



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Allegato deliberazione n.26 del 18.12.2024



RIESAME E AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

**3° CICLO DI PIANIFICAZIONE
2021-2027**

Relazione provvisoria sui progressi realizzati nell'attuazione del Programma di misure

art. 15, comma 3 della direttiva 2000/60/CE

DIR. 2000/60/CE

D.LGS 152/2006

Dicembre 2024



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

| Sommario | Pag. |
|--|------|
| 1 PREMESSA..... | 4 |
| 2 PROGRESSI NELL'ATTUAZIONE DEI PROGRAMMI DI MISURE 2021-2024..... | 5 |
| 2.1 Introduzione..... | 5 |
| 2.2 Misure relative al Servizio idrico integrato..... | 5 |
| 2.3 Misure relative al riutilizzo..... | 8 |
| 2.4 Misure relative al settore agricolo..... | 8 |
| 2.5 Valutazioni generali sulle misure infrastrutturali..... | 9 |
| 2.6 Indicatori..... | 10 |
| 2.6.1 Indicator Gap..... | 10 |
| 2.6.2 Key Type Measure Indicator..... | 10 |
| 3 PROGRESSI NELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE DI BASE ART 11 COMMA 3 LETTERE C –K | 11 |
| 3.1 Art113c - MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA..... | 11 |
| 3.1.1 Settore civile..... | 11 |
| 3.1.2 Settore agricolo..... | 11 |
| 3.1.3 Altre misure..... | 12 |
| 3.2 Art113d - MISURE RELATIVE ALLA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA AL FINE DI RIDURRE IL LIVELLO DELLA DEPURAZIONE NECESSARIA..... | 14 |
| 3.3 Art113e - MISURE DI CONTROLLO DELL'ESTRAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE..... | 15 |
| 3.3.1 Misure di controllo per gli arginamenti/invasi delle acque dolci, e/o un registro degli arginamenti/invasi..... | 15 |
| 3.3.2 Misure relative al rilascio di concessioni, autorizzazioni preventive e/o altri tipi di permessi volti al controllo per i prelievi delle acque dolci..... | 15 |
| 3.3.3 Presenza di un registro degli attingimenti..... | 16 |
| 3.3.4 Presenza di valori soglia per le autorizzazioni e registrazione..... | 16 |
| 3.4 Art113f - MISURE DI CONTROLLO DEL RAVVENAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE..... | 16 |
| 3.5 Art113g - MISURE DI CONTROLLO DEGLI SCARICHI DA ORIGINI PUNTUALI..... | 16 |
| 3.5.1 Misure relative al rilascio di autorizzazioni preventive e/o altri tipi di permessi volti al controllo degli scarichi da acque reflue..... | 16 |
| 3.5.2 Presenza di un registro degli scarichi puntuali di acque reflue..... | 17 |
| 3.6 Art113h - MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELL'IMMISSIONE DI INQUINANTI DIFFUSI..... | 17 |
| 3.6.1 Norme generali vincolanti per il controllo dell'inquinamento diffuso provocato dall'agricoltura e le relative problematiche interessate..... | 17 |
| 3.7 Art113i - MISURE PER FAR FRONTE A QUALSIASI ALTRO IMPATTO SIGNIFICATIVO SULLO STATO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA CONDIZIONE IDROMORFOLOGICA..... | 19 |
| 3.8 Art113j - MISURE PER VIETARE LO SCARICO DIRETTO NELLE ACQUE SOTTERRANEE..... | 20 |
| 3.9 Art113k - MISURE PER ELIMINARE O RIDURRE L'INQUINAMENTO DA PARTE DI SOSTANZE PRIORITARIE..... | 20 |
| 4 Progressi nell'attuazione delle misure "obiettivo" o "target"..... | 21 |
| 4.1 Riutilizzo delle acque reflue..... | 21 |
| 4.1.1 Misure sul riutilizzo non infrastrutturali (normative e gestionali)..... | 22 |
| 4.1.2 Misure infrastrutturali sul riutilizzo..... | 25 |
| 4.2 Deflusso ecologico..... | 26 |
| 4.3 Cambiamenti climatici..... | 27 |
| 4.4 Cabina di regia regionale..... | 29 |



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

| | | |
|-----|---|----|
| 4.5 | Misure di tipo “win-win” per il contemporaneo raggiungimento degli obiettivi della WFD e della Flood Directive, per la gestione della siccità e per l’uso delle Natural Water Retention Measures (NWRM) | 30 |
| 4.6 | Misure relative alla DIRETTIVA SULLA STRATEGIA PER L’AMBIENTE MARINO 2008/56/CE | 30 |
| 4.7 | Misure strutturali per la gestione del rischio di alluvioni | 31 |
| 5 | INFORMAZIONI SUI COSTI DELLE MISURE | 33 |
| 5.1 | Le misure di base relative al Servizio Idrico Integrato..... | 33 |
| 5.2 | Le misure di base Art. 11.3.c_AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL’ACQUA (Comparto agricoltura)..... | 34 |
| 5.3 | Le misure supplementari Articolo 11, comma 4 - misure sul riutilizzo: | 36 |



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

1 PREMESSA

L'art. 15 della Direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque - DQA) richiede che entro tre anni dalla pubblicazione dei Piani di gestione gli Stati Membri presentino i progressi realizzati nell'attuazione del programma di misure previsto nei Piani. L'art. 15 comma 3 stabilisce che "gli Stati membri entro tre anni dalla pubblicazione di ciascun piano di gestione dei bacini idrografici o dell'aggiornamento previsto all'art 13, presentano una relazione provvisoria che riferisce i progressi realizzati nell'attuazione del programma di misure previsto".

Il presente documento è finalizzato ad adempiere agli obblighi di cui all'Art 15.3 e contiene, altresì, alcune delle informazioni richieste dalla Commissione Europea ai fini della compilazione del Reporting elettronico WISE "POM 2024" (reference document).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2 PROGRESSI NELL'ATTUAZIONE DEI PROGRAMMI DI MISURE 2021-2024

2.1 Introduzione

Questa sezione descrive i progressi nel periodo 2021-2024 nell'attuazione del programma di misure, nonché i progressi generali e i principali ostacoli incontrati nell'attuazione del programma di misure.

A tal fine è stata effettuata una ricognizione, anche presso gli enti interessati, al fine di acquisire informazioni in merito all'attuazione delle misure di competenza.

Rispetto al programma di misure del Piano di Gestione si rileva globalmente un progresso nell'attuazione degli interventi sia in termini di avanzamento della spesa sia procedurale.

