indice di trofia | Stato ambientale |
|------------------|------------------|
| 2-4 | Stato ELEVATO |
| 4-5 | Stato BUONO |
| 5-6 | Stato MEDIOCRE |
| 6-8 | Stato SCADENTE |

I dati derivanti dal monitoraggio effettuato ai sensi del D.Lgs. 152/99 non consentono di pervenire compiutamente alla classificazione e conseguente attribuzione dello stato ambientale delle acque marino-costiere, pertanto si riporta lo stato qualitativo delle acque marino costiere come individuato ai sensi della della Legge n. 979 del 31 dicembre 1982 per l'anno 2004 per le stazioni di monitoraggio

del progetto Si.Di.Mar. Viene inoltre riportata la classificazione in base allo stato di trofia, secondo il D. Lgs. 152/99 della rete di monitoraggio marino-costiero del Nord-Sardegna che la Provincia di Sassari ha promosso nell'ambito del Programma di iniziativa comunitaria (PIC) tra Francia ed Italia "INTERREG 2".

Rete di monitoraggio Si.Di.Mar.

Per quanto riguarda il progetto Si.Di.Mar, i dati ottenuti dalle analisi effettuate ogni 15 giorni sulle variabili indagate sono elaborati statisticamente e distinti in tre classi di qualità riassunti in Tabella 7-16.

Tabella 7-16: Classi di qualità per le acque marino-costiere

| | | |
|---|---------------|---|
| A | Alta qualità | acque incontaminate; |
| M | Media qualità | acque con diverso grado di eutrofizzazione, ma ecologicamente integre; |
| B | Bassa qualità | acque eutrofizzate con evidenze di alterazioni ambientali anche di origine antropica. |

Nella figura seguente vengono illustrate le stazioni di monitoraggio del progetto Si.Di.Mar. in Sardegna.



Aree Critiche:

- ☐ Area antistante il Golfo del comune di Olbia (SS)
- ☐ Area antistante il comune di Arbatax (NU)
- ☐ Area del Golfo del comune di Cagliari (CA)
- ☐ Area compresa tra il comune di Sant'Antioco e il comune di Portoscuso (CA)
- ☐ Area antistante il fiume Tirso – comune di Oristano (OR)
- ☐ Area antistante il comune di Alghero (SS)

Aree di Controllo:

- ☒ Area Marina Protetta di Capo Carbonara – comune di Castidas (CA), zona A
- ☒ Area Marina Protetta di imminente istituzione dell'Isola dell'Asinara (SS)

Figura 7-2: Stazioni di monitoraggio del progetto Si.Di.Mar.

In Tabella 7-17 si riportano gli indici della qualità dell'acqua per l'anno 2004, secondo i dati forniti dal Ministero dell'Ambiente tramite il progetto Si.Di.Mar.

Tabella 7-17: Indici qualità dell'acqua per l'anno 2004 della Regione Sardegna (Dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Programma di Monitoraggio per il controllo degli ambienti marino-costieri - Si.Di.Mar)

| | Mese | Gen | | Feb | | Mar | | Apr | | Mag | | Giu | | Lug | | Ago | | Set | |
|----------------|------------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | Campagna | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a | 1a | 2a |
| Stazione | Dist.costa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alghero | 200 m | A | M | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | M | A | |
| | 1000 m | M | B | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | A | M | A | A | A | A | A | A | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Arbatax | 500 m | A | M | M | A | A | A | M | B | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 1000 m | M | A | A | A | A | A | M | M | M | A | A | A | A | M | A | A | A | |
| | 3000 m | A | A | A | A | A | A | M | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Asinara | 500 m | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 1000 m | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Cagliari | 500 m | A | A | A | A | M | M | A | B | B | M | M | A | M | A | A | A | A | |
| | 1000 m | M | M | M | M | M | M | M | B | B | M | M | A | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | B | M | M | M | A | M | B | B | B | M | M | A | M | M | M | M | A | |
| Capo Carbonara | 200 m | M | A | A | A | A | A | M | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 1000 m | A | A | A | A | A | A | A | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | A | A | A | A | A | A | M | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| Foce Tirso | 500 m | B | B | B | B | B | B | M | B | B | B | B | M | A | A | A | A | A | |
| | 1000 m | M | B | B | B | B | B | M | B | B | B | M | M | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | M | M | M | M | M | M | M | B | M | B | B | M | A | A | A | A | A | |
| Olbia | 500 m | M | M | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 1000 m | M | M | M | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| S.Antioco | 200 m | A | A | A | A | A | A | A | A | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 1000 m | A | A | A | A | A | A | A | A | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| | 3000 m | A | A | A | A | A | A | A | A | M | A | A | A | A | A | A | A | A | |

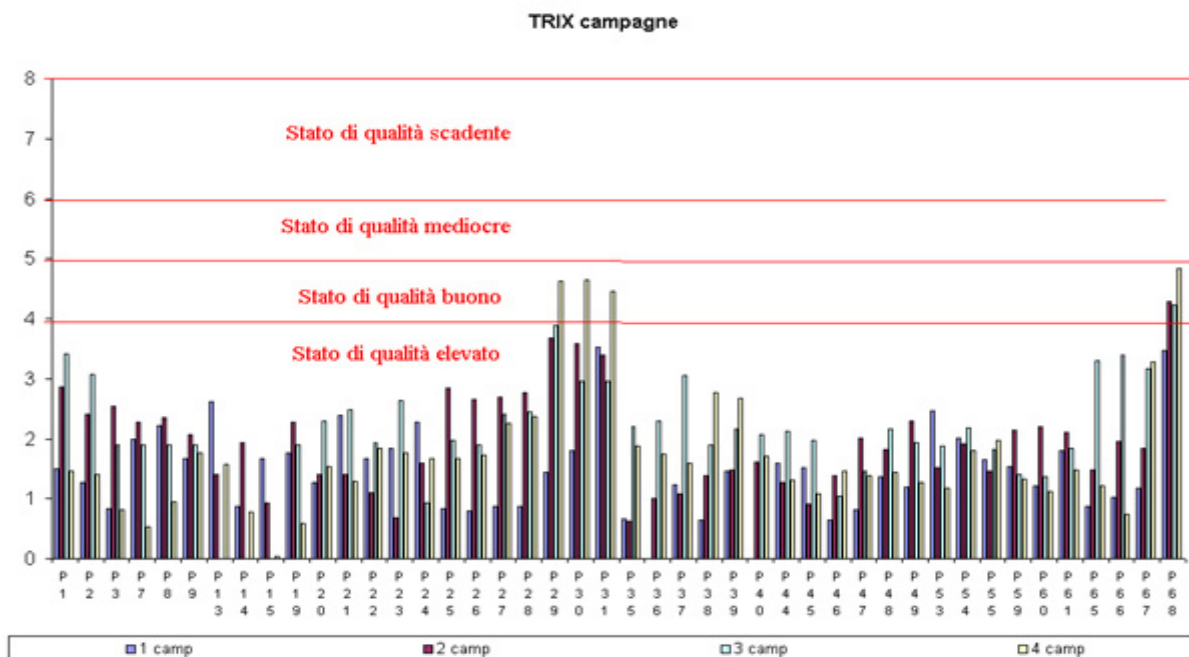
Esaminando i risultati precedenti si nota che il Golfo di Oristano (Foce del Tirso) è quello maggiormente critico avendo alla distanza di 500 e 1000 metri dalla costa, un grado di qualità Bassa per 5 mesi su 7 monitorati.

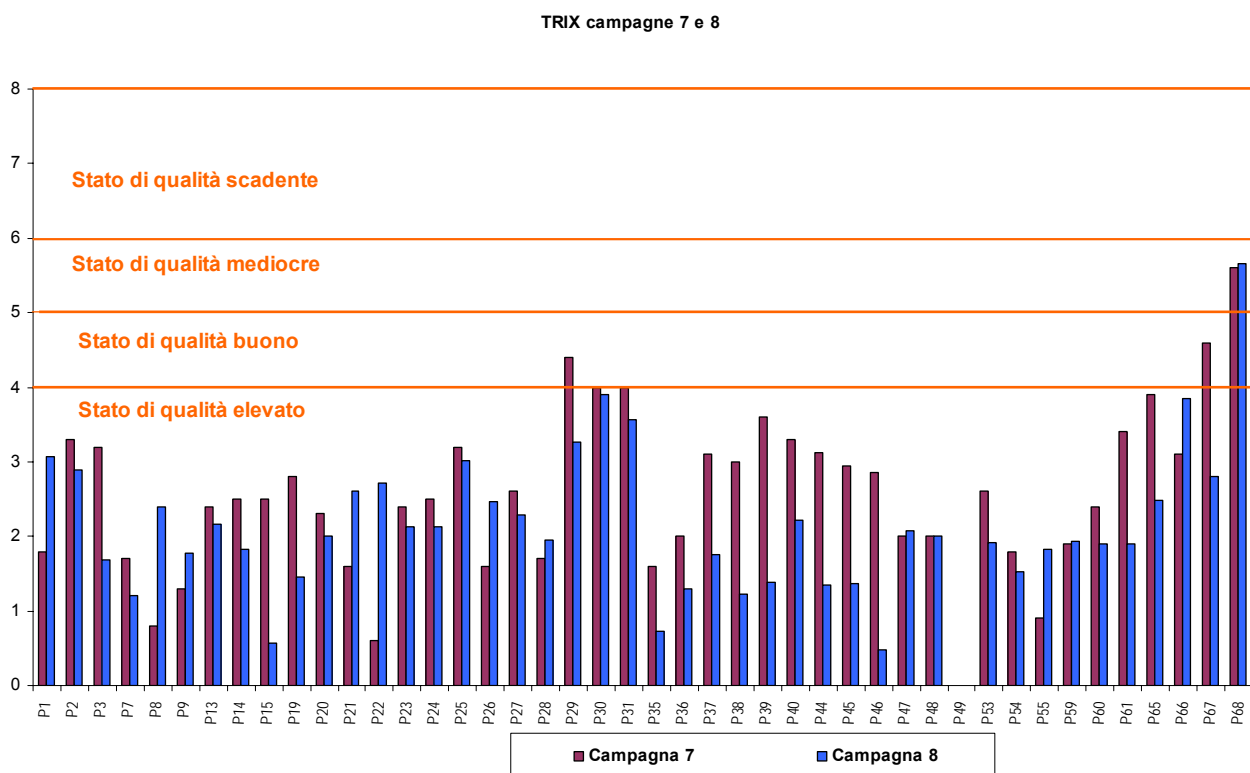
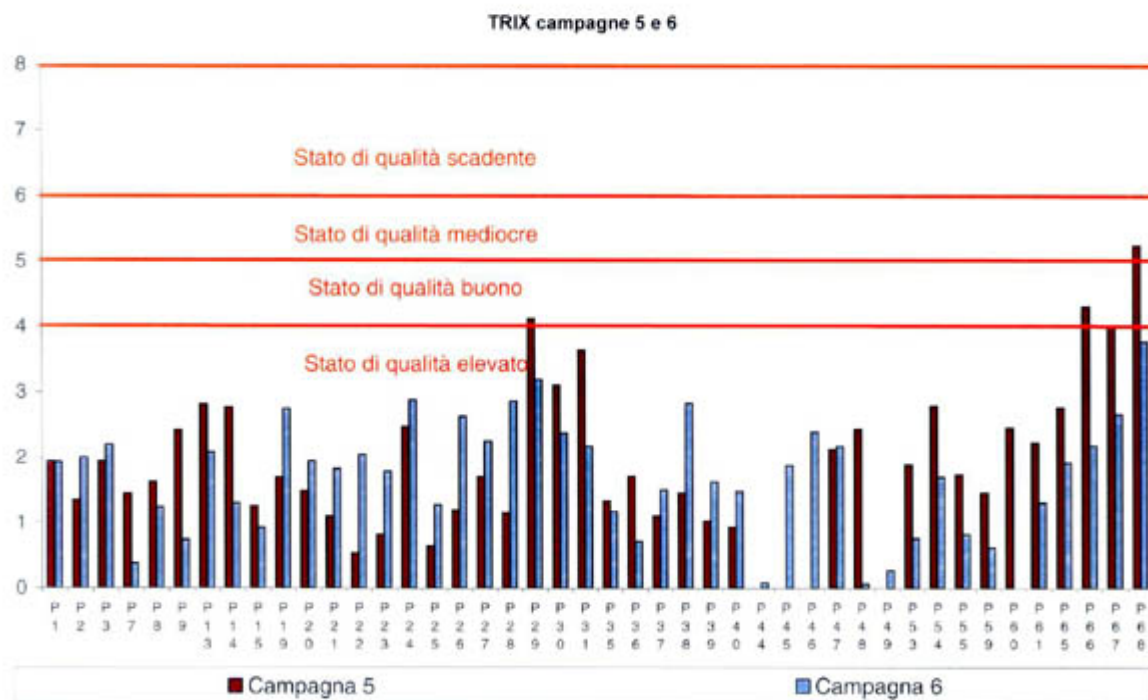
Rete di monitoraggio provincia di Sassari

L'indice TRIX sulle singole stazioni per verificare lo stato trofico del sistema è stato calcolato secondo il D. Lgs 152/99. I livelli trofici cadono nell'intervallo dello stato di qualità elevato. A Olbia, nella stazione all'interno del porto, si osservano valori che rientrano nello stato di qualità buono per le campagne 1, 2, 3, 4 e 6, mentre per le campagne 5, 7 e 8 si è in uno stato di qualità mediocre.

I bassi valori dell'indice TRIX rilevano che le acque costiere esaminate non presentano alterazioni significative dello stato trofico, anche nelle stazioni condizionate maggiormente dalla presenza di attività antropiche come quelle di Porto Torres, Olbia e Alghero.

In conclusione si può affermare che il tratto di mare monitorato si presenta in buon stato, e solamente in poche stazioni la situazione si discosta dalla condizione di mare con uno stato di qualità elevata: i valori più elevati di questo indice sono stati riscontrati nei pressi del centro abitativo e industriale di Porto Torres e nelle stazioni all'interno del Golfo di Olbia.





7.2.4. Stato di qualità ambientale delle acque di transizione: rete di monitoraggio e relativa classificazione

Rete di monitoraggio

La Sardegna è caratterizzata da numerose zone umide, molte delle quali di importanza internazionale in quanto inserite nella convenzione di Ramsar.

Il numero di stazioni di prelievo per il monitoraggio delle acque di transizione varia in funzione delle caratteristiche del corpo idrico esaminato. La maggior parte dei corpi idrici ha una sola stazione, altri hanno un reticolo di stazioni per meglio rappresentare il bacino in esame.

Le acque di transizione individuate ai sensi del D.Lgs. 152/99, coincidono per la maggior parte con stagni costieri e ne sono state individuate 39 da sottoporre a monitoraggio in quanto particolarmente rilevanti sotto il profilo ambientale per la ricchezza della fauna e della flora, per un totale di 117 Stazioni di controllo (Tabella 7-18).

Tabella 7-18: Elenco degli stagni monitorati con l'indicazione delle relative stazioni di controllo.

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | id_Bacino | Nome Bacino | Prog. Corpo Idrico | id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_ Stazione |
|-----------|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|------------|--------------|
| 1 | Flumini Mannu di Cagliari-Cixerri | 0302 | Riu Cixerri | 1 | AT5001 | Stagno di Cagliari | 1 | AT03020801 |
| | | | | | | | 2 | AT03020802 |
| | | | | | | | 3 | AT03020803 |
| | | | | | | | 4 | AT03020804 |
| | | | | | | | 5 | AT03020805 |
| | | | | | | | 6 | AT03020806 |
| | | | | | | | 7 | AT03020807 |
| | | | | | | | 8 | AT03020808 |
| | | | | | | | 9 | AT03020809 |
| | | | | | | | 10 | AT03020810 |
| | | | | | | | 11 | AT03020811 |
| | | | | | | | 12 | AT03020812 |
| | | | | | | | 13 | AT03020813 |
| | | | | | | | 14 | AT03020814 |
| | | | | | | | 15 | AT03020815 |
| | | | | | | | 16 | AT03020816 |
| | | | | | | | 17 | AT03020817 |
| | | | | | | | 18 | AT03020818 |
| | | | | | | | 19 | AT03020819 |
| | | | | | | | 20 | AT03020820 |
| | | | | | | | 21 | AT03020821 |
| | | | | | | | 22 | AT03020822 |
| | | 0287 | Riu su Tintiori | 2 | AT5083 | Peschiera di Nora | 23 | AT02870801 |
| 2 | Palmas | 0252 | Rio Flumentepido | 3 | AT5065 | Peschiera di Bau Cerbus | 24 | AT02520702 |
| | | 0255 | Riu Sassu | 4 | AT5070 | Stagno di Santa Caterina | 25 | AT02550701 |
| | | 0256 | Riu Palmas | 5 | AT5073 | Stagno di Mulargia | 26 | AT02560706 |
| | | 0257 | Riu is Patettus | 6 | AT5074 | Stagno di Porto Botte | 27 | AT02570701 |
| | | 0258 | Badde de Gutturu Saidu | 7 | AT5076 | Stagno di Is Brebeis | 28 | AT02580701 |
| | | 0259 | Rio di Foxi | 8 | AT5078 | Stagni di Foxi | 29 | AT02590701 |
| | | 0305 | Isola di San Pietro - Carloforte | 9 | AT5067 | Saline di Carloforte | 30 | AT03050702 |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | id_Bacino | Nome Bacino | Prog. Corpo Idrico | id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_ Stazione |
|-----------|------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------|------------|--------------|
| 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 0225 | Riu Merd'e Cani | 10 | AT5050 | Stagno Santa Giusta | 31 | AT02250501 |
| | | 0226 | Riu Mogoro | 11 | AT5055 | Stagno s'Ena Arrubia | 32 | AT02260508 |
| | | | | 12 | AT5057 | Corru Mannu | 33 | AT02260507 |
| | | | | 13 | AT5058 | Stagno Corru de s'Ittiri | 34 | AT02260506 |
| | | | | 14 | AT5059 | Pauli Biancu Turri | 35 | AT02260505 |
| | | | | 15 | AT5060 | Stagno di Marceddi | 36 | AT02260504 |
| 5 | Mare Foghe | 0221 | Riu di Mare Foghe | 16 | AT5042 | Stagno de is Benas | 37 | AT02210506 |
| | | | | 17 | AT5046 | Stagno di Cabras | 38 | AT02210505 |
| | | | | 18 | AT5049 | Stagno di Mistras | 39 | AT02210504 |
| 7 | Barca | 0190 | Canale Urune | 19 | AT5039 | Stagno di Calich | 40 | AT01900101 |
| | | | | | | | 41 | AT01900103 |
| | | | | | | | 42 | AT01900104 |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 0181 | Riu di Buddi Buddi | 20 | AT5035 | Stagno di Platamona | 43 | AT01810101 |
| | | | | | | | 44 | AT01810102 |
| | | | | | | | 45 | AT01810105 |
| | | 0184 | Casaraccio | 21 | AT5036 | Stagno di Pilo | 46 | AT01840102 |
| | | | | | | | 47 | AT01840108 |
| | | | | | | | 48 | AT01840109 |
| | | | | 22 | AT5038 | Stagno di Casaraccio | 49 | AT01840101 |
| | | | | | | | 50 | AT01840106 |
| | | | | | | | 51 | AT01840107 |
| | | | | | | | 52 | AT01840103 |
| | | | | 23 | AT5099 | Stagno delle Saline - Stintino | 53 | AT01840104 |
| | | | | | | | 54 | AT01840105 |
| 10 | Liscia | 0165 | Riu lu Banconi | 24 | AT5100 | Porto Pozzo | 55 | AT01640106 |
| | | | | | | | 56 | AT01640107 |
| | | | | | | | 57 | AT01640108 |
| 11 | Padron-giano | 0128 | Riu Piscina | 25 | AT5030 | Stagno Tartanelle | 58 | AT01280101 |
| | | | | | | | 59 | AT01280102 |
| | | | | | | | 60 | AT01280103 |
| | | 0129 | Fiume Padrogiano | 26 | AT5031 | Stagno Caprile | 61 | AT01290104 |
| | | | | | | | 62 | AT01290109 |
| | | | | | | | 63 | AT01290113 |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | id_Bacino | Nome Bacino | Prog. Corpo Idrico | id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione |
|-----------|---------------|-----------|-------------------|--------------------|-----------------|------------------------|------------|-------------|
| | | 0130 | Riu de Seligheddu | 27 | AT5101 | Sos Tramesos | 64 | AT01290106 |
| | | | | | | | 65 | AT01290107 |
| | | | | | | | 66 | AT01290108 |
| | | 0142 | Riu Maronzu | 28 | AT5032 | Stagno di Cugnana | 67 | AT01420101 |
| | | | | | | | 68 | AT01420102 |
| | | | | | | | 69 | AT01420103 |
| | | 0158 | Riu di Pedralonga | 29 | AT5033 | Stagno di Cannigione | 70 | AT01580101 |
| | | | | | | | 71 | AT01580102 |
| | | | | | | | 72 | AT01580103 |
| | | 0114 | Riu di Siniscola | 30 | AT5020 | Stagno su Graneri | 73 | AT01140301 |
| | | | | | | | 74 | AT01140303 |
| | | | | | | | 75 | AT01140304 |
| 12 | Posada | 0115 | Fiume di Posada | 31 | AT5021 | Stagno Longo | 76 | AT01150306 |
| | | | | | | | 77 | AT01150307 |
| | | | | | | | 78 | AT01150308 |
| | | 0123 | Riu di Filicaiu | 32 | AT5026 | Stagno di san Teodoro | 79 | AT01230301 |
| | | | | | | | 80 | AT01230302 |
| | | | | | | | 81 | AT01230303 |
| 13 | Cedrino | 0101 | Riu Peduzza | 33 | AT5012 | Stagno Petrosu | 82 | AT01010301 |
| | | | | | | | 83 | AT01010302 |
| | | | | | | | 84 | AT01010303 |
| | | 0109 | Riu Pischina | 34 | AT5015 | Stagno sa Curcurica | 85 | AT01090301 |
| | | | | | | | 86 | AT01090302 |
| | | | | | | | 87 | AT01090303 |
| 14 | Flumini Durci | 0073 | Fiume Foddeddu | 35 | AT5011 | Stagno di Tortoli | 88 | AT0730302 |
| | | | | | | | 89 | AT0730303 |
| | | | | | | | 90 | AT0730304 |
| 15 | Flumen-dosa | 0040 | Sa Praia | 36 | AT5009 | Stagno Sa Praia | 91 | AT0400801 |
| | | 0038 | Foxi Pedrionnas | 37 | AT5091 | Peschiera San Giovanni | 92 | AT0380801 |
| | | | | | | | 93 | AT0380802 |
| | | | | | | | 94 | AT0380803 |
| | | | | | | | 95 | AT0380804 |
| | | | | | | | 96 | AT0380805 |

| N° U.I.O. | Nome U.I.O. | id_Bacino | Nome Bacino | Prog. Corpo Idrico | id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_ Stazione |
|-----------|-------------|-----------|----------------|--------------------|-----------------|---------------------|------------|--------------|
| 16 | Picocca | 0035 | Rio Picocca | 38 | AT5006 | Stanieddu Feraxi | 97 | AT0380806 |
| | | | | | | | 98 | AT0380807 |
| | | | | | | | 99 | AT0380808 |
| | | | | | | | 100 | AT0380809 |
| | | | | | | | 101 | AT0350803 |
| | | | | | | | 102 | AT0350804 |
| | | | | | | | 103 | AT0350805 |
| | | | | | | | 104 | AT0350806 |
| | | | | | | | 105 | AT0350807 |
| | | 0036 | Riu sa Spadula | 39 | AT5007 | Stagno di Colostrai | 106 | AT0350808 |
| | | | | | | | 107 | AT0350809 |
| | | | | | | | 108 | AT0360801 |
| | | | | | | | 109 | AT0360802 |
| | | | | | | | 110 | AT0360803 |
| | | | | | | | 111 | AT0360804 |
| | | | | | | | 112 | AT0360805 |
| | | | | | | | 113 | AT0360806 |
| | | | | | | | 114 | AT0360807 |
| | | | | | | | 115 | AT0360808 |
| | | | | | | | 116 | AT0360809 |
| | | | | | | | 117 | AT0360810 |

I campionamenti vengono effettuati in superficie e riguardano i parametri indicati nella tabella 13 dell'allegato 1 del D.Lgs. 152/99.

Per profondità superiori a 1,5 metri, la determinazione di temperatura, salinità ed ossigeno disciolto viene condotta anche sul profilo verticale.

La frequenza dei campionamenti per la matrice acque è mensile, per il biota semestrale, mentre per i sedimenti è prevista una frequenza di campionamento annuale.

La classificazione delle acque di transizione con determinazione dello stato Ambientale.

Per la definizione dello stato ambientale delle acque lagunari e gli 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, riportata in Tabella 7-19.

Tabella 7-19: Stato ambientale delle acque lagunari e degli stagni costieri

| | BUONO | SUFFICIENTE | SCADENTE |
|-------------------------------|--------------|--------------------|-----------------|
| Numero giorni di anossia/anno | ≤1 | ≤10 | >10 |

La tabella allegata riporta i dati derivanti dal monitoraggio delle acque di transizione relativamente ai valori di ossigeno disciolto nelle acque di fondo.

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|--|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| AT5001 | Stagno di Cagliari | 1 | 03020801 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,14 | 5,2 | 7,35 | 8,77 | 7,7 | 7,17 | 7,7 | 9,58 | 9,2 | 9,08 | 8,2 | | |
| | | 2 | 03020802 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | 11,58 | 6,31 | 7,1 | 8,01 | 9,47 | 9,1 | 7,8 | 9,3 | 9,4 | 9,7 | 9,7 | | |
| | | 3 | 03020803 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,11 | 6,5 | 7,3 | 8,85 | 7,7 | 7,2 | 7,7 | 9,5 | 9,3 | 8,5 | 8,2 | | |
| | | 4 | 03020804 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,22 | 6,34 | 7,3 | 8,85 | 7,6 | 7,9 | 7,7 | 9,7 | 9,77 | 8,33 | 8,3 | | |
| | | 5 | 03020805 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,91 | 5,91 | 7,5 | 8,47 | 7,75 | 7,6 | 7,79 | 9,64 | 9,07 | 9 | 7,7 | | |
| | | 6 | 03020806 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,68 | 7,36 | 7,9 | 8,89 | 7,8 | 7,8 | 7,82 | 9,7 | 9,13 | 8,63 | 7,6 | | |
| | | 7 | 03020807 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 9,09 | 8,55 | 7,7 | 8,75 | 7,92 | 8 | 7,6 | 9,82 | 9,03 | 9,1 | 7 | | |
| | | 8 | 03020808 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,7 | 7,4 | 8 | 8,65 | 7,85 | 7,35 | 7,7 | 9,73 | 8,85 | 8,77 | 7,46 | | |
| | | 9 | 03020809 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 8,73 | 7,36 | 7,7 | 8,77 | 7,75 | 7,02 | 7,8 | 9,94 | 9,2 | 9,28 | 7,4 | | |
| | | 10 | 03020810 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 9,04 | 6,81 | 7,6 | 8,6 | 7,8 | 7,37 | 7,73 | 9,65 | 9,48 | 9,3 | 8,5 | | |
| | | 11 | 03020811 | 02/04/2002 | 25/06/2002 | 24/09/2002 | 17/12/2002 | 20/03/2003 | 26/06/2003 | 24/09/2003 | 09/01/2004 | 25/03/2004 | 22/06/2004 | 21/09/2004 | | |
| | | | | 9,53 | 6,71 | 7,7 | 8,6 | 7,9 | 7,42 | 7,6 | 9,6 | 9,12 | 9,71 | 9 | | |
| | | 12 | 03020812 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | 8,8 | 6,1 | 5,4 | 8,2 | 8,75 | 7,95 | 8,2 | 9,59 | 8,83 | 7,6 | 7,24 | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 13 | 03020813 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 9,2 | n.d. | 6,9 | n.d. | n.d. | 8,13 | 7,68 | n.d. | 9,58 | 5,58 | 7,6 | | |
| | | | 14 | 03020814 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 8,8 | n.d. | 6 | n.d. | n.d. | 8,51 | 7,6 | n.d. | 9,15 | 6,12 | 8,2 | | |
| | | | 15 | 03020815 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 9,7 | 6,2 | 6,7 | 8,03 | 8,75 | 8,74 | 7,7 | 9,22 | 9,15 | 7,64 | 7,78 | | |
| | | | 16 | 03020816 | 27/01/2002 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 8,08 | 10,27 | 5,7 | 6,1 | 8,26 | 8,07 | 7,4 | 8,85 | 9,1 | 7,6 | 7,35 | | |
| | | | 17 | 03020817 | 27/01/2002 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 8,04 | 11,5 | 6,39 | 6,2 | 8,5 | 8,09 | 7,6 | 9,28 | 9,25 | 7,84 | 7,6 | | |
| | | | 18 | 03020818 | 27/01/2002 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 8,1 | 12,17 | 6,75 | 6,4 | 8,7 | 8,6 | 7,68 | 9,37 | 9,5 | 7,4 | 7,45 | | |
| | | | 19 | 03020819 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 10,04 | 5,8 | 5,5 | 7,9 | 8,5 | 8,81 | 7,9 | 9,25 | 9,2 | 5,4 | 8,1 | | |
| | | | 20 | 03020820 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 12,28 | 6,8 | 7,3 | 8,12 | 8,6 | 9,07 | 7,9 | 9,02 | 9,6 | 8,35 | 8,29 | | |
| | | | 21 | 03020821 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 12,05 | 7,25 | 7,5 | 8,25 | 8,5 | 8,83 | 8,3 | 9,09 | 9,7 | 8,4 | 7,92 | | |
| | | | 22 | 03020822 | 27/03/2002 | 04/07/2002 | 23/09/2002 | 27/01/2003 | 26/03/2003 | 30/06/2003 | 22/09/2003 | 16/12/2003 | 01/04/2004 | 23/06/2004 | 30/09/2004 | | |
| | | | | | 9,5 | 7,66 | 6,5 | 8,07 | 8,4 | 7,55 | 6,9 | 9,1 | 9,4 | 7 | 6,9 | | |
| AT5083 | Peschiera di Nora | 23 | 02870801 | 20/03/2002 | 24/04/2002 | 21/05/2002 | 10/06/2002 | 17/07/2002 | 08/08/2002 | 18/09/2002 | 15/10/2002 | 19/11/2002 | 10/12/2002 | 16/01/2003 | 11/02/2003 | 11/03/2003 | |
| | | | | 7,9 | 8,3 | 6,2 | 8,4 | 4,68 | 3 | 4,9 | 7,45 | 8,35 | 8,53 | 8,8 | n.d. | n.d. | |
| | | | | 10/06/2003 | 10/09/2003 | 10/12/2003 | | | | | | | | | | | |
| | | | | n.d. | n.d. | n.d. | | | | | | | | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| AT5065 | Peschiera di Bau Cerbus | 24 | 02520702 | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 17/06/2002 | 16/07/2002 | 05/08/2002 | 16/09/2002 | 14/10/2002 | 18/11/2002 | 16/12/2002 | 20/01/2003 | 17/02/2003 | 03/03/2003 |
| | | | | 5,4 | 10,4 | 10,8 | 7,2 | 7,8 | 7,7 | 6,9 | 3,9 | n.d. | 7,8 | 9,29 | 10,67 | 9,05 |
| | | | | 09/04/2003 | 19/05/2003 | 18/06/2003 | 22/07/2003 | 20/08/2003 | 10/09/2003 | 08/10/2003 | 17/11/2003 | 18/12/2003 | 14/01/2004 | 11/02/2004 | 22/03/2004 | 27/04/2004 |
| | | | | 9,96 | 7,4 | 3,75 | 5,87 | 2 | 6,7 | 6,7 | 8,7 | 8,8 | 8,7 | 10,8 | 8,9 | 7,54 |
| | | | | 17/05/2004 | 16/06/2004 | 08/07/2004 | 11/08/2004 | | | | | | | | | |
| AT5070 | Stagno di Santa Caterina | 25 | 02550701 | 4,2 | 5 | 4,5 | 2,8 | | | | | | | | | |
| | | | | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 17/06/2002 | 16/07/2002 | 05/08/2002 | 16/09/2002 | 14/10/2002 | 18/11/2002 | 16/12/2002 | 20/01/2003 | 17/02/2003 | 03/03/2003 |
| | | | | 8 | 7,3 | 15,5 | 8,1 | 6 | 6 | 6,6 | 7,7 | n.d. | 9 | 7,98 | 8,51 | 8,56 |
| | | | | 09/04/2003 | 19/05/2003 | 18/06/2003 | 22/07/2003 | 20/08/2003 | 10/09/2003 | 08/10/2003 | 17/11/2003 | 18/12/2003 | 14/01/2004 | 11/02/2004 | 22/03/2004 | 27/04/2004 |
| | | | | 8,51 | 6,9 | 7 | 5,25 | 6 | 7,2 | 7,6 | 6,27 | 8,79 | 8,17 | 7 | 8,72 | 7,03 |
| AT5073 | Stagno di Mulargia | 26 | 02560706 | 17/05/2004 | 16/06/2004 | 08/07/2004 | 11/08/2004 | | | | | | | | | |
| | | | | 5,8 | 3 | 4,5 | 5,4 | | | | | | | | | |
| | | | | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 05/06/2002 | 01/07/2002 | 01/08/2002 | 11/09/2002 | 02/10/2002 | 04/11/2002 | 05/12/2002 | 08/01/2003 | 05/02/2003 | 17/03/2003 |
| | | | | 6,8 | 6,7 | 6,4 | 7,2 | 7,8 | 7,2 | 5,6 | 8 | 8,7 | 6,2 | 7,4 | 7,76 | 6 |
| | | | | 02/04/2003 | 05/05/2003 | 06/06/2003 | 10/07/2003 | 06/08/2003 | 03/09/2003 | 11/10/2003 | 11/11/2003 | 04/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 |
| AT5074 | Stagno di Porto Botte | 27 | 02570701 | 7,2 | 5,21 | 6 | 5,2 | 4,15 | 5,3 | 5,56 | 6,17 | 6,1 | 7,7 | 5 | 5,16 | 5,45 |
| | | | | 04/05/2004 | 07/06/2004 | 05/07/2004 | 02/08/2004 | | | | | | | | | |
| | | | | 5,95 | 6,17 | 6,25 | 4,3 | | | | | | | | | |
| | | | | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 05/06/2002 | 01/07/2002 | 01/08/2002 | 11/09/2002 | 02/10/2002 | 04/11/2002 | 05/12/2002 | 08/01/2003 | 05/02/2003 | 17/03/2003 |
| | | | | 6,5 | 6,9 | 7 | 7 | 7,2 | 6,8 | 5,5 | 6,1 | 6 | 7,2 | 7,31 | 8,48 | 7,41 |
| AT5074 | Stagno di Porto Botte | 27 | 02570701 | 02/04/2003 | 05/05/2003 | 06/06/2003 | 10/07/2003 | 06/08/2003 | 03/09/2003 | 01/10/2003 | 11/11/2003 | 04/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 |
| | | | | 7,6 | 3,59 | 6,6 | 5,11 | 3,14 | 4,38 | 5,29 | 5,96 | 2,4 | 3,5 | 5 | 5,2 | 3,47 |
| | | | | 04/05/2004 | 07/06/2004 | 05/07/2004 | 02/08/2004 | | | | | | | | | |
| AT5074 | Stagno di Porto Botte | 27 | 02570701 | 6,38 | n.d. | 6,6 | 4,8 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| AT5076 | Stagno di Is Brebeis | 28 | 02580701 | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 10/06/2002 | 08/07/2002 | 22/08/2002 | 12/09/2002 | 10/10/2002 | 11/11/2002 | 09/12/2002 | 13/01/2003 | 10/02/2003 | 10/03/2003 |
| | | | | 6,8 | 8,8 | 7,5 | 5,8 | 9,2 | 3,2 | 7,1 | 6,7 | n.d. | 7,9 | 7,9 | 10,5 | 8,35 |
| | | | | 07/04/2003 | 12/05/2003 | 17/06/2003 | 14/07/2003 | 11/08/2003 | 08/09/2003 | 06/10/2003 | 13/11/2003 | 09/12/2003 | 13/01/2004 | 10/02/2004 | 11/03/2004 | 26/04/2004 |
| | | | | 7,74 | 7,8 | 6,65 | 4,2 | 2,28 | 3,18 | 3,2 | 5,08 | 5,7 | 6,8 | 8,4 | 8,41 | 6,82 |
| | | | | 10/05/2004 | 14/06/2004 | 07/07/2004 | 10/08/2004 | | | | | | | | | |
| AT5078 | Stagni di Foxi | 29 | 02590701 | 11,4 | 11 | 6,3 | 4,8 | | | | | | | | | |
| | | | | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 10/06/2002 | 08/07/2002 | 08/07/2002 | 22/08/2002 | 12/09/2002 | 10/10/2002 | 11/11/2002 | 09/12/2002 | 13/01/2003 | 10/02/2003 |
| | | | | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 6,4 | n.d. | n.d. | 6,6 | 4,7 | 6,5 | n.d. | 7,1 | 9,2 | 9,07 |
| | | | | 10/03/2003 | 07/04/2003 | 12/05/2003 | 17/06/2003 | 14/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 06/10/2003 | 13/11/2003 | 09/12/2003 | 19/01/2004 | 10/02/2004 | 11/03/2004 |
| | | | | 8,88 | 9 | 7,6 | 6 | 3,5 | n.d. | n.d. | 6,7 | 6,75 | n.d. | 9,2 | 8,2 | 9,95 |
| AT5067 | Saline di Carloforte | 30 | 03050702 | 26/04/2004 | 10/05/2004 | 14/06/2004 | 07/07/2004 | 07/07/2004 | 10/08/2004 | | | | | | | |
| | | | | 5,3 | 10,4 | 8,3 | n.d. | n.d. | 3,36 | | | | | | | |
| | | | | 01/03/2002 | 01/04/2002 | 01/05/2002 | 24/06/2002 | 25/07/2002 | 27/08/2002 | 25/09/2002 | 17/10/2002 | 25/11/2002 | 18/12/2002 | 22/01/2003 | 24/02/2003 | 19/03/2003 |
| | | | | 9,6 | 10 | 9,3 | 5,4 | 8,7 | 5,1 | 6,8 | 6,4 | n.d. | 6,85 | 8,29 | 8,7 | 8,29 |
| | | | | 14/04/2003 | 26/05/2003 | 01/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 | 19/11/2003 | 22/12/2003 | 20/01/2004 | 16/02/2004 | 23/03/2004 |
| AT5050 | Stagno Santa Giusta | 31 | 02250501 | 6,44 | 6,92 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 7,5 | 6,75 | 8 | 8,9 | 8,9 |
| | | | | 30/04/2004 | 17/06/2004 | 21/07/2004 | 18/08/2004 | 18/08/2004 | | | | | | | | |
| | | | | 8,2 | 8 | 5,7 | n.d. | n.d. | | | | | | | | |
| | | | | 27/03/2002 | 17/04/2002 | 22/05/2002 | 11/06/2002 | 09/07/2002 | 21/08/2002 | 11/09/2002 | 16/10/2002 | 13/11/2002 | 11/12/2002 | 14/01/2003 | 12/02/2003 | 12/03/2003 |
| | | | | 9 | 9,4 | 9,7 | 7,9 | 5,2 | 3,4 | 4,6 | 10,2 | 9,1 | 9,8 | 9,6 | 10,3 | 10,7 |
| AT5055 | s'Ena Arrub | 32 | 02260508 | 16/04/2003 | 14/05/2003 | 18/06/2003 | 09/07/2003 | 12/08/2003 | 10/12/2003 | 21/01/2004 | 11/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 | 12/05/2004 | | |
| | | | | 5,8 | 11,1 | 5,2 | 5,4 | 4,2 | 9 | 10,8 | 9,8 | 9,3 | 10,2 | 8 | | |
| | | | | 27/03/2002 | 17/04/2002 | 22/05/2002 | 11/06/2002 | 09/07/2002 | 20/08/2002 | 10/09/2002 | 15/10/2002 | 12/11/2002 | 10/12/2002 | 15/01/2003 | 11/02/2003 | 11/03/2003 |
| 8,6 | 8,7 | 6,5 | 8,6 | 4,3 | 3,4 | 3,6 | 7 | 16 | 9,8 | 8,3 | 10 | 9,8 | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 16/04/2003 | 13/05/2003 | 16/06/2003 | 07/07/2003 | 11/08/2003 | 09/12/2003 | 20/01/2004 | 10/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 | 11/05/2004 | | |
| AT5057 | Corru Mannu | 33 | 02260507 | 6,7 | 11 | 4,6 | 7,5 | 5,9 | 9,3 | 8,5 | 20,2 | 8,8 | 13 | 6,9 | | |
| | | | | 25/03/2002 | 16/04/2002 | 21/05/2002 | 12/06/2002 | 10/07/2002 | 20/08/2002 | 10/09/2002 | 15/10/2002 | 12/11/2002 | 10/12/2002 | 15/01/2003 | 11/02/2003 | 11/03/2003 |
| | | | | 7,1 | 9,6 | 7,1 | 8,3 | 3,8 | 4,6 | 7,5 | 8,8 | 9,7 | 10,8 | 10,8 | 15,4 | 8,3 |
| | | | | 16/04/2003 | 13/05/2003 | 16/06/2003 | 07/07/2003 | 11/08/2003 | 09/12/2003 | 20/01/2004 | 10/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 | 11/05/2004 | | |
| AT5058 | Stagno Corru de s'Itiri | 34 | 02260506 | 5,8 | 6,7 | 3,7 | 6,3 | 8,3 | 9,6 | 10,8 | 14 | 8,1 | 9 | 8,2 | | |
| | | | | 25/03/2002 | 16/04/2002 | 21/05/2002 | 12/06/2002 | 10/07/2002 | 20/08/2002 | 10/09/2002 | 15/10/2002 | 12/11/2002 | 10/12/2002 | 15/01/2003 | 11/02/2003 | 11/03/2003 |
| | | | | 8,2 | 7,5 | 7,5 | 5,6 | 3,6 | 4,9 | 5,1 | 8,6 | 11,6 | 10,3 | 10,7 | 13,4 | 7,6 |
| | | | | 16/04/2003 | 13/05/2003 | 16/06/2003 | 07/07/2003 | 11/08/2003 | 09/12/2003 | 20/01/2004 | 10/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 | 11/05/2004 | | |
| AT5059 | Pauli Biancu Turri | 35 | 02260505 | 5,8 | 9,4 | 9,5 | 5,9 | 6,2 | 9,7 | 11,7 | 18,7 | 8,7 | 8,9 | 8,2 | | |
| | | | | 26/03/2002 | 17/04/2002 | 22/05/2002 | 11/06/2002 | 09/07/2002 | 21/08/2002 | 11/09/2002 | 16/10/2002 | 13/11/2002 | 11/12/2002 | 14/01/2003 | 12/02/2003 | 12/03/2003 |
| | | | | 10,2 | 10,8 | 8,6 | 6,3 | 4,2 | 2,1 | 4,6 | 9,6 | 5,4 | 10,1 | 12,7 | 13 | 10,5 |
| | | | | 16/04/2003 | 14/05/2003 | 18/06/2003 | 09/07/2003 | 12/08/2003 | 10/12/2003 | 21/01/2004 | 11/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 | 12/05/2004 | | |
| AT5060 | Stagno di Marceddi | 36 | 02260504 | 4,8 | 8,9 | 2,1 | 3,6 | 1,6 | 8,2 | 13,2 | 12,7 | 8,2 | 11 | 6,2 | | |
| | | | | 25/03/2002 | 16/04/2002 | 21/05/2002 | 12/06/2002 | 10/07/2002 | 21/08/2002 | 11/09/2002 | 16/10/2002 | 13/11/2002 | 11/12/2002 | 14/01/2003 | 12/02/2003 | 12/03/2003 |
| | | | | 8,9 | 9,3 | 7,9 | 6,4 | 6,4 | 2,2 | 3,9 | 6,8 | 7,4 | 9,1 | 8,8 | 11,3 | 9,7 |
| | | | | 16/04/2003 | 14/05/2003 | 18/06/2003 | 09/07/2003 | 12/08/2003 | 10/12/2003 | 21/01/2004 | 11/02/2004 | 10/03/2004 | 14/04/2004 | 12/05/2004 | | |
| AT5042 | Stagno de is Benas | 37 | 02210506 | 5,2 | 6,3 | 4,1 | 8,2 | 4 | 9,3 | 14,6 | 13,2 | 10,5 | 11,4 | 7,7 | | |
| | | | | 25/03/2002 | 15/04/2002 | 20/05/2002 | 10/06/2002 | 08/07/2002 | 19/08/2002 | 09/09/2002 | 14/10/2002 | 11/11/2002 | 09/12/2002 | 16/01/2003 | 10/02/2003 | 10/03/2003 |
| | | | | 7,1 | 10,1 | 9,2 | 7,3 | 8 | 6,1 | 8,8 | 7,7 | 8,6 | 10,6 | 9,2 | 12 | 8,5 |
| | | | | 15/04/2003 | 12/05/2003 | 09/06/2003 | 08/07/2003 | 11/08/2003 | 09/12/2003 | 19/01/2004 | 10/02/2004 | 08/03/2004 | 14/04/2004 | 10/05/2004 | | |
| AT5046 | Stagno di Cab | 38 | 02210505 | 10,7 | 4,9 | 10,4 | 8,5 | 5,3 | 12,5 | 11 | 11 | 11,2 | 9,7 | 11,5 | | |
| | | | | 25/03/2002 | 15/04/2002 | 20/05/2002 | 06/06/2002 | 08/07/2002 | 19/08/2002 | 09/09/2002 | 14/10/2002 | 11/11/2002 | 09/12/2002 | 16/01/2003 | 10/02/2003 | 10/03/2003 |
| | | | | 10,2 | n.d. | 4,3 | 6,6 | 4,4 | 3,6 | 2,5 | 5,9 | 8 | 5,4 | 6,8 | 15 | 9,7 |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | 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> | | | | | | | | | | | | | |
| AT5049 | Stagno di Mistras | 39 | 02210504 | 15/04/2003 | 12/05/2003 | 09/06/2003 | 08/07/2003 | 11/08/2003 | 09/12/2003 | 19/01/2004 | 10/02/2004 | 08/03/2004 | 14/04/2004 | 10/05/2004 | | | |
| | | | | 6,8 | 6,5 | 7 | 4,4 | 2,3 | 9,9 | 8,3 | 7,5 | 10,4 | 8,5 | 11,5 | | | |
| | | | | 25/03/2002 | 15/04/2002 | 20/05/2002 | 10/06/2002 | 08/07/2002 | 19/08/2002 | 09/09/2002 | 14/10/2002 | 11/11/2002 | 09/12/2002 | 16/01/2003 | 10/02/2003 | 10/03/2003 | |
| | | | | 12,6 | 9,8 | 7,7 | 7,7 | 4,5 | 5,1 | 11,5 | 6 | 6,9 | 8,4 | 7,7 | 10,1 | 6,8 | |
| | | | | 15/04/2003 | 12/05/2003 | 09/06/2003 | 08/07/2003 | 11/08/2003 | 09/12/2003 | 19/01/2004 | 10/02/2004 | 08/03/2004 | 14/04/2004 | 10/05/2004 | | | |
| AT5039 | Stagno di Calich | 40 | 01900101 | 7,9 | 7 | 9,8 | 6,2 | 4,1 | 11,6 | 8,6 | 12,1 | 12,6 | 10,2 | 8,7 | | | |
| | | | | 02/10/2002 | 05/11/2002 | 02/12/2002 | 20/01/2003 | 04/02/2003 | 04/03/2003 | 03/04/2003 | 06/05/2003 | 06/06/2003 | 01/07/2003 | 07/08/2003 | 04/09/2003 | 02/10/2003 | |
| | | | | 6,2 | 4,5 | 7,3 | 7 | 8,9 | 8,2 | 6,8 | 9,4 | 5,9 | 5,2 | 10,7 | 10,9 | 7,1 | |
| | | | | 07/11/2003 | 04/12/2003 | 12/01/2004 | 03/02/2004 | 02/03/2004 | 06/04/2004 | 05/05/2004 | 08/06/2004 | 15/07/2004 | 04/08/2004 | 03/09/2004 | 01/10/2004 | 05/11/2004 | |
| | | 41 | 01900103 | 7,8 | 7,48 | 8,4 | 8,9 | 7,6 | 7,5 | 5,7 | 7,9 | 7,1 | 10,5 | 6,1 | 6,9 | 4,6 | |
| | | | | 02/10/2002 | 05/11/2002 | 02/12/2002 | 20/01/2003 | 04/02/2003 | 04/03/2003 | 03/04/2003 | 06/05/2003 | 06/06/2003 | 01/07/2003 | 07/08/2003 | 04/09/2003 | 02/10/2003 | |
| | | | | 8,9 | 6,1 | 6,1 | 6,4 | 9,6 | 8,3 | 7,1 | 9,3 | 3,3 | 2,1 | 7,8 | 10,2 | 6,1 | |
| | | | | 07/11/2003 | 04/12/2003 | 12/01/2004 | 03/02/2004 | 02/03/2004 | 06/04/2004 | 05/05/2004 | 08/06/2004 | 15/07/2004 | 04/08/2004 | 03/09/2004 | 01/10/2004 | 05/11/2004 | |
| | | 42 | 01900104 | 8,2 | 6,05 | 7,1 | 9,1 | 3,5 | 7 | 5,4 | 8,4 | 7,4 | 5,5 | 6,3 | 7,1 | 5 | |
| | | | | 02/10/2002 | 05/11/2002 | 02/12/2002 | 20/01/2003 | 04/02/2003 | 04/03/2003 | 03/04/2003 | 06/05/2003 | 06/06/2003 | 01/07/2003 | 07/08/2003 | 04/09/2003 | 02/10/2003 | |
| | | | | 11 | 10,1 | 7,3 | 6,6 | 9,2 | 9,6 | 6,4 | 8,8 | 2,7 | 2,5 | 12,5 | 7,9 | 7,8 | |
| | | | | 07/11/2003 | 04/12/2003 | 12/01/2004 | 03/02/2004 | 02/03/2004 | 06/04/2004 | 05/05/2004 | 08/06/2004 | 15/07/2004 | 04/08/2004 | 03/09/2004 | 01/10/2004 | 05/11/2004 | |
| AT5035 | Stagno di Platamona | 43 | 01810101 | 7,8 | 3,85 | 7,4 | 8,7 | 5,2 | 8,2 | 7,2 | 8,4 | 7,5 | 5,5 | 6,2 | 7,3 | 5,7 | |
| | | | | 02/10/2002 | 05/11/2002 | 02/12/2002 | 20/01/2003 | 04/02/2003 | 04/03/2003 | 03/04/2003 | 06/05/2003 | 06/06/2003 | 01/07/2003 | 07/08/2003 | 04/09/2003 | 02/10/2003 | |
| | | | | 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 | |
| | | 44 | 01810102 | 07/11/2003 | 11/12/2003 | 12/01/2004 | 03/02/2004 | 02/03/2004 | | | | | | | | | |
| | | | | 9,3 | 7 | 7,2 | 10,3 | 4,7 | | | | | | | | | |
| | | | | 02/10/2002 | 05/11/2002 | 02/12/2002 | 20/01/2003 | 04/02/2003 | 04/03/2003 | 03/04/2003 | 06/05/2003 | 06/06/2003 | 01/07/2003 | 07/08/2003 | 04/09/2003 | 02/10/2003 | |
| | 5 | n.d. | 6,8 | 8,5 | 6,8 | 9 | 4,2 | 4 | 0,5 | 0,3 | 5,2 | 5,2 | 4,1 | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | |
| AT5036 | Stagno di Pilo | 45 | 01810105 | 07/11/2003 | 11/12/2003 | 12/01/2004 | 03/02/2004 | 02/03/2004 | 06/04/2004 | 05/05/2004 | 08/06/2004 | 15/07/2004 | 03/09/2004 | 01/10/2004 | 05/11/2004 |
| | | | | 8,7 | 5,6 | 5,4 | 8,4 | 4,8 | 4,4 | 5 | 8,3 | 8 | 7 | 7,7 | 7,4 |
| | | | | 02/10/2002 | 05/11/2002 | 02/12/2002 | 20/01/2003 | 04/02/2003 | 04/03/2003 | 03/04/2003 | 06/05/2003 | 06/06/2003 | 01/07/2003 | 07/08/2003 | 04/09/2003 |
| | | | | 4,2 | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 6,2 |
| | | 46 | 01840102 | 05/05/2004 | 08/06/2004 | 15/07/2004 | 04/08/2004 | 03/09/2004 | 01/10/2004 | 05/11/2004 | | | | | |
| | | | | 5,2 | 8,3 | 8,3 | 8 | 7,1 | 7,9 | 7,2 | | | | | |
| | | | | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 08/08/2003 | 05/09/2003 |
| | | | | n.d. | 7,8 | 7,3 | 13 | 11,3 | 10 | 6,7 | 8,5 | 4 | 1,3 | 1,5 | 7,7 |
| | | | | 04/11/2003 | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 |
| | | | | 10,5 | 9,9 | 13,7 | 10,8 | 9,6 | 6 | 7,7 | 7 | 1,2 | 6,9 | 5,1 | 5,2 |
| | | | | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 08/08/2003 | 05/09/2003 |
| | | | | 8,4 | 5,5 | 7,2 | 15,6 | 11,2 | 9 | 6,7 | 8,7 | 2,3 | 1,3 | 1,7 | 7,6 |
| | | 47 | 01840108 | 04/11/2003 | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 |
| | | | | 10,2 | 10,3 | 12 | 10 | 9,3 | 6,3 | 7,7 | 7,3 | 1,2 | 6,9 | 5 | 3 |
| | | 48 | 01840109 | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 08/08/2003 | 05/09/2003 |
| | | | | 4,1 | 7,3 | 6,3 | 14,7 | 9,7 | 10 | 6 | 8 | 2,5 | 1,3 | 1,5 | 7,3 |
| | | | | 04/11/2003 | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 |
| | | | | 10,6 | 12,1 | 13,2 | 10,9 | 9,5 | 5,3 | 7,6 | 7 | 1,1 | 7 | 5,5 | 2,3 |
| AT5038 | Stagno di Casaraccio | 49 | 01840101 | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 08/08/2003 | 05/09/2003 |
| | | | | 3,1 | 7,5 | 6,4 | 8,4 | 9,1 | 7,9 | 6,7 | 8,8 | 5,4 | 2,9 | 3,4 | 7,8 |
| | | | | 04/11/2003 | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 |
| | | 50 | 01840106 | 310 | 11,6 | 11,6 | 8,7 | 8,9 | 12 | 9,8 | 7,3 | 2,8 | 7,1 | 7,24 | 5,6 |
| | | | | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 08/08/2003 | 05/09/2003 |
| | | | | 8 | 8,9 | 7 | 8,8 | 9,2 | 7,7 | 6,6 | 8,5 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 7,9 |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | 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> | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AT5099 | Stagno delle Saline - Stintino | 51 | 01840107 | 04/11/2003 | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 | 08/11/2004 |
| | | | | 9 | 11,5 | 9,5 | 9,5 | 8,9 | 9,6 | 9,4 | 7,6 | 3,5 | 7,5 | 7,1 | 9 | 7,6 |
| | | | | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 08/08/2003 | 05/09/2003 | 03/10/2003 |
| | | | | 7,2 | 8 | 7,2 | 9,6 | 9,2 | 8,4 | 6,7 | 8 | 5,8 | 3 | 3,7 | 7,9 | 4,4 |
| | | 04/11/2003 | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 | 08/11/2004 | | |
| | | 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 | | |
| | | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 07/08/2003 | 05/09/2003 | 04/11/2003 | | |
| | | 7,8 | 9 | 7,6 | 9 | 11,1 | 8,2 | 6,8 | 8,8 | 3,1 | 1,8 | n.d. | n.d. | 10,5 | | |
| | | 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 | 08/11/2004 | | | |
| | | 9,8 | 11,9 | 10,5 | 8,2 | 9 | 7,9 | 7,6 | 1,2 | 7,4 | 6,4 | 6,5 | 7,3 | | | |
| | | 03/10/2002 | 06/11/2002 | 01/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 07/08/2003 | 05/09/2003 | 04/11/2003 | | |
| | | 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 | | |
| 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 | 08/11/2004 | | | | | |
| 10,2 | 12 | 10 | 8,3 | 6,7 | 7,8 | 7,6 | 1,2 | 7,3 | 6,2 | 9,7 | 7,3 | | | | | |
| 03/10/2002 | 06/11/2002 | 04/12/2002 | 16/01/2003 | 05/02/2003 | 05/03/2003 | 02/04/2003 | 07/05/2003 | 04/06/2003 | 02/07/2003 | 07/08/2003 | 05/09/2003 | 04/11/2003 | | | | |
| 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 | | | | |
| 02/12/2003 | 08/01/2004 | 05/02/2004 | 01/03/2004 | 02/04/2004 | 11/05/2004 | 03/06/2004 | 05/07/2004 | 03/08/2004 | 02/09/2004 | 04/10/2004 | 08/11/2004 | | | | | |
| 10,2 | 13,2 | 10,7 | 8,4 | 7,3 | 7,6 | 7,6 | 1,2 | 7,5 | 6,3 | 7,9 | 8,4 | | | | | |
| 14/10/2002 | 07/11/2002 | 17/12/2002 | 13/01/2003 | 06/02/2003 | 06/03/2003 | 04/04/2003 | 08/05/2003 | 06/06/2003 | 03/07/2003 | 21/08/2003 | 08/09/2003 | 09/10/2003 | | | | |
| 7,9 | 4,9 | 7,7 | 8,3 | 11,4 | 10,4 | 7,2 | 8,4 | 7,5 | 8,8 | 6,7 | 8,1 | 10,2 | | | | |
| 04/11/2003 | 01/12/2003 | 13/01/2004 | 06/02/2004 | 02/03/2004 | 07/04/2004 | 17/05/2004 | 04/06/2004 | 16/07/2004 | 06/08/2004 | 07/09/2004 | 07/10/2004 | 09/11/2004 | | | | |
| 4,9 | 10,27 | 11,7 | 11,1 | 9,2 | 8 | 8,3 | 6,3 | 6 | 4,9 | 6 | 6 | 7,6 | | | | |
| 14/10/2002 | 07/11/2002 | 17/12/2002 | 13/01/2003 | 06/02/2003 | 06/03/2003 | 04/04/2003 | 08/05/2003 | 06/06/2003 | 03/07/2003 | 21/08/2003 | 08/09/2003 | 09/10/2003 | | | | |
| 7,7 | 5,4 | 7,7 | 8,1 | 11,9 | 9,5 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,3 | 5,7 | 7,3 | 8,7 | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | 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> | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 04/11/2003 | 01/12/2003 | 13/01/2004 | 06/02/2004 | 02/03/2004 | 07/04/2004 | 17/05/2004 | 04/06/2004 | 16/07/2004 | 06/08/2004 | 07/09/2004 | 07/10/2004 | 10/11/2004 |
| AT5030 | Stagno Tartanelle | 57 | 01640108 | 5,6 | 6,8 | 13,5 | 11,1 | 9,9 | 7,9 | 10,8 | 6,5 | 6,5 | 7,1 | 6,6 | 6,1 | 7,6 |
| | | | | 14/10/2002 | 07/11/2002 | 17/12/2002 | 13/01/2003 | 06/02/2003 | 06/03/2003 | 04/04/2003 | 08/05/2003 | 06/06/2003 | 03/07/2003 | 21/08/2003 | 08/09/2003 | 09/10/2003 |
| | | | | 10,3 | 5,2 | 7,7 | 9,1 | 12,7 | 9,1 | 7,2 | 8 | 7,3 | 9,8 | 8,2 | 8,4 | 8,9 |
| | | | | 04/11/2003 | 01/12/2003 | 13/01/2004 | 06/02/2004 | 02/03/2004 | 07/04/2004 | 17/05/2004 | 04/06/2004 | 16/07/2004 | 06/08/2004 | 07/09/2004 | 07/10/2004 | 09/11/2004 |
| | | 3 | 9,69 | 12,4 | 8,8 | 10 | 8 | 8,1 | 7 | 6,6 | 13,5 | 7 | 7 | 7,9 | | |
| | | 58 | 01280101 | 01/10/2002 | 04/11/2002 | 02/12/2002 | 14/01/2003 | 03/02/2003 | 03/03/2003 | 01/04/2003 | 05/05/2003 | 03/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 |
| | | | | 10,1 | 11,9 | 8 | 9,5 | 8,5 | 9,3 | 7,3 | 7,9 | 8,2 | 7,8 | 15,2 | 33 | 8,2 |
| | | | | 05/11/2003 | 04/12/2003 | 07/01/2004 | 02/02/2004 | 01/03/2004 | 01/04/2004 | 03/05/2004 | 09/06/2004 | 12/07/2004 | 02/08/2004 | 01/09/2004 | 05/10/2004 | 10/11/2004 |
| | | | | 9,1 | 10,87 | 10,9 | 9,1 | 9,45 | 10,6 | 7,5 | 8,3 | 8,1 | 6 | 6,3 | 7,1 | 8,1 |
| | | 59 | 01280102 | 01/10/2002 | 04/11/2002 | 02/12/2002 | 14/01/2003 | 03/02/2003 | 03/03/2003 | 01/04/2003 | 05/05/2003 | 03/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 |
| | | | | 10,3 | 12,2 | 9,7 | 8,9 | 8,9 | 10,6 | 8,5 | 7,5 | 8,9 | 7,3 | 12,4 | 6,3 | 8,7 |
| | | | | 05/11/2003 | 04/12/2003 | 07/01/2004 | 02/02/2004 | 01/03/2004 | 01/04/2004 | 03/05/2004 | 09/06/2004 | 12/07/2004 | 02/08/2004 | 01/09/2004 | 05/10/2004 | 10/11/2004 |
| 9,5 | 11,22 | | | 10,8 | 8,4 | 12,1 | 10,2 | 8,6 | 8,3 | 7,8 | 5,4 | 6,2 | 7,8 | 7,8 | | |
| 60 | 01280103 | 01/10/2002 | 04/11/2002 | 02/12/2002 | 14/01/2003 | 03/02/2003 | 03/03/2003 | 01/04/2003 | 05/05/2003 | 03/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 | | |
| | | 10,8 | 11,4 | 10,8 | 10,2 | 9,7 | 9,8 | 9,3 | 7,4 | 9,4 | 7,6 | 10,9 | 6,3 | 8 | | |
| | | 05/11/2003 | 04/12/2003 | 07/01/2004 | 02/02/2004 | 01/03/2004 | 01/04/2004 | 03/05/2004 | 09/06/2004 | 12/07/2004 | 02/08/2004 | 01/09/2004 | 05/10/2004 | 10/11/2004 | | |
| | | 9,4 | 7,92 | 11,4 | 8,5 | 12,2 | 11,1 | 8,1 | 8,6 | 7,7 | 5,5 | 6,1 | 8,5 | 8,6 | | |
| AT5031 | Stagno Caprile | 61 | 01290104 | 01/10/2002 | 04/11/2002 | 02/12/2002 | 14/01/2003 | 03/02/2003 | 03/03/2003 | 01/04/2003 | 05/05/2003 | 03/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 |
| | | | | 10,8 | 11,5 | 9,3 | 10,2 | 9,8 | 10,5 | 9,4 | 2,9 | 6,1 | 7,1 | 8,2 | 4,1 | 8,1 |
| | | | | 05/11/2003 | 04/12/2003 | 07/01/2004 | 02/02/2004 | 01/03/2004 | 01/04/2004 | 03/05/2004 | 09/06/2004 | 12/07/2004 | 02/08/2004 | 01/09/2004 | 05/10/2004 | 10/11/2004 |
| | | | | 9,9 | 7,81 | 10 | 8,6 | 12,4 | 6,7 | 7,9 | 9,3 | 6,9 | 5,1 | 6 | n.d. | 9,7 |
| | | 62 | 01290109 | 01/10/2002 | 04/11/2002 | 02/12/2002 | 14/01/2003 | 03/02/2003 | 03/03/2003 | 01/04/2003 | 05/05/2003 | 03/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 |
| | | | | 10,3 | n.d. | 8,1 | n.d. | n.d. | 8 | 9 | 8,2 | 7,2 | 6,6 | 9,7 | 4,2 | 6,7 |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AT5101 | Sos Tramesos | 63 | 01290113 | 05/11/2003 | 04/12/2003 | 07/01/2004 | 02/02/2004 | 01/03/2004 | 01/04/2004 | 03/05/2004 | 09/06/2004 | 12/07/2004 | 02/08/2004 | 01/09/2004 | 05/10/2004 | 10/11/2004 |
| | | | | 10,2 | 9,02 | 9,3 | 9 | 10,5 | 8,8 | 8,7 | 8,4 | 8,6 | 5,1 | 5,4 | 6 | 8,7 |
| | | | | 01/10/2002 | 04/11/2002 | 02/12/2002 | 14/01/2003 | 03/02/2003 | 03/03/2003 | 01/04/2003 | 05/05/2003 | 03/06/2003 | 01/07/2003 | 01/08/2003 | 01/09/2003 | 01/10/2003 |
| | | | | 11,6 | 17,5 | 10,3 | 9,4 | 8,3 | 10,9 | 11 | n.d. | 9,2 | 8,1 | n.d. | 4,4 | 7,7 |
| | | 05/11/2003 | 04/12/2003 | 07/01/2004 | 02/02/2004 | 01/03/2004 | 01/04/2004 | 03/05/2004 | 09/06/2004 | 12/07/2004 | 02/08/2004 | 01/09/2004 | 05/10/2004 | 10/11/2004 | | |
| | | 9,8 | 10,45 | 10,3 | 9,4 | 9,7 | 10,2 | 7,8 | 9,4 | 8,8 | 5 | 5,3 | 7,8 | 9,9 | | |
| | | 07/10/2002 | 12/11/2002 | 04/12/2002 | 14/01/2003 | 07/02/2003 | 07/03/2003 | 02/04/2003 | 09/05/2003 | 05/06/2003 | 04/07/2003 | 22/08/2003 | 01/09/2003 | 10/10/2003 | | |
| | | 8,3 | 10,4 | 6,2 | n.d. | 11,8 | 16,9 | 7,1 | 9,3 | 14,7 | 5,6 | 5 | 6,9 | 9,2 | | |
| | | 06/11/2003 | 09/12/2003 | 09/01/2004 | 04/02/2004 | 03/03/2004 | 05/04/2004 | 24/05/2004 | 07/06/2004 | 08/07/2004 | 05/08/2004 | 06/09/2004 | 06/10/2004 | 11/11/2004 | | |
| | | 10,9 | 15,7 | 10,88 | 11,6 | 13,9 | 14 | 9 | 8,8 | 8,8 | 5,8 | 5,3 | 12 | 9,7 | | |
| | | 07/10/2002 | 12/11/2002 | 04/12/2002 | 14/01/2003 | 07/02/2003 | 07/03/2003 | 02/04/2003 | 09/05/2003 | 05/06/2003 | 04/07/2003 | 22/08/2003 | 01/09/2003 | 10/10/2003 | | |
| | | 8,9 | 8,2 | 5,9 | 9,8 | 12,3 | 14,4 | 8,1 | 5,6 | 14,2 | 8,4 | 6,6 | 7 | 9,1 | | |
| 06/11/2003 | 09/12/2003 | 09/01/2004 | 04/02/2004 | 03/03/2004 | 05/04/2004 | 24/05/2004 | 07/06/2004 | 08/07/2004 | 05/08/2004 | 06/09/2004 | 06/10/2004 | 11/11/2004 | | | | |
| 11,2 | 11,6 | 10,07 | 11,4 | 13,6 | 11,8 | 9,6 | 9,3 | 4,9 | 6,2 | 3,8 | 13 | 8 | | | | |
| 07/10/2002 | 12/11/2002 | 04/12/2002 | 14/01/2003 | 07/02/2003 | 07/03/2003 | 02/04/2003 | 09/05/2003 | 05/06/2003 | 04/07/2003 | 22/08/2003 | 01/09/2003 | 10/10/2003 | | | | |
| 8,7 | 7,7 | 6,1 | 10,2 | 13,5 | 9,4 | 7,5 | 5,3 | 10 | 6,5 | 8,4 | 7,1 | 8,2 | | | | |
| 06/11/2003 | 09/12/2003 | 09/01/2004 | 04/02/2004 | 03/03/2004 | 05/04/2004 | 24/05/2004 | 07/06/2004 | 08/07/2004 | 05/08/2004 | 06/09/2004 | 06/10/2004 | 11/11/2004 | | | | |
| 11 | 10,7 | 9,34 | 11,9 | 10,9 | 7,5 | 5,6 | 7,1 | 3,9 | 6,4 | 4,3 | 8,4 | 8 | | | | |
| 07/10/2002 | 12/11/2002 | 04/12/2002 | 14/01/2003 | 07/02/2003 | 07/03/2003 | 02/04/2003 | 09/05/2003 | 05/06/2003 | 04/07/2003 | 22/08/2003 | 01/09/2003 | 10/10/2003 | | | | |
| 6,7 | 7,9 | 6,5 | 8,4 | 11,5 | 11,2 | 7 | 6,6 | 8,6 | 12,6 | 6,2 | 5,8 | 6,8 | | | | |
| 06/11/2003 | 09/12/2003 | 09/01/2004 | 04/02/2004 | 09/03/2004 | 05/04/2004 | 24/05/2004 | 07/06/2004 | 08/07/2004 | 05/08/2004 | 06/09/2004 | 06/10/2004 | 11/11/2004 | | | | |
| 9,4 | 8,8 | 8,41 | 9,2 | 10,5 | 11,6 | 8,8 | 9,1 | 6 | 5,7 | 5,8 | 9,9 | 6,1 | | | | |
| 07/10/2002 | 12/11/2002 | 04/12/2002 | 14/01/2003 | 07/02/2003 | 07/03/2003 | 02/04/2003 | 09/05/2003 | 05/06/2003 | 04/07/2003 | 22/08/2003 | 01/09/2003 | 10/10/2003 | | | | |
| 6,6 | -100 | 6,3 | 8,3 | 11,8 | 8,5 | 6,9 | 7,5 | 9,4 | 10 | 6,4 | 6,4 | 7,8 | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | | |
| AT5033 | Stagno di Cannigione | 69 | 01420103 | 06/11/2003 | 09/12/2003 | 09/01/2004 | 04/02/2004 | 03/03/2004 | 05/04/2004 | 24/05/2004 | 07/06/2004 | 08/07/2004 | 06/08/2004 | 06/09/2004 | 06/10/2004 | 11/11/2004 | |
| | | | | 8,9 | 10,3 | 8,27 | 11,9 | 10,3 | 10,8 | 9 | 8,9 | 6,4 | 6,1 | 5 | 12 | 6,5 | |
| | | | | 07/10/2002 | 12/11/2002 | 04/12/2002 | 14/01/2003 | 07/02/2003 | 07/03/2003 | 02/04/2003 | 09/05/2003 | 05/06/2003 | 04/07/2003 | 22/08/2003 | 01/09/2003 | 10/10/2003 | |
| | | | | 7,1 | 7,8 | 6,5 | 8,3 | 11,6 | 9 | 6,9 | 6 | 8,4 | 8,3 | 10,3 | 6,9 | 7,7 | |
| | | 70 | 01580101 | 06/11/2003 | 09/12/2003 | 09/01/2004 | 04/02/2004 | 03/03/2004 | 05/04/2004 | 24/05/2004 | 07/06/2004 | 08/07/2004 | 06/08/2004 | 06/09/2004 | 06/10/2004 | 11/11/2004 | |
| | | | | 8,9 | 7,8 | 7,94 | 7,5 | 10,9 | 10,3 | 7,5 | 6,6 | 6,5 | 3,5 | 6,1 | 10 | 6,5 | |
| | | | | 14/10/2002 | 07/11/2002 | 17/12/2002 | 13/01/2003 | 06/02/2003 | 06/03/2003 | 04/04/2003 | 08/05/2003 | 06/06/2003 | 03/07/2003 | 21/08/2003 | 08/09/2003 | 09/10/2003 | |
| | | | | n.d. | 11,3 | 8,4 | 7,6 | 8,1 | 14,1 | 6,8 | 8,1 | 8 | 10,4 | 5,4 | 7,2 | 8 | |
| | | | | 04/11/2003 | 01/12/2003 | 13/01/2004 | 06/02/2004 | 02/03/2004 | 07/04/2004 | 17/05/2004 | 04/06/2004 | 16/07/2004 | 06/08/2004 | 07/09/2004 | 07/10/2004 | 09/11/2004 | |
| | | | | 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 | |
| | | 71 | 01580102 | 14/10/2002 | 07/11/2002 | 17/12/2002 | 13/01/2003 | 06/02/2003 | 06/03/2003 | 04/04/2003 | 08/05/2003 | 06/06/2003 | 03/07/2003 | 21/08/2003 | 08/09/2003 | 09/10/2003 | |
| | | | | 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 | |
| | | | | 04/11/2003 | 01/12/2003 | 13/01/2004 | 06/02/2004 | 02/03/2004 | 07/04/2004 | 17/05/2004 | 04/06/2004 | 16/07/2004 | 06/08/2004 | 07/09/2004 | 07/10/2004 | 09/11/2004 | |
| | | | | 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 | |
| AT5020 | Stagno su Graneri | 72 | 01580103 | 14/10/2002 | 07/11/2002 | 17/12/2002 | 13/01/2003 | 06/02/2003 | 06/03/2003 | 04/04/2003 | 08/05/2003 | 06/06/2003 | 03/07/2003 | 21/08/2003 | 08/09/2003 | 09/10/2003 | |
| | | | | n.d. | 7,6 | 7,6 | 7,2 | 8,3 | 12 | 6,1 | 6,9 | 3,9 | 4,5 | 5,3 | 7 | 6,2 | |
| | | | | 04/11/2003 | 01/12/2003 | 13/01/2004 | 06/02/2004 | 02/03/2004 | 07/04/2004 | 17/05/2004 | 04/06/2004 | 16/07/2004 | 06/08/2004 | 07/09/2004 | 07/10/2004 | 09/11/2004 | |
| | | | | 2,8 | 7,84 | 9,7 | 9,88 | 6,8 | 8 | 4,6 | 5,9 | 9,4 | 6,2 | 6,8 | 3,5 | 3,1 | |
| | | 73 | 01140301 | 12/03/2002 | 20/05/2002 | 27/08/2002 | 10/12/2002 | 10/02/2003 | 07/04/2003 | 31/07/2003 | 21/10/2003 | 19/01/2004 | 22/04/2004 | 09/08/2004 | 11/10/2004 | | |
| | | | | 10,25 | 6,29 | 6,44 | 9,38 | 13,03 | 10,19 | 3,39 | 1,32 | 7,28 | n.d. | 7,17 | 3,14 | | |
| | | 74 | 01140303 | 12/03/2002 | 20/05/2002 | 27/08/2002 | 10/12/2002 | 10/02/2003 | 07/04/2003 | 31/07/2003 | 21/10/2003 | 19/01/2004 | 22/04/2004 | 09/08/2004 | 11/10/2004 | | |
| | | | | 8,02 | 5,68 | 8,89 | n.d. | 7,54 | 9,04 | n.d. | 8,39 | 15,83 | 8,39 | 5,77 | 4,36 | | |
| | | 75 | 01140304 | 12/03/2002 | 20/05/2002 | 27/08/2002 | 10/12/2002 | 10/02/2003 | 07/04/2003 | 31/07/2003 | 21/10/2003 | 19/01/2004 | 22/04/2004 | 09/08/2004 | 11/10/2004 | | |
| | | | | 9,75 | 5,98 | 2,72 | 9,69 | 10,58 | 9,97 | 5,16 | 7,66 | 14,61 | 8,23 | 12,99 | 5,72 | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | 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> | | | | | | | | | | | |
| AT5021 | Stagno Longo | 76 | 01150306 | 18/03/2002 | 21/05/2002 | 20/08/2002 | 10/12/2002 | 13/02/2003 | 07/04/2003 | 29/07/2003 | 21/10/2003 | 19/01/2004 | 13/05/2004 | 04/08/2004 | 21/10/2004 |
| | | | | 15,81 | 9,35 | 10,9 | 11,6 | 6,24 | 10,54 | 7,53 | 5,25 | 7,07 | 6 | 5,92 | 4,97 |
| | | 77 | 01150307 | 18/03/2002 | 21/05/2002 | 20/08/2002 | 10/12/2002 | 13/02/2003 | 07/04/2003 | 29/07/2003 | 21/10/2003 | 19/01/2004 | 13/05/2004 | 04/08/2004 | 21/10/2004 |
| | | | | 16,22 | 10,02 | 12,9 | 10,09 | 7,42 | 15,49 | 7,29 | 9,89 | 8,37 | 6,87 | 5,39 | 6,83 |
| | | 78 | 01150308 | 18/03/2002 | 21/05/2002 | 20/08/2002 | 10/12/2002 | 13/02/2003 | 07/04/2003 | 29/07/2003 | 21/10/2003 | 19/01/2004 | 13/05/2004 | 04/08/2004 | 21/10/2004 |
| | | | | 9,32 | 6,32 | 12,63 | 4,29 | 2,07 | 9,3 | 8,04 | 12,22 | 10,99 | 6,87 | 6,32 | 3,75 |
| AT5026 | Stagno di san Teodoro | 79 | 01230301 | 18/03/2002 | 20/05/2002 | 20/08/2002 | 11/12/2002 | 13/02/2003 | 07/04/2003 | 29/07/2003 | 21/10/2003 | 26/01/2004 | 13/05/2004 | 03/08/2004 | 11/10/2004 |
| | | | | 10,8 | 6,15 | 7,17 | 8,07 | 11,13 | 8,49 | 5,27 | 3,59 | 5,76 | 8,15 | 6,69 | 5,13 |
| | | 80 | 01230302 | 18/03/2002 | 20/05/2002 | 20/08/2002 | 11/12/2002 | 13/02/2003 | 07/04/2003 | 29/07/2003 | 21/10/2003 | 26/01/2004 | 13/05/2004 | 03/08/2004 | 11/10/2004 |
| | | | | 8,8 | 6,2 | 5,16 | 8,65 | 10,11 | 8,43 | 5,31 | 8,53 | 11,15 | 7,92 | 4,15 | 7,13 |
| | | 81 | 01230303 | 12/03/2002 | 20/05/2002 | 20/08/2002 | 11/12/2002 | 13/02/2003 | 07/04/2003 | 29/07/2003 | 21/10/2003 | 26/01/2004 | 13/05/2004 | 03/08/2004 | 11/10/2004 |
| | | | | 11,3 | 6,22 | 6,36 | 9,74 | 11,05 | 8,31 | 3,65 | 4,15 | 10,74 | 8,27 | 6,63 | 5,51 |
| AT5012 | Stagno Petrosu | 82 | 01010301 | 19/02/2002 | 20/05/2002 | 27/08/2002 | 10/12/2002 | 10/02/2003 | 09/04/2003 | 31/07/2003 | 08/10/2003 | 19/01/2004 | 22/04/2004 | 18/08/2004 | 21/10/2004 |
| | | | | 8,8 | 5,99 | 8 | 7,62 | 11,09 | 9,83 | 4,34 | 7,13 | 6,63 | 7,82 | 6,38 | 5,08 |
| | | 83 | 01010302 | 19/02/2002 | 20/05/2002 | 27/08/2002 | 10/12/2002 | 10/02/2003 | 09/04/2003 | 31/07/2003 | 08/10/2003 | 19/01/2004 | 22/04/2004 | 18/08/2004 | 21/10/2004 |
| | | | | 7,3 | 6,75 | 4,9 | 8,74 | 12,65 | 8,61 | 4,07 | 6,02 | 6,89 | 9,34 | 4,03 | 3,3 |
| | | 84 | 01010303 | 19/02/2002 | 20/05/2002 | 27/08/2002 | 10/12/2002 | 10/02/2003 | 09/04/2003 | 31/07/2003 | 08/10/2003 | 19/01/2004 | 22/04/2004 | 18/08/2004 | 21/10/2004 |
| | | | | 9,73 | 6,78 | 6,32 | 5,33 | 10,3 | 8,82 | 3,85 | 5,8 | 8,15 | 7,78 | 3,32 | 5,94 |
| AT5015 | Stagno sa Curcurica | 85 | 01090301 | 12/03/2002 | 21/05/2002 | 05/09/2002 | 11/12/2002 | 13/02/2003 | 09/04/2003 | 31/07/2003 | 14/10/2003 | 26/01/2004 | 13/05/2004 | 09/08/2004 | 26/11/2004 |
| | | | | 8,16 | 10,68 | 7,42 | 8,86 | 9,89 | 5,84 | 5,25 | 6,1 | 7,8 | 5,89 | 4,8 | 5,92 |
| | | 86 | 01090302 | 12/03/2002 | 21/05/2002 | 05/09/2002 | 11/12/2002 | 13/02/2003 | 09/04/2003 | 31/07/2003 | 14/10/2003 | 26/01/2004 | 13/05/2004 | 09/08/2004 | 26/11/2004 |
| | | | | 8,17 | 8,25 | 7,37 | 8,05 | 9,93 | 7,22 | 4,86 | 7,22 | 6,24 | 7,22 | 4,35 | 7,74 |
| | | 87 | 01090303 | 12/03/2002 | 21/05/2002 | 05/09/2002 | 11/12/2002 | 13/02/2003 | 09/04/2003 | 31/07/2003 | 14/10/2003 | 26/01/2004 | 13/05/2004 | 09/08/2004 | 26/11/2004 |
| | | | | 6,58 | 7,98 | 7,56 | 7,92 | 9,26 | 7,42 | 5,31 | 5,59 | 8,07 | 6,67 | 4,46 | 4,88 |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | | |
| AT5011 | Stagno di Tortoli | 88 | 0730302 | 13/03/2002 | 15/05/2002 | 04/09/2002 | 16/12/2002 | 11/02/2003 | 25/03/2003 | 12/08/2003 | 07/10/2003 | 20/01/2004 | 05/04/2004 | 28/06/2004 | 17/08/2004 | 04/11/2004 | |
| | | | | 6,8 | 6 | 5,57 | 7,99 | 9,89 | 11,49 | 3,95 | 5,74 | 8,49 | 9,75 | 4,8 | 5,67 | 4,66 | |
| | | 89 | 0730303 | 13/03/2002 | 15/05/2002 | 04/09/2002 | 16/12/2002 | 11/02/2003 | 25/03/2003 | 12/08/2003 | 07/10/2003 | 20/01/2004 | 05/04/2004 | 28/06/2004 | 17/08/2004 | 04/11/2004 | |
| | | | | 7,1 | 6,5 | 4,97 | 7,74 | 10,84 | 11,43 | 4,29 | 5,99 | 8,23 | 8,37 | 6,28 | 6,89 | 4,58 | |
| | | 90 | 0730304 | 13/03/2002 | 15/05/2002 | 04/09/2002 | 16/12/2002 | 11/02/2003 | 25/03/2003 | 12/08/2003 | 07/10/2003 | 20/01/2004 | 05/04/2004 | 28/06/2004 | 17/08/2004 | 04/11/2004 | |
| | | | | 6,3 | 6,1 | 6,34 | 7,9 | 11,29 | 10,84 | 4,03 | 5,85 | 7,22 | 6,36 | 4,7 | 5,21 | 3,49 | |
| AT5009 | Stagno Sa Praia | 91 | 00400801 | 14/03/2002 | 18/04/2002 | 15/05/2002 | 12/06/2002 | 16/07/2002 | 26/08/2002 | 16/09/2002 | 21/10/2002 | 25/11/2002 | 16/12/2002 | 20/01/2003 | 24/02/2003 | 18/03/2003 | |
| | | | | 8,5 | 6,9 | 14 | 9,4 | 6,7 | 6 | 7,3 | 6,9 | 9,5 | 8 | 8 | 8,5 | 7,7 | |
| | | | | 08/04/2003 | 26/05/2003 | 16/06/2003 | 21/07/2003 | 25/08/2003 | 29/09/2003 | 15/10/2003 | 17/11/2003 | 04/12/2003 | 26/01/2004 | 18/02/2004 | | | |
| | | | | 7,4 | 8,2 | 9,1 | 1,3 | 2 | 7,3 | 7,4 | 8,5 | 9,8 | 10,14 | 9 | | | |
| AT5091 | Peschiera San Giovanni | 92 | 00380801 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 9,4 | 8,3 | 8,4 | 8,8 | 8,8 | 8,05 | 7,7 | 9,6 | 10,6 | 8 | 7,2 | | | |
| | | 93 | 00380802 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 9,41 | 8,45 | 8,89 | 8,87 | 8,5 | 7,8 | 7,75 | 9,39 | 10,33 | 8 | 7,1 | | | |
| | | 94 | 00380803 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 10,5 | 8,55 | 8,15 | 8,8 | 8,6 | 7,95 | 7,6 | 10,09 | 10,1 | 8,2 | 6,65 | | | |
| | | 95 | 00380804 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 13,6 | 8,8 | 7,5 | 8,8 | 9,05 | 6,9 | 6,1 | 8,64 | 9,12 | 7,48 | 5,1 | | | |
| | | 96 | 00380805 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 10,01 | 8,75 | 8,1 | 8,7 | 8,66 | 8,02 | 7,65 | 10,2 | 10,37 | 8,15 | 7,8 | | | |
| | | 97 | 00380806 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 9,56 | 9,2 | 8,23 | 8,4 | 8,7 | 8,4 | 7,9 | 9,7 | 9,75 | 8,18 | 7 | | | |
| | | 98 | 00380807 | 26/03/2002 | 19/06/2002 | 25/09/2002 | 03/12/2002 | 27/03/2003 | 17/06/2003 | 23/09/2003 | 17/12/2003 | 04/03/2004 | 15/06/2004 | 05/10/2004 | | | |
| | | | | 10,31 | 8,78 | 7,6 | 8,6 | 8,7 | 7,67 | 7,7 | 8,9 | 10,33 | 6,4 | 6,3 | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | id_Stazione | Ossigeno rilevato sul fondo (mg/l) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|------------|-------------|---|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| | | | | 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 | | | | | | | | | | | | | |
| AT5006 | Stanieddu Feraxi | 99 | 00380808 | 26/03/2002 11,7 | 19/06/2002 8,25 | 25/09/2002 7,8 | 03/12/2002 8,75 | 27/03/2003 9,3 | 17/06/2003 8,05 | 23/09/2003 6,4 | 17/12/2003 9,4 | 04/03/2004 10,45 | 15/06/2004 6,5 | 05/10/2004 7,03 | | | |
| | | 100 | 00380809 | 26/03/2002 10,33 | 19/06/2002 8,8 | 25/09/2002 7,8 | 03/12/2002 8,65 | 27/03/2003 9,1 | 17/06/2003 7,7 | 23/09/2003 7,15 | 17/12/2003 8,25 | 04/03/2004 9,55 | 15/06/2004 7 | 05/10/2004 5,5 | | | |
| | | 101 | 00350803 | 19/03/2002 8,3 | 17/06/2002 8,6 | 17/09/2002 8,52 | 04/12/2002 8,4 | 11/03/2003 8,57 | 10/06/2003 9,08 | 10/09/2003 8,05 | 10/12/2003 9,4 | 06/04/2004 9,2 | 10/04/2004 8,4 | 20/09/2004 8,53 | 05/10/2004 n.d. | | |
| | | 102 | 00350804 | 19/03/2002 10,05 | 17/06/2002 8,4 | 17/09/2002 7,88 | 04/12/2002 8,3 | 11/03/2003 8,25 | 10/06/2003 8,28 | 10/09/2003 8,08 | 10/12/2003 9,1 | 06/04/2004 9,75 | 10/06/2004 7,6 | 20/09/2004 8,1 | | | |
| | | 103 | 00350805 | 19/03/2002 10,08 | 17/06/2002 8,7 | 17/09/2002 7,6 | 04/12/2002 8,7 | 11/03/2003 8,25 | 10/06/2003 8,82 | 10/09/2003 7,9 | 10/12/2003 9,6 | 06/04/2004 8,99 | 10/04/2004 7,8 | 20/09/2004 8,07 | | | |
| | | 104 | 00350806 | 19/03/2002 8,2 | 17/06/2002 9,2 | 17/09/2002 8,24 | 04/12/2002 8,68 | 11/03/2003 8,28 | 10/06/2003 9,1 | 10/09/2003 8,6 | 10/12/2003 9,15 | 06/04/2004 8,99 | 10/06/2004 8,35 | 20/09/2004 7,2 | | | |
| | | 105 | 00350807 | 19/03/2002 7,8 | 17/06/2002 9,6 | 17/09/2002 8,35 | 04/12/2002 8,4 | 11/03/2003 8,5 | 10/06/2003 9,14 | 10/09/2003 8,28 | 10/12/2003 9,3 | 06/04/2004 9,08 | 10/04/2004 8,02 | 20/09/2004 7,6 | | | |
| | | 106 | 00350808 | 19/03/2002 8,35 | 17/06/2002 8,8 | 17/09/2002 8,15 | 04/12/2002 8,75 | 11/03/2003 8,15 | 10/06/2003 9,08 | 10/09/2003 8,02 | 10/12/2003 9,3 | 06/04/2004 8,6 | 10/06/2004 8,82 | 20/09/2004 9,57 | | | |
| | | 107 | 00350809 | 19/03/2002 7,81 | 17/06/2002 10 | 17/09/2002 8,2 | 04/12/2002 8,85 | 11/03/2003 8,3 | 10/06/2003 8,55 | 10/09/2003 7,86 | 10/12/2003 10,3 | 06/04/2004 8,7 | 10/04/2004 8,5 | 20/09/2004 7,75 | | | |
| | Stagno di Colostrai | 108 | 00360801 | 25/03/2002 10,39 | 30/05/2002 71,15 | 19/09/2002 6,55 | 18/12/2002 8,45 | 13/03/2003 7,7 | 23/06/2003 7,03 | 18/09/2003 8,28 | 11/12/2003 9,08 | 18/03/2004 8,75 | 21/06/2004 9,9 | 15/09/2004 5 | 05/10/2004 n.d. | | |
| | | 109 | 00360802 | 23/03/2002 9,88 | 25/03/2002 n.d. | 30/05/2002 n.d. | 30/05/2002 8,7 | 19/09/2002 n.d. | 19/09/2002 8,03 | 18/12/2002 n.d. | 18/12/2002 9,2 | 13/03/2003 7,3 | 23/06/2003 6,45 | 18/09/2003 8,04 | 11/12/2003 9,07 | 18/03/2004 8,25 | |
| | | | | 21/06/2004 9,48 | 15/09/2004 8,1 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| id_Corpo Idrico | Nome Corpo Idrico | Prog. staz | 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> | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | 00360803 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 9,77 | 8,8 | 8,4 | 9,2 | 7,5 | 7,3 | 8,15 | 9,21 | 8,7 | 9,15 | 8,26 | | |
| | 111 | 00360804 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 9,35 | 7,55 | 8,1 | 9,4 | 7,1 | 6,58 | 7,98 | 9,01 | 8,66 | 9,3 | 8,14 | | |
| | 112 | 00360805 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 9,78 | 7,45 | 6,8 | 8,8 | 7,8 | 7,17 | 7,75 | 9,2 | 14,4 | 8,6 | 8,1 | | |
| | 113 | 00360806 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 10 | 7,9 | 6,4 | 8,42 | 8,4 | 7,17 | 8,06 | 9,14 | 8,83 | 8,12 | 7,45 | | |
| | 114 | 00360807 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 9,85 | 6,85 | 6,9 | 8,37 | 7,7 | 7,35 | 7,99 | 9,35 | 8,7 | 9,3 | 8,3 | | |
| | 115 | 00360808 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 9,01 | 6,6 | 6,7 | 9,4 | 7,3 | 7,01 | 8,2 | 9,1 | 9,6 | 8,3 | 5 | | |
| | 116 | 00360809 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 9,74 | 7,4 | 6,6 | 8,25 | 8,4 | 7,48 | 8,1 | 8,98 | 9 | 7,9 | 7,48 | | |
| | 117 | 00360810 | 25/03/2002 | 30/05/2002 | 19/09/2002 | 18/12/2002 | 13/03/2003 | 23/06/2003 | 18/09/2003 | 11/12/2003 | 18/03/2004 | 21/06/2004 | 15/09/2004 | | |
| | | | 10,47 | 5,48 | 6,73 | 9,5 | 7,15 | 6,8 | 7,95 | 9,2 | 9,03 | 8,2 | 4,5 | | |