Rispetto al programma di misure del Piano DI Gestione diverse misure volte alla riduzione delle pressioni risultano avviate. Le misure riguardano il comparto fognario depurativo, altre sono volte al risparmio idrico tramite la riduzione delle perdite e la razionalizzazione della rete idrica o anche tramite il riutilizzo dei reflui.

2.2 Misure relative al Servizio idrico integrato

Rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021 si registrano importanti novità regolamentari in riferimento alle misure di base relative al settore civile.

In particolare, con riferimento alla Misura di base Art. 11.3.a MB_ACQUA POTABILE a marzo 2023 è entrata in vigore la nuova normativa sulle acque potabili in Italia, disciplinata dal Decreto Legislativo 23 febbraio 2023, n. 18. Questo decreto recepisce la direttiva (UE) 2020/2184 e abroga il precedente D.Lgs. 31/2001.

Per quanto riguarda invece la Misura di base Art. 11.3.a MB_UWWTD è stata definitivamente approvata in data 5 novembre 2024, dopo un lungo iter legislativo, la revisione della Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente il trattamento delle acque reflue urbane (rifusione). Ad ottobre 2022 la Commissione europea aveva pubblicato la proposta di revisione, a gennaio 2024 il Consiglio e il Parlamento hanno raggiunto un accordo sulla nuova direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane, poi adottato dal Parlamento europeo ad aprile 2024. Il nuovo testo verrà pubblicato a breve nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea ed entrerà in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione.

In riferimento all'avanzamento delle misure riconducibili all'ambito del Servizio Idrico Integrato (SII) (come definito dal Decreto Legislativo 152 del 2006 come l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua per usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue) sono stati valutati i progressi illustrati dalle Relazioni predisposte dall'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna (EGAS), ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 4/2015 e ss.mm.ii. In particolare, si utilizzano i dati presenti nell'ultima relazione disponibile al momento della valutazione, secondo lo schema sotto riportato:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

| | |
|--|--|
| Riferimento PdG 2021/WFD Reporting 2022 | Riferimento Reporting POM 2024 |
| Delibera CIA EGAS n. 45 del 13/10/2021 - Approvazione della Relazione ex art. 12 della L.R. 4/2015 e ss.mm.ii. | Delibera CIA EGAS n. 42 del 09/08/2024 - Approvazione della Relazione ex art. 12 della L.R. 4/2015 e ss.mm.ii. |

Al fine dell'utilizzo dei dati riportati nelle suddette relazioni è stata valutata la correlazione tra le Misure del POM del Piano di gestione, come definite all'articolo 11 della DQA, i pertinenti obiettivi di qualità tecnica stabiliti da ARERA per il Servizio idrico integrato (definiti nella [delibera 917/2017/R/idr](#) e s.m.i) e gli Obiettivi del Piano d'Ambito, come rappresentata dal seguente schema:

| Misure del Piano di gestione ex art. 11 DQA ¹ | Macro-indicatore /Obiettivi di Qualità tecnica | Obiettivi del PdA |
|--|---|--|
| Art. 11.3.c_AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA (SII) | M1 - "Perdite idriche" (obiettivo di contenimento delle dispersioni, con efficace presidio dell'infrastruttura acquedottistica) | Ob. 1 - "Efficientamento delle reti idriche di distribuzione" |
| Art. 11.3.a MB_ACQUA POTABILE DIRETTIVA SULL'ACQUA POTABILE (80/778/CEE, COME MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 98/83/CE) | M3 - "Qualità dell'acqua erogata" (obiettivo di una adeguata qualità della risorsa destinata al consumo umano) | Ob. 5 - "Adeguamento del sistema di potabilizzazione" |
| Art. 11.3.a MB_UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE) | M4 - "Adeguatezza del sistema fognario" (obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale derivante dal convogliamento delle acque reflue) | (Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE |
| Art. 11.3.a MB_UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE) | M6 - Qualità dell'acqua depurata | (Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE |
| Art. 11.3.a MB_UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE) | Preq3 - Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane | Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE |

Per tali misure si rileva globalmente un progresso nell'attuazione degli interventi sia in termini di avanzamento della spesa, come descritto nel paragrafo 5.1, sia procedurale con programmazione di nuovi interventi a partire dal 2021.

Va evidenziato, oltre quanto riportato nell'ultima relazione dell'EGAS, che nel 2024 nell'ambito della politica di coesione sostenuta con i Fondi strutturali europei sono stati programmati ulteriori interventi, a favore del Servizio Idrico Integrato regionale, nell'ambito del Programma Regionale Sardegna Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) 2021-2027.

In particolare, con la recente [Deliberazione della Giunta Regionale n. 31/1 del 28/08/2024](#) recante "PSC Sardegna 2020-2020. Programma regionale Sardegna FERS 2021-2027. Priorità 3 – Transizione verde – Obiettivo specifico 2.5 Promuovere l'accesso all'acqua e la sua gestione sostenibile e ridurre tutte le forme di inquinamento. Programma di interventi" sono state programmate, a favore del Servizio Idrico Integrato, le risorse finanziarie del PR FESR 2021-2027 per un totale di € 52.019.537,14 ed è stata disposta la

¹ Tipologia delle Misure del PdG WIN WIN con gli obiettivi di Qualità Tecnica e PdA



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

riprogrammazione delle risorse del PSC Sardegna per un importo di € 9.958.538,03 e del Programma Operativo Triennale dell'EGAS per un importo di € 3.000.000,00.

Il programma di interventi prevede le seguenti linee di Azione:

- Azione 3.5.1. Miglioramento dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue (per un importo pari a euro 24.935.090,27);
- Azione 3.5.2. Ottimizzazione della fornitura di acqua per il consumo umano e riduzione delle perdite d'acqua nei sistemi di distribuzione (per un importo pari a euro 27.084.446,87).

Inoltre, a seguito della stipula, in data 28/11/2024, [dell'Accordo di Sviluppo e Coesione della Regione Autonoma della Sardegna](#), sono state programmate, per il Servizio Idrico Integrato, le risorse finanziarie del FSC 2021-2027 per un totale di € 206.835.016,05.

Il programma prevede le seguenti linee di intervento:

- Area tematica 05. Ambiente e risorse naturali - Settore di intervento 05.01 Rischi e adattamento climatico - Infrastrutture idriche (per un importo pari a euro € 164.981.765,40);
- Area tematica 05. Ambiente e risorse naturali - Settore di intervento 05.02 Risorse idriche - Depurazione (per un importo pari a euro € 41.853.250,65).