7.2.5. Stato di qualità ambientale delle acque sotterranee: rete di monitoraggio e relativa classificazione

Rete di monitoraggio

In Sardegna, come per le acque superficiali, anche per le acque sotterranee non esisteva un sistema completo di monitoraggio quali-quantitativo. 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 186 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; questi punti sono integrati dalla rete di monitoraggio di Arborea, costituita da 10 stazioni di monitoraggio quali/quantitativo semestrale e da altre 12 stazioni che, unitamente alle 10 indicate, costituiscono una rete locale quantitativa mensile.

Il monitoraggio quantitativo sulle 22 stazioni di Arborea è iniziato nel mese di aprile 2003, quello quali/quantitativo sulle 63 stazioni ha preso avvio a settembre 2003 (Tabella 7-22); il monitoraggio è terminato a marzo 2005.

In Tabella 7-20 e Tabella 7-21 sono indicati rispettivamente i punti d'acqua costituenti la rete di monitoraggio regionale e la rete di Arborea, mentre nella tabella 3 è riportata la suddivisione delle stazioni per acquifero.

Tabella 7-20: Stazioni costituenti la rete di monitoraggio regionale

| Stazioni | Acquifero d'appartenenza |
|-----------------|---|
| P458080004 | 01- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra |
| P441150001 | 02- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso |
| P442070001 | 03- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria |
| P444100001 | 04- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia |
| P460150001 | 05- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri |
| P483010001 | 06- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola |
| P501010001 | 07- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei |
| P517160002 | 08- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì |
| P541040001 | 09- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo |
| T549080006 | 10- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra |
| T558110001 | 11- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas |
| P549150001 | 11- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas |
| P567030001 | 12- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius |
| P565160001 | 13- Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula |
| P566010001 | 13- Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula |
| P564060045 | 14- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis |
| P555130125 | 14- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis |
| P546060003 | 15- Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas |
| P556100085 | 16- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri |
| T547100021 | 17- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano |
| P556120092 | 17- Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano |
| S460130002 | 18- Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro |
| T498050001 | 19- Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale |
| T498150002 | 19- Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale |
| E518090001 | 20- Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie |
| S529100017 | 21- Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci |
| P539030008 | 22- Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gestori |
| T459020001 | 23- Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese |
| T460140001 | 23- Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese |
| S459160002 | 23- Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese |
| T539100009 | 24- Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale |
| T540060001 | 24- Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale |
| S549070004 | 25- Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra |
| T564030022 | 26- Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia |
| T564030002 | 26- Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia |
| S460050001 | 27- Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale |
| T479060001 | 27- Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale |
| T546040072 | 28- Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu |
| T547080043 | 29- Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla |
| T564020056 | 30- Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis |
| T564060007 | 30- Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis |
| T566090002 | 31- Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch |
| T440160001 | 32- Carbonati Mesozoici della Nurra |
| T458080001 | 32- Carbonati Mesozoici della Nurra |
| T459050001 | 32- Carbonati Mesozoici della Nurra |
| S482110001 | 33- Carbonati Mesozoici del Monte Albo |
| S500120001 | 34- Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei |
| S517070002 | 34- Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei |
| S530100001 | 35- Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano |
| T564150002 | 36- Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas |
| S546150008 | 37- Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente |
| T564040012 | 37- Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente |
| T565090110 | 37- Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente |

Tabella 7-21: Stazioni costituenti la rete di monitoraggio di Arborea

| Punto d'Acqua | Tipo di stazione | Note |
|----------------------|---|-------------|
| T 528 150 006 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 528 150 007 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 538 030 012 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |

| | | |
|---------------|---|-----------------------|
| T 538 030 013 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 030 014 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 538 030 015 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 538 030 019 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 030 021 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 030 022 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 030 024 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 040 009 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 040 010 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 538 040 011 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 040 012 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 070 011 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 070 012 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 070 013 | Stazione di monitoraggio quantitativo | |
| T 538 070 015 | Stazione di monitoraggio quantitativo | Qual. da marzo 2004 |
| T 538 070 016 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 538 070 017 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | Fino a settembre 2003 |
| T 538 070 018 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |
| T 538 070 020 | Stazione di monitoraggio quali/quantitativo | |

Tabella 7-22: Numero di stazioni per acquifero costituenti la rete di monitoraggio quali/quantitativa

| Acquifero | Stazioni |
|---|-----------------|
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 2 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | 2 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 2 |
| Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 1 |
| Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 2+10 |
| Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 1 |
| Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 2 |
| Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 1 |
| Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 1 |
| Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 1 |
| Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 3 |
| Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 2 |
| Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 1 |
| Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 2 |
| Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 2 |
| Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 1 |
| Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 1 |
| Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 2 |
| Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 1 |
| Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 3 |
| Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 1 |
| Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 2 |
| Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 1 |
| Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 1 |
| Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 3 |
| TOTALE | 63 |

Per ogni acquifero significativo è stato definito lo stato chimico, secondo quanto indicato nell'allegato 1 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i., tenendo conto che i dati analizzati sono riferiti ad un unico campionamento e che il numero dei punti d'acqua per acquifero è inadeguato per una classificazione esaustiva del corpo idrico sotterraneo. Inoltre, per alcuni acquiferi e per certi parametri di base, l'attribuzione alla classe 4 – "Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti" o alla classe 0 - "Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3", e cioè l'attribuzione di concentrazioni elevate di determinate sostanze a cause antropiche o naturali, è controversa, in particolare quando si è in presenza non di un'unica motivazione ma di concause.

Per quanto riguarda invece la classificazione quantitativa degli acquiferi, l'assenza di serie storiche significative di dati di livello piezometrico di pozzi o di portate di sorgenti, e la mancanza di parametri e relativi valori numerici di riferimento definiti dalla Regione Sardegna secondo i criteri indicati su

apposito Decreto Ministeriale su proposta dell'ANPA, del quale peraltro non si ha ad oggi notizia, non consentono di inserire i corpi idrici sotterranei nelle classi quantitative definite nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.. In accordo con quanto indicato nello stesso Decreto Legislativo, dal punto di vista quantitativo, in assenza di dati significativi, gli acquiferi dovrebbero essere inseriti in classe C – “Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa, evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (Equilibrio idrogeologico, estrazioni d'acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sostenibili sul lungo periodo)”. Invece, sulla base delle definizioni relative allo stato quantitativo delle acque e delle conoscenze sui corpi idrici sotterranei, si è cercato di collocare gli acquiferi nelle diverse classi quantitative. In questo modo, pur con le limitazioni illustrate, è stato comunque possibile definire lo stato ambientale quali/quantitativo degli acquiferi della Sardegna ed indicare, per ogni acquifero, gli obiettivi di qualità da perseguire o mantenere ed i programmi di misure di tutela e miglioramento necessari per il raggiungimento degli stessi.

Sono stati quindi presi in considerazione i risultati dei monitoraggi effettuati nel biennio settembre 2003 – marzo 2005, che hanno riguardato 53 postazioni distribuite sui 37 acquiferi significativi e 10 postazioni quali/quantitative e 12 stazioni quantitative site nell'area di Arborea. I risultati del monitoraggio sono illustrati negli Allegati 1-9. La classificazione degli acquiferi sulla base di questi campionamenti ai sensi della Tabella 20 (Classificazione chimica in base ai parametri di base) dell'Allegato 1 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i., è stata messa a confronto con quella effettuata sulla base del campionamento preliminare, per rilevare eventuali discrepanze. Il numero maggiore di postazioni campionate nella fase preliminare e le scarse variazioni registrate nel tempo durante le diverse fasi del monitoraggio, fanno ritenere più attendibile la prima classificazione effettuata.

Sono stati infine presi in considerazione i parametri addizionali analizzati durante il monitoraggio, che sono stati i seguenti:

- nitriti, nelle aree a vocazione agricola e zootecnica;
- argento, arsenico, bario, cadmio, cromo, rame, nichel, piombo, antimonio, zinco, nelle aree minerarie;
- benfluoralin, terbutilazina, clorotanolin, teflutrin, dimetenamid, alaclor, metoalaclo, cloropirifos, fenamifos, profenofos, furatiocarb, deltametrin, dimetomorph cis, dimetomorph trans, 1.3 dicloropropene cis, 1.3 dicloropropene trans, pesticidi totali ancora nelle aree a vocazione agricola e zootecnica, a partire dal monitoraggio del marzo 2004.

Le classificazioni sono state rivisitate sulla base di questi parametri, ai sensi della Tabella 21 (Parametri addizionali) dell'Allegato 1 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i..

Classificazione chimica generale sulla base del campionamento preliminare

I corpi idrici sotterranei significativi sono stati classificati, dal punto di vista chimico, secondo quanto previsto nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., a seguito del campionamento preliminare effettuato nel periodo marzo – agosto 2003 e del primo monitoraggio effettuato ad Arborea nel settembre 2003.

Nel campionamento, non sono stati analizzati parametri addizionali (eccezion fatta per i nitriti ad Arborea); la classificazione delle acque è stata effettuata, quindi, solo servendosi dei parametri macrodescrittori, secondo quanto illustrato nella Tabella 7-23 (corrispondente alla Tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 – “Classificazione chimica in base ai parametri di base”); le classi chimiche sono descritte nella Tabella 7-24, secondo quanto indicato nel D.Lgs. 152/99.

Tabella 7-23: Classificazione chimica in base ai parametri di base

| Parametro | Unità misura | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classe 0 (*) |
|--------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| C: E.S. | µS/cm (20°C) | > 400 | < 2500 | < 2500 | >2500 | >2500 |
| Cloruri | mg/l | < 25 | < 250 | < 250 | >250 | >250 |
| Manganese | µg/l | < 20 | < 50 | < 50 | >50 | >50 |
| Ferro | µg/l | <50 | <200 | < 200 | >200 | >200 |
| Nitrati | mg/l di NO ₃ | < 5 | < 25 | < 50 | > 50 | |
| Solfati | mg/l di SO ₄ | < 25 | < 250 | < 250 | >250 | >250 |
| Ione ammonio | mg/l di NH ₄ | < 0,05 | < 0,5 | < 0,5 | >0,5 | >0,5 |

(*) Se la presenza di tali sostanze è di origine naturale, sarà automaticamente attribuita la classe 0.

Tabella 7-24: Classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei

| Classe | Descrizione |
|--------------|---|
| Classe 1 | Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche. |
| Classe 2 | Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche. |
| Classe 3 | Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione. |
| Classe 4 | Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti. |
| Classe 0 (*) | Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in |

concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

(*) Per la valutazione dell'origine endogena delle specie idrochimiche presenti dovranno essere considerate anche le caratteristiche chimico-fisiche delle acque.

Il numero dei punti d'acqua attribuiti ai singoli acquiferi è illustrato nella Tabella 7-25; si può osservare come questo sia basso, andando da un punto d'acqua dell'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie e dell'Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra, ai 19 punti d'acqua dell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano.

Tabella 7-25: Elenco dei corpi idrici sotterranei significativi e numero di punti d'acqua campionati per acquifero

| Acquifero | Punti d'acqua |
|--|---------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 3 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 3 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 3 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 3 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 3 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 3 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 3 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 4 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 2 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 5 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 2 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 4 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 5 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 3 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 2 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 19 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 10 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 1 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 5 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 3 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 15 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 11 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 1 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 4 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 8 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 3 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 2 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 4 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 2 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 11 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 5 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 4 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 8 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 2 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 13 |

A prescindere dall'eventuale attribuzione alla classe 0 per certi acquiferi, di cui si discuterà più dettagliatamente in seguito, la classe chimica attribuita ai 37 corpi idrici sotterranei è indicata nella Tabella 7-26.

In essa è possibile osservare come nessun acquifero si inserisce in classe 1, solo 11 ricadono in classe 2, 1 è in classe 3, mentre ben 25 sono in classe 4 ("Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti").

Se è vero che in alcuni casi tale attribuzione potrebbe essere legata alle caratteristiche chimiche delle rocce ospitanti gli acquiferi e che certamente alcuni punti d'acqua campionati non presentavano caratteristiche ideali per il campionamento (pozzi sporchi ed in disuso, perforazioni scarsamente utilizzate, sorgenti prive delle elementari norme di salvaguardia), si evidenzia comunque una scarsa qualità generale delle acque sotterranee, legata anche ad un impatto antropico rilevante, se si tiene anche conto del fatto che oltre il 50% dei punti d'acqua campionati ed analizzati ricade nella classe 4.

Nel seguito saranno presi in considerazione i singoli parametri di base, al fine di riconoscere le fenomenologie inquinanti, di segnalare le criticità e di suggerire interventi e misure da adottare per la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee.

Tabella 7-26: Classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei significativi

| Acquifero | Classe chimica |
|--|-----------------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 4 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 4 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villedoria | 4 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 4 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 4 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 4 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 2 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 2 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 2 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 4 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 4 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 4 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 4 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 4 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 4 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 2 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 4 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 2 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 2 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 2 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 4 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 2 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 4 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 4 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 3 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 4 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 4 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 4 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 4 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 2 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 2 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 2 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 4 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 4 |

Cloruri, Solfati e Conducibilità Elettrica Specifica (C.E.S.)

Valori alti di questi parametri indicano principalmente la presenza di acque salmastre, che possono essere attribuiti, da un lato a facies idrochimiche naturali, dovute alla presenza di rocce serbatoio costituite da sedimenti depositi in ambiente marino o costiero, dall'altro ad ingressioni marine, causate da eccessivi prelievi in prossimità della costa; spesso i due fenomeni sono sovrapposti.

L'intrusione dell'acqua salata interessa le falde costiere, ove l'acqua del mare tende, in seguito a fenomeni naturali ed all'intervento dell'uomo, ad infiltrarsi nelle falde freatiche ed artesiane, spiazzando l'acqua dolce e dando luogo perciò ad un inquinamento delle falde. L'acqua dolce e l'acqua salata sono separate da un'interfaccia inclinata; il contatto non è mai netto e ben definito, ma si ha una zona di dispersione ove si ha il passaggio graduale tra acqua dolce ed acqua salata. A causa dell'inclinazione dell'interfaccia, il corpo dell'acqua salata prende la forma di un cuneo, che tende ad estendersi quando la superficie freatica si abbassa, in seguito ad uno sfruttamento della falda, e ad arretrare quando la superficie si innalza in seguito ad una ricarica.

In alcuni casi, la presenza di elevate concentrazioni di cloruri e di solfati può essere dovuta ad attività industriali od agricole, mentre la C.E.S. può essere alta anche in presenza di acque mineralizzate, in particolare in zone minerarie.

I tre parametri sono in stretta relazione; questo fatto è evidenziato in particolare dall'esame dei singoli punti d'acqua: 55 campioni sono in classe 4 per i cloruri; 24 sono in classe 4 per la C.E.S. e tutti lo sono anche per i cloruri; 20 sono in classe 4 per i solfati e di questi 17 lo sono anche per i cloruri e 14 lo sono anche per la C.E.S..

La situazione degli acquiferi rispetto a questi parametri è evidenziata nella Tabella 7-27.

Tabella 7-27: Classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei significativi per Cloruri, Solfati e C.E.S.

| Acquifero | Cl (mg/l) media | Classe Cl | SO ₄ (mg/l) media | Classe SO ₄ | CES (μS/cm) media | Classe CES |
|--|-----------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 778,1 | 4 | 263,9 | 4 | 2861 | 4 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 280,6 | 4 | 129,5 | 2 | 2843 | 4 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villedoria | 443,1 | 4 | 245,5 | 2 | 2748 | 4 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 104,6 | 2 | 46,7 | 2 | 981 | 2 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 387,6 | 4 | 133,5 | 2 | 1695 | 2 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 140,6 | 2 | 48,2 | 2 | 827 | 2 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 110,5 | 2 | 109,4 | 2 | 998 | 2 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | 39,9 | 2 | 30,9 | 2 | 329 | 1 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 26,6 | 2 | 47,1 | 2 | 472 | 2 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 71,3 | 2 | 60,5 | 2 | 569 | 2 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 146,1 | 2 | 55,0 | 2 | 844 | 2 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 304,0 | 4 | 111,1 | 2 | 1886 | 2 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 334,1 | 4 | 130,6 | 2 | 1647 | 2 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 726,0 | 4 | 383,1 | 4 | 3196 | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 94,5 | 2 | 187,2 | 2 | 890 | 2 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 225,1 | 2 | 96,5 | 2 | 1542 | 2 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 527,8 | 4 | 147,8 | 2 | 2200 | 2 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 139,4 | 2 | 27,7 | 2 | 1067 | 2 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 81,9 | 2 | 17,1 | 1 | 664 | 2 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 10,6 | 1 | 1,5 | 1 | 165 | 1 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 129,7 | 2 | 33,1 | 2 | 769 | 2 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 132,9 | 2 | 18,2 | 1 | 707 | 2 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 140,1 | 2 | 62,7 | 2 | 956 | 2 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 593,8 | 4 | 280,4 | 4 | 3269 | 4 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 40,8 | 2 | 47,4 | 2 | 524 | 2 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 313,7 | 4 | 514,1 | 4 | 2534 | 4 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 316,4 | 4 | 132,2 | 2 | 1951 | 2 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 124,1 | 2 | 38,9 | 2 | 684 | 2 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 552,1 | 4 | 572,6 | 4 | 2641 | 4 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 510,5 | 4 | 87,1 | 2 | 2305 | 2 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 286,3 | 4 | 357,6 | 4 | 2050 | 2 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 251,7 | 4 | 119,2 | 2 | 1387 | 2 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 32,6 | 2 | 49,0 | 2 | 469 | 2 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 97,0 | 2 | 26,4 | 2 | 605 | 2 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 48,3 | 2 | 17,5 | 1 | 768 | 2 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 691,3 | 4 | 135,2 | 2 | 3180 | 4 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 130,8 | 2 | 42,2 | 2 | 929 | 2 |

Dunque, ben 16 acquiferi sono in classe 4 per quanto riguarda il contenuto in cloruri, 6 per i solfati ed 8 per la C.E.S.; quelli in classe 4 per i solfati lo sono anche per i cloruri ed in cinque casi anche per la C.E.S., e nel sesto la C.E.S. è comunque pari a 2050 μS/cm; quelli in classe 4 per la C.E.S. lo sono anche per i cloruri.

Nella Tabella 7-28 sono indicati gli acquiferi in classe 4 per i parametri suddetti, il livello minimo della piezometrica s.l.m. nei punti d'acqua censiti e campionati, un'indicazione di massima sui prelievi e l'informazione se si tratta di un acquifero costiero o meno, al fine di valutare se i parametri possano essere attribuiti all'ingressione marina o dipendano dalle caratteristiche chimiche delle rocce serbatoio.

Infatti, perché si possa ipotizzare la presenza di ingressione marina, il livello della superficie piezometrica deve essere prossimo al livello del mare e devono essere effettuati prelievi abbondanti, tali da giustificare l'ingressione di cunei salini nella falda; tali fenomeni si verificano generalmente entro pochi chilometri dalla linea di costa.

In Sardegna tali fenomeni sono stati segnalati negli acquiferi costieri del Sulcis, del Campidano di Oristano, di Capoterra, di Muravera, della piana Turritana e sulla foce del rio Posada.

Tabella 7-28: Corpi idrici sotterranei significativi in classe 4 per cloruri, solfati e C.E.S.

| Acquifero | Cl (mg/l) media | Classe Cl | SO ₄ (mg/l) media | Classe SO ₄ | CES (μS/cm) media | Classe C.E.S. | Prelievi | L.S. min. s.l.m. | Acquifero costiero |
|--|-----------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------|--------------|------------------------|-----------------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 778,,1 | 4 | 263,9 | 4 | 2861 | 4 | Scarsi | 13 | Si |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 280,6 | 4 | 129,5 | 2 | 2843 | 4 | Medio-scarsi | 6 | Si |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villedoria | 443,1 | 4 | 245,5 | 2 | 2748 | 4 | Scarsi | 3 | Si |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 387,6 | 4 | 133,5 | 2 | 1695 | 2 | Scarsi | 219 | No |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 304,0 | 4 | 111,1 | 2 | 1886 | 2 | Scarsi | 2 | Si |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 334,1 | 4 | 130,6 | 2 | 1647 | 2 | Abbondanti | 1 | Si |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 726,0 | 4 | 383,1 | 4 | 3196 | 4 | Medi | 0 | Si |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 527,8 | 4 | 147,8 | 2 | 2200 | 2 | Abbondanti | 0 | In parte |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 593,8 | 4 | 280,4 | 4 | 3269 | 4 | Medi | | In parte |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 313,7 | 4 | 514,1 | 4 | 2534 | 4 | Medio-scarsi | 55 | In parte |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 316,4 | 4 | 132,2 | 2 | 1951 | 2 | Medi | 83 | In parte |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 552,1 | 4 | 572,6 | 4 | 2641 | 4 | Medio-scarsi | 92 | No |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 510,5 | 4 | 87,1 | 2 | 2305 | 2 | Medi | -19 | Si |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 286,3 | 4 | 357,6 | 4 | 2050 | 2 | Medi | 32 | Si |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 251,7 | 4 | 119,2 | 2 | 1387 | 2 | Abbondanti | 9 | In parte |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 691,3 | 4 | 135,2 | 2 | 3180 | 4 | Scarsi | | Si |

Gli acquiferi non costieri, devono certamente i loro valori alti in cloruri, solfati e C.E.S. a cause diverse dall'ingressione marina, legate principalmente alle caratteristiche delle rocce serbatoio o delle rocce contigue o sovrapposte all'acquifero (classe 0 della tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.); è questo il caso dei seguenti acquiferi:

05 – Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;

27 – Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale;

29 – Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla.

Tutti gli altri acquiferi indicati nella Tabella 7-28 potrebbero essere interessati in qualche misura da ingressioni marine. L'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas, nel quale non sono stati rilevati valori medi alti dei parametri suddetti, è interessato da intrusione salina, come è

stato evidenziato in altri studi. In questo caso, probabilmente a causa dei pochi punti d'acqua campionati e della loro ubicazione, le analisi e le misure effettuate nella fase preliminare non hanno evidenziato la presenza di valori medi alti dei cloruri, solfati e della C.E.S.; peraltro, un pozzo sito presso la costa ha un contenuto in cloruri di 420.1 mg/l che ne determina la collocazione in classe 4, testimoniando comunque la presenza di acque salmastre entro il settore costiero dell'acquifero. Anche sull'acquifero plio-quadernario di Siniscola si hanno notizie delle prime tracce di intrusione salina, pur se non evidenziate dalla campagna di monitoraggio.

Si possono distinguere tre classi di criticità, così definite:

Criticità di classe 1: acquiferi nei quali uno o più parametri in classe 4 secondo la tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs, 152/99 e s.m.i., sono da attribuirsi con certezza all'ingressione marina, perché sono effettuati prelievi medi o abbondanti ed il livello della superficie piezometrica è prossimo al livello del mare, ed anche perché tale fenomeno è stato studiato ed evidenziato nell'ambito di altri studi.

Criticità di classe 2: acquiferi nei quali uno o più parametri in classe 4, secondo la tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs, 152/99 e s.m.i., potrebbero essere attribuiti all'ingressione marina o anche ad altre cause, perché i prelievi effettuati non sono abbondanti e/o il livello della superficie piezometrica è superiore al livello del mare ed acquiferi nei quali cloruri, solfati e C.E.S. non ricadono in classe 4, probabilmente a causa dei pochi punti d'acqua campionati e della loro ubicazione, ma per i quali l'ingressione marina è nota (Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quadernario di Muravera-Castias).

Criticità di classe 3: acquiferi nei quali i prelievi effettuati sono scarsi e/o il livello della superficie piezometrica è molto superiore al livello del mare, e dove uno o più parametri in classe 4 secondo la tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs, 152/99 e s.m.i. sono probabilmente dovuti a cause diverse dall'ingressione marina, anche se quest'ultima ipotesi non è da scartare senza ulteriori riscontri.

Nella Tabella 7-29, sono evidenziate le classi di criticità degli acquiferi per l'ingressione marina.

Tabella 7-29: Classi di criticità degli acquiferi per l'ingressione marina

| Acquifero | Classe |
|--|---------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 2 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 2 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 2 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 2 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 2 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 1 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 1 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 1 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 3 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 3 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 1 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 3 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 2 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 2 |

Ferro e Manganese

Il ferro ed il manganese possono presentarsi con contenuti elevati per diverse cause; le principali sono:

- presenza di mineralizzazioni ferro-manganesifere;
- miniere di ferro e di manganese;
- attività industriali.

È da rilevare che in campioni prelevati da pozzi non utilizzati, con acque torbide e maleodoranti, caratterizzati da decomposizione di materiale organico che, insieme all'ammoniaca, favorisce la complessazione e la solubilizzazione del ferro e, secondariamente, del manganese, possono quindi ritrovarsi alte concentrazioni di tali sostanze.

Si evidenzia, inoltre, che contenuti in ferro elevati possono essere attribuiti nelle perforazioni ai tubi di rivestimento, in particolare laddove il pozzo non è stato spurgato od utilizzato per lungo periodo prima del campionamento.

Anche l'utilizzo di fertilizzanti può portare ad un aumento del ferro e del manganese in falda, frequente in aree ad attività agricole intensive.

Infine, ferro e manganese si possono accompagnare ai cloruri e quindi possono aumentare in presenza di acque salmastre.

Il problema degli alti contenuti in ferro e manganese negli acquiferi, che si presenta anche per le acque superficiali, richiederebbe uno studio approfondito, per determinare nel dettaglio le possibili cause.

In Sardegna, mineralizzazioni ferro-manganesifere sono frequenti nelle vulcaniti terziarie, mentre mineralizzazioni ad ossidi e solfuri di ferro sono presenti nelle metamorfiti paleozoiche, spesso associate ad altri metalli.

Tali mineralizzazioni, in passato, sono state coltivate in miniere a cielo aperto ed in sotterraneo, le più importanti delle quali erano site nel Sulcis (miniere di manganese dell'Isola di San Pietro, di Portoscuso e dell'Isola di Sant'Antioco), nel Sassarese (miniere di manganese di Uri-Iltiri), nella Nurra (miniera di ferro di Canaglia). Il manganese, e soprattutto il ferro, sono comunque associati ad altri metalli (zinco, piombo, rame, argento) in quasi tutte le miniere dell'isola.

Nessuno dei punti d'acqua campionati interessa aree industriali, per cui non si hanno casi verificati di acque inquinate da ferro e/o manganese per attività industriali.

Per quanto riguarda i punti d'acqua censiti e campionati, 28 campioni ricadono in classe 4 per il ferro e 32 per il manganese; ben 15 lo sono per entrambi i parametri ad indicarne la loro affinità.

La situazione degli acquiferi rispetto a questi parametri è evidenziata nella Tabella 7-30.

Tabella 7-30: Classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei significativi per ferro e manganese

| Acquifero | Fe (µg/l) media | Classe Fe | Mn (µg/l) media | Classe Mn |
|--|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 25,8 | 1 | 5,0 | 1 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 91,0 | 2 | 35,8 | 2 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 1522,3 | 4 | 5,0 | 1 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 28,0 | 1 | 73,1 | 4 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | 50,7 | 2 | 9,1 | 1 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 158,6 | 2 | 74,2 | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 376,7 | 4 | 465,4 | 4 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 75,0 | 2 | 654,0 | 4 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 10,0 | 1 | 16,1 | 1 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 47,1 | 1 | 198,9 | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 78,8 | 2 | 63,5 | 4 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 158,6 | 2 | 250,1 | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 324,3 | 4 | 5,0 | 1 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 108,1 | 2 | 5,0 | 1 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 1547,0 | 4 | 18,2 | 1 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 12,8 | 1 | 5,0 | 1 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 17,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 205,8 | 4 | 33,6 | 2 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 178,2 | 2 | 43,6 | 2 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 1019,7 | 4 | 71,9 | 4 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 31,8 | 1 | 7,8 | 1 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 54,9 | 2 | 14,7 | 1 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della | 519,5 | 4 | 84,3 | 4 |

| | | | | |
|---|-------|---|------|---|
| Marmilla | | | | |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 340,7 | 4 | 19,2 | 1 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 10,0 | 1 | 5,0 | 1 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 74,8 | 2 | 20,6 | 2 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 10,0 | 1 | 16,4 | 1 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 69,6 | 2 | 5,0 | 1 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 11,4 | 1 | 5,0 | 1 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 16,4 | 1 | 5,0 | 1 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 543,4 | 4 | 73,3 | 4 |

Sono quindi 9 gli acquiferi in classe 4 per il ferro e 10 quelli in classe 4 per il manganese; per 4 acquiferi entrambi i parametri sono in classe 4; tali acquiferi sono indicati nella Tabella 7-31.

Tabella 7-31: Corpi idrici sotterranei significativi in classe 4 per ferro e manganese

| Acquifero | Fe (µg/l) media | Classe Fe | Mn (µg/l) media | Classe Mn |
|--|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 1522,3 | 4 | 5,0 | 1 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 28,0 | 1 | 73,1 | 4 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 158,6 | 2 | 74,2 | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 376,7 | 4 | 465,4 | 4 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 75,0 | 2 | 654,0 | 4 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 47,1 | 1 | 198,9 | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 78,8 | 2 | 63,5 | 4 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 158,6 | 2 | 250,1 | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 324,3 | 4 | 5,0 | 1 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 1547,0 | 4 | 18,2 | 1 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 205,8 | 4 | 33,6 | 2 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 1019,7 | 4 | 71,9 | 4 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 519,5 | 4 | 84,3 | 4 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 340,7 | 4 | 19,2 | 1 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 543,4 | 4 | 73,3 | 4 |

Il ferro alto nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri dipende dal contenuto di un pozzo non utilizzato, descritto con acqua torbida, giallognola e maleodorante, con contenuto in ione ammonio particolarmente alto; l'alto contenuto in ferro dipende dalla sua complessazione e solubilizzazione; il pozzo è quindi scarsamente rappresentativo per questo parametro.

Il manganese alto nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola, dipende dal contenuto di un pozzo non utilizzato, descritto con acqua giallognola e maleodorante, con resti vegetali galleggianti, con contenuto in ione ammonio particolarmente alto; l'alto contenuto in manganese dipende dalla sua complessazione e solubilizzazione; quindi anch'esso è scarsamente rappresentativo per questo parametro.

I contenuti alti in manganese nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra possono essere addebitati, essenzialmente, ai lavori minerari (Miniera di Baccu Locci) ed alle mineralizzazioni presenti nell'area.

I tenori elevati in ferro ed in manganese nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas, dipendono da due pozzi, uno non utilizzato, descritto con acqua giallognola e con resti vegetali galleggianti con contenuto in ione ammonio particolarmente alto, ed uno utilizzato ma anch'esso con elevata concentrazione in ione ammonio; le alte concentrazioni in ferro e manganese sono attribuibili alla complessazione ed alla solubilizzazione del ferro e del manganese in presenza di ammoniaca; i due pozzi sono quindi scarsamente rappresentativi per questi parametri.

Il manganese alto nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius è probabilmente da mettere in relazione con acque clorurate presenti nel settore costiero.

Il tenore alto in manganese nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis è dovuto a due pozzi siti nel settore costiero di Portoscuso – San Giovanni Suergiu nei quali è elevato il contenuto in cloruri, anche se non è da trascurare la presenza di mineralizzazioni manganesifere nelle attigue vulcaniti terziarie.

L'Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas presenta il manganese in classe 4, essenzialmente a causa delle mineralizzazioni presenti nell'area (miniére di Montevecchio-Ingurtosu).

I contenuti alti in manganese nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano sono limitati all'area di Arborea e sono, probabilmente, da mettere in relazione con l'utilizzo di fertilizzanti.

Gli alti valori in ferro dell'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro e dell'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie sono, probabilmente, da mettere in relazione con la composizione delle rocce serbatoio.

I contenuti alti in ferro nell'Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale è attribuibile principalmente ad un pozzo non utilizzato, descritto con acqua torbida e maleodorante, quindi poco rappresentativo.

L'Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia presenta elevati tenori in ferro e manganese a causa della presenza delle miniére di carbone del Sulcis.

L'Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla presenta elevati tenori in ferro e manganese associati ad importanti mineralizzazioni idrotermali (miniera d'oro e giacimenti di caolino di Furtei).

L'alto contenuto in ferro dell'Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis può essere legato alla natura della roccia serbatoio, che è interessata da mineralizzazioni ferro-manganesifere, ma è vero anche che è imputabile ad una perforazione non utilizzata con rivestimento in ferro, non spurgata al momento del prelievo, quindi scarsamente rappresentativa per questi parametri.

L'Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente presenta elevati tenori in ferro e manganese imputabili a cinque perforazioni con rivestimento in ferro, non utilizzate e non spurgate al momento del prelievo, quindi scarsamente rappresentative per questi parametri; una concausa potrebbe essere invece la presenza di mineralizzazioni metallifere.

Riassumendo, le cause dell'attribuzione nella classe 4 degli acquiferi sono indicate nella Tabella 7-32.

Tabella 7-32: Cause ipotizzate dell'attribuzione alla classe 4 per ferro e manganese degli acquiferi significativi

| Acquifero | Causa primaria | Causa secondaria |
|--|--|------------------|
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | Scarsa rappresentatività punti d'acqua | |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | Scarsa rappresentatività punti d'acqua | |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | Miniere | Mineralizzazioni |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | Scarsa rappresentatività punti d'acqua | |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | Acque clorurate | |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | Acque clorurate | Mineralizzazioni |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | Miniere | Mineralizzazioni |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | Utilizzo di fertilizzanti | |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | Composizione rocce serbatoio | |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | Composizione rocce serbatoio | |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | Scarsa rappresentatività punti d'acqua | |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | Miniere | |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | Mineralizzazioni | Miniere |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | Scarsa rappresentatività punti d'acqua | Mineralizzazioni |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | Scarsa rappresentatività punti d'acqua | Mineralizzazioni |

Quindi potrebbero essere inclusi nella classe 0 della tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. per ferro e manganese i seguenti acquiferi:

18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro;

20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie;

29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla.

Permangono indeterminazioni riguardo i contenuti di ferro e di manganese di alcuni acquiferi, per la scarsa rappresentatività dei punti d'acqua (pozzi non utilizzati e perforazioni con rivestimento in ferro non spurgate prima del campionamento); essi sono stati inseriti nella classe di criticità 3 (acquiferi nei

quali uno o più parametri ricadono in classe 4 secondo la tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs, 152/99 e s.m.i., probabilmente per la scarsa rappresentatività dei punti d'acqua o per particolari facies idrochimiche naturali, anche se non è da scartare senza ulteriori riscontri l'ipotesi che ciò possa essere dovuto a fenomenologie inquinanti). Tali acquiferi sono:

05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;

06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola;

11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas;

24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale;

30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis;

37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente.

Sono invece da mettere principalmente in relazione con la presenza di importanti miniere dismesse, i contenuti in ferro e/o in manganese dei seguenti acquiferi:

10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra;

15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas;

26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia.

Per questo motivo tali acquiferi possono essere considerati ad alta criticità (classe di criticità 1: acquiferi nei quali uno o più parametri ricadono in classe 4 secondo la tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs, 152/99 e s.m.i., e ciò è da attribuirsi con certezza all'attività antropica, in questo caso attività minerarie).

Di queste aree, le prime due sono sede di interventi di disinquinamento ai sensi del D.M. 471/99 – “Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modifiche ed integrazioni”.

Le acque dell'Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia sono, in pratica, acque di miniera, ed è difficile ipotizzare interventi che possano migliorare la qualità delle acque.

Per quanto riguarda il 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano, almeno relativamente all'area di Arborea, l'ipotesi più probabile della presenza di ferro e manganese è legata all'utilizzo di fertilizzanti, quindi, comunque, ad attività antropica ed è quindi inserito anch'esso nella classe di criticità 1.

Sono da mettersi probabilmente in relazione con la presenza di acque clorurate, i contenuti elevati in manganese nel 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius e nel 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis; anche questi sono inclusi in classe 3 (acquiferi nei quali uno o più parametri ricadono in classe 4 secondo la tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs, 152/99 e s.m.i., probabilmente per la scarsa rappresentatività dei punti d'acqua o per particolari facies idrochimiche naturali, anche se non è da scartare senza ulteriori riscontri l'ipotesi che ciò possa essere dovuto a fenomenologie inquinanti).

Riassumendo, quindi, nella Tabella 7-33 sono evidenziate le classi di criticità degli acquiferi per ferro e manganese.

Tabella 7-33: Classi di criticità degli acquiferi per ferro e manganese

| Acquifero | Classe |
|--|---------------|
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 3 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 3 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 1 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 3 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 3 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 3 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 1 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 1 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 3 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 1 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 3 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 3 |

ione ammonio e nitrati

Alti tenori di questi parametri sono da attribuirsi, essenzialmente, ad attività agricole e zootecniche o ad immissione nei suoli o in falda di reflui civili.

Prendendo in considerazione i punti d'acqua censiti e campionati, ventitre ricadono in classe 4 per lo ione ammonio, mentre ventuno ricadono in classe 4 e trentadue in classe 3 per i nitrati.

La situazione degli acquiferi per lo ione ammonio è evidenziata nella Tabella 7-34.

Tabella 7-34: classificazione chimica dei corpi idrici sotterranei significativi per ione ammonio

| Acquifero | NH ₄ (mg/l) media | Classe NH ₄ |
|--|------------------------------------|---------------------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 0,07 | 2 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 0,15 | 2 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 0,55 | 4 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 0,10 | 2 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 0,46 | 2 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 0,70 | 4 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 0,07 | 2 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | 0,04 | 1 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 0,01 | 1 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 0,08 | 2 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 0,94 | 4 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 0,02 | 1 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 0,17 | 2 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 0,04 | 1 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 0,01 | 1 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 0,01 | 1 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 1,11 | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3,44 | 4 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 0,10 | 2 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 0,21 | 2 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 0,23 | 2 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 0,20 | 2 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 0,02 | 1 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 0,74 | 4 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 0,01 | 1 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 0,39 | 2 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 0,05 | 1 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 0,43 | 2 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 0,02 | 1 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 0,09 | 2 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 0,02 | 1 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 0,13 | 2 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 0,05 | 1 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 0,14 | 2 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 0,21 | 2 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 0,16 | 2 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 0,08 | 2 |

Dunque, sono sei gli acquiferi in classe 4 per i contenuti in ione ammonio; nella Tabella 7-35 sono indicati, per tali acquiferi, il numero di punti d'acqua campionati e quelli ricadenti nella classe 4 per lo ione ammonio.

Tabella 7-35: Corpi idrici sotterranei significativi in classe 4 per ione ammonio

| Acquifero | Punti d'acqua campionati | NH ₄ (mg/l) media | Class e NH ₄ | Punti d'acqua in classe 4 per NH ₄ |
|--|--------------------------|------------------------------|-------------------------|---|
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 3 | 0,55 | 4 | 1 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 3 | 0,70 | 4 | 1 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 5 | 0,94 | 4 | 2 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 19 | 1,11 | 4 | 5 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3 | 3,44 | 4 | 1 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 11 | 0,74 | 4 | 4 |

In tre casi su sei gli acquiferi ricadenti in classe 4 lo sono in virtù di un solo campione fuori norma; essi sono:

03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria;

06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola;

18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro.

Nei primi due casi, lo ione ammonio fuori norma è stato rilevato in pozzi con scarso utilizzo, siti accanto ad abitazioni di campagna non servite da reti fognarie, e le acque sono state descritte torbide e maleodoranti, per cui è da ritenersi probabile un inquinamento puntuale dovuto a scarichi civili immessi nel sottosuolo e comunque le postazioni utilizzate sono da ritenersi scarsamente rappresentative per questo parametro.

Nel terzo caso, lo ione ammonio alto è stato riscontrato in una sorgente a pozza, priva di opere di protezione, alla quale si abbeverano animali allo stato brado, ed i contenuti anomali sono verosimilmente addebitati a tali cause.

Nel caso dell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas, lo ione ammonio alto è in relazione con due pozzi, dei quali uno non è utilizzato e presenta acque giallastre con sostanze organiche, mentre l'altro è regolarmente utilizzato.

Più preoccupanti, invece, le situazioni riscontrate nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano e nell'Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale, nei quali i campioni fuori norma per lo ione ammonio sono, rispettivamente cinque e quattro.

Per il primo, i campioni in classe 4 sono tutti stati prelevati da piezometri realizzati dall'ESAF nell'area di Arborea, previo spurgo degli stessi; in tale area, peraltro, si riscontra un forte inquinamento da nitrati, ed i contenuti alti in composti azotati sono da porre in relazione con le attività agricole e zootecniche intensive. Per il secondo, i campioni in classe 4 sono stati prelevati da quattro pozzi, dei

quali solo uno non è utilizzato; anche in questo caso, verosimilmente, i valori anomali sono da mettere in relazione con attività agricole.