Infine, con la [Legge regionale n. 18 del 21 novembre 2024](#), all'art. 2 comma 21 (Allegato 5 - Tabella D), sono stati stanziati ulteriori € 10.302.500,00, a valere sul bilancio regionale, per *"Interventi in materia di servizio idrico integrato"*.

Il programma prevede interventi afferenti ai seguenti settori:

- Fognario-depurativo (per un importo pari a euro 8.980.000,00);
- Fornitura di acqua per il consumo umano (per un importo pari a euro 1.322.500,00).

In coerenza con gli obiettivi della DQA e del Piano Operativo delle Misure del Piano di Gestione tali interventi si collocano nelle seguenti tipologie di Misure previste dallo stesso.

Interventi previsti dall'Azione 3.5.1 del PR FESR 2021-2027, interventi previsti dal Settore di intervento 05.02 del FSC 2021-2027 e interventi previsti dalla LR 18/2024 Settore Fognario-depurativo:

- Misura di base Art. 11.3.a MB _UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE)

Interventi previsti dall'Azione 3.5.2 del PR FESR 2021-2027, interventi previsti dal Settore di intervento 05.01 del FSC 2021-2027 e interventi previsti dalla LR 18/2024 Settore Fornitura di acqua per il consumo umano :

- Per interventi sulla potabilizzazione Misura di base Art. 11.3.a MB_ACQUA POTABILE DIRETTIVA SULL'ACQUA POTABILE (80/778/CEE, COME MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 98/83/CE);



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Per interventi sulla rete idrica di distribuzione e telecontrollo Misura di base Art. 11.3.c_AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA (SII)

2.3 Misure relative al riutilizzo

Rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021, ci sono stati importanti progressi relativi ai vari livelli di governance, di programmazione e attuazione delle misure anche per il riutilizzo delle acque reflue affinate come meglio descritte nel paragrafo 4.1.

2.4 Misure relative al settore agricolo

Per tali misure si rileva globalmente un progresso nell'attuazione degli interventi sia in termini di avanzamento della spesa, come descritto nel paragrafo 5.2, sia per gli interventi programmati nel terzo ciclo di pianificazione 2022 – 2027 che si richiamano di seguito:

- 1) *FSC 2021-2027 Delibera CIPESS n. 79/2021 Fondo sviluppo e coesione 2014-2020 e 2021-2027 – Assegnazione risorse per interventi COVID-19 (FSC 2014- 2020) e anticipazioni alle regioni e province autonome per interventi di immediato avvio dei lavori o di completamento di interventi in corso.*

<https://ricerca-delibere.programmazioneeconomica.gov.it/79-22-dicembre-2021/>

- 2) *Piano Strategico per la PAC 2023-2027 e Complemento regionale per lo sviluppo rurale della Sardegna (Delibera della Giunta Regionale n. 14/4 del 13.04.2023). È previsto l'intervento: SRD08 - Investimenti in infrastrutture con finalità ambientali, avente le seguenti finalità:*

- *Sviluppo delle aree rurali attraverso investimenti finalizzati a realizzare, adeguare e/o ampliare infrastrutture a servizio delle imprese rurali (agricole e non), delle comunità rurali nonché dell'intera società con particolare attenzione agli aspetti di sostenibilità ambientale.*

In tale contesto, saranno implementate le tipologie di investimento in infrastrutture con finalità ambientali riguardanti infrastrutture irrigue.

Gli investimenti riguardano il sostegno alla modernizzazione e allo sviluppo delle infrastrutture extra aziendali di irrigazione, tenuto conto dell'obiettivo dell'Unione di conseguire o mantenere uno stato buono dei corpi idrici e della necessità che gli investimenti siano in linea con tale obiettivo, ovvero conseguimento o mantenimento di un buono stato dei corpi idrici associati, in modo che l'utilizzo delle acque in agricoltura non ne pregiudichi l'attuazione. Sono inoltre possibili interventi di infrastrutturazione di servizi idonei a conseguire l'uso razionale dell'acqua di irrigazione da parte delle aziende agricole (tipo consiglio irriguo).

Sono compresi gli investimenti per il riutilizzo dei reflui a scopo irriguo.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sono altresì compresi gli investimenti per la realizzazione di nuove infrastrutture irrigue che non comportano un aumento netto della superficie irrigata. In particolare, le nuove opere finalizzate all'infrastrutturazione collettiva di area già attualmente irrigata in autoapprovvigionamento consentono il passaggio da una gestione frammentata dell'irrigazione a una gestione collettiva, che consente una più efficiente distribuzione

Link:

Delibera del 13 aprile 2023, n. 14/4 per i dettagli relativi al Piano Strategico per la PAC 2023-2027 e Complemento regionale per lo sviluppo rurale della Sardegna.

https://delibere.regione.sardegna.it/it/visualizza_delibera.page;jsessionid=883811A8FD11B8758CFFF00B023283C7.app3?contentId=DBR64579

Si evidenzia inoltre che prosegue, nel corso del corrente ciclo di pianificazione, l'attuazione delle misure facenti capo alla precedente programmazione 2016-2021.

2.5 Valutazioni generali sulle misure infrastrutturali

In termini generali, per quanto riguarda l'attuazione delle misure infrastrutturali si registra un importante aggiornamento del quadro normativo con delle novità che interessano la realizzazione delle Misure del POM. A tal riguardo si evidenziano:

- Il nuovo codice degli appalti: introdotto con il Decreto Legislativo 36/2023 ed entrato in vigore il 1° aprile 2023;
- La nuova normativa sul riutilizzo delle acque reflue: con l'entrata in vigore del Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2020/741 del 25 maggio 2020 recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua, che si applica in tutta l'UE a decorrere dal 26 giugno 2023. A livello nazionale si prevede inoltre la prossima emanazione di un regolamento contenente le disposizioni per il riutilizzo delle acque affinate, anche in esecuzione del regolamento (UE) 2020/741, che abrogherà il DM 12 giugno 2003, n. 185, peraltro non più applicabile al riutilizzo per fini irrigui in agricoltura, proprio a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento n. 2020/741;
- La nuova normativa sulle acque potabili: recentemente aggiornata con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2023, n. 18, che attua la Direttiva (UE) 2020/2184. Questo Decreto Legislativo introduce diverse novità per garantire la qualità e la sicurezza delle acque destinate al consumo umano;
- Il nuovo assetto regolamentare riferito alla verifica climatica dei progetti infrastrutturali.

Si rileva che i tempi di attuazione delle misure sono fortemente influenzati dalle tempistiche legate in particolare all'ottenimento del finanziamento, all'applicazione della normativa sugli appalti (fase di progettazione e aggiudicazione), ai tempi per l'ottenimento dei pareri e delle autorizzazioni di legge, con



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

particolare riferimento, dove prevista, all'espletamento delle procedure di VIA, oltre che al perfezionamento, qualora previste, delle procedure espropriative.