In virtù di quanto osservato, per quanto concerne il contenuto in ione ammonio, si attribuiscono agli acquiferi suddescritti le classi di criticità illustrate nella Tabella 7-36.

Tabella 7-36: Classi di criticità degli acquiferi per ione ammonio

| Acquifero | Classe |
|--|---------------|
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 3 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 3 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 2 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 1 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 1 |

Per quanto riguarda invece i contenuti in nitrati, per definire le diverse classi di criticità, si è tenuto conto della metodologia utilizzata per la delimitazione delle aree vulnerabili da nitrati.

Si evidenzia, ancora una volta, che il numero esiguo di punti d'acqua campionati per acquifero, non permette di entrare nel dettaglio areale e non consente una perimetrazione delle aree contaminate all'interno del corpo idrico, che quindi è considerato nel suo insieme.

Sono presi in considerazione i seguenti parametri (Tabella 7-37):

- 1) Percentuale di campioni per acquifero ricadenti nelle classi 3 e 4;
- 2) Numero assoluto di campioni per acquifero ricadenti nella classe 4;
- 3) Media del contenuto in nitrati e classe media di appartenenza per acquifero.

Tabella 7-37: Nitrati - suddivisione dei punti d'acqua per classi, media e classificazione per i corpi idrici sotterranei significativi

| Acquifero | PdA | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | % PdA classi 3 e 4 | Media NO ₃ | Classe media |
|--|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 14,8 | 2 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 67 | 35,3 | 3 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 33 | 19,9 | 2 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 33 | 54,7 | 4 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 33 | 32,4 | 3 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10,0 | 2 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 33 | 17,7 | 2 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 4 | 1 | 2 | 1 | 0 | 25 | 16,4 | 2 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7,9 | 2 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 25 | 16,1 | 2 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castias | 5 | 0 | 4 | 0 | 1 | 20 | 27,7 | 3 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5,3 | 2 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12,5 | 2 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 5 | 1 | 3 | 1 | 0 | 20 | 18,0 | 2 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7,0 | 2 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 100 | 60,3 | 4 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 19 | 1 | 7 | 5 | 6 | 58 | 72,2 | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 66 | 28,5 | 3 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 10 | 2 | 6 | 2 | 0 | 20 | 15,0 | 2 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,8 | 1 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 20 | 10,1 | 2 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 33 | 19,8 | 2 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 15 | 1 | 10 | 4 | 0 | 27 | 19,9 | 2 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 11 | 2 | 4 | 4 | 1 | 45 | 22,7 | 2 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8,8 | 2 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 20 | 17,1 | 2 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 8 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 10,9 | 2 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 33 | 27,1 | 3 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 50 | 44,0 | 3 |

| Acquifero | PdA | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | % PdA classi 3 e 4 | Media NO ₃ | Classe media |
|---|-----|----------|----------|----------|----------|--------------------|-----------------------|--------------|
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 10,2 | 2 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 50 | 27,5 | 3 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 11 | 1 | 2 | 4 | 4 | 73 | 38,2 | 3 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2,8 | 1 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3,9 | 1 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 8 | 5 | 1 | 2 | 0 | 25 | 12,4 | 2 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 50 | 42,0 | 3 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 13 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5,1 | 2 |

Si attribuiscono agli acquiferi i seguenti punteggi:

- 1) Percentuale di campioni per acquifero ricadenti nelle classi 3 e 4 maggiore del 50%: punti 2;
- 2) Numero assoluto di campioni per acquifero ricadenti nella classe 4 pari ad uno: 1 punto;
- 3) Numero assoluto di campioni per acquifero ricadenti nella classe 4 superiore ad uno: punti 2;
- 4) Appartenenza dell'acquifero alla classe 3: punti 1;
- 5) Appartenenza dell'acquifero alla classe 4: punti 2.

La somma dei punteggi ottenuti permette l'attribuzione alle classi di criticità per nitrati, come illustrato nella Tabella 7-38.

Tabella 7-38: Punteggi e classi di criticità per nitrati

| Punti | Classe |
|-------|--------|
| 6 | 1 |
| 5 | 1 |
| 4 | 2 |
| 3 | 2 |
| 2 | 3 |
| 1 | 3 |
| 0 | 0 |

I corpi idrici sotterranei cadenti nella classe 1 sono definiti come acquiferi con contaminazione da nitrati rilevante ed estesa territorialmente;

I corpi idrici cadenti nella classe 2 sono definiti come acquiferi con contaminazione da nitrati accertata,

per i quali va definita l'importanza dell'inquinamento e/o la sua estensione territoriale;

I corpi idrici cadenti nella classe 3 sono definiti come acquiferi con presenza significativa di nitrati, per i quali deve essere accertata l'eventuale contaminazione diffusa;

I corpi idrici cadenti nella classe 0 sono definiti come acquiferi senza evidenti segnali di compromissione da nitrati.

Con questa classificazione si attenua il peso di un singolo punto d'acqua con contenuto in nitrati particolarmente elevato, ed è per contro esaltato il peso di gruppi di campioni appartenenti ad un acquifero con contenuti in nitrati medio – alti, cercando in questo modo di supplire al numero esiguo di campioni.

Sulla base delle considerazioni su esposte, gli acquiferi sono classificati secondo quanto indicato nella Tabella 7-39.

Tabella 7-39: Punteggio e classi di criticità degli acquiferi per nitrati

| Acquifero | Punti | Classe |
|--|--------------|---------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 0 | 0 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 3 | 2 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 1 | 3 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 3 | 2 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 2 | 3 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 0 | 0 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 0 | 0 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 0 | 0 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 0 | 0 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 0 | 0 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 2 | 3 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 0 | 0 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | 0 | 0 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 0 | 0 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 0 | 0 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 5 | 1 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 6 | 1 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3 | 2 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 0 | 0 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 0 | 0 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 0 | 0 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 1 | 3 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 0 | 0 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 1 | 3 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 0 | 0 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 1 | 3 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 0 | 0 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 1 | 3 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 2 | 3 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 0 | 0 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 2 | 3 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 5 | 1 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 0 | 0 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 0 | 0 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 0 | 0 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 2 | 3 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 0 | 0 |

Gli acquiferi che ricadono nelle tre classi di criticità sono indicati più precisamente in Tabella 7-40, Tabella 7-41, Tabella 7-42.

Tabella 7-40: Acquiferi ricadenti nella classe di criticità 1 per nitrati

| Acquifero |
|---|
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri |

Tabella 7-41: Acquiferi ricadenti nella classe di criticità 2 per nitrati

| Acquifero |
|---|
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro |

Tabella 7-42: Acquiferi ricadenti nella classe di criticità 3 per nitrati

| Acquifero |
|--|
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas |

Nel dettaglio, nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano è presente un'area, il territorio di Arborea, nella quale l'inquinamento da nitrati è un fatto noto ed accertato; ben quattro dei sei campioni con contenuto in NO_3^- maggiore di 50 mg/l sono stati prelevati in questo sito, anche se indicazioni di compromissione giungono anche da altre aree del Campidano (settore di Guspini e settore di Uta). L'inquinamento nel Campidano è attribuibile alle pratiche agricole e zootecniche intensive, ed è generalmente la prima falda a pelo libero dell'acquifero sedimentario multifalda ad essere contaminata.

Per quanto riguarda l'Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra, l'inquinamento da nitrati è testimoniato da concentrazioni in NO_3^- maggiori di 50 mg/l su quattro campioni degli undici analizzati e comprese tra 25 e 50 mg/l per altrettanti; si tratta di un fenomeno fino ad oggi poco noto e preoccupante, anche perché l'acquifero, di tipo carsico, è profondo e si riteneva protetto dai sedimenti quaternari costituenti l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra, che, peraltro, presenta basse concentrazioni di nitrati. Evidentemente i sedimenti plio-quaternari sono permeabili e non salvaguardano le falde profonde dall'infiltrazione di acque inquinate. L'inquinamento da nitrati è da ricercarsi nelle pratiche agricole intensive, legate alla presenza di grandi aziende agricole ortofrutticole, vitivinicole e vivaistiche.

L'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri è caratterizzato dalla presenza di due soli punti d'acqua campionati, dei quali, però, uno ricade in classe 3 ed uno in classe 4 relativamente al contenuto in nitrati. Il territorio è caratterizzato da una falda libera poco profonda e con scarse potenzialità, da un'agricoltura non intensiva, ma ben sviluppata e dal pascolo di numerose greggi, alle quali sono attribuibili gli alti valori in NO_3^- riscontrati. Certamente sarebbe necessario prelevare ed analizzare un numero più congruo di campioni, per valutare in modo esaustivo il livello di contaminazione da nitrati.

Tutti gli acquiferi inseriti in classe 2 sono caratterizzati da soli tre campioni prelevati; tale fatto pur consentendo di stabilire la presenza di una contaminazione da nitrati, non permette una definizione certa del grado.

L'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso è ubicato in un territorio caratterizzato da un acquifero a falda libera sito nelle sabbie, nel quale sono presenti vigne ed orti, con suddivisione dei terreni in piccoli appezzamenti. Non sono presenti campioni con contenuto in nitrati maggiore di 50 mg/l, ma due campioni su tre hanno un tenore compreso tra 25 e 50 mg/l.

Anche l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia è ubicato in un'area ad elevata densità abitativa, caratterizzato da un acquifero a falda libera. L'attribuzione alla classe 2 è legata ad un solo campione con nitrati alti (139 mg/l in NO_3^-).

L'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro è un fratturato caratterizzato da buone potenzialità e dalla presenza di sorgenti con discrete portate. I punti d'acqua campionati sono tre sorgenti, in due delle quali si riscontrano contenuti in NO_3^- compresi tra 25 e 50 mg/l; tali valori sono attribuibili all'attività di pascolo.

Per quanto riguarda infine gli acquiferi ricadenti nella classe di criticità 3, come già osservato, si tratta di acquiferi con presenza significativa di nitrati, per i quali deve essere accertata l'eventuale contaminazione diffusa.

Riassumendo, lo ione ammonio presenta condizioni di criticità su sei acquiferi: due sono stati inseriti nella classe di criticità 1, uno in classe 2 e tre in classe 3; i nitrati, invece, presentano invece condizioni di criticità su sedici acquiferi: tre sono stati inseriti in classe 1, tre in classe 2 e dieci in classe 3.

Si è tenuto conto della classe di criticità più alta tra ione ammonio e nitrati, per stabilire la classe di criticità per i composti azotati in genere; la situazione è illustrata nella Tabella 7-43.

Tabella 7-43: classi di criticità dei corpi idrici sotterranei significativi per ione ammonio, nitrati ed inquinamento da composti azotati in genere

| Acquifero | NH ₄ | NO ₃ | Composti azotati |
|--|-----------------|-----------------|------------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | | | |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | | 2 | 2 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 3 | 3 | 3 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | | 2 | 2 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | | 3 | 3 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 3 | | 3 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | | | |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | | | |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | | | |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | | | |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 2 | 3 | 2 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | | | |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | | | |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | | | |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | | | |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | | 1 | 1 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 1 | 1 | 1 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 3 | 2 | 2 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | | | |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | | | |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | | | |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | | 3 | 3 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | | | |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 1 | 3 | 1 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | | | |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | | 3 | 3 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | | | |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | | 3 | 3 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | | 3 | 3 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | | | |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | | 3 | 3 |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | | 1 | 1 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | | | |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | | | |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | | | |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | | 3 | 3 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | | | |

In questo modo, ricadono in classe di criticità 1 per i composti azotati i seguenti quattro acquiferi:

16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri;

17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano;

24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale;

32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra.

Ricadono in classe 2 i seguenti quattro acquiferi:

02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso;

04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia;

11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas;

18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro.

Infine, ricadono in classe 3 i seguenti nove acquiferi:

03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria;

05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;

06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola;

22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi;

26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia;

28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu;

29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla;

31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch;

36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas.

Attribuzione degli acquiferi alla classe chimica 0 ed indeterminazioni di alcuni parametri

Secondo quanto illustrato nei precedenti paragrafi, la causa che determina l'inserimento in classe 4 di alcuni acquiferi, è dovuta alle particolari caratteristiche litologiche delle rocce serbatoio o delle rocce attraversate dalle acque sotterranee prima di giungere nella zona satura.

Tali acquiferi sono quindi più correttamente collocati nella classe chimica 0, secondo quanto disposto nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., definita nel seguente modo: "Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Per quanto riguarda i contenuti in cloruri, solfati e C.E.S., sono inseriti in classe 0 i seguenti acquiferi:

05 – Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;

27 – Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale;

29 – Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla.

Per quanto riguarda i contenuti in ferro e manganese, sono inseriti in classe 0 i seguenti acquiferi:

18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro;

20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie;

29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla.

Si ha motivo di ritenere che, studi idrogeologici e idrochimici di dettaglio, potranno consentire di aumentare il numero degli acquiferi da inserire in questa classe.

Vi sono poi indeterminazioni riguardo i contenuti di ferro e di manganese di alcuni acquiferi, per la scarsa rappresentatività dei punti d'acqua (pozzi non utilizzati e perforazioni con rivestimento in ferro non spurgate prima del campionamento); per questi non si attribuisce la classe di appartenenza sulla base di questi parametri, che non vengono considerati. Tali acquiferi sono:

05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;

06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola;

24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale;

30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis;

37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente.

Confronto tra la classificazione degli acquiferi effettuata sulla base del monitoraggio e sulla base del campionamento preliminare

La classificazione degli acquiferi, effettuata sulla base del monitoraggio biennale (settembre 2003 – marzo 2005), ha condotto a risultati che, almeno in parte, si discostano da quelli ottenuti con la classificazione basata sul campionamento della fase preliminare, perché si è partiti da una base di dati diversa.

Nella classificazione degli acquiferi, basata sul campionamento della fase preliminare, gli aspetti positivi sono legati ad un numero di postazioni maggiore, che consente di rappresentare gli acquiferi in modo più adeguato, anche se non esaustivo, mentre gli aspetti negativi sono dovuti alla scarsa rappresentatività di certi punti e all'effettuazione di un unico campionamento.

Nella classificazione degli acquiferi realizzata sulla base del monitoraggio biennale, gli aspetti positivi riguardano l'effettuazione di più campionamenti della stessa postazione, mentre gli aspetti negativi riguardano il numero di postazioni, troppo ridotto per rappresentare in modo adeguato ed esaustivo gli acquiferi.

Soppesando gli aspetti positivi e quelli negativi, la classificazione più rappresentativa rimane quella effettuata sulla base del campionamento preliminare, che quindi è stata quella utilizzata per classificare ufficialmente gli acquiferi, ma è stata effettuata una classificazione anche sulla base dei dati del monitoraggio biennale, in modo da poter evidenziare eventuali criticità non emerse durante la fase preliminare.

Inoltre, durante il monitoraggio biennale, sono stati analizzati quei parametri addizionali (inquinanti organici ed inorganici) ritenuti fondamentali per segnalare la presenza di fenomenologie inquinanti in territori caratterizzati da attività antropiche particolarmente impattanti (attività agricole e zootecniche ed attività minerarie).

Classificazione degli acquiferi basata sul monitoraggio biennale

Sono stati classificati i trentasette acquiferi significativi sulla base del monitoraggio biennale effettuato su 53 postazioni con cadenza semestrale nel periodo settembre 2003 – marzo 2005; è stata inoltre classificata a parte l'idrostruttura di Arborea, nella quale le postazioni di campionamento erano dieci (otto insistenti sulla prima falda e due sulla seconda falda). Sono stati quindi esaminati i dati relativi alle analisi di duecentotrentatré campioni (nel marzo 2004 sono state campionate due postazioni dell'Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra, invece che una).

I risultati ottenuti sono illustrati in Tabella 7-44 (Classificazione dei parametri di base), Tabella 7-45 (Classificazione dei parametri addizionali – inquinanti inorganici) e Tabella 7-46 (Classificazione generale). Non è stata effettuata una classificazione dei parametri di base – inquinanti organici, analizzati a partire dal secondo monitoraggio, perché i risultati indicano sostanzialmente la scarsità di pesticidi negli acquiferi: solo in quattro casi a marzo 2004 ed in un caso a marzo 2005, nell'area di Arborea, sono stati rinvenuti pesticidi individuali fuori norma; i risultati del monitoraggio relativi agli inquinanti organici sono consultabili negli allegati.

Nella Tabella 7-44 sono indicati, per ogni acquifero significativo, il valore medio di ciascun parametro di base, relativo a tutti i campioni analizzati nel corso del monitoraggio biennale, riferiti a quell'acquifero; la classificazione di ciascun parametro sulla base della tabella 20 dell'Allegato 1 del D. Lgs. 152/99 e la classificazione generale relativa ai parametri di base.

Nella Tabella 7-45 sono indicati, per ogni acquifero significativo, il valore medio di ciascun parametro addizionale (inquinanti inorganici), relativo a tutti i campioni analizzati nel corso del monitoraggio

biennale, riferiti a quell'acquifero; la classificazione di ciascun parametro sulla base della tabella 21 dell'Allegato 1 del D. Lgs. 152/99 e la classificazione generale relativa ai parametri addizionali.

Nella Tabella 7-46 sono indicati, per ogni acquifero significativo, la classe chimica generale riferita alle due tabelle precedenti.

A prescindere dall'eventuale attribuzione alla classe 0 per certi acquiferi, di cui si è discusso precedentemente, i risultati della classificazione generale basata sui risultati del monitoraggio indicano, anche in questo caso, una scarsa qualità complessiva delle acque sotterranee: nessun acquifero ricade in classe 1, diciassette acquiferi ricadono in classe 2, quattro in classe 3 e ben sedici in classe 4 ("Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti").

Tabella 7-44: Classificazione dei parametri di base degli acquiferi sulla base del monitoraggio biennale

| Acquifero | Cl | NH ₄ | NO ₃ | SO ₄ | Fe | Mn | CES | CLASSE |
|--|---------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|
| | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | µS/cm | |
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 261,4 4 | 0,05 1 | 14,0 2 | 245,0 2 | 9 1 | 7 1 | 1567 2 | 4 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 363,8 4 | 0,13 2 | 38,5 3 | 138,1 2 | 11 1 | 5 1 | 1748 2 | 4 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 407,7 4 | 1,40 4 | 3,2 1 | 20,8 1 | 86 2 | 90 4 | 1636 2 | 4 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 106,4 2 | 0,05 1 | 104,9 4 | 54,0 2 | 9 1 | 5 1 | 703 2 | 4 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 189,2 2 | 0,10 2 | 56,7 4 | 71,3 2 | 12 1 | 12 1 | 907 2 | 4 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 59,4 2 | 0,05 1 | 8,6 2 | 32,0 2 | 9 1 | 5 1 | 423 2 | 2 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 148,0 2 | 0,17 2 | 14,3 2 | 202,2 2 | 12 1 | 8 1 | 1301 2 | 2 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | 80,2 2 | 0,06 2 | 30,6 3 | 34,7 2 | 9 1 | 5 1 | 538 2 | 3 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 47,0 2 | 0,04 1 | 11,4 2 | 50,5 2 | 9 1 | 5 1 | 489 2 | 2 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 32,8 2 | 0,55 4 | 4,1 1 | 42,7 2 | 226 4 | 31 2 | 425 2 | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castias | 105,5 2 | 0,10 2 | 33,4 3 | 88,4 2 | 77 2 | 41 2 | 802 2 | 3 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 202,5 2 | 0,04 1 | 25,7 3 | 75,7 2 | 36 1 | 5 1 | 1087 2 | 3 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | 232,2 2 | 0,10 2 | 23,2 2 | 88,9 2 | 24 1 | 21 2 | 1079 2 | 2 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 241,9 2 | 0,19 2 | 31,2 3 | 167,2 2 | 2024 4 | 46 2 | 1387 2 | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 147,6 2 | 0,05 1 | 18,0 2 | 439,9 4 | 30 1 | 29 2 | 1366 2 | 4 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 105,9 2 | 0,05 1 | 20,9 2 | 60,1 2 | 9 1 | 5 1 | 745 2 | 2 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 299,8 4 | 0,11 2 | 51,6 4 | 92,2 2 | 16 1 | 64 4 | 1519 2 | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 118,8 2 | 0,05 1 | 59,2 4 | 37,9 2 | 12 1 | 7 1 | 666 2 | 4 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 65,1 2 | 0,06 2 | 13,4 2 | 20,0 1 | 22 1 | 6 1 | 912 2 | 2 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 14,6 1 | 1,31 4 | 3,4 1 | 4,9 1 | 471 4 | 480 4 | 223 1 | 4 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 137,4 2 | 0,06 2 | 0,7 1 | 25,2 2 | 41 1 | 5 1 | 637 2 | 2 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio- | 157,3 2 | 0,05 1 | 2,8 1 | 29,0 2 | 12 1 | 24 2 | 842 2 | 2 |

Tabella 7-45: classificazione dei parametri aggiuntivi (inquinanti inorganici) degli acquiferi sulla base del monitoraggio biennale

| Acquifero | NO ₂ | | Ag | | As | | Ba | | Cd | | Cr | | Cu | | Ni | | Pb | | Sb | | | Zn | | | CLASSE |
|--|-----------------|--|------|--|------|---|------|--|-------|---|------|--|------|--|------|--|------|---|------|---|---------|-------|--|---|--------|
| | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | µg/l | | | µg/l | | | |
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 64 | | 0,8 | | 78,9 | 4 | 18,0 | | 4,1 | | 10,0 | | 11,4 | | 4,4 | | 10,7 | 4 | 3,1 | | | 942,0 | | | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 13 | | 0,8 | | 8,0 | | 52,0 | | 2,5 | | 10,0 | | 11,4 | | 4,4 | | 3,6 | | 5,7 | 4 | | 23,5 | | | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | | | 0,3 | | 2,5 | | 28,5 | | 213,3 | 4 | 10,0 | | 15,5 | | 9,4 | | 74,0 | 4 | 5,1 | 4 | 22247,7 | 4 | | 4 | 4 |

| Acquifero | NO ₂ | Ag | As | Ba | Cd | Cr | Cu | Ni | Pb | Sb | Zn | CLASSE | |
|--|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|---|
| | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | | |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | | | | | | | | | | | | | |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 23 | | | | | | | | | | | | |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | | | | | | | | | | | | | |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | | | | | | | | | | | | | |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | | | | | | | | | | | | | |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | | | | | | | | | | | | | |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | | | | | | | | | | | | | |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | | | | | | | | | | | | | |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | | 1,0 | 2,5 | 8,2 | 2,5 | 10,0 | 8,3 | 13,3 | 6,8 | 2,5 | 2062,8 | | |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 10 | 1,1 | 2,9 | 32,4 | 2,5 | 10,0 | 8,6 | 5,0 | 4,1 | 10,9 | 4 | 23,3 | 4 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | | | | | | | | | | | | | |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | | 0,8 | 2,5 | 39,9 | 2,5 | 10,0 | 8,8 | 4,4 | 5,4 | 2,5 | 74,1 | | |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | | | | | | | | | | | | | |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | | 0,9 | 2,9 | 56,1 | 3,1 | 10,0 | 8,8 | 4,4 | 3,4 | 2,5 | 26,9 | | |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | | | | | | | | | | | | | |

| Acquifero | NO ₂ | Ag | As | Ba | Cd | Cr | Cu | Ni | Pb | Sb | Zn | CLASSE | |
|---|-----------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------|---|
| | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | | |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 646 | 4 | | | | | | | | | | 4 | |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | | | | | | | | | | | | | |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | | | | | | | | | | | | | |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | | | | | | | | | | | | | |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | | 1,4 | 2,5 | 41,4 | 2,5 | 10,0 | 7,5 | 37,2 | 4 | 2,5 | 2,5 | 10,0 | 4 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 2 | 0,8 | 2,5 | 113,1 | 2,9 | 10,0 | 8,8 | 4,4 | 5,9 | 2,5 | 95,0 | | |
| Arborea | 235 | | | | | | | | | | | | |

Tabella 7-46: Classificazione generale degli acquiferi sulla base del monitoraggio biennale

| Acquifero | CLASSIFICAZIONE GENERALE |
|--|--------------------------|
| | D. LGS. 152/99 |
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 4 |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 4 |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 4 |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 4 |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 4 |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 2 |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 2 |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì | 3 |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 2 |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 4 |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castias | 3 |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 3 |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula | 2 |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 4 |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 4 |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 2 |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 4 |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 4 |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 2 |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 4 |
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 2 |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 2 |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 2 |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 2 |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 2 |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 4 |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 2 |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 3 |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 4 |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 4 |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 2 |

| | |
|---|---|
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 4 |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 2 |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 2 |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 2 |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 4 |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 2 |
| Arborea | 4 |

Differenze tra la classificazione sulla base del campionamento preliminare e la classificazione sulla base del monitoraggio biennale

Le differenze tra i risultati ottenuti, saranno affrontate per gruppi di parametri, legati alle diverse fenomenologie inquinanti: cloruri, solfati e conducibilità elettrica specifica, ad indicare eventuali ingressioni marine; ferro e manganese, cui si associeranno gli altri metalli ascritti tra i parametri addizionali, ad indicare contaminazioni dovute ad attività minerarie, ione ammonio e nitrati, cui si associeranno i nitriti, a segnalare inquinamenti legati a pratiche agricole e zootecniche intensive.

Per quanto riguarda il primo gruppo di parametri di base (cloruri, solfati e conducibilità elettrica specifica), la classificazione derivata dal monitoraggio biennale evidenzia dieci acquiferi che presentano almeno uno di questi parametri in classe 4. Nello specifico, i cloruri ricadono in classe 4 su nove acquiferi, i solfati ricadono in classe 4 su quattro acquiferi, che in tre casi coincidono con acquiferi in classe 4 anche per cloruri, la conducibilità elettrica specifica è in classe 4 su tre acquiferi, che in un caso coincide con un acquifero in classe 4 per cloruri e in un caso con un acquifero in classe 4 sia per cloruri sia per solfati.

Gli acquiferi in classe 4 per questi parametri, secondo la classificazione basata sul monitoraggio, sono:

01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra (cloruri);

02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso (cloruri);

03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria (cloruri);

15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas (solfati);

17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano (cloruri);

26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia (cloruri e solfati);

29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla (cloruri, solfati e conducibilità elettrica specifica);

30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis (cloruri e conducibilità elettrica specifica);

32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra (cloruri e solfati);

36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas (cloruri e conducibilità elettrica specifica).

Fatta eccezione per l'Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas, nel quale il contenuto alto in solfati è dovuto non tanto alla presenza di acque salmastre, ma all'alimentazione della falda con acque provenienti dalle aree minerarie di Montevecchio, gli altri acquiferi citati ricadevano in classe 4 anche con la classificazione basata sul campionamento della fase preliminare.

I sette acquiferi che ricadono in classe 4 esclusivamente sulla base del campionamento della fase preliminare sono:

- 1) 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;
- 2) 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius;
- 3) 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Quaternario di Capoterra-Pula;
- 4) 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis;
- 5) 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale;
- 6) 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale;
- 7) 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch.

Di questi, due sono acquiferi non costieri (Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri e Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale), che devono certamente i loro valori alti in cloruri, solfati e C.E.S. a cause diverse dall'ingressione marina, legati principalmente alle caratteristiche delle rocce serbatoio o delle rocce contigue o sovrapposte all'acquifero (classe 0 della tabella 20 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.).

Per gli altri cinque, il numero maggiore di punti di campionamento nella fase preliminare può avere evidenziato problemi di contaminazione legata ad ingressione marina; peraltro il contenuto medio in cloruri rilevato nel monitoraggio è, per tutti questi acquiferi, assai prossimo al limite della classe 4 (250 mg/l).

Per quanto riguarda i contenuti medi in ferro e manganese rilevati durante il monitoraggio biennale,

sono cinque gli acquiferi che ricadono in classe 4 per almeno uno dei parametri:

- 1) 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria (Mn);
- 2) 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra (Fe);
- 3) 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano (Mn);
- 4) 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie (Fe e Mn);
- 5) 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia (Mn).

La diminuzione percentuale dei pozzi non utilizzati nella rete di monitoraggio biennale, rispetto a quella della fase preliminare, ha consentito di attenuare il problema legato alla scarsa rappresentatività di tale tipo di pozzi, relativamente ai contenuti in ferro e manganese, dovuta da una parte alla decomposizione del materiale organico che, insieme all'ammoniaca, favorisce la complessazione e la solubilizzazione di questi elementi, dall'altra a pozzi con tubi di rivestimento in ferro. Il numero di acquiferi in classe 4 per almeno uno di questi parametri è passato così drasticamente da quindici a cinque.

L'alto contenuto in manganese dell' Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria, l'unico che ricade in classe 4 con la classificazione basata sul monitoraggio biennale e non vi ricade invece con la classificazione basata sul campionamento preliminare, è dovuto al campionamento di un unico pozzo, utilizzato, ma nel quale si è rilevata la presenza di sostanze organiche; sui cinque campionamenti effettuati sul pozzo, compreso quello della fase preliminare, in due casi il contenuto in Mn è risultato inferiore a 20 µg/l, cioè al limite della classe 1, a segnalare la temporaneità della contaminazione.

L'alto contenuto medio in manganese, rilevato sul monitoraggio biennale dell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano, è dovuto essenzialmente ad un campione prelevato da un pozzo che, al momento del campionamento, risultava inquinato da una pozza di liquami provenienti da una stalla. Il contenuto in Mn rilevato in quel campionamento è stato pari a 406 µg/l, che ha portato la media dell'acquifero dalla classe 1 alla classe 4.

Per ciò che concerne l'Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie, gli alti contenuti in Fe e Mn sono addebitabili all'unico punto d'acqua campionato, un'emergenza della falda che crea una pozza alla quale si abbeverano animali al pascolo brado; ai valori elevati di Fe e Mn si associano alti contenuti in ione ammonio che, con le sostanze organiche, ha favorito la complessazione e la solubilizzazione del ferro e del manganese.

Per quanto riguarda infine l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra e l'Acquifero

Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia, si ritiene che i contenuti medi in classe 4 rispettivamente di Fe e di Mn, siano attribuibili alla presenza della miniera metallifera dismessa di Baccu Locci, a monte della Piana di Quirra, e delle miniere di carbone e ferro-manganesifere dismesse del Sulcis.

Ciò era già emerso nel corso dell'analisi dei risultati del campionamento della fase preliminare, dove, oltre ai due acquiferi citati, anche l'Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas è messo in relazione con la presenza delle importanti miniere dismesse di Montevecchio.

Nel monitoraggio biennale, nelle aree sedi di attività minerarie, è stato tenuto sotto controllo un gruppo di 10 inquinanti inorganici, che sono: argento, arsenico, bario, cadmio, cromo, rame, nichel, piombo, antimonio e zinco. Le analisi di questi parametri hanno riguardato 16 postazioni per un totale di 51 determinazioni analitiche. Le postazioni erano distribuite sui seguenti nove acquiferi:

10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra;

14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis;

15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas;

25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra;

26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia;

28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu;

30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis;

36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas;

37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente.

Di questi, cinque presentano almeno un parametro fuori norma, secondo la tabella 21 dell'Allegato 1 del D. Lgs. 152/99, ed esattamente:

10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra (As e Pb);

14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis (Sb);

15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas (Cd, Pb, Sb e Zn);

26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia (Sb);

36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas (Ni).

Dunque, tutti e tre gli acquiferi per i quali gli alti contenuti in Fe e Mn sono stati messi in relazione principalmente con le attività antropiche, presentano almeno un parametro addizionale fuori norma, ad avvalorare l'ipotesi che l'inquinamento sia effettivamente legato alle miniere.

Particolarmente preoccupanti sono le situazioni dell'arsenico nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra, con un contenuto medio di 79 µg/l e del piombo, dello zinco e del cadmio Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas, con contenuti medi, rispettivamente, di 213, 74 e 22248 µg/l.

Per quanto riguarda i valori leggermente fuori norma in antimonio (5.7 µg/l contro un valore limite di 5) nell'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis e in nichel (37.2 µg/l contro un valore limite di 20) nell' Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas, pur da non sottovalutare, richiedono certamente un controllo su un maggior numero di postazioni, prima di trarre conclusioni definitive, tenuto conto anche della presenza di mineralizzazioni metallifere in quelle aree; prudenzialmente, essi sono inseriti nella classe di criticità 3.

Infine, pur non presentando contenuti medi in metalli fuori norma, particolare attenzione dovrà essere volta all'Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente, per la presenza delle miniere metallifere e per l'evoluzione in atto del sistema, dopo la chiusura delle stazioni di pompaggio che permettevano di affrancare le aree di coltivazione dei giacimenti; anche questo acquifero è inserito in classe di criticità 3.

L'attribuzione alle diverse classi di criticità per i composti azotati, ed in particolare per i nitrati, effettuata sulla base dei dati del campionamento della fase preliminare, è stata realizzata con particolare accuratezza, utilizzando un sistema a punti che tenesse conto della percentuale di campioni per acquifero ricadenti nelle classi 3 e 4; del numero assoluto di campioni per acquifero ricadenti nella classe 4; della media del contenuto in nitrati e della classe media di appartenenza per acquifero. Con questo sistema, si è cercato di dare particolare risalto alle situazioni con contaminazione diffusa, rispetto a quelle con contaminazione puntuale.

Le informazioni che si ottengono dal monitoraggio biennale, con l'utilizzo di un numero di postazioni molto inferiore, sono dunque secondarie rispetto alle prime; i risultati che si ottengono sono comunque confrontabili.