Il periodo 2021-2024 è stato interessato da eventi alluvionali localizzati e da un periodo di siccità prolungata che ha riguardato praticamente tutto il territorio regionale e ha portato alla necessità di dichiarare lo stato di emergenza in relazione al rischio derivante dalla situazione di deficit idrico da parte della Regione Sardegna con la Delibera del 30 luglio 2024, n. 27/1

https://delibere.regione.sardegna.it/ricerca.page?facetNode_1=date_2024&facetNode_2=date_2024_07&selectedNode=date_2024_07_30.

2.6 Indicatori

2.6.1 Indicator Gap

Nel Reporting è stato valorizzato l'**indicatorGapOther** denominato "numero di corpi idrici interessati", che quantifica il numero di corpi idrici che non soddisfano gli obiettivi ambientali a causa di specifica pressione significativa o di sostanza che causa il fallimento.

| |
|--|
| indicatorGapOther |
| The other indicator, named "number of water bodies affected", quantifies the number of water bodies failing the environmental objectives affected by the specific significant pressure or substance causing failure. |

Al momento non sono disponibili i dati per aggiornare l'indicatore rispetto a quanto già fornito con il WFD Reporting 2022, nel quale sono stati valorizzati i valori per il 2021.

2.6.2 Key Type Measure Indicator

Nel Reporting è stato valorizzato il **keyTypeMeasureIndicator** denominato KN30 - Numero di corpi idrici che devono essere interessati da misure per raggiungere gli obiettivi.

| |
|--|
| keyTypeMeasureIndicator |
| KN30 - Number of water bodies required to be covered by measures to achieve objectives |

Al momento non sono disponibili i dati per aggiornare l'indicatore rispetto a quanto già fornito con il WFD Reporting 2022, nel quale sono stati valorizzati i valori per il 2021.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3 PROGRESSI NELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE DI BASE ART 11 COMMA 3 LETTERE C –K

In merito alle misure di base di cui all'art 11 comma 3 lettere c – k si descrivono di seguito i progressi nell'attuazione rispetto a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:

- Allegato 8.1 Capitolo 2 le altre misure di base articolo 11.3.b-l;

<https://autoritadibacino.regione.sardegna.it/pianificazione/piano-di-gestione-del-distretto-idrografico/pdg-acque-terzo-ciclo-di-pianificazione-2021/terzo-ciclo-pdg-acque-2021-documenti/>

3.1 Art113c - MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA

3.1.1 Settore civile

In riferimento al Servizio Idrico Integrato per valutare l'avanzamento delle misure per l'impiego efficiente e sostenibile delle risorse idriche sono stati valutati i progressi illustrati dalle Relazioni ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 4/2015 e ss.mm.ii dell'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna (EGAS).

Relativamente al macroobiettivo M1 "Perdite idriche" (obiettivo di contenimento delle dispersioni, con efficace presidio dell'infrastruttura acquedottistica) che è stato correlato alla Misura di base ex Art. 11.3.c_AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA (SII) si rileva globalmente un progresso nell'attuazione degli interventi sia in termini di avanzamento della spesa, come descritto nel paragrafo 5.1, sia procedurale con pianificazione di nuovi interventi a partire dal 2021.

3.1.2 Settore agricolo

Nell'ambito del FSC 2021-2027 Delibera CIPESS n. 79/2021 Fondo sviluppo e coesione 2014-2020 e 2021-2027 sono stati avviati vari interventi volti all'uso efficiente delle risorse idriche in ambito irriguo, in particolare sono previsti interventi per:

- la conversione della rete di distribuzione da canaletta in rete tubata;
- la sostituzione delle condotte in cemento amianto;
- la Manutenzione straordinaria della rete di distribuzione irrigua;
- l'integrazione strumenti di misura per il contingentamento della risorsa irrigua;
- l'efficientamento energetico della sede centrale consortile mediante installazione di un impianto a pannelli fotovoltaici e riqualificazione dell'impianto di climatizzazione;
- la realizzazione del centro di telecontrollo degli impianti consortili.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nell'ambito del Piano Strategico per la PAC per il periodo 2023-2027 finanziato dal FEASR, è previsto l'intervento: SRD08 - Investimenti in infrastrutture con finalità ambientali per il quale si prevede una dotazione finanziaria di € 10.000.000 con bando da emanare nel 2025. Sono previste le seguenti finalità:

Sviluppo delle aree rurali attraverso investimenti finalizzati a realizzare, adeguare e/o ampliare infrastrutture a servizio delle imprese rurali (agricole e non), delle comunità rurali nonché dell'intera società con particolare attenzione agli aspetti di sostenibilità ambientale. In tale contesto, saranno implementate le tipologie di investimento in infrastrutture con finalità ambientali riguardanti infrastrutture irrigue.

Gli investimenti riguardano il sostegno alla modernizzazione e allo sviluppo delle infrastrutture extra aziendali di irrigazione, tenuto conto dell'obiettivo dell'Unione di conseguire o mantenere uno stato buono dei corpi idrici e della necessità che gli investimenti siano in linea con tale obiettivo, ovvero conseguimento o mantenimento di un buono stato dei corpi idrici associati, in modo che l'utilizzo delle acque in agricoltura non ne pregiudichi l'attuazione. Sono inoltre possibili interventi di infrastrutturazione di servizi idonei a conseguire l'uso razionale dell'acqua di irrigazione da parte delle aziende agricole (tipo consiglio irriguo). Sono compresi gli investimenti per il riutilizzo dei reflui a scopo irriguo.

Sono altresì compresi gli investimenti per la realizzazione di nuove infrastrutture irrigue che non comportano un aumento netto della superficie irrigata. In particolare, le nuove opere, finalizzate all'infrastrutturazione collettiva di area già attualmente irrigata in autoapprovvigionamento, consentono il passaggio da una gestione frammentata dell'irrigazione a una gestione collettiva, che consente una più efficiente distribuzione.

Si evidenzia inoltre che, in tema di efficientamento dell'uso dell'acqua e risparmio idrico nell'agricoltura, prosegue nel corso del corrente ciclo di pianificazione l'attuazione delle misure facenti capo alla precedente programmazione 2016-2021.