Sulla base del monitoraggio biennale ricadono in classe 4 per ione ammonio i seguenti acquiferi:

03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria;

10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra;

20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie;

36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas.

In tutti e quattro i casi il valore fuori norma deriva da un'unica postazione, ed il dato meriterebbe quindi di conferme. Fatta eccezione per l'Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria, si tratta di acquiferi che non risultavano fuori norma nel campionamento della fase preliminare; essi vengono inseriti nella classe di criticità 3 per composti azotati, alla quale già vi apparteneva l'Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas per il suo contenuto in nitrati.

Per quanto riguarda i nitrati, il monitoraggio biennale evidenzia che cinque acquiferi ricadono in classe 4 ed otto in classe 3; essi sono:

Classe 4:

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano;

Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro;

Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas;

Classe 3:

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis;

Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu;

Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla;

Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra.

Solo 3 di questi, inseriti in classe 3, non ricadono in nessuna delle classi di criticità definite a seguito del campionamento della fase preliminare e sono inseriti nella classe di criticità 3; essi sono:

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius;

Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis.

Infine, con il monitoraggio, sono stati analizzati i contenuti in nitriti nelle postazioni ricadenti in aree a vocazione agricola; ciò ha permesso di evidenziare che l'Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra, peraltro ricadente in classe di criticità 1 per il contenuto in nitrati, presenta un contenuto medio in nitriti fuori norma (646 µg/l).

La classificazione delle acque di Arborea

Un'area di circa 55 kmq, ubicata nel territorio di Arborea, a vocazione agricola e zootecnica intensiva, sulla base delle informazioni acquisite nell'ambito delle attività del Piano, è stata individuata e perimetrata come zona vulnerabile da nitrati, con la Delibera di Giunta n. 1/12 del 18 gennaio 2005, a seguito delle disposizioni contenute nell'Articolo 19 e nell'Allegato 7 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i..

In quest'area il monitoraggio ha riguardato dieci postazioni, otto insistenti sulla prima falda, quella maggiormente interessata dalla contaminazione da composti azotati, e due sulla seconda, interessata da ingressione marina.

I dati sono considerati sufficienti per una classificazione delle acque sotterranee.

I risultati ottenuti indicano che, dei contenuti medi dei sette parametri di base della Tabella 20 del D. Lgs. 152/99 e s.m.i., ben cinque (cloruri, ione ammonio, nitrati, ferro e manganese, ricadono in classe 4, a segnalare, importanti fenomeni di inquinamento, legati sia all'utilizzo di fertilizzanti chimici e organici, sia allo spandimento dei reflui zootecnici sul terreno, sia alla mancanza di rete fognaria, sia agli emungimenti eccessivi ed incontrollati, che richiamano acque marine nella falda.

In cinque casi individuali, anche i pesticidi risultano fuori norma; ciò si è verificato in quattro casi nel monitoraggio di marzo 2004 (Dimetenamid, Cloropirifos, Metolaclo, Terbutilazina) ed in un caso nel monitoraggio di marzo 2005 (Alaclor).

Il contenuto medio in nitriti è invece entro la norma (235 µg/l).

Classificazione quantitativa dei corpi idrici sotterranei

Per quanto riguarda la classificazione quantitativa degli acquiferi, l'assenza di serie storiche significative di dati di livello piezometrico di pozzi o di portate di sorgenti, e la mancanza di parametri e relativi valori numerici di riferimento definiti dalla Regione Sardegna secondo i criteri indicati su

apposito Decreto Ministeriale su proposta dell'ANPA, del quale peraltro non si ha ad oggi notizia, non consentono di inserire con precisione i corpi idrici sotterranei nelle classi quantitative definite nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i.. Secondo quanto indicato nello stesso Decreto Legislativo, dal punto di vista quantitativo, in assenza di dati significativi, gli acquiferi dovrebbero essere inseriti in classe C – “Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa, evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (Equilibrio idrogeologico, estrazioni d'acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sostenibili sul lungo periodo)”.

Nella Tabella 7-47 sono indicate le definizioni delle classi quantitative.

Tabella 7-47: Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (tabella dell'allegato 1 del d.lgs. 152/99 e s.m.i.)

| | |
|----------|--|
| Classe A | L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo. |
| Classe B | L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo. |
| Classe C | Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziato da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (*). |
| Classe D | Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica. |

(*) *nella valutazione quantitativa bisogna tener conto anche degli eventuali surplus incompatibili con la presenza di importanti strutture sotterranee preesistenti.*

Pur in mancanza dei criteri per la classificazione quantitativa degli acquiferi, e nonostante l'assenza di serie storiche significative, si possono fare però alcune considerazioni generali, che consentono di attribuire, provvisoriamente, la classe quantitativa agli acquiferi, in attesa di un sistema di classificazione preciso e di dati sufficienti.

Si può, infatti, affermare che l'impatto antropico è nullo o trascurabile, per quanto riguarda l'aspetto quantitativo, con condizioni di equilibrio idrogeologico sui seguenti acquiferi, che possono essere ascritti alla classe A:

15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas;

20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie;

21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci;

22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi;

- 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra;
- 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia;
- 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale;
- 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu;
- 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla;
- 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo;
- 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei;
- 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano;
- 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente.

L'impatto antropico può essere considerato ridotto, con moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che vi sia una condizione di sovrasfruttamento, nei seguenti acquiferi, che possono essere inseriti nella classe B:

- 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra;
- 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso;
- 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria;
- 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia;
- 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri;
- 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola;
- 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei;
- 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortolì;
- 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo;
- 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra;
- 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius;
- 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri;

- 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro;
- 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale;
- 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese;
- 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale;
- 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch;
- 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra;
- 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas.

Gli acquiferi nei quali l'ingressione salina è accertata rientrano invece, pienamente, nella definizione data alla classe C, cioè impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa. Essi sono:

- 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas;
- 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula;
- 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis;
- 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano;
- 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis.

Stato ambientale quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei – classificazione provvisoria

Secondo quanto illustrato nei precedenti capitoli, è possibile effettuare una classificazione provvisoria dello stato ambientale degli acquiferi significativi, tenendo conto delle riserve relative al numero ridotto delle stazioni e dei problemi relativi alla classificazione quantitativa. Viene tenuto conto dell'attribuzione in classe 0 di alcuni acquiferi, ma per essi, nel caso di ione ammonio in classe 4 o di nitrati in classe 3 o 4, si indicherà ugualmente la classe di appartenenza, relativa a questi parametri. Si considereranno non utilizzabili i dati relativi a ferro e manganese per quegli acquiferi i cui punti d'acqua sono stati considerati scarsamente rappresentativi.

La Tabella 7-48, corrispondente alla tabella 22 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 15299 e s.m.i., definisce lo stato ambientale (quali/quantitativo) dei corpi idrici sotterranei.

Tabella 7-48: Stato ambientale (quali/quantitativo dei corpi idrici sotterranei (tabella 22 del d.lgs. 152/99 e s.m.i.)

| Stato elevato | Stato buono | Stato sufficiente | Stato scadente | Stato particolare |
|---------------|-------------|-------------------|----------------|-------------------|
| 1-A | 1-B | 3-A | 1-C | 0-A |
| | 2-A | 3-B | 2-C | 0-B |
| | 2-B | | 3-C | 0-C |
| | | | 4-C | 0-D |
| | | | 4-A | 1-D |
| | | | 4-B | 2-D |
| | | | | 3-D |
| | | | | 4-D |

Nella Tabella 7-49 è indicato lo stato ambientale provvisorio dei corpi idrici sotterranei.

Tabella 7-49: Stato ambientale provvisorio dei corpi idrici sotterranei significativi

| Acquifero | Classe chimica | Classe NH ₄ | Classe NO ₃ | Classe quantitativa | Stato ambientale |
|--|----------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------|
| 01-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Nurra | 4 | | | B | Scadente |
| 02-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Marina di Sorso | 4 | | | B | Scadente |
| 03-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria | 4 | | | B | Scadente |
| 04-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Olbia | 4 | | | B | Scadente |
| 05-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri | 0 | | 3 | B | Sufficiente |
| 06-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Siniscola | 4 | | | B | Scadente |
| 07-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Orosei | 2 | | | B | Buono |
| 08-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Tortoli | 2 | | | B | Buono |
| 09-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Barisardo | 2 | | | B | Buono |
| 10-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Quirra | 4 | | | B | Scadente |
| 11-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Muravera-Castiadas | 4 | | | C | Scadente |
| 12-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Villasimius | 4 | | | B | Scadente |
| 13-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario di Capoterra-Pula | 4 | | | C | Scadente |
| 14-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Sulcis | 4 | | | C | Scadente |
| 15-Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas | 4 | | | A | Scadente |
| 16-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Cixerri | 4 | | | B | Scadente |
| 17-Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano | 4 | | | C | Scadente |
| 18-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro | 0 | 4 | 3 | B | Scadente |
| 19-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale | 2 | | | B | Buono |
| 20-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche delle Baronie | 0 | | | A | Particolare |

| Acquifero | Classe chimica | Classe NH ₄ | Classe NO ₃ | Classe quantitativa | Stato ambientale |
|---|----------------|------------------------|------------------------|---------------------|------------------|
| 21-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci | 2 | | | A | Buono |
| 22-Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi | 2 | | | A | Buono |
| 23-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese | 2 | | | B | Buono |
| 24-Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale | 4 | | | B | Scadente |
| 25-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico del Salto di Quirra | 2 | | | A | Buono |
| 26-Acquifero Detritico-Carbonatico Eocenico di Carbonia | 4 | | | A | Scadente |
| 27-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale | 0 | | | A | Particolare |
| 28-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu | 3 | | | A | Sufficiente |
| 29-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Trexenta e della Marmilla | 0 | | 3 | A | Sufficiente |
| 30-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche del Sulcis | 4 | | | C | Scadente |
| 31-Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche di Pula-Sarroch | 4 | | | B | Scadente |
| 32-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Nurra | 4 | | | B | Scadente |
| 33-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Monte Albo | 2 | | | A | Buono |
| 34-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Orosei | 2 | | | A | Buono |
| 35-Acquifero dei Carbonati Mesozoici della Barbagia e del Sarcidano | 2 | | | A | Buono |
| 36-Acquifero dei Carbonati Mesozoici del Golfo di Palmas | 4 | | | B | Scadente |
| 37-Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente | 2 | | | A | Buono |

In questa classificazione, nessun acquifero ricade nella classe “Stato elevato”, 12 ricadono nella classe “Stato Buono”, 3 ricadono nella classe “Stato sufficiente”, 20 ricadono nella classe “Stato scadente”, 2 ricadono nella classe “Stato particolare”.

7.2.6. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile: rete di monitoraggio e classificazione

Rete di monitoraggio

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 sopracitati.

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

Le norme regolamentari e tecniche emanate ai sensi delle disposizioni abrogate con l'art. 63 restano in vigore ove compatibili con gli allegati al citato D.Lgs. 152/99.

Pertanto, sono ancora validi il Decreto 15 febbraio 1983 del Ministero della Sanità recante “*Disposizioni relative ai metodi di misura, alla frequenza dei campionamenti e delle analisi delle acque superficiali destinate all'approvvigionamento idrico-potabile*” e la Deliberazione 26 marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento recante “*Criteri generali e metodologie per il rilevamento delle caratteristiche delle acque dolci superficiali, nonché criteri metodologici per la formazione e l'aggiornamento dei catasti delle stesse acque destinate alla produzione di acqua potabile*”.

Di seguito si riportano le 47 prese d'acqua superficiale destinate alla produzione di acqua potabile soggette a monitoraggio (Tabella 7-50).

Tabella 7-50: Elenco delle stazioni di monitoraggio delle prese d'acqua superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

| N° | U.I.O | Pr. St. | Cod. Stazione | Cod. Corpo Idrico | Tipo | Denominazione | Bacino sotteso | Prov |
|----|-----------------------|---------|---------------|-------------------|--------|----------------------------|-----------------|------|
| 1 | Flumini Mannu-Cixerri | 1 | P001080 4 | CA00013914 | Canale | Canale EAF ripartitore NO | Flumini Mannu | CA |
| | | 2 | P002080 3 | CA00023015 | Canale | Canale Add. Principale EAF | Riu Mannu | CA |
| | | 3 | P003080 2 | CA00033013 | Canale | Canale EAF ripartitore SE | Riu di Sestu | CA |
| | | 4 | P003080 3 | CA00033013 | Canale | Canale EAF ripartitore SE | Riu di Sestu | CA |
| | | 5 | P001080 5 | CS00010048 | Fiume | Riu Cannisoni | Flumini Mannu | CA |
| | | 6 | P182010 7 | LA00014001 | Invaso | Lago Leni | Flumini Mannu | CA |
| | | 7 | P001080 8 | LA00014003 | Invaso | Lago Sa Forada | Flumini Mannu | CA |
| | | 8 | P001080 6 | LA00014004 | Invaso | Lago di Is Barroccus | Flumini Mannu | NU |
| | | 9 | P001030 4 | LA00084006 | Invaso | Lago Corongiu | Riu di Corongiu | CA |

| N° | U.I.O | Pr. St. | Cod. Stazione | Cod. Corpo Idrico | Tipo | Denominazione | Bacino sotteso | Prov |
|----|------------------------------------|---------|---------------|-------------------|--------|-------------------------------|----------------------|------|
| | | 10 | P008080 1 | LA00084053 | Invaso | Lago S. Barzolu | Riu di Corongiu | CA |
| | | 11 | P283080 1 | LA02834037 | Invaso | Traversa Riu Perdosu | Riu Perdosu | CA |
| | | 12 | P302070 4 | LA03024039 | Invaso | Lago di Punta Gennarta | Riu Cixerri | CA |
| | | 13 | P302080 3 | LA03024041 | Invaso | Lago Genna is Abis | Riu Cixerri | CA |
| 2 | Palmas | 14 | P256070 5 | LA02564034 | Invaso | Lago di Bau Pressiu | Riu Palmas | CA |
| | | 15 | P256070 4 | LA02564035 | Invaso | Lago di Monte Prano | Riu Palmas | CA |
| 3 | Flumini Mannu di Pabillonis-Mogoro | 16 | P241080 1 | LA02414054 | Invaso | Lago Donegani | Riu Piscina | CA |
| 4 | Tirso | 17 | P211010 4 | LA02114024 | Invaso | Lago di Temo | Fiume Temo | SS |
| | | 18 | P222010 8 | LA02224025 | Invaso | Lago sos Canales | Fiume Tirso | SS |
| | | 19 | P222050 7 | LA02224026 | Invaso | Lago Omodeo | Fiume Tirso | OR |
| | | 20 | P222050 6 | LA02224027 | Invaso | Lago del Tirso a Pranu Antoni | Fiume Tirso | OR |
| | | 21 | P223030 8 | LA02234028 | Invaso | Lago Olai | Fiume Taloro | NU |
| | | 22 | P223030 7 | LA02234029 | Invaso | Lago Govossai | Fiume Taloro | NU |
| | | 23 | P223030 5 | LA02234030 | Invaso | Lago di Gusana | Fiume Taloro | NU |
| | | 24 | P223031 0 | LA02234031 | Invaso | Lago Torrei | Fiume Taloro | NU |
| | | 25 | P223030 3 | LA02234033 | Invaso | Lago di Benzzone | Fiume Taloro | NU |
| 7 | Barca | 26 | P191010 4 | LA01914022 | Invaso | Lago del Cuga | Rio Barca | SS |
| 8 | Mannu di Porto Torres | 27 | P177010 4 | LA01824018 | Invaso | Lago Bunnari | Riu Mannu | SS |
| | | 28 | P182010 8 | LA01824019 | Invaso | Lago Bidighinzu | Riu Mannu | SS |
| | | 29 | P182010 6 | LA01824049 | Invaso | Rio Mascari | Riu Mannu | SS |
| 9 | Coghinas | 30 | P176010 8 | CA01763009 | Canale | Canale Sa Contra | Fiume Coghinas | SS |
| | | 31 | P176011 0 | CS01760001 | Fiume | Fiume Coghinas | Fiume Coghinas | SS |
| | | 32 | P176010 9 | CS01760002 | Canale | Canale Casteldoria | Fiume Coghinas | SS |
| | | 33 | P164010 5 | LA01764015 | Invaso | Lago di Castel Doria | Fiume Coghinas | SS |
| | | 34 | P176010 6 | LA01774017 | Invaso | Lago Lerno | Rio Mannu di Pattada | SS |
| 10 | Liscia | 35 | P115030 5 | LA01644014 | Invaso | Lago Liscia | Fiume Liscia | SS |
| 11 | Padrongiano | 36 | P130010 1 | CA01303011 | Canale | Canale Ersat 1 | Riu de Seligheddu | SS |
| | | 37 | P131010 1 | CA01313010 | Canale | Canale Ersat 2 | Riu de San Nicola | SS |
| | | 38 | P129010 5 | CS01290022 | Fiume | Riu de su Piricone | Fiume Padrogiano | SS |
| | | 39 | P308010 1 | LA03084057 | Invaso | Fosso Valle Gambino | La Maddalena | SS |

| N° | U.I.O | Pr.º St. | Cod. Stazione | Cod. Corpo Idrico | Tipo | Denominazione | Bacino sotteso | Prov |
|----|------------------|-------------|------------------|----------------------|--------|------------------------------|------------------|------|
| 12 | Posada | 40 | P114030 2 | CA01143012 | Canale | Canale Doviri | Riu di Siniscola | NU |
| | | 41 | P102030 4 | LA01154013 | Invaso | Lago di Posada | Fiume Posada | NU |
| 13 | Cedrino | 42 | P073030 1 | LA01024012 | Invaso | Lago del Cedrino | Fiume Cedrino | NU |
| 14 | Flumini Durci | 43 | P039030 7 | LA00734011 | Invaso | Lago di Santa Lucia | Fiume Foddeddu | NU |
| 16 | Flumendosa | 44 | P039030 8 | CS00390250 | Fiume | Riu Pantaleu | Flumendosa | NU |
| | | 45 | P008080 2 | LA00394007 | Invaso | Lago Mulargia | Flumendosa | CA |
| | | 46 | P039080 5 | LA00394008 | Invaso | Lago del Medio Flumendosa | Flumendosa | NU |
| | | 47 | P039030 6 | LA00394009 | Invaso | Lago alto del Flumendosa | Flumendosa | NU |

Classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

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. Bisogna, inoltre considerare la Delibera CITAI del 1983 che dispone al comma 3 *"...Le acque che non corrispondono ai requisiti di cui all'art. 5, primo comma del D.P.R. 515/82..... sono riportate in un primo elenco speciale, con la notazione circa la necessità di interventi prioritari ai sensi dell'art. 7 del medesimo decretoatti a migliorarne le caratteristiche qualitative"* e al comma 4 *"..le acque sono riportate in un secondo elenco speciale con apposita annotazione circa la necessità di intervento prioritario , secondo l'art. 7"*.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 13/53 del 29/04/2003 è stata effettuata la Classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile ai sensi dell'art. 7 del D. Lgs. 152/99, elencate nella Tab.A, nella categoria indicata a fianco di ciascuna stazione (Tabella 7-51).

Tabella 7-51: Classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (dell'art. 7 del D. Lgs. 152/99)

| N° | Cod_Staz | Cl. | N° camp | Param che determ l'inserimento nella classe | Comune | Denominazione | Cod_corpo idrico | Prov |
|----|----------|-----|---------|--|--------------------------|-------------------------------|---------------------|------|
| 1 | P0020803 | A2 | 26 | Ammoniaca, Fenoli , Idrocarburi, Manganese, Coliformi.tot., Coliformi fecali | Senorbi | Canale Add. Principale EAF | CA00023015 | CA |
| 2 | P0030802 | A2 | 26 | MES, Ammoniaca, Fosfati, Fenoli , BOD ₅ , Idrocarburi, SEC, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec. | Sestu | Canale EAF ripartitore SE | CA00033013 | CA |
| 3 | P0030803 | A2 | 26 | MES, Ammoniaca, Fosfati, Fenoli , BOD ₅ , Idrocarburi, SEC, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec. | Sestu | Canale EAF ripartitore SE | CA00033013 | CA |
| 4 | P0010805 | A2 | 18 | O ₂ disciolto, Ammoniaca, Fenoli , Idrocarburi, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec. | Villacidro | Riu Cannisoni | CS00010048 | CA |
| 5 | P0390805 | A2 | 26 | pH, O ₂ disciolto, Ammoniaca, Fenoli , BOD ₅ , Idrocarburi, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali | Siurgus Donigala | Lago Mulargia | LA00394007 | CA |
| 6 | P0010806 | A3 | 26 | Manganese | Furtei | Lago Sa Forada | LA00014003 | CA |
| 7 | P2410801 | A3 | 26 | Manganese | Arbus | Lago Donegani | LA02414054 | CA |
| 8 | P0080801 | A3 | 26 | Manganese | Sinnai | Lago Corongiu | LA00084006 | CA |
| 9 | P0080802 | A3 | 19 | Clururi, Manganese | Sinnai | Lago S. Barzolu | LA00084053 | CA |
| 10 | P3020803 | A3 | 26 | BOD ₅ , Idrocarburi, SEC, Manganese | Uta | Lago Genna is Abis | LA03024041 | CA |
| 11 | P0010808 | A3 | 26 | Manganese | Villacidro | Lago Leni | LA00014001 | CA |
| 12 | P1140302 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Manganese | Siniscola | Canale Doviri | CA01143012 | NU |
| 13 | P0390308 | A2 | 27 | Ammoniaca, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec. | Gadoni- Villanovatulo | Riu Pantaleu | CS00390250 | NU |
| 14 | P0730301 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Manganese | Villagrande Strisalis | Lago di Santa Lucia | LA00734011 | NU |
| 15 | P0390307 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Manganese | Villagrande Strisalis | Lago alto del Flumendosa | LA00394009 | NU |
| 16 | P2230307 | A3 | 25 | Manganese | Fonni | Lago Govossai | LA02234029 | NU |
| 17 | P2230305 | A3 | 26 | Manganese | Gavoi | Lago di Gusana | LA02234030 | NU |
| 18 | P0010304 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Manganese | Isili | Lago di Is Barroccus | LA00014004 | NU |
| 19 | P0390306 | A3 | 26 | Temperatura, Manganese | Villanovatulo | Lago del Medio Flumendosa | LA00394008 | NU |
| 20 | P1020304 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Manganese | Dorgali | Lago del Cedrina | LA01024012 | NU |
| 21 | P2230303 | A2 | 26 | Colore, O ₂ disciolto, Ammoniaca, Azoto K, BOD ₅ , Ferro disciolto, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec. | Austis | Lago di Benzone | LA02234033 | NU |
| 22 | P1300101 | A3 | 26 | Manganese | Olbia | Canale Ersat 1 | CA01303011 | SS |
| 23 | P1310101 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Manganese | Olbia | Canale Ersat 2 | CA01313010 | SS |
| 24 | P1290105 | A2 | 20 | Colore, O ₂ disciolto, Ammoniaca, Fosfati, Fenoli , Idrocarburi disc, Manganese, Colif.tot., Coliformi fecali, Streptococ.fec. | Loiri P. S. Paolo | Riu de su Piricone | CS01290022 | SS |
| 25 | P1770104 | A3 | 26 | O ₂ disciolto, Ammoniaca, Manganese | Pattada | Lago Lerno | LA01774017 | SS |

Sono invece inserite nel 1° Elenco Speciale (Tabella 7-52), ai sensi del provvedimento deliberativo del 26 marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento, le acque che non corrispondono ai requisiti di cui al punto 1, sezione A, dell'Allegato 2 del decreto legislativo 152/99, relativamente ai parametri che presentano valori solo nella colonna "G" ma che rispettano i valori "I" degli altri parametri, come di seguito riportato in Tab. B.

Tabella 7-52: I° Elenco Speciale ai ai sensi del provvedimento deliberativo del 26 marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento

| N° | Cod_Staz | Cl. | N° camp | Param che determ l'inserimento nella classe | Comune | Denominazione | Cod_corpo idrico | Prov |
|----|----------|-----|---------|--|-----------------------|-------------------------|---------------------|------|
| 1 | P2230310 | E1 | 26 | Ferro disciolto, Manganese | Tiana/Tonara | Lago Torrei | LA02234031 | NU |
| 2 | P2230308 | E1 | 26 | Ferro disciolto | Orgosolo | Lago Olai | LA02234028 | NU |
| 3 | P2220507 | E1 | 21 | Azoto K, COD | Ula Tirso | Lago Omodeo | LA02224026 | OR |
| 4 | P2220506 | E1 | 25 | pH, Azoto K, COD | Fordong./Bus achi | Tirso a Prano Antoni | LA02224027 | OR |
| 5 | P1760108 | E1 | 26 | Fosfati, COD | Perfugas | Canale Sa Contra | CA01763009 | SS |
| 6 | P1760109 | E1 | 26 | Temperatura, O ₂ disciolto, Fosfati | Viddalba | Canale Casteldoria | CS01760002 | SS |
| 7 | P1760110 | E1 | 26 | Fosfati, COD | Perfugas | Fiume Coghinas | CS01760001 | SS |
| 8 | P2220108 | E1 | 26 | COD | Buddusò | Lago sos Canales | LA02224025 | SS |
| 9 | P1640105 | E1 | 26 | COD | Luras | Lago Liscia | LA01644014 | SS |
| 10 | P3080101 | E1 | 25 | Clururi, COD | La Maddalena | Fosso Valle Gambino | LA03084057 | SS |
| 11 | P1820106 | E1 | 26 | Temperatura, O ₂ disciolto, Fosfati, COD | Bessude | Lago Bidighinzu | LA01824019 | SS |
| 12 | P2110104 | E1 | 26 | Temperatura, O ₂ disciolto, COD | Monteleone R.doria | Lago di Temo | LA02114024 | SS |
| 13 | P1910104 | E1 | 26 | Temperatura, Fosfati, COD, Ferro disciolto | Uri | Lago del Cuga | LA01914022 | SS |
| 14 | P1820108 | E1 | 26 | Fosfati | Osilo/Sassari | Lago Bunnari | LA01824018 | SS |
| 15 | P1760106 | E1 | 26 | O ₂ disciolto, Fosfati, COD | Valledoria | Lago di Castel Doria | LA01764015 | SS |

In un 2° Elenco Speciale (Tabella 7-53), vengono inserite le acque che presentano le caratteristiche inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3, come di seguito riportato in Tab.C .

Tabella 7-53: II° Elenco Speciale ai ai sensi del provvedimento deliberativo del 26 marzo 1983 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento

| N° | Cod_Staz | Cl. | N° camp | Param che determ l'inserimento nella classe | Comune | Denominazione | Cod_corpo idrico | Prov |
|----|----------|-----|---------|--|-----------|---------------------------|---------------------|------|
| 1 | P2560705 | E2 | 26 | O ₂ disciolto, COD, Idrocarburi, SEC | Nuxis | Lago di Bau Pressiu | LA02564034 | CA |
| 2 | P2560704 | E2 | 26 | Azoto K, Clururi, COD, Idrocarburi, SEC | Tratalias | Lago di Monte Prano | LA02564035 | CA |
| 3 | P3020704 | E2 | 26 | O ₂ disciolto, Fosfati, Fenoli , COD, Idrocarburi, SEC, Manganese | Iglesias | Lago di Punta Gennarta | LA03024039 | CA |

| N° | Cod_Staz | Cl. | N° camp | Param che determ l'inserimento nella classe | Comune | Denominazione | Cod_corpo idrico | Prov |
|----|----------|-----|---------|--|--------|------------------|---------------------|------|
| 4 | P1150305 | E2 | 26 | Temperatura, Ammoniaca, Ferro disciolto | Torpe' | Lago di Posada | LA01154013 | NU |
| 5 | P1820107 | E2 | 26 | Conduttività, Ammoniaca, Fosfati, COD | Muros | Trav Rio Mascari | LA01824049 | SS |

La qualità delle acque destinate ad uso potabile, esaminata dal punto di vista della classificazione secondo i dettami del D.Lgs. 152/99 evidenzia che la totalità delle stazioni di campionamento si trova nelle classi A2, A3 e Sub A3 (elenchi speciali di cui alla citata delibera CITAI) 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 come si evince dalla Tabella 7-54 e dalla Figura 7-3.

Tabella 7-54: Riepilogo della classificazione dei corpi idrici a specifica destinazione della Regione Sardegna

| | A1 | A2 | A3 | E1 | E2 |
|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CA | 0 | 5 | 6 | 0 | 3 |
| NU | 0 | 2 | 8 | 2 | 1 |
| OR | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| SS | 0 | 1 | 3 | 11 | 1 |
| Totale | 0 | 8 | 17 | 15 | 5 |
| % | 0,00% | 17,78% | 37,78% | 33,33% | 11,11% |

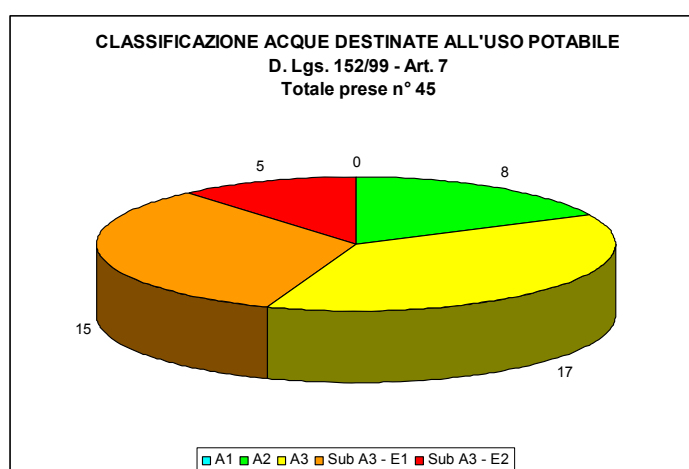


Figura 7-3: Rappresentazione grafica della classificazione dei corpi idrici a specifica destinazione

Tenuto conto che l'attribuzione di un corpo idrico alla classe di appartenenza può essere dovuta al superamento del valore soglia anche di uno solo dei parametri misurati, dall'analisi dei dati di monitoraggio si deduce che dei 37 corpi idrici in classi >A2, in circa il 50% delle misurazioni tra i parametri che determinano l'attribuzione a dette classi compare sempre il parametro **Manganese (Mn)** (Figura 7-4) e che in 7 corpi idrici lo stesso Mn risulta essere il solo parametro responsabile dell'attribuzione della classe (Tabella 7-55).

Tabella 7-55: Stazioni in classe A3 con il solo Manganese quale parametro determinante

| N° | Cod_Staz | Class e | Camp | Param che determ l'inserimento nella classe | Delibera G.R. |
|----|----------|------------|------|---|--------------------|
| 1 | P0010806 | A3 | 26 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |
| 2 | P2410801 | A3 | 26 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |
| 3 | P0080801 | A3 | 26 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |
| 4 | P0010808 | A3 | 26 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |
| 5 | P2230307 | A3 | 25 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |
| 6 | P2230305 | A3 | 26 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |
| 7 | P1300101 | A3 | 26 | Manganese | 13/53 del 29/04/03 |

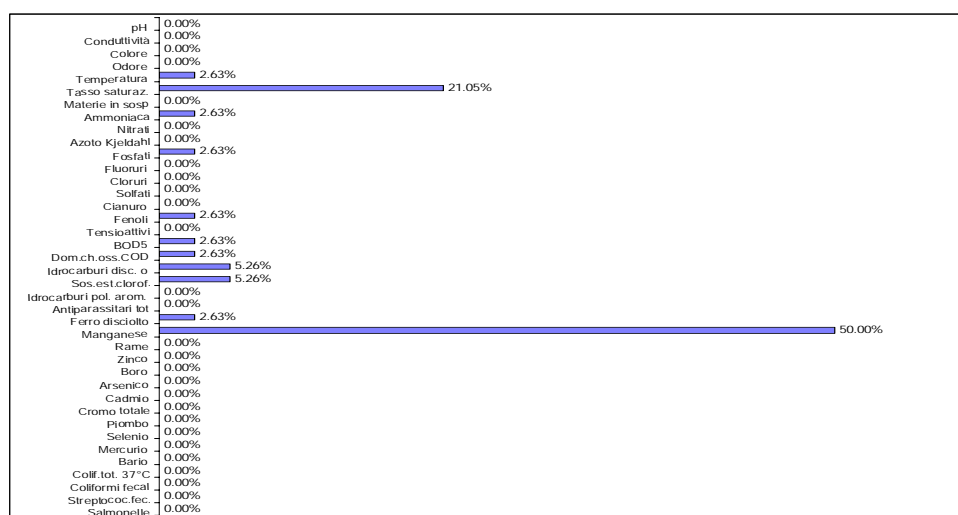


Figura 7-4: Analisi percentuale dei parametri relativi agli invasi classificati come > A2 (2000-2002)

Inoltre, se si osserva la storia delle classificazioni a partire dal 1993 al 2002, dalle 4 alle 5 classificazioni per ogni stazione, si desume che su un totale di 175 classificazioni in classe >A2 il manganese è presente, in misura determinante, per circa il 30% dei casi (Figura 7-5).

Inoltre 59 classificazioni su 175, (cioè oltre il 33%) risultano avere il solo manganese come parametro che ne determina l'inserimento nelle classi >A2.