3.1.3 Altre misure

In merito all'uso efficiente della risorsa idrica mantengono la loro applicazione le seguenti misure aventi carattere permanente:

- Concessioni di derivazione idrica

Nel Distretto sono state stabilite le norme per il rilascio di concessioni di derivazione idrica in base alle indicazioni del Ministero dell'Ambiente di cui al DD n.29/STA del 13/2/2017. Si tratta, in particolare, delle disposizioni regionali riguardanti la valutazione ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal PdG, regolamentate con delibera n. 7 del 3/7/2018 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Sardegna. Tale disposizione, stabilisce i criteri regionali per le valutazioni ex ante per il rilascio di concessioni di derivazione idrica, con l'obiettivo di soddisfare il principio di "non deterioramento" dello stato di qualità dei corpi idrici e perseguire il raggiungimento degli obiettivi ambientali per i medesimi corpi idrici, ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE (DQA).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Link:

Delibera C.I AdB n. 7 del 3/7/2018 di approvazione

http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20180716111006.pdf

Direttiva regionale sulle Valutazione ex ante derivazioni idriche

http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20180712112254.pdf

- **Deflusso ecologico**

In base alle indicazioni del Ministero dell'Ambiente di cui al DD n.30/STA del 13/2/2017, con delibera n. 8 del 3/7/2018 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Sardegna, nel Distretto sono state stabilite le norme per la determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento, nei corsi d'acqua, del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi della direttiva 2000/60/CE. Il deflusso ecologico viene implementato nei corpi idrici rilevanti per il Distretto idrografico della Sardegna.

Successivamente, in attuazione della citata Delibera n. 8 del 03/07/2018, è stata approvata la Delibera del comitato istituzionale n. 37 del 17.07.2019 contenente gli esiti della verifica di coerenza delle metodologie di calcolo del deflusso minimo vitale già applicate sul territorio della Sardegna rispetto alle finalità delle nuove disposizioni e la programmazione delle attività di sperimentazione e monitoraggio sito specifica. Le previste attività di sperimentazione tecnico scientifica sugli effetti del Deflusso Ecologico sono condotte dalla Direzione Generale dell'ADIS – Servizio TGRi in collaborazione con i componenti del Gruppo di Lavoro distrettuale in tema di deflusso ecologico e derivazioni idriche e con il coinvolgimento attivo, in quanto soggetti interessati, dei gestori degli invasi (Ente Acque della Sardegna - Enas, Enel S.p.a., Abbanoa S.p.a.), e riguarderanno i seguenti sistemi idrici e i relativi corpi idrici correlati:

- Sistema Flumendosa;
- Sistema Tirso;
- Sistema Coghinas.

Link:

Sito dell'AdB

<https://pianogestionedistrettoidrografico.regione.sardegna.it/index.php?xsl=509&s=76&v=9&c=14948&tb=6695&st=7>

Delibera C.I AdB n. 8 del 3/7/2018 di approvazione

http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20180712112313.pdf

Direttiva regionale sul Deflusso Ecologico



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20180712112335.pdf

- **Governo del bilancio idrico regionale**

Con la delibera n. 1 del 21.01.2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna, è stata costituita la Cabina di regia per l'attività unitaria conoscitiva e di monitoraggio del bilancio idrico, volta alla gestione delle crisi idriche a seguito degli eventi siccitosi nel distretto idrografico della Sardegna. In riferimento a tale deliberazione è stato costituito l'Osservatorio Permanente sugli Usi dell'Acqua nel Distretto Idrografico della Sardegna che costituisce una struttura operativa a supporto del governo integrato dell'acqua del Distretto e che opera inoltre come "Cabina di regia" per la gestione degli eventi di siccità e carenza idrica.

Link:

Delibera C.I AdB n. 1 del 21/1/2016 - [1_470_20160127130508.pdf](#)

- **misure del comparto agricolo volte all'efficientamento dell'utilizzo della risorsa idrica**

La legge quadro in materia di Consorzi di Bonifica (L.R. n. 6 del 23 Maggio 2008) impone che i consorziati contribuiscano alle spese di distribuzione dell'acqua in base alla quantità utilizzata. Per poter applicare la contribuzione a consumo è necessario il completamento dell'installazione dei misuratori. Per questo, negli ultimi anni, sono stati previsti finanziamenti sia con risorse regionali e comunitarie che con risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020. Sulla base delle informazioni fornite dai Consorzi di bonifica risulta essere stato raggiunto un grado di copertura di contatori aziendali nel territorio regionale pari al 70% del fabbisogno totale. Con la Delibera del 04 dicembre 2018, n. 59/27 la Regione, ai sensi dell'art. 37 della Legge regionale 23 maggio 2008, n. 6, ha emanato un atto di indirizzo in materia di Consorzi di bonifica con un Piano operativo sull'utilizzo sistematico dei contatori aziendali, modello tecnico-gestionale e implementazione dei siti web.

Link:

Delibera Giunta regionale n. 59/27 del 4/12/2018

<http://delibere.regione.sardegna.it/protected/44352/0/def/ref/DBR44220/>

3.2 Art113d - MISURE RELATIVE ALLA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA AL FINE DI RIDURRE IL LIVELLO DELLA DEPURAZIONE NECESSARIA

Per quanto riguarda questo aspetto il Piano di Gestione 2021 descrive le misure previste che hanno carattere regolamentare con applicazione permanente e per le quali non si prevedono modifiche. Tali misure consistono nell'individuazione delle zone di salvaguardia per tutti i punti di captazione o di derivazione di acque destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

pubblico interesse. Per maggiori dettagli in merito si rimanda a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:

- Allegato 8.1 Capitolo 2 le altre misure di base articolo 11.3.b-I paragrafo 2.3 misure relative alla tutela della qualità dell'acqua al fine di ridurre il livello della depurazione necessaria

3.3 Art113e - MISURE DI CONTROLLO DELL'ESTRAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Per quanto riguarda questo aspetto il Piano di Gestione 2021 descrive le misure previste che hanno carattere regolamentare e permanente. Per la descrizione in dettaglio delle misure si rimanda a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:

- Allegato 8.1 Capitolo 2 paragrafo 2.4 Misure di controllo dell'estrazione delle acque superficiali e sotterranee

In particolare, le misure previste riguardano i seguenti aspetti.

3.3.1 Misure di controllo per gli arginamenti/invasi delle acque dolci, e/o un registro degli arginamenti/invasi

Nel Distretto sono previste concessioni, autorizzazioni e/o misure di controllo per gli arginamenti/invasi delle acque dolci, e/o un registro degli arginamenti/invasi.

Il 25 gennaio 2023 è entrato in vigore il nuovo decreto interministeriale del 12 ottobre 2022, n. 205 (di seguito DM 205/2022) «Regolamento recante criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi di cui all'articolo 114, commi 2, 3 e 4 del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152» del Ministro delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili e del Ministro della Transizione ecologica (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - MASE), con il concerto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

Tale Decreto prevede che i Progetti di Gestione siano predisposti conformemente agli obiettivi dei Piani di gestione del Distretto Idrografico e che siano predisposti dei monitoraggi specifici.

Le disposizioni nazionali di cui al DM 205/2022 potranno essere ulteriormente dettagliate con apposita disciplina regionale.

3.3.2 Misure relative al rilascio di concessioni, autorizzazioni preventive e/o altri tipi di permessi volti al controllo per i prelievi delle acque dolci

Per acque superficiali e sotterranee esiste un regime di concessione, autorizzazione e/o permessi per il controllo delle estrazioni di acqua.

In linea con i principi stabiliti dall'art. 11.3 lett. e) della direttiva 2000/60/CE in tema di prelievo e utilizzazione di acque pubbliche, la normativa nazionale e regionale di settore impone che la derivazione e l'utilizzazione di acqua pubblica, sia essa da pozzi o da acque superficiali, possa effettuarsi previo ottenimento di apposita licenza di attingimento o autorizzazione d'uso o concessione di derivazione rilasciata dall'autorità



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

competente. Nel Distretto idrografico della Sardegna i prelievi sono soggetti a specifica concessione d'uso previa Valutazione ex ante al fine di garantire il soddisfacimento del principio di "non deterioramento" dello stato di qualità dei corpi idrici, nonché il raggiungimento degli obiettivi ambientali per i medesimi corpi idrici, ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 2000/60/CE (DQA).

3.3.3 Presenza di un registro degli attingimenti

Esiste un registro degli attingimenti per le acque superficiali e sotterranee.

3.3.4 Presenza di valori soglia per le autorizzazioni e registrazione

Non sono previste soglie al di sotto delle quali le estrazioni non richiedono autorizzazioni e non sono soggette a registrazione.

Delibera C.I AdB n. 7 del 3/7/2018 di approvazione

http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20180716111006.pdf

Direttiva regionale sulle Valutazione ex ante derivazioni idriche

http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20180712112254.pdf

3.4 Art113f - MISURE DI CONTROLLO DEL RAVVENAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda questo aspetto il Piano di Gestione 2021 descrive le misure previste che hanno carattere regolamentare permanente e per le quali non si prevedono modifiche.

Il D.Lgs 152/06 all'art. 104 vieta lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo. La stessa norma consente che, fermo restando il divieto, l'autorità competente, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici sotterranei, possa autorizzare il ravvenamento o l'accrescimento artificiale dei corpi sotterranei, nel rispetto dei criteri stabiliti con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Per la descrizione in dettaglio delle misure si rimanda a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:

- Allegato 8.1 Capitolo 2 paragrafo 2.5 Misure di controllo del ravvenamento delle acque sotterranee

3.5 Art113g - MISURE DI CONTROLLO DEGLI SCARICHI DA ORIGINI PUNTUALI

3.5.1 Misure relative al rilascio di autorizzazioni preventive e/o altri tipi di permessi volti al controllo degli scarichi da acque reflue

Per quanto riguarda questo aspetto il Piano di Gestione 2021 descrive le misure previste che hanno carattere regolamentare permanente e per le quali non si prevedono modifiche.



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Nel Distretto sono previste autorizzazioni preventive e/o misure di controllo per gli scarichi puntuali di inquinanti. Tutti gli scarichi in ambiente devono essere autorizzati e controllati, secondo frequenze prestabilite dalle norme comunitarie, nazionali e regionali.

3.5.2 Presenza di un registro degli scarichi puntuali di acque reflue

Ai sensi dell'art. 124 c. 1 del D.lgs 152/06 tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati. In Sardegna, ai sensi della Legge regionale n. 9 del 12/06/2006 e ss.mm.ii., gli scarichi in ambiente devono essere autorizzati dalla Provincia competente per territorio che detiene il registro delle autorizzazioni rilasciate ed esercita il controllo degli scarichi. La Regione ha inoltre implementato sistemi informativi centrali, CeDoc e SIRA, con dati sugli scarichi puntuali.

SIRA, Sistema informativo regionale ambientale:

<https://www.sardegnasira.it/acque1>

CeDoc, Centro di Documentazione dei bacini idrografici:

<https://autoritadibacino.regione.sardegna.it/monitoraggio/cedoc/>

Per la descrizione in dettaglio delle misure si rimanda a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:

- Allegato 8.1 Capitolo 2 Allegato 8.1 Capitolo 2 paragrafo 2.6 Misure di controllo degli scarichi da origini puntuali

3.6 Art113h - MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELL'IMMISSIONE DI INQUINANTI DIFFUSI

3.6.1 Norme generali vincolanti per il controllo dell'inquinamento diffuso provocato dall'agricoltura e le relative problematiche interessate.

Le misure relative alla prevenzione dell'inquinamento da altre fonti diffuse originate da pratiche di fertilizzazione (azoto, fosforo, sostanza organica, metalli pesanti) e dall'utilizzo di prodotti fitosanitari, fanno riferimento alle implementazioni della Direttiva 91/676/CEE sui nitrati e della Direttiva 2009/128/CE sull'utilizzo sostenibile dei prodotti fitosanitari, trattate rispettivamente nei paragrafi 1.9 e 1.8 dell'All. 8.1 al PdG.

Inoltre, questi temi sono riconducibili a quelli relativi alla Politica Agricola Comune (PAC) in materia di fertilizzanti e di pesticidi.

Nel Distretto sono previste norme generali e vincolanti per il controllo dell'inquinamento da fonte diffusa per agricoltura.

a) Prevenzione dell'inquinamento da pratiche di fertilizzazione



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

La Regione Sardegna, in ottemperanza all'art. 112 D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e al Decreto Ministeriale 25 febbraio 2016, con Delibera della Giunta Regionale n. 2/32 del 18 gennaio 2024 ha abrogato e sostituito la precedente disciplina regionale, risalente al 2013, con l'emanazione della nuova Disciplina Regionale che detta i "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, nonché per la produzione e l'utilizzazione agronomica del digestato".

L'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento riguarda, oltre le zone vulnerabili da nitrati, anche le zone ordinarie ed è finalizzata al recupero delle sostanze nutritive ed ammendanti contenute negli stessi effluenti. L'utilizzazione agronomica è consentita purché sia garantita la produzione, da parte degli effluenti, di un effetto concimante e/o ammendante sul suolo e il rispetto dei fabbisogni delle colture con un corretto apporto di azoto al campo e opportuni tempi di distribuzione.