Tenuto conto dell'assenza di attività antropiche che possano giustificare una presenza così diffusa del manganese, se ne può ipotizzare la causa attribuendola a fattori di tipo endogeno, quali le caratteristiche dei suoli del bacino drenante all'invaso, consentendo, a seguito degli opportuni

accertamenti, di pervenire ad un giudizio sullo stato degli invasi destinati alla produzione di acqua potabile sostanzialmente buono.

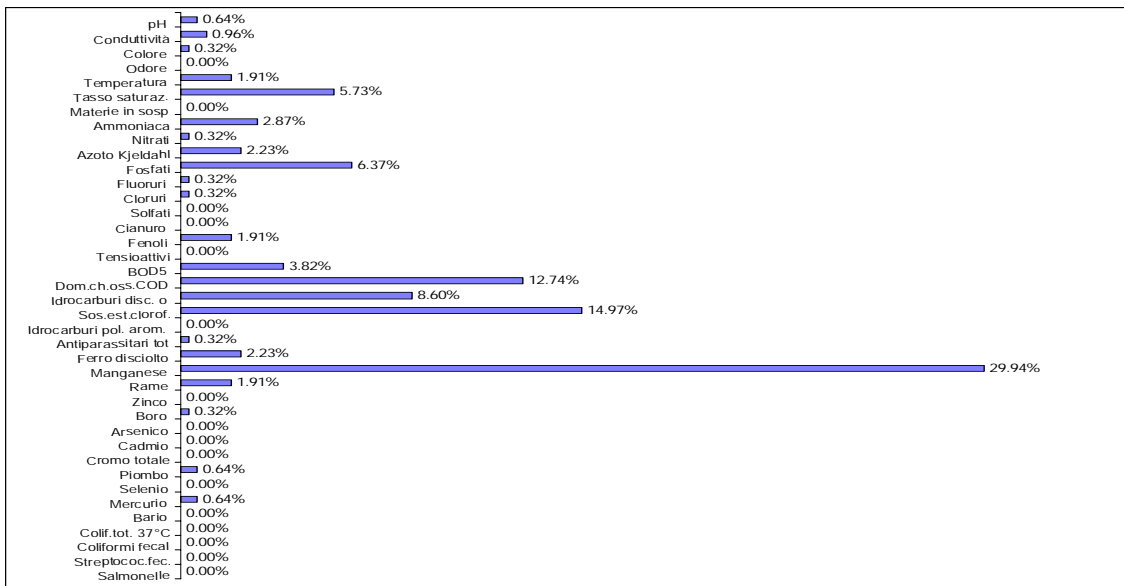


Figura 7-5: Analisi percentuale dei parametri relativi agli invasi classificati come > A2 (1993-2002)

7.2.7. Acque destinate alla balneazione: rete di monitoraggio e classificazione

Rete di monitoraggio

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".

Il decreto prescrive che, di norma, la distanza tra due punti di monitoraggio adiacenti non deve superare i 2 km, salvo la necessità di ridurre tale distanza in presenza di zone ad alta densità di balneazione.

I punti di campionamento sottoposti a controllo per la stagione balneare 2003, lungo l'arco costiero regionale, sono stati 649 (già elencati nel par. 5.2.2), comprese due zone (di competenza delle stazioni B023OR e B027OR) sotto riserva integrale in provincia di Oristano e che non rientrano nella classificazione.

Classificazione delle acque di balneazione

Il controllo delle acque di balneazione avviene in base a quanto stabilito dal citato DPR 470/82.

Ogni anno, prima dell'inizio della stagione balneare, la Regione Sardegna emana una direttiva al fine di rendere uniforme l'attuazione delle norme sulla qualità delle acque di balneazione, sull'intero territorio della Regione.

L'individuazione delle zone balenabili e delle zone temporaneamente non idonee alla balneazione per la stagione successiva, avviene tramite atto amministrativo.

L'individuazione delle zone sopraccitate si determina sulla base dei controlli effettuati nel corso della stagione precedente.

Le zone che sono "chiuse" ad inizio stagione non possono più essere riaperte per tutta la stagione. L'eventuale futura riapertura alla balneazione è vincolata all'esito favorevole delle analisi eseguite nell'intero periodo di campionamento e anche alla messa in opera di misure di miglioramento da parte dei Comuni interessati dal vincolo, volte a rimuovere le cause dell'inquinamento.

Il Sindaco, nei casi previsti dalla legge o qualora si presuma un pericolo d'inquinamento delle acque, emette ordinanza di divieto temporaneo alla balneazione e, verificata l'idoneità delle acque, ordina la riapertura delle zone precedentemente interdette.

L'elenco dei punti da monitorare può variare di anno in anno in funzione di:

- 1) eventuali cambiamenti della linea di costa;
- 2) presenza di sorgenti inquinanti;
- 3) richieste specifiche da parte dei Comuni;

Il periodo di campionamento inizia il 1° Aprile e termina il 30 Settembre.

I parametri verificati per ciascun campione sono: Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali, Colorazione e Trasparenza, Ossigeno disciolto, pH, Oli minerali, Fenoli, Sostanze tensioattive, Salmonelle.

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.

La costa della Sardegna, che si estende per circa 1850 km, risulta suddivisa in 647 zone soggette a classificazione; dai risultati della campagna 2003, solo 6 zone sono risultate temporaneamente non idonee per la stagione 2004 e una zona non identificata da punto di prelievo, Località Spiaggia Mare e Rocce Comune di Olbia provincia di Sassari, per motivi cautelativi in quanto è avvenuto un ruscellamento a mare di reflui fognari non depurati.

Come si deduce dal grafico seguente, relativo a 10 anni di monitoraggio, i parametri maggiormente responsabili dell'inquinamento sono di origine fecale (Figura 7-6).

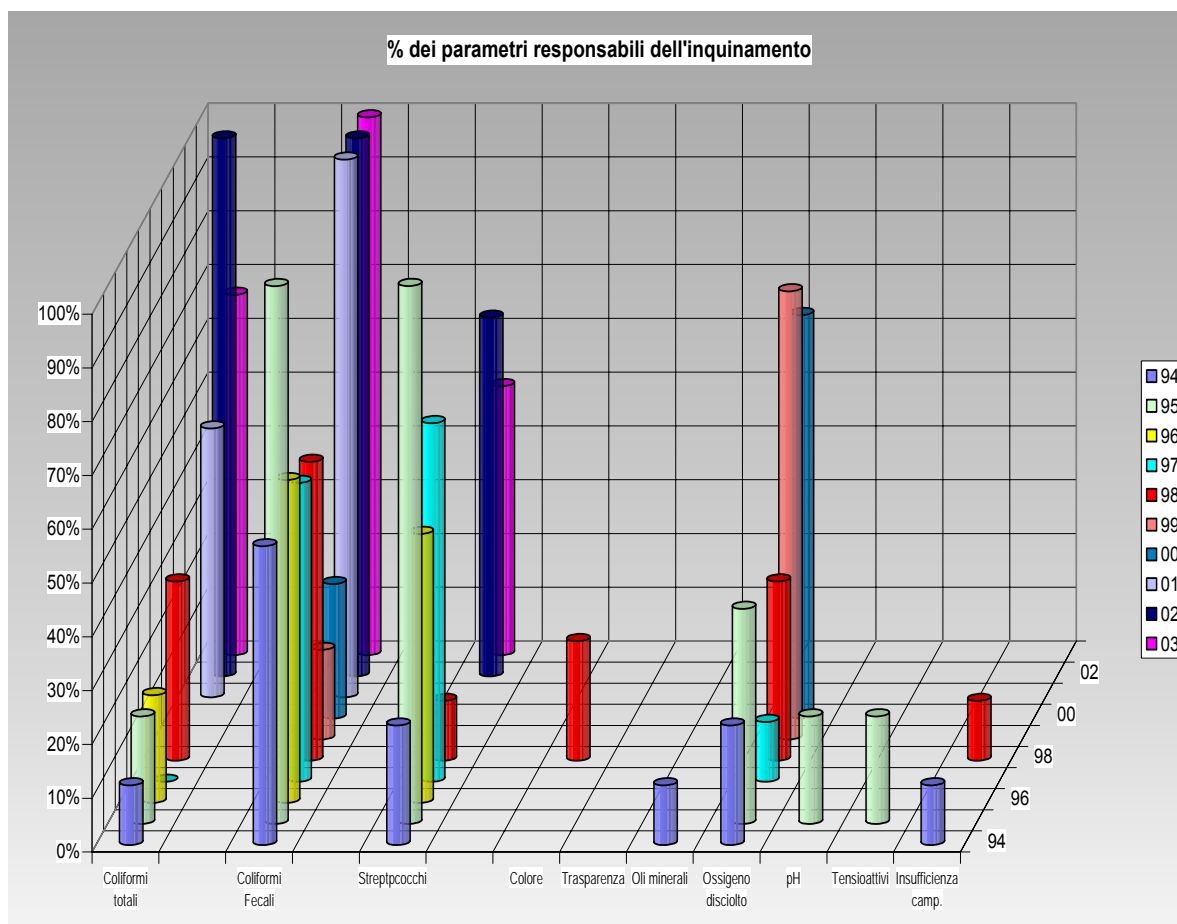


Figura 7-6: Contributo percentuale all'inquinamento dei parametri di balneazione (serie temporale 1994-2003)

In Tabella 7-56, Tabella 7-57, Tabella 7-58, Tabella 7-59, vengono riportate le sintesi delle classificazioni di 10 anni di monitoraggio, suddivise per provincia di appartenenza.

Tabella 7-56: Stazioni della Provincia di Cagliari operative nella stagione balneare 2003

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|--------|------------------------------|--|
| 1 | B129CA | CA | Arbus | Capo Pecora | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 2 | B130CA | CA | Arbus | Piscinas | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 3 | B131CA | CA | Arbus | Costa Verde S'Arcuentu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 4 | B132CA | CA | Arbus | Costa Verde spiaggia Centrol | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 5 | B133CA | CA | Arbus | Flumentorgiu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 6 | B134CA | CA | Arbus | Torre dei Corsari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 7 | B135CA | CA | Arbus | Pistis | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 8 | B136CA | CA | Arbus | S'Enna 'e S'Arca | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 9 | B164CA | CA | Arbus | Su Scivu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 10 | B165CA | CA | Arbus | S'Acqua Durci | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 11 | B166CA | CA | Arbus | Su Pistoccu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|-----------|-------------------------------------|---|
| 12 | B167CA | CA | Arbus | Funtanazza - Colonia Marina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 13 | B203CA | CA | Arbus | Portu de Maga | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 14 | B204CA | CA | Arbus | Torre dei Corsari | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 15 | B123CA | CA | Buggerru | Spiaggia del Porto | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 16 | B124CA | CA | Buggerru | Spiaggia di fronte al ponte | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 17 | B125CA | CA | Buggerru | Spiaggia sotto il ponte | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 18 | B126CA | CA | Buggerru | Portixeddu lato Fiume | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 19 | B127CA | CA | Buggerru | 120m Sud foce Flumini Mannu | -I94-I95- N96 -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 20 | B163CA | CA | Buggerru | Cala Domestica | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 21 | B214CA | CA | Buggerru | 100 m N. Foce Flumini Mannu | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 22 | B149CA | CA | Cagliari | Spiaggia SS 195 km 7,5 | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 23 | B196CA | CA | Cagliari | SS.195 km. 6 | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 24 | B197CA | CA | Cagliari | 100 m Sud pontile Rumianca | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 25 | B205CA | CA | Cagliari | Borgo S. Elia | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 26 | B206CA | CA | Cagliari | S'Arrulloni(ex Scarico 8) | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 27 | B215CA | CA | cagliari | ponti della Scafa | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 28 | B055CA | CA | Cagliari | Poetto - Stabilimento Ottagono | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 29 | B056CA | CA | Cagliari | Poetto-Fronte ex Golfo Angeli Hotel | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 30 | B057CA | CA | Cagliari | Poetto- Ospedale Marino | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 31 | B058CA | CA | Cagliari | Poetto - Stabilimento Esercito | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 32 | B059CA | CA | Cagliari | Poetto-Stabilimento Aeronautica | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 33 | B060CA | CA | Cagliari | Poetto -Stabilimento il Lido | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 34 | B061CA | CA | Cagliari | Poetto- Stabilimento D'Aquila | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 35 | B062CA | CA | Cagliari | Marina Piccola spiaggiola | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 36 | B064CA | CA | Cagliari | Cala Mosca | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 37 | B065CA | CA | Cagliari | Sant'Elia spiaggiola | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 38 | B066CA | CA | Cagliari | Spiaggia SS 195 km 5 | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 39 | B101CA | CA | Calasetta | Spiaggia Grande | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 40 | B102CA | CA | Calasetta | Hotel Stella del Sud | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 41 | B103CA | CA | Calasetta | Spiaggia Saline | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 42 | B104CA | CA | Calasetta | Spiaggia sotto Torre | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 43 | B105CA | CA | Calasetta | Punta paese | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 44 | B106CA | CA | Calasetta | Cussorgia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 45 | B159CA | CA | Calasetta | Spiaggia di Punta Maggiore | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 46 | B210CA | CA | Calasetta | Cussorgia I° | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 47 | B211CA | CA | Calasetta | Cussorgia II° | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 48 | B212CA | CA | Calasetta | Cussorgia III° | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 49 | B213CA | CA | Calasetta | Cussorgia IV° | -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 50 | B067CA | CA | Capoterra | La Maddalena spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 51 | B068CA | CA | Capoterra | Su Spantu II° | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|-----------------|---|---|
| 52 | B069CA | CA | Capoterra | Torre degli Ulivi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 53 | B111CA | CA | Carloforte | La Punta | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 54 | B112CA | CA | Carloforte | Tacca Rossa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 55 | B113CA | CA | Carloforte | Forni | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 56 | B114CA | CA | Carloforte | Punta Nera | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 57 | B115CA | CA | Carloforte | Colonne | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 58 | B116CA | CA | Carloforte | La Caletta | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 59 | B117CA | CA | Carloforte | Cala Fico | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 60 | B160CA | CA | Carloforte | Spiaggia grande La Bobba | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 61 | B179CA | CA | Carloforte | Punta du Din | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 62 | B182CA | CA | Carloforte | Spiaggia di Cantagallina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 63 | B142CA | CA | Castiadas | Costa Rei - Madrigale | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 64 | B143CA | CA | Castiadas | Costa Rei - Residenza S.Elmo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 65 | B144CA | CA | Castiadas | Cala Pira | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 66 | B016CA | CA | Castiadas | Costa Rei - Hotel Villa Rei | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 67 | B017CA | CA | Castiadas | Costa Rei - Spiaggia di San Pietro | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 68 | B189CA | CA | Castiadas | Dx Cala Sinzias | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 69 | B018CA | CA | Castiadas | Costa Rei - Cala Sinzias Campeggio | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 70 | B153CA | CA | Domus De Maria | Baja Chia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 71 | B154CA | CA | Domus De Maria | Cala Cipolla | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 72 | B084CA | CA | Domus De Maria | Chia la Torre | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 73 | B085CA | CA | Domus De Maria | Capo Spartivento | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 74 | B086CA | CA | Domus De Maria | Porto Piscinni | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 75 | B185CA | CA | Fluminimaggiore | Sa Perdischedda II | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 76 | B092CA | CA | Giba | Porto Botte | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 77 | B118CA | CA | Gonnesa | Plag'e Mesu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 78 | B120CA | CA | Gonnesa | Spiaggia a Dx di Funtanamare | -I94-I95- N96-N97 -I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 79 | B161CA | CA | Gonnesa | Porto Paglia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 80 | B162CA | CA | Gonnesa | Punta S'Arena | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 81 | B180CA | CA | Gonnesa | A Sud molo canale Funtanamare | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 82 | B181CA | CA | Gonnesa | 50 m N canale Funtanamare centro spiaggia | -I94-I95- N96-N97 -I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 83 | B121CA | CA | Iglesias | Nebida - Porto Banda | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 84 | B122CA | CA | Iglesias | Masua | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 85 | B194CA | CA | Maracalagonis | Torre de Su Fenugu | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 86 | B029CA | CA | Maracalagonis | Torre delle Stelle - Cann'e Sisa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 87 | B030CA | CA | Maracalagonis | Torre delle Stelle - Bacu Mandara | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|-----------------|-------------------------------------|---|
| 88 | B091CA | CA | Masainas | Is Solinas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 89 | B010CA | CA | Muravera | Costa Rei - Marina Rei | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 90 | B011CA | CA | Muravera | Free Beach | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 91 | B138CA | CA | Muravera | Camping Quattro Mori | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 92 | B139CA | CA | Muravera | S'acqua pudexia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 93 | B013CA | CA | Muravera | Costa Rei- Cantiere Nautico Todde | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 94 | B140CA | CA | Muravera | Porto Pirastu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 95 | B141CA | CA | Muravera | Spiaggia di Ziu Franciscu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 96 | B014CA | CA | Muravera | Costa Rei- Via delle Rose | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 97 | B015CA | CA | Muravera | Costa Rei- Capo Ferrato Campeggio | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 98 | B170CA | CA | Muravera | Foce del rio Picocca | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 99 | B004CA | CA | Muravera | San Giovanni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 100 | B005CA | CA | Muravera | Torre Salinas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 101 | B006CA | CA | Muravera | Cristolu Axedu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 102 | B007CA | CA | Muravera | Hotel Colostrai | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 103 | B008CA | CA | Muravera | Feraxi | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 104 | B009CA | CA | Muravera | Punta di Capo Ferrato | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 105 | B109CA | CA | Portoscuso | Portovesme | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 106 | B110CA | CA | Portoscuso | Porto Paglietto | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 107 | B151CA | CA | Pula | Su Stangioni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 108 | B152CA | CA | Pula | Porto d'Agumu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 109 | B175CA | CA | Pula | 100 m a Nord foce del rio Pula | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 110 | B200CA | CA | Pula | Peschiera de su stangioni | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 111 | B201CA | CA | Pula | Costa dei Fiori | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 112 | B202CA | CA | Pula | Torre Cala d'Ostia | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 113 | B072CA | CA | Pula | Nora | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 114 | B073CA | CA | Pula | Santa Margherita Mare e Pineta | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 115 | B074CA | CA | Pula | Santa Margherita Flamingo Hotel | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 116 | B075CA | CA | Pula | Santa Margherita Flumendosa Camping | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 117 | B076CA | CA | Pula | Santa Margherita ETFAS Camping | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 118 | B078CA | CA | Pula | Santa Margherita Is Morus Hotel | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 119 | B079CA | CA | Pula | Santa Margherita Cala Verde | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 120 | B080CA | CA | Pula | Santa Margherita- Forte Village | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 121 | B081CA | CA | Pula | Santa Margherita Abamar Hotel | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 122 | B082CA | CA | Pula | Santa Margherita Via delle Ore | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 123 | B083CA | CA | Pula | Santa Margherita Pinus Village | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 124 | B172CA | CA | Quartu S. Elena | Foce del rio Sa Pispisa | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 125 | B173CA | CA | Quartu S. Elena | 725 m a Sud foce rio Foxi | -196- N94-N95 -197-198-199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|-----------------|-----------------------------------|---|
| 126 | B174CA | CA | Quartu S. Elena | 850 m a Nord foce rio Foxi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 127 | B195CA | CA | Quartu S. Elena | Kal'e Morus I° | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 128 | B031CA | CA | Quartu S. Elena | Geremeas Country Club | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 129 | B033CA | CA | Quartu S. Elena | Geremeas-Cala 'e Moru-Mari Pintau | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 130 | B034CA | CA | Quartu S. Elena | Cala Regina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 131 | B035CA | CA | Quartu S. Elena | Terra Mala | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 132 | B036CA | CA | Quartu S. Elena | Is Mortorius | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 133 | B037CA | CA | Quartu S. Elena | Capitana Campeggio | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 134 | B038CA | CA | Quartu S. Elena | Costa degli Angeli | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 135 | B039CA | CA | Quartu S. Elena | Stella di Mare | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 136 | B040CA | CA | Quartu S. Elena | S. Luria | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 137 | B041CA | CA | Quartu S. Elena | Flumini Colonia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 138 | B042CA | CA | Quartu S. Elena | S. Andrea 3 Strada | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 139 | B043CA | CA | Quartu S. Elena | S. Andrea 1 Strada | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 140 | B044CA | CA | Quartu S. Elena | Porticciolo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 141 | B045CA | CA | Quartu S. Elena | S'Oru 'e Mari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 142 | B049CA | CA | Quartu S. Elena | Margine Rosso sotto ringhiera | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 143 | B050CA | CA | Quartu S. Elena | Poetto - Campeggio Roulottes | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 144 | B051CA | CA | Quartu S. Elena | Poetto- Lido Mediterraneo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 145 | B052CA | CA | Quartu S. Elena | Poetto - La Bussola Marinella | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 146 | B053CA | CA | Quartu S. Elena | Poetto - Lido Finanza | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 147 | B054CA | CA | Quartu S. Elena | Poetto - Lido Carabinieri | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 148 | B158CA | CA | S. Anna Arresi | Cala su Turcu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 149 | B184CA | CA | S. Anna Arresi | Spiaggia dei francesi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 150 | B089CA | CA | S. Anna Arresi | Porto Pino | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 151 | B090CA | CA | S. Anna Arresi | Porto Pineddu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 152 | B100CA | CA | S. Antioco | Cala Lunga | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 153 | B178CA | CA | S. Antioco | Su Pranu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 154 | B207CA | CA | S. Antioco | Sa Fornace | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 155 | B208CA | CA | S. Antioco | Peonia Rosa | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 156 | B093CA | CA | S. Antioco | C. Dessi-Is Pruinis | -I94- N95-N96-N97-N98 -I99-I00-I01-I02-I03 |
| 157 | B094CA | CA | S. Antioco | Maladroxia I° | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|---------------------|----------------------------------|--|
| 158 | B095CA | CA | S. Antioco | Maladroxia II° | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 159 | B096CA | CA | S. Antioco | Coa Cuaddus | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 160 | B097CA | CA | S. Antioco | Turri | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 161 | B098CA | CA | S. Antioco | Capo Sperone | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 162 | B099CA | CA | S. Antioco | Cala Sapone | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 163 | B108CA | CA | S. Giovanni Suergiu | Punta Stretta | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 164 | B209CA | CA | S. Giovanni Suergiu | Stagno Mulargia | -197-198-199-100-101-102-103 |
| 165 | B150CA | CA | Sarroch | Villa d'Orri | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 166 | B198CA | CA | Sarroch | Punta Zavorra | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 167 | B199CA | CA | Sarroch | Torre del diavolo | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 168 | B070CA | CA | Sarroch | Perd'e Sali | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 169 | B071CA | CA | Sarroch | Porto Columbu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 170 | B192CA | CA | Sinnai | Solanas II° | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 171 | B193CA | CA | Sinnai | Portu Perdosu | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 172 | B027CA | CA | Sinnai | Solanas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 173 | B028CA | CA | Sinnai | Torre delle Stelle - Genn'e Mari | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 174 | B155CA | CA | Teulada | Malfatano spiaggia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 175 | B156CA | CA | Teulada | Hotel Rocce Rosse | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 176 | B157CA | CA | Teulada | Porto Pino spiaggia grande | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 177 | B087CA | CA | Teulada | Portixeddu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 178 | B088CA | CA | Teulada | Porto Tramatzu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 179 | B186CA | CA | Villaputzu | Su Franzesu | -195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 180 | B187CA | CA | Villaputzu | Torre Motta | -195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 181 | B188CA | CA | Villaputzu | Foce Flumendosa | -195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 182 | B001CA | CA | Villaputzu | Porto Tramatzu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 183 | B002CA | CA | Villaputzu | Campeggio Comunale | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 184 | B003CA | CA | Villaputzu | Porto Corallo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 185 | B145CA | CA | Villasimius | Porto Luna | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 186 | B146CA | CA | Villasimius | Capo Carbonara | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 187 | B147CA | CA | Villasimius | Cala di S.Caterina | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 188 | B148CA | CA | Villasimius | Est rio Fraisheddu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 189 | B171CA | CA | Villasimius | Foce del rio Foxi di Villasimius | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 190 | B190CA | CA | Villasimius | Porto Giunco | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 191 | B191CA | CA | Villasimius | Fortezza Vecchia | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 192 | B019CA | CA | Villasimius | Riu Trottu sotto il ponte | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 193 | B020CA | CA | Villasimius | Simius | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 194 | B021CA | CA | Villasimius | Tanka Village | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 195 | B022CA | CA | Villasimius | Timi Ama | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 196 | B023CA | CA | Villasimius | Spiaggia del riso - Campeggio | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 197 | B024CA | CA | Villasimius | Campus | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 198 | B025CA | CA | Villasimius | Capo Boy - Hotel | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 199 | B026CA | CA | Villasimius | Porto Sa Ruxi - Residence | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |

Tabella 7-57: Stazioni della Provincia di Oristano operative nella stagione balneare 2003

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|---------------|--|---|
| 1 | B010OR | OR | Arborea | Arborea strada 28 - Camping | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 2 | B011OR | OR | Arborea | Sbocco stagno S'ena Arrubia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 3 | B006OR | OR | Arborea | Arborea strada 18 - due km a Sud | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 4 | B072OR | OR | Arborea | Corru Mannu I° | -101-102-103 |
| 5 | B007OR | OR | Arborea | Arborea strada 18 - spiaggia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 6 | B008OR | OR | Arborea | Arborea strada 24 - Ala Birdi | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 7 | B009OR | OR | Arborea | Arborea strada 26 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 8 | B019OR | OR | Cabras | Su Siccu - baracche | -194-195-196- N97 -198-199-100-101-102-103 |
| 9 | B022OR | OR | Cabras | Mare Morto | -194-195-196-197-198- N99-N00 -101-102-103 |
| 10 | B024OR | OR | Cabras | San Giovanni - Torre | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 11 | B025OR | OR | Cabras | Punta S.Giovanni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 12 | B026OR | OR | Cabras | Funtana Meiga | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 13 | B028OR | OR | Cabras | Punta Maimoni - Villaggio pescatori | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 14 | B029OR | OR | Cabras | S'Archeddu e sa Canna | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 15 | B030OR | OR | Cabras | Punta is Aruttas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 16 | B031OR | OR | Cabras | Mari Ermi | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 17 | B032OR | OR | Cabras | Capo Sa Sturraggia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 18 | B057OR | OR | Cabras | Rovine di Tharros | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 19 | B058OR | OR | Cabras | Sa Costa su Forru | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 20 | B059OR | OR | Cabras | Funtana Maimoni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 21 | B060OR | OR | Cabras | Portu s'Uedda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 22 | B065OR | OR | Cabras | 200 m a Nord foce fiume Tirso | -194-195- N96 -197-198-199-100-101-102-103 |
| 23 | B043OR | OR | Cuglieri | Torre del Pozzo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 24 | B044OR | OR | Cuglieri | S'Archittu - spiaggia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 25 | B045OR | OR | Cuglieri | Santa Caterina - Spiaggia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 26 | B046OR | OR | Cuglieri | Torre Pittinurri - lato Sud | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 27 | B050OR | OR | Cuglieri | Torre Foghe - fronte foce Mannu Cuglieri | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 28 | B063OR | OR | Cuglieri | Camping Europa (Binzale e Mare) | -194-195-196-197- N98 -199-100-101-102-103 |
| 29 | B066OR | OR | Cuglieri | Salamedu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 30 | B067OR | OR | Cuglieri | Sa Olta Niedda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 31 | B071OR | OR | Cuglieri | S. Caterina Marina-foce | -197-198-199-100-101-102-103 |
| 32 | B042OR | OR | Narbolia | Is Arenas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 33 | B062OR | OR | Narbolia | Camping Nurapolis | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 34 | B015OR | OR | Oristano | Torregrande - Pontile | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 35 | B016OR | OR | Oristano | Torregrande - Hotel del Sole | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 36 | B017OR | OR | Oristano | Torregrande - Torre | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 37 | B018OR | OR | Oristano | Torregrande - Baracche | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 38 | B034OR | OR | S. Vero Milis | Sa Rena Scoada | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 39 | B035OR | OR | S. Vero Milis | Putzu Idu - Centro | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|---------------|--|---|
| | | | | spiaggia | |
| 40 | B036OR | OR | S. Vero Milis | Mandriola - La Baia Blù | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 41 | B037OR | OR | S. Vero Milis | Sa Mesa Longa | -I95-I96- N94 -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 42 | B038OR | OR | S. Vero Milis | Su Pallosu - spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 43 | B039OR | OR | S. Vero Milis | Sa Rocca Tunda - Via s'Urachi e mesu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 44 | B040OR | OR | S. Vero Milis | Torre Scala 'e sale-vicino foce stagno Is Benas | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 45 | B041OR | OR | S. Vero Milis | Is Arenas - 300 m a sud del limite fra i comuni S. Vero Milis e Narbolia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 46 | B061OR | OR | S. Vero Milis | Cala Saline | -I94-I95-I96-I97-I98-I99- N00 -I01-I02-I03 |
| 47 | B069OR | OR | S. Vero Milis | Is Arenas I° | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 48 | B070OR | OR | S. Vero Milis | Moletto dei tedeschi | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 49 | B012OR | OR | Santa Giusta | Sassu centro spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 50 | B013OR | OR | Santa Giusta | Sud molo porto Industriale | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 51 | B014OR | OR | Santa Giusta | Sud foce Tirso (500 m) | -I94-I95- N96 -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 52 | B068OR | OR | Santa Giusta | Mitza S'Arradeli | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 53 | B051OR | OR | Tresnuraghes | Torre s'Ischia Ruggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 54 | B052OR | OR | Tresnuraghes | Corona Niedda | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 55 | B053OR | OR | Tresnuraghes | Torre Columbargia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 56 | B054OR | OR | Tresnuraghes | Porto Alabe - Limite sud | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 57 | B055OR | OR | Tresnuraghes | Porto Alabe - centro spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 58 | B056OR | OR | Tresnuraghes | Porto Alabe - Limite Prov. OR/NU | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

Tabella 7-58: Stazioni della Provincia di Nuoro operative nella stagione balneare 2003