La disciplina regionale regola inoltre i divieti di spandimento spaziali e temporali, i trattamenti e le modalità di stoccaggio degli effluenti e delle acque reflue, l'accumulo del letame, le modalità di distribuzione e le dosi di applicazione degli effluenti e delle acque reflue, il rispetto del bilancio dell'azoto, del reale fabbisogno delle colture, della mineralizzazione netta dei suoli e degli apporti degli organismi azoto-fissatori, le comunicazioni alle autorità competenti da parte delle aziende, il trasporto, i controlli da parte delle autorità competenti e le prescrizioni di salvaguardia. L'eventuale integrazione di concimi azotati e ammendanti organici, devono essere giustificate dal Piano di Utilizzazione Agronomica.

La Provincia competente per territorio, sulla base delle comunicazioni ricevute e delle altre conoscenze a sua disposizione riguardo allo stato delle acque, agli allevamenti, alle coltivazioni, alle condizioni pedoclimatiche e idrologiche, organizza ed effettua controlli cartolari e aziendali nelle zone ordinarie da nitrati (oltre che in quelle vulnerabili). I controlli cartolari sono effettuati per almeno il 10% delle comunicazioni o degli aggiornamenti annuali; quelli aziendali per almeno il 4%, con inclusione di analisi dei suoli specie nei comprensori più intensamente coltivati per evitare eccessi di azoto e fosforo.

La disciplina regionale recepisce le disposizioni di cui al citato Decreto Ministeriale 2016 inerenti al monitoraggio dei suoli con riguardo ai nutrienti quali: azoto, fosforo, metalli pesanti, es. rame e zinco, sali solubili, es. il sodio scambiabile, e all'individuazione dei limiti di accettabilità delle concentrazioni di tali sostanze nel suolo.

b) Prevenzione dell'inquinamento da prodotti fitosanitari

La Regione Sardegna con Deliberazione n. 52/16 del 23 dicembre 2014 ha predisposto le specifiche relative alle modalità di realizzazione di percorsi di formazione obbligatoria sui prodotti fitosanitari.

Inoltre, con la Deliberazione n. 12/35 del 27 marzo 2015 la Regione Sardegna ha modificato il punto 3 e il punto 6 del dispositivo della Deliberazione n. 52/16 del 2014 riguardanti il rilascio e il rinnovo delle abilitazioni per i consulenti e il certificato di abilitazione all'utilizzo e all'acquisto dei prodotti fitosanitari.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Link alle delibere:

<https://www.sardegnaagricoltura.it/index.php?xsl=2933&s=440539&v=2&c=95488&t=1>

Per la descrizione in dettaglio delle misure si rimanda a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:

Allegato 8.1 Capitolo 2.7 h_Misure di prevenzione e controllo dell'immissione di inquinanti diffusi

3.7 Art113i - MISURE PER FAR FRONTE A QUALSIASI ALTRO IMPATTO SIGNIFICATIVO SULLO STATO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA CONDIZIONE IDROMORFOLOGICA

Nel Distretto della Sardegna sono previste norme generali, vincolanti e a carattere permanente, per il controllo delle alterazioni della morfologia dei corpi idrici. Le misure consistono, in particolare, nelle disposizioni regionali sul deflusso ecologico e le norme di attuazione del PAI.

Deflusso ecologico

Per la descrizione di questa misura si rimanda a quanto riportato nel paragrafo 3.1.3 della presente relazione. La misura è in fase di applicazione e non si segnalano atti successivi rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021.

Norme di attuazione del PAI

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale PAI, è redatto ai sensi della Legge n. 183/1989 e del Decreto Legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione. Il PAI 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 ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. La Regione Sardegna, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 15 del 22.11.2022 ha approvato l'aggiornamento delle Norme di attuazione del PAI, il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico.

Link:

Delibera C.I AdB n. 15 del 22/11/2022

https://oldautoritadibacino.regione.sardegna.it/documenti/1_328_20221124125441.pdf

Delibera C.I AdB n. 15 del 22/11/2022 - allegato

https://oldautoritadibacino.regione.sardegna.it/documenti/1_328_20221124125530.pdf

Per ulteriori dettagli si rimanda a quanto riportato nei seguenti documenti del Piano di Gestione 2021:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Allegato 8.1 Capitolo 2.8 i_Misure per far fronte a qualsiasi altro impatto significativo sullo stato, in particolare per quanto riguarda la condizione idromorfologica misure per far fronte a qualsiasi altro impatto significativo sullo stato, in particolare per quanto riguarda la condizione idromorfologica

3.8 Art113j - MISURE PER VIETARE LO SCARICO DIRETTO NELLE ACQUE SOTTERRANEE

Nel Distretto della Sardegna sono previste norme generali, vincolanti e a carattere permanente, per il divieto di scarico diretto di inquinanti nelle acque sotterranee. Non si segnalano modifiche rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021 al quale si rimanda per una descrizione di dettaglio:

- Allegato 8.1 Capitolo 2.9 j_Misure per vietare lo scarico diretto nelle acque sotterranee.

3.9 Art113k - MISURE PER ELIMINARE O RIDURRE L'INQUINAMENTO DA PARTE DI SOSTANZE PRIORITARIE

Nel Distretto della Sardegna sono previste norme generali, vincolanti e a carattere permanente, per eliminare l'inquinamento dalle sostanze chimiche riportate nell'elenco delle Sostanze Prioritarie. Non si segnalano modifiche rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021 al quale si rimanda per una descrizione di dettaglio:

- Allegato 8.1 Capitolo 2.10 k_Misure per eliminare o ridurre l'inquinamento da parte di sostanze prioritarie.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

4 PROGRESSI NELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE "OBIETTIVO" O "TARGET"

4.1 Riutilizzo delle acque reflue

Nel Distretto il riutilizzo dei reflui rappresenta una specifica misura supplementare, tra le misure di gestione della risorsa idrica, che contribuisce al perseguimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla direttiva 2000/60/CE.

Rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021, ci sono stati importanti progressi relativi ai vari livelli di governance anche per il riutilizzo delle acque reflue affinate.

Dal 25 giugno 2020 è infatti entrato in vigore il Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2020/741 del 25 maggio 2020 recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua, che si applica in tutti i paesi dell'UE a decorrere dal 26 giugno 2023, nel quale sono stati definiti per la prima volta a livello europeo i requisiti minimi per l'utilizzo delle acque affinate, per fini irrigui in agricoltura.