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|-----------|---|---|
| 1 | B129NU | NU | Barisardo | Punta Niedda | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 2 | B130NU | NU | Barisardo | Su Mastixi | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 3 | B082NU | NU | Barisardo | Spiaggia Bucca' e Strumpu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 4 | B083NU | NU | Barisardo | Spiaggia Torre di Bari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 5 | B084NU | NU | Barisardo | Spiaggia a Dx Torre di Bari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 6 | B085NU | NU | Barisardo | Spiaggia Bau Eni (località Planargia) | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 7 | B061NU | NU | Baunei | Cala Sisine | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 8 | B062NU | NU | Baunei | Cala Mariolu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 9 | B063NU | NU | Baunei | Pedra Longa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 10 | B064NU | NU | Baunei | Spiaggia San Giovanni | -I94-I95-I96-I97-I98- N99 -I00-I01-I02-I03 |
| 11 | B065NU | NU | Baunei | Spiaggia Centrale S.Maria Navarrese | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 12 | B066NU | NU | Baunei | Spiaggia antistante Hotel | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|---------|---|---|
| | | | | Pedras | |
| 13 | B105NU | NU | Bosa | 200 m a Nord foce fiume Temo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 14 | B010NU | NU | Bosa | Camping S'Abba Druche | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 15 | B003NU | NU | Bosa | Spiaggia antistante Hotel Turas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 16 | B004NU | NU | Bosa | Spiaggia Turas antistante foce rio Modolo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 17 | B005NU | NU | Bosa | Spiaggia antistante colonie | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 18 | B006NU | NU | Bosa | Spiaggia lido Chelo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 19 | B007NU | NU | Bosa | Spiaggia lido Lotti | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 20 | B008NU | NU | Bosa | Spiaggia Pontile Isola Rossa | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 21 | B093NU | NU | Bosa | Nuraghe Forru | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 22 | B094NU | NU | Bosa | Camping Cumpurtitu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 23 | B101NU | NU | Budoni | S. Anna | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 24 | B135NU | NU | Budoni | foce S. Anna | -199-100-101-102-103 |
| 25 | B136NU | NU | Budoni | 100m Nord Stagno Agrustos | -100-101-102-103 |
| 26 | B137NU | NU | Budoni | 100m Sud Stagno Agrustos | -100-101-102-103 |
| 27 | B023NU | NU | Budoni | Spiaggia antistante Villaggio Costa Ottiolu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 28 | B024NU | NU | Budoni | Spiaggia antistante Malamuri | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 29 | B025NU | NU | Budoni | Spiaggia antistante Agrustos | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 30 | B026NU | NU | Budoni | Riviera del Sole | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 31 | B027NU | NU | Budoni | Pedra 'e Cupa | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 32 | B028NU | NU | Budoni | Spiaggia antistante Villaggio Porto AINU | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 33 | B029NU | NU | Budoni | Spiaggia antistante Camp. Sa Marina | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 34 | B030NU | NU | Budoni | I° fronte S.S. 125 (km. 273) | -194-195-196-197- N98 -199-100-101-102-103 |
| 35 | B031NU | NU | Budoni | II° fronte S.S. 125 (km.272,250) | -194-195-196-197- N98 -199-100-101-102-103 |
| 36 | B103NU | NU | Cardedu | Sa Perda Pera | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 37 | B114NU | NU | Cardedu | 200 m a Nord foce rio Pardu Pelau | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 38 | B115NU | NU | Cardedu | 200 m a Sud foce rio Pardu Pelau | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 39 | B086NU | NU | Cardedu | Spiaggia Museddu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 40 | B087NU | NU | Cardedu | La Spiaggetta | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 41 | B125NU | NU | Dorgali | Cala di Osalla | -197-198-199-100-101-102-103 |
| 42 | B127NU | NU | Dorgali | Loc.tà Gonone I° | -197-198-199-100-101-102-103 |
| 43 | B128NU | NU | Dorgali | Loc.tà Gonone II° | -197-198-199-100-101-102-103 |
| 44 | B054NU | NU | Dorgali | Cartoe | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 45 | B055NU | NU | Dorgali | Scogliera "S'Abba Durche" | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 46 | B056NU | NU | Dorgali | Spiaggia Centrale | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 47 | B057NU | NU | Dorgali | Spiaggia Palmasera | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 48 | B058NU | NU | Dorgali | Spiaggia Ziu Martine | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|------------|--|---|
| 49 | B059NU | NU | Dorgali | Spiaggia Fuile | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 50 | B060NU | NU | Dorgali | Cala Luna | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 51 | B104NU | NU | Gairo | Su Sirboni Hotel | -194-195-196-197-198- N99 -100-101-102-103 |
| 52 | B088NU | NU | Gairo | Spiaggia Coccoorocci | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 53 | B133NU | NU | Lanusei | Porto Santoru | -197-198-199-100-101-102-103 |
| 54 | B126NU | NU | Lotzorai | Solemar | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 55 | B067NU | NU | Lotzorai | Spiaggia Tancau | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 56 | B068NU | NU | Lotzorai | 150m N. foce Pramaera | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 57 | B069NU | NU | Lotzorai | 150 m Sud Foce Pramaera | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 58 | B070NU | NU | Lotzorai | Iscixedda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 59 | B001NU | NU | Magomadas | Spiaggia marina di Magomadas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 60 | B108NU | NU | Orosei | 150 m ad Est Foche Pizzinna | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 61 | B109NU | NU | Orosei | 150 m ad Ovest foce fiume Cedrino | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 62 | B123NU | NU | Orosei | Biderrosa | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 63 | B124NU | NU | Orosei | Sa Curcurica | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 64 | B044NU | NU | Orosei | Spiaggia antistante Camp. Cala Ginepro | -194-195-196- N97 -198-199-100-101-102-103 |
| 65 | B045NU | NU | Orosei | Spiaggia Hotel Cala Ginepro | -194-195-196- N97 -198-199-100-101-102-103 |
| 66 | B046NU | NU | Orosei | Spiaggia Hotel Tirreno | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 67 | B047NU | NU | Orosei | Spiaggia Centrale | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 68 | B048NU | NU | Orosei | Spiaggia Sas Linnas Siccas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 69 | B049NU | NU | Orosei | Fuile 'e Mari | -194-195-196-197- N98 -199-100-101-102-103 |
| 70 | B051NU | NU | Orosei | S.Maria 'e Mare | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 71 | B052NU | NU | Orosei | Su Barone | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 72 | B053NU | NU | Orosei | Osalla | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 73 | B106NU | NU | Posada | 200 m a Nord foce rio Posada | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 74 | B107NU | NU | Posada | 200 m a Sud foce rio Posada | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 75 | B032NU | NU | Posada | Spiaggia Orville | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 76 | B033NU | NU | Posada | Spiaggia Su Tiriazu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 77 | B034NU | NU | Posada | Spiaggia San Giovanni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 78 | B100NU | NU | S. Teodoro | Cinta 3 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 79 | B116NU | NU | S. Teodoro | Punta Molarara | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 80 | B117NU | NU | S. Teodoro | Capo Coda Cavallo | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 81 | B118NU | NU | S. Teodoro | Costa Caddu | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 82 | B011NU | NU | S. Teodoro | CalaGirgolu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 83 | B012NU | NU | S. Teodoro | Le Farfalle | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 84 | B138NU | NU | S. Teodoro | 100m NE foce stagno | -103 |
| 85 | B139NU | NU | S. Teodoro | 100m S foce stagno | -103 |
| 86 | B013NU | NU | S. Teodoro | Cala Coda avallo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 87 | B014NU | NU | S. Teodoro | Spiaggia Salina Bamba | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 88 | B015NU | NU | S. Teodoro | Spiaggia Brandinchi 2° | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 89 | B016NU | NU | S. Teodoro | Lu Impostu (Loc.tà | -194-195-196-197- N98 -199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|------------|---------------------------------------|---|
| | | | | Cadranzolu) | |
| 90 | B017NU | NU | S. Teodoro | Punt'Aldia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 91 | B018NU | NU | S. Teodoro | Cinta 2 | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 92 | B019NU | NU | S. Teodoro | Cinta 1 | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 93 | B020NU | NU | S. Teodoro | Spiaggia antistante Bungalow Hotel | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 94 | B021NU | NU | S. Teodoro | Spiaggia Cala d'Ambra | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 95 | B022NU | NU | S. Teodoro | Spiaggia Isuledda | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 96 | B095NU | NU | S. Teodoro | L'Isuledda | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 97 | B096NU | NU | S. Teodoro | Cala Purgatorio | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 98 | B097NU | NU | S. Teodoro | P. Lastra Ruia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 99 | B098NU | NU | S. Teodoro | Salinedda | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 100 | B099NU | NU | S. Teodoro | Spiaggia Brandinchi 1° | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 101 | B119NU | NU | Siniscola | Le Ginestre | -I96-I97- N98 -I99-I00-N01-I02-I03 |
| 102 | B120NU | NU | Siniscola | S'ena Sa Chitta I° | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 103 | B121NU | NU | Siniscola | Colonia C.Comino | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 104 | B122NU | NU | Siniscola | Faro C. Comino | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 105 | B036NU | NU | Siniscola | Foce Canale Vivarelli - 150 m a Sud | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 106 | B037NU | NU | Siniscola | Centro spiaggia a Dx Canale Vivarelli | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 107 | B038NU | NU | Siniscola | Foce stagno La Caletta | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 108 | B039NU | NU | Siniscola | Spiaggia Centrale | -I94-I95-I96-I97-I98- N99 -I00-I01-I02-I03 |
| 109 | B040NU | NU | Siniscola | Mare antistante la Torre - spiaggetta | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 110 | B041NU | NU | Siniscola | S'Ena e Sa Chitta - centro spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 111 | B042NU | NU | Siniscola | Spiaggia Capo Comino | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 112 | B043NU | NU | Siniscola | Spiaggia Bérchida | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 113 | B131NU | NU | Tertenia | Sferracavallo | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 114 | B132NU | NU | Tertenia | S'Abba Urce | -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 115 | B089NU | NU | Tertenia | Foxi Manna (Dispensa) | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 116 | B090NU | NU | Tertenia | Spiaggia Sarrala (Foxi Manna) | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 117 | B091NU | NU | Tertenia | Murtegu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 118 | B092NU | NU | Tertenia | Barisoni | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 119 | B110NU | NU | Tortoli | 200 m a Sud canale San Gemiliano | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 120 | B111NU | NU | Tortoli | 150 m Nord canale San Gemiliano | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 121 | B112NU | NU | Tortoli | 200 m a Nord foce rio Foddeddu | -I94-I95- N96 -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 122 | B113NU | NU | Tortoli | 200 m a Sud foce rio Foddeddu | -I95-I96- N94 -I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 123 | B071NU | NU | Tortoli | La Capannina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 124 | B072NU | NU | Tortoli | Cala Morisca | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 125 | B073NU | NU | Tortoli | Spiaggia Villaggio Telis | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 126 | B074NU | NU | Tortoli | Porto Frailis | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 127 | B079NU | NU | Tortoli | Orri 1° (spiaggia) | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 128 | B080NU | NU | Tortoli | Orri 2° (spiaggia) | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----------|---------------|-------------|---------------|-----------------|--|
| 129 | B081NU | NU | Tortoli | Spiaggia Gea | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

Tabella 7-59: Stazioni della Provincia di Sassari operative nella stagione balneare 2003

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|-----------|---------------------------------------|--|
| 1 | B127SS | SS | Aglientu | Porto Canneddi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 2 | B128SS | SS | Aglientu | Spiaggia Bureddaggiu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 3 | B130SS | SS | Aglientu | Campeggio Saragosa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 4 | B131SS | SS | Aglientu | Naracu Nieddu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 5 | B132SS | SS | Aglientu | Li Pedri Nieddi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 6 | B133SS | SS | Aglientu | Giuncaglia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 7 | B134SS | SS | Aglientu | Cala Pischina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 8 | B135SS | SS | Aglientu | Lu Cantaru | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 9 | B136SS | SS | Aglientu | Rena Maggiore - La Licia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 10 | B228SS | SS | Aglientu | Foce rio Vignola | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 11 | B253SS | SS | Aglientu | S. Silvestro | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 12 | B254SS | SS | Aglientu | Loc.tà Capannoni | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 13 | B255SS | SS | Aglientu | Loc.tà Muntigghione I° | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 14 | B039SS | SS | Aglientu | Porto Bello | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 15 | B041SS | SS | Aglientu | Cala Villalta | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 16 | B010SS | SS | Alghero | Porticciolo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 17 | B212SS | SS | Alghero | Cala Bona | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 18 | B213SS | SS | Alghero | Via Carducci | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 19 | B214SS | SS | Alghero | Lazzaretto I° | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 20 | B216SS | SS | Alghero | 300 m a Sud sc. 26 | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 21 | B242SS | SS | Alghero | El Trò | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 22 | B243SS | SS | Alghero | 100 m Ovest molo P. Conte | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 23 | B245SS | SS | Alghero | 200 m Est sc.77 | -I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 24 | B246SS | SS | Alghero | 200 m Ovest sc.77 | -I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 25 | B003SS | SS | Alghero | San Giovanni.Punto prelievo effettivo | -I96- N94-N95-N97-I98-N99-N00-N01-N02-N03 |
| 26 | B004SS | SS | Alghero | Ospedale Marino | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 27 | B005SS | SS | Alghero | Fertilia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 28 | B006SS | SS | Alghero | Punta Negra - Hotel | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 29 | B007SS | SS | Alghero | Le Bombarde | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 30 | B081SS | SS | Alghero | Cala Burantinu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 31 | B082SS | SS | Alghero | Canale Omo molt | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 32 | B083SS | SS | Alghero | Lido | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 33 | B084SS | SS | Alghero | Discesa a mare Hotel Catalogna | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 34 | B085SS | SS | Alghero | Lazzaretto | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 35 | B086SS | SS | Alghero | Porto Agra | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 36 | B087SS | SS | Alghero | Hotel El Faro | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 37 | B089SS | SS | Alghero | Hotel Baia di Conte | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 38 | B008SS | SS | Alghero | Maristella | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 39 | B090SS | SS | Alghero | Tramariglio spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 40 | B091SS | SS | Alghero | Piscina Salida | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 41 | B092SS | SS | Alghero | Cala Dragonara | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 42 | B009SS | SS | Alghero | Mugoni | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 43 | B173SS | SS | Arzachena | Mannena | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|----|--------|------|-------------|-----------------------------------|---|
| 44 | B174SS | SS | Arzachena | Spiaggia Isuledda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 45 | B175SS | SS | Arzachena | Cogna 1 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 46 | B176SS | SS | Arzachena | Cogna 2 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 47 | B177SS | SS | Arzachena | Cannigione | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 48 | B178SS | SS | Arzachena | Ea Bianca | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 49 | B179SS | SS | Arzachena | Cala Bitta | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 50 | B180SS | SS | Arzachena | Spiaggia Tremonti | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 51 | B181SS | SS | Arzachena | Spiaggia Olivetti | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 52 | B182SS | SS | Arzachena | Calagrano | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 53 | B184SS | SS | Arzachena | Piccolo Pevero | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 54 | B185SS | SS | Arzachena | Grande Pevero | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 55 | B186SS | SS | Arzachena | Romazzino | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 56 | B187SS | SS | Arzachena | Capriccioli 1° | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 57 | B188SS | SS | Arzachena | La Celvia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 58 | B189SS | SS | Arzachena | Petraniedda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 59 | B190SS | SS | Arzachena | Cala Liscia Ruja | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 60 | B191SS | SS | Arzachena | Cala Petra Ruja | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 61 | B236SS | SS | Arzachena | 1050 m ad est foce rio S.Giovanni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 62 | B237SS | SS | Arzachena | 325 m a Sud scarico 70 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 63 | B272SS | SS | Arzachena | Cala della Ghiaia | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 64 | B273SS | SS | Arzachena | P.ta di Lu Tamburu | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 65 | B274SS | SS | Arzachena | Cala Liscia Ruja | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 66 | B275SS | SS | Arzachena | Loc.tà Razza di Giunco | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 67 | B282SS | SS | Arzachena | Punta delle saline | -100-101-102-103 |
| 68 | B059SS | SS | Arzachena | Isuledda - Tanca Manna | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 69 | B060SS | SS | Arzachena | Baia Sardinia - Battistoni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102- N03 |
| 70 | B061SS | SS | Arzachena | Pitrezza | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 71 | B062SS | SS | Arzachena | Porto Cervo - Dolce Sposa | -194-195-196-197-198-199-100-101-102- N03 |
| 72 | B063SS | SS | Arzachena | Pevero | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 73 | B064SS | SS | Arzachena | Porto Liscia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 74 | B065SS | SS | Arzachena | Romazzino Piccolo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 75 | B066SS | SS | Arzachena | Capriccioli 2° | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 76 | B122SS | SS | Badesi | Campeggio Li Parisi | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 77 | B225SS | SS | Badesi | 400 m a Nord foce Coghinas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 78 | B251SS | SS | Badesi | Loc.tà Baia delle Mimose | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 79 | B031SS | SS | Badesi | Baia delle Mimose | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 80 | B032SS | SS | Badesi | Lu Poltu Biancu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 81 | B033SS | SS | Badesi | Li Junchi | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 82 | B117SS | SS | Castelsardo | Villaggio Peruledda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 83 | B118SS | SS | Castelsardo | Stella Maris | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 84 | B119SS | SS | Castelsardo | La Vignaccia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 85 | B222SS | SS | Castelsardo | Frigiano | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 86 | B223SS | SS | Castelsardo | 100 m Sud scarico 44 | -195-196- N94 -197-198-199-100-101-102-103 |
| 87 | B224SS | SS | Castelsardo | 250 m a Nord scarico 45 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|--------------|----------------------------------|--|
| 88 | B248SS | SS | Castelsardo | A sud Pta. Tramontana | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 89 | B249SS | SS | Castelsardo | Rumasinu | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 90 | B250SS | SS | Castelsardo | P.ta La Capra | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 91 | B026SS | SS | Castelsardo | Lu Bagnu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 92 | B028SS | SS | Castelsardo | Baia Ostina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 93 | B029SS | SS | Castelsardo | La Ciaccia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 94 | B200SS | SS | G. Aranci | Pietra Concata | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 95 | B201SS | SS | G. Aranci | Luccaroni | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 96 | B202SS | SS | G. Aranci | Spiaggia Villaggio Baia Caddinas | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 97 | B203SS | SS | G. Aranci | Punta Caltabassa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 98 | B204SS | SS | G. Aranci | Cala Sasssari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 99 | B238SS | SS | G. Aranci | Cala Spada | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 100 | B239SS | SS | G. Aranci | Punta d'India | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 101 | B277SS | SS | G. Aranci | Prima Spiaggia | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 102 | B278SS | SS | G. Aranci | Cala Moresca | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 103 | B287SS | SS | G. Aranci | Tra I° e II° spiaggia | -I01-I02-I03 |
| 104 | B070SS | SS | G. Aranci | Baia de Bahas | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 105 | B071SS | SS | G. Aranci | III spiaggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 106 | B072SS | SS | G. Aranci | Terrata | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 107 | B073SS | SS | G. Aranci | Nodu Pianu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 108 | B160SS | SS | La Maddalena | Tegge | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 109 | B161SS | SS | La Maddalena | Nido d'Aquila | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 110 | B162SS | SS | La Maddalena | Cala Carlotto | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 111 | B163SS | SS | La Maddalena | Abbatoggia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 112 | B165SS | SS | La Maddalena | Capocchia di polpo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 113 | B166SS | SS | La Maddalena | Case Bianche 1 | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 114 | B167SS | SS | La Maddalena | Cala due mari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 115 | B168SS | SS | La Maddalena | Porto Palma Sud | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 116 | B169SS | SS | La Maddalena | Porto Palma | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 117 | B233SS | SS | La Maddalena | Punta Cannone | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 118 | B235SS | SS | La Maddalena | Puntarella | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 119 | B263SS | SS | La Maddalena | Cala Vela Marina | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 120 | B264SS | SS | La Maddalena | Spiaggia Valtur | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 121 | B265SS | SS | La Maddalena | Loc.Punta Cannone-200 m W Sc81 | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 122 | B266SS | SS | La Maddalena | Porto Lungo | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 123 | B267SS | SS | La Maddalena | Caprera-Club Mediterranée | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 124 | B268SS | SS | La | Porto Palma I° | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|--------------|---|--|
| | | | Maddalena | | |
| 125 | B269SS | SS | La Maddalena | Porto Palma II° | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 126 | B270SS | SS | La Maddalena | P.ta Coda Sardegna II° | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 127 | B271SS | SS | La Maddalena | P.ta Coda Sardegna I° | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 128 | B279SS | SS | La Maddalena | Nido d'aquila I° | -199-100-101-102-103 |
| 129 | B280SS | SS | La Maddalena | loc.tà Stagnali | -199-100-101-102-103 |
| 130 | B281SS | SS | La Maddalena | Golfo Stagnali | -199-100-101-102-103 |
| 131 | B054SS | SS | La Maddalena | Cala Maiore | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 132 | B055SS | SS | La Maddalena | Stagno Torto | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 133 | B056SS | SS | La Maddalena | Spalmatore | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 134 | B058SS | SS | La Maddalena | Stagnali Forestale | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 135 | B192SS | SS | Olbia | Spiaggia a Nord Isola Portisco (sino al 99)-Rena Bianca (dal 2000) | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 136 | B193SS | SS | Olbia | La Cannita | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 137 | B194SS | SS | Olbia | La Tazza | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 138 | B195SS | SS | Olbia | Villaggio il Nuraghe | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 139 | B196SS | SS | Olbia | A Ovest di Iscia Segata | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 140 | B197SS | SS | Olbia | Spiaggia Punta della Volpe | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 141 | B198SS | SS | Olbia | A Est di Iscia Segata | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 142 | B199SS | SS | Olbia | Marinella(sino 99)-Palumbalza (dal 2000) | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 143 | B205SS | SS | Olbia | Sotto Punta Bados | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 144 | B206SS | SS | Olbia | Spiaggia Sirenella | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 145 | B207SS | SS | Olbia | Spiaggia a Est punta di Tronfino | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 146 | B208SS | SS | Olbia | Foce Riu Sa figu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 147 | B276SS | SS | Olbia | Loc.ta Peschiera | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 148 | B284SS | SS | Olbia | Marina di Cugnana | -100-101-102-103 |
| 149 | B288SS | SS | Olbia | Mare e rocce | -101-102-103 |
| 150 | B289SS | SS | Olbia | Sa Jaga Brujada | -102-103 |
| 151 | B067SS | SS | Olbia | Portisco | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 152 | B068SS | SS | Olbia | Porto Rotondo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 153 | B069SS | SS | Olbia | Cala Reale(sino al 99)-Marinella (dal 2000) | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 154 | B074SS | SS | Olbia | Pittulongu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 155 | B075SS | SS | Olbia | Lido del Sole | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 156 | B076SS | SS | Olbia | Salina | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 157 | B077SS | SS | Olbia | Porto Istana | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 158 | B150SS | SS | Palau | L'Isuledda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 159 | B151SS | SS | Palau | Costa Serena | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 160 | B152SS | SS | Palau | Cala Inglese | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|----------------|------------------------------------|--|
| 161 | B153SS | SS | Palau | Baia di Nelson I° | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 162 | B154SS | SS | Palau | Baia di Nelson II° | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 163 | B155SS | SS | Palau | La Sciumara | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 164 | B156SS | SS | Palau | Palau Vecchio | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 165 | B157SS | SS | Palau | Isolotto | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 166 | B158SS | SS | Palau | Cala Capra | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 167 | B170SS | SS | Palau | Vena Longa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 168 | B171SS | SS | Palau | Spiaggia degli Svedesi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 169 | B231SS | SS | Palau | 250 m ad Est foce fiume Liscia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 170 | B259SS | SS | Palau | Loc.tà Isola Cavalli | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 171 | B260SS | SS | Palau | Loc.tà M. Iacheddu | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 172 | B261SS | SS | Palau | Loc.tà M. Pariseddu | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 173 | B262SS | SS | Palau | Loc.tà Cala Martinella | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 174 | B283SS | SS | Palau | Antistante fiume Liscia | -I00-I01-I02-I03 |
| 175 | B285SS | SS | Palau | Fronte stagno saline | -I01-I02-I03 |
| 176 | B050SS | SS | Palau | Porto Pollo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 177 | B051SS | SS | Palau | Porto Rafael | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 178 | B052SS | SS | Palau | Porto Faro | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 179 | B053SS | SS | Palau | L'Orso - Cala Casotto | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 180 | B210SS | SS | Porto S. Paolo | Porto Taverna | -I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 181 | B240SS | SS | Porto S. Paolo | Punta Corallina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 182 | B241SS | SS | Porto S. Paolo | Sotto vecchio semaforo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 183 | B079SS | SS | Porto S. Paolo | Costa Dorata | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 184 | B107SS | SS | Porto Torres | Torre Abba Currente | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 185 | B017SS | SS | Porto Torres | Scoglio Lungo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 186 | B018SS | SS | Porto Torres | Balai | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 187 | B218SS | SS | Porto Torres | 100 m ad Est foce Fiume Santo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-N02-N03 |
| 188 | B247SS | SS | Porto Torres | Cappella Balai II° | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 189 | B286SS | SS | Porto Torres | 250m W sc 92 | -I01-NI02-NI03 |
| 190 | B137SS | SS | S. Teresa | Pultiddolu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 191 | B138SS | SS | S. Teresa | Rena di Ponente | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 192 | B139SS | SS | S. Teresa | Funtanaccia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 193 | B140SS | SS | S. Teresa | Cala Grande | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 194 | B141SS | SS | S. Teresa | Rena di Levante | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 195 | B143SS | SS | S. Teresa | La Marmorata - Centro Residenziale | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 196 | B144SS | SS | S. Teresa | Cala Sambuco | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 197 | B145SS | SS | S. Teresa | La Balcaccia | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 198 | B146SS | SS | S. Teresa | Villaggio Valle dell'Erica | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 199 | B147SS | SS | S. Teresa | Conca Verde | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 200 | B148SS | SS | S. Teresa | Porto Pozzo - Camping Arcobaleno | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 201 | B229SS | SS | S. Teresa | Fronte albergo Esit | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|-----------|---|--|
| 202 | B230SS | SS | S. Teresa | 400 m ad Ovest foce fiume Liscia | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 203 | B256SS | SS | S. Teresa | Loc.tà Cala Spinosa | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 204 | B257SS | SS | S. Teresa | Loc.tà Bocche di Bonifacio Hotel | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 205 | B258SS | SS | S. Teresa | Loc.tà P.to Liscia | -196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 206 | B042SS | SS | S. Teresa | La Colba - Porto Pitrosu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 207 | B043SS | SS | S. Teresa | S.Reparata | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 208 | B044SS | SS | S. Teresa | Spiaggia S.Teresa - Rena Bianca | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 209 | B045SS | SS | S. Teresa | Porto Quadro | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 210 | B046SS | SS | S. Teresa | La Marmorata - Club Mediterranée | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 211 | B047SS | SS | S. Teresa | La Licciola - spiaggia Valle dell'Erica | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 212 | B048SS | SS | S. Teresa | Valle dell'Erica - La Cunchedda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 213 | B108SS | SS | Sassari | Lido militare | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 214 | B011SS | SS | Sassari | Porto Ferro | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 215 | B012SS | SS | Sassari | Argentiera | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 216 | B016SS | SS | Sassari | Fiume Santo | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 217 | B019SS | SS | Sassari | Platamona Rotonda | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 218 | B093SS | SS | Sassari | Porto Palmas | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 219 | B094SS | SS | Sassari | Lampianu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 220 | B109SS | SS | Sorso | II° Pettine | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 221 | B110SS | SS | Sorso | IV° Pettine | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 222 | B113SS | SS | Sorso | Pedramincina | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 223 | B114SS | SS | Sorso | Porchile | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 224 | B115SS | SS | Sorso | km 19 SS dell'Anglona n° 200 | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 225 | B116SS | SS | Sorso | La Pagliastra | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 226 | B020SS | SS | Sorso | I° Pettine | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 227 | B219SS | SS | Sorso | Li Nibari | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-N03 |
| 228 | B021SS | SS | Sorso | III° Pettine | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 229 | B220SS | SS | Sorso | Marina di Sorso | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 230 | B221SS | SS | Sorso | Foce rio Sorso | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 231 | B022SS | SS | Sorso | V° Pettine | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 232 | B025SS | SS | Sorso | Marritza | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 233 | B100SS | SS | Stintino | Le vele | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 234 | B101SS | SS | Stintino | Spiaggia Tamerici | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 235 | B102SS | SS | Stintino | Spiaggia Rimboschimento | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 236 | B103SS | SS | Stintino | Stagno delle Saline | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 237 | B104SS | SS | Stintino | Cuile Pazzoni | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 238 | B105SS | SS | Stintino | Punta d'Elice | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 239 | B106SS | SS | Stintino | Cuile Ezi Mannu | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 240 | B013SS | SS | Stintino | La Pelosetta | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 241 | B014SS | SS | Stintino | Punta Negra - Cala di vacca | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |
| 242 | B015SS | SS | Stintino | Tonnara Saline - Sud | -194-195-196-197-198-199-100-101-102-103 |

| N° | Codice | Prov | Comune | Località | Anno idoneità (I) /Non idoneità (N) |
|-----|--------|------|----------------------|---------------------------------|--|
| 243 | B217SS | SS | Stintino | Punta Sud Cala Lupo | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 244 | B095SS | SS | Stintino | Cala Coscia di Donna | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 245 | B096SS | SS | Stintino | Rocce Rocca Ruja | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 246 | B097SS | SS | Stintino | La Pelosa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 247 | B098SS | SS | Stintino | L'approdo (sp.Rocca Ruja) | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 248 | B099SS | SS | Stintino | L'ancora | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 249 | B123SS | SS | Trinità-Vignola | Stazzo Li Canneddi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 250 | B124SS | SS | Trinità-Vignola | Stagno Tinnari | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 251 | B125SS | SS | Trinità-Vignola | Li Cossi | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 252 | B126SS | SS | Trinità-Vignola | La Bajette | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 253 | B226SS | SS | Trinità-Vignola | Fine spiaggia lunga Isola Rossa | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 254 | B227SS | SS | Trinità-Vignola | La Marinedda | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 255 | B252SS | SS | Trinità-Vignola | Sorgenti Costa Paradiso | -I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 256 | B034SS | SS | Trinità-Vignola | Su Stangioni | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 257 | B037SS | SS | Trinità-Vignola | Vignola Costa Paradiso | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 258 | B038SS | SS | Trinità-Vignola | Vignola Cala Sarraina | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 259 | B120SS | SS | Valledoria | Maragnanu | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 260 | B030SS | SS | Valledoria | S.Pietro a Mare | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |
| 261 | B001SS | SS | Villanova Monteleone | La Speranza | -I94-I95-I96-I97-I98-I99-I00-I01-I02-I03 |

Le zone temporaneamente NON IDONEE alla balneazione per inquinamento all'inizio della stagione 2004 sulla base delle analisi e delle eventuali ispezioni effettuate nel corso del periodo di campionamento 2003, sono state 7 per un totale di 2150 metri (Tabella 7-60).

Tabella 7-60: Zone temporaneamente non idonee alla balneazione per la stagione 2004

| N° | Cod | Prov | Comune | Località | ERG | L (m) | Param di non idoneità | ANNO idoneità |
|----|--------|------|--------------|--|-----|-------|--|---------------|
| 1 | B003SS | SS | Alghero | San Giovanni. Punto prelievo effettivo | b | 200 | coli t.-coli f. | NI03 |
| 2 | B060SS | SS | Arzachena | Baia Sardinia - Battistoni | b | 400 | coli t.-coli f. | NI03 |
| 3 | B062SS | SS | Arzachena | Porto Cervo - Dolce Sposa | b | 200 | coli t.-coli f. | NI03 |
| 4 | NISS | SS | Olbia | Spiaggia Mare e Rocce | . | 200 | Interdizione cautelativa- Ruscellamento a mare reflui fognari non depurati | NI03 |
| 5 | B286SS | SS | Porto Torres | 250m W sc 92 | b | 450 | coli f.-str. cocch | NI03 |
| 6 | B218SS | SS | Porto Torres | 100 m ad Est foce Fiume Santo | b | 500 | coli t.-coli f.-str. Cocchi | NI03 |
| 7 | B219SS | SS | Sorso | Li Nibari | b | 200 | coli f.-str. cocchi | NI03 |

Le zone idonee risultano il 99,87% sul totale della zona controllata, pari a 963 km.

Restano permanentemente interdette le zone in prossimità di scarichi e foci a seguito del D.M. Sanità - Ambiente del 29/01/1992.

Restano, inoltre, permanentemente interdette ai sensi della circolare N° 27/88 del Ministero della Salute, le zone portuali, zone militari e le zone industriali.

I tratti di costa di difficile accesso o costa rocciosa e quindi di difficoltà di prelievo e non controllate ammontano a circa 548 km, mentre le zone non controllate in quanto permanentemente interdette per motivi indipendenti dall'inquinamento, essendo zone di foce, scarichi, zone militari, zone industriali, porti, zone di riserva integrale ed altro, ammontano a circa 336 km.

Si ha così che la parte non controllata ammonta a 880 km, mentre la costa controllata risulta pari a 963 km.

La costa interdetta permanentemente ammonta invece a km 336, pari a circa il 18 % della costa totale, ossia km 1849 (Figura 7-7).

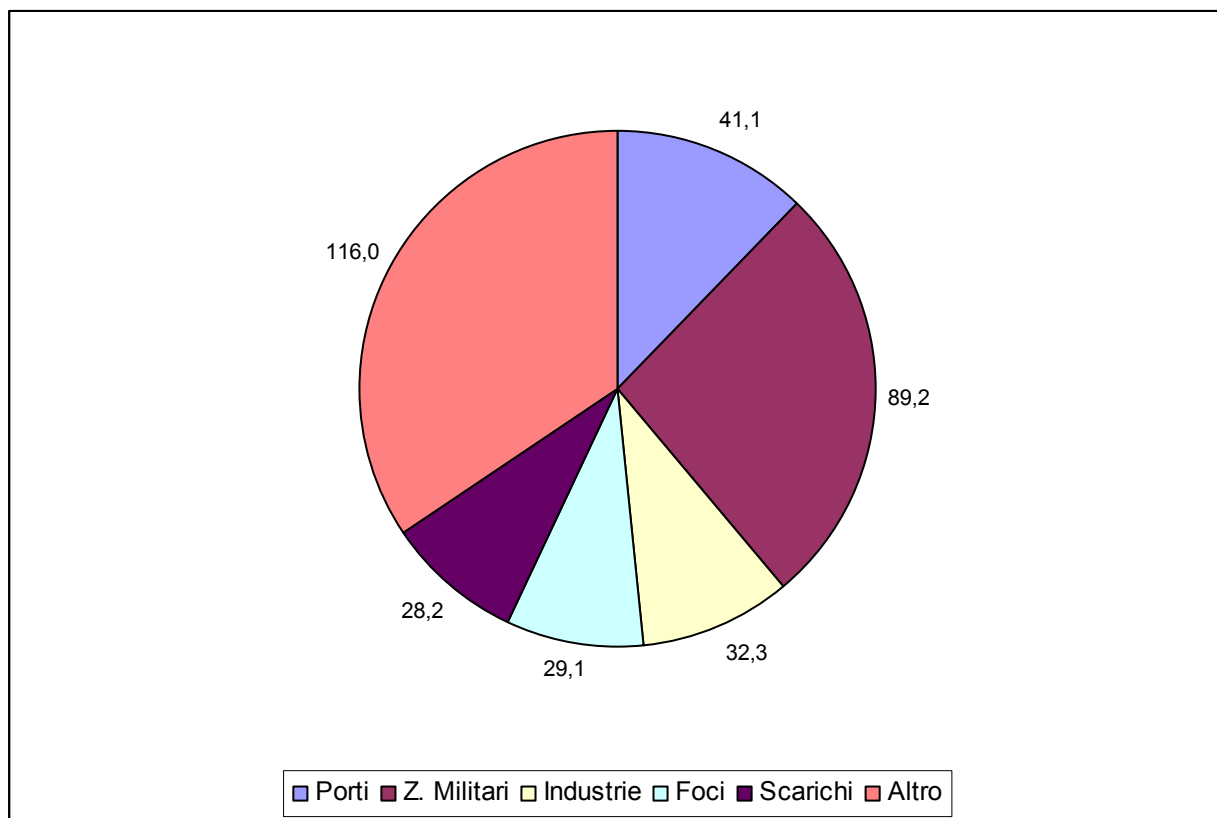


Figura 7-7: Estensione, espressa in km, delle Zone Permanentemente Interdette alla balneazione, suddivise per tipologia delle
(N.B. Con la dicitura altro si intendono zone di riserva integrale, zone dove sono situate delle idrovore o zone di protezione in generale).