Il regolamento sul riutilizzo dell'acqua stabilisce:

- I requisiti minimi armonizzati di qualità dell'acqua per il riutilizzo sicuro delle acque affinate nell'uso irriguo in agricoltura.
- I requisiti minimi di monitoraggio armonizzati.
- Le disposizioni di gestione del rischio per valutare e affrontare potenziali rischi aggiuntivi per la salute e possibili rischi ambientali, attraverso la predisposizione (da parte del gestore dell'impianto di affinamento, in collaborazione con i soggetti responsabili del trasporto e dello stoccaggio delle acque affinate, e in più in generale, degli utilizzatori finali) del Piano di Gestione dei Rischi connesso al riutilizzo delle acque affinate.
- I requisiti di autorizzazione.
- Le disposizioni sulla trasparenza, in base alle quali le informazioni chiave sull'attuazione in materia di riutilizzo dell'acqua affinata in agricoltura sono rese disponibili al pubblico.

A supporto dei paesi dell'UE, al fine di attuare pienamente le nuove norme, nel 2022 la Commissione ha pubblicato delle linee guida riguardanti il regolamento sul riutilizzo dell'acqua: COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE Orientamenti a sostegno dell'applicazione del regolamento (UE) 2020/741 recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua (2022/C 298/01).

Successivamente la Commissione europea, attraverso l'emanazione del Regolamento Delegato (UE) 2024/1261 dell'11 marzo 2024, ha integrato il regolamento (UE) del Parlamento Europeo e del Consiglio 2020/741 per quanto riguarda le specifiche tecniche dei principali elementi della gestione dei rischi sul riutilizzo delle acque affinate.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

A livello nazionale nel corso del 2024 il Ministero dell'Ambiente e Sicurezza energetica (MASE) ha posto in consultazione pubblica il redigendo Decreto del Presidente della Repubblica, di imminente emanazione, che armonizza la disciplina nazionale con quella europea sul riutilizzo delle acque reflue urbane depurate ed affinate per diversi usi (non solo il riutilizzo in agricoltura ma anche il riutilizzo civile, industriale ed ambientale). Le osservazioni raccolte durante la consultazione sono attualmente in fase di avanzata elaborazione e revisione presso l'Ufficio legislativo ministeriale.

In attesa dell'emanazione del suddetto Decreto attuativo del Regolamento (UE) 2020/741, con Decreto-legge n. 39 del 14 aprile 2023, convertito in legge n. 68 del 13 giugno 2023, è stato regolamentato un regime semplificato transitorio di autorizzazione per gli impianti di depurazione già in esercizio, che intendono realizzare attività di riutilizzo ai fini irrigui in agricoltura. Il Decreto, infatti, prevede che il riutilizzo a scopi irrigui in agricoltura delle acque reflue depurate prodotte dagli impianti già in esercizio sia autorizzato, ai sensi del regolamento (UE) 2020/741 e fino al 31 dicembre 2023, dalla Regione o dalla Provincia autonoma territorialmente competente, nel rispetto delle prescrizioni di qualità stabilite nell'allegato A del decreto stesso. In seguito, con il Decreto-legge n. 215 del 30 dicembre 2023, convertito con modificazioni dalla Legge n. 18 del 23 febbraio 2024, il precedente termine sull'autorizzazione del riutilizzo è stato prorogato fino al 31 dicembre 2024.

In questo contesto di governance in aggiornamento, al fine di approfondire la tematica del riutilizzo, il 15 dicembre 2023 il MASE ha organizzato un evento su "Depurazione e Riutilizzo delle acque reflue affinate" al quale sono stati invitati a partecipare le amministrazioni e gli stakeholders pubblici e privati coinvolti a diverso titolo sui temi oggetto del Regolamento UE 2020/741. A tale iniziativa ha partecipato anche il Distretto idrografico della Sardegna.

Link:

<https://www.sintai.isprambiente.it/public/riutilizzo/documenti.xhtml?faces-redirect=true>

4.1.1 Misure sul riutilizzo non infrastrutturali (normative e gestionali)

Si premette che la Sardegna, così come riportato nei documenti di Piano, si è da tempo dotata di apposita Direttiva regionale, approvata con deliberazione della Giunta regionale n. 75/15 del 30/12/2008 e s.m.i., concernente il riutilizzo delle acque reflue depurate che, in attuazione del Decreto Ministeriale n. 185 del 12 giugno 2003 "*Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue*", detta norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque affinate.

In particolare, ai sensi della suddetta Direttiva regionale, per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane superiori a 2000 abitanti equivalenti, il riutilizzo è attuato su tutto il territorio regionale attraverso la predisposizione del Piano di Gestione del sistema di riutilizzo delle acque reflue recuperate. I Piani di Gestione, che rappresentano una delle misure gestionali più significative legate al riutilizzo, sono predisposti dagli Enti interessati, così come individuati dalla stessa direttiva regionale, sentite le categorie a vario titolo



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

interessate al riutilizzo². Sono inoltre individuati i soggetti responsabili della redazione del Piano di Gestione nonché del coordinamento e coinvolgimento degli Enti interessati.

Riguardo le diverse finalità del riuso delle acque affinate, a far data dall'applicazione del Regolamento (UE) 2020/741 (ossia dal 26 giugno 2023), ad eccezione del riuso per fini agricoli disciplinato dal nuovo Regolamento UE, la Direttiva regionale regola il riutilizzo per fini ambientali, industriali, civili (non potabili) e irrigui nel caso di usi non agricoli (quali ad es. l'irrigazione del verde ornamentale), fino all'adozione e all'entrata in vigore del redigendo Decreto del Presidente della Repubblica, di prossima emanazione, che attuerà il suddetto Regolamento (UE) 2020/741 e abrogherà contestualmente il D.M. n. 185 del 12 giugno 2003.

Nel triennio 2022-2024, antecedentemente alla data di applicazione del Regolamento (UE) 2020/741, sono stati approvati dalla D.G. del Distretto Idrografico della Sardegna, ai sensi della sopracitata Direttiva regionale, i seguenti Piani di Gestione dei sistemi di riutilizzo delle acque reflue recuperate relativi agli impianti di depurazione prioritari di:

- Arzachena (3 maggio 2022);
- Sassari, Posada, Terralba, Arborea, Masullas, Nuoro, Consorzio Industriale Provinciale dell'Ogliastra-Tortoli, Muravera, Serramanna, Cagliari-Is Arenas, ZIR Iglesias, San Giovanni Suergiu (18 maggio 2022);
- Palau in merito al suo aggiornamento (11 maggio 2023).

Successivamente all'entrata in vigore del Regolamento (UE) 2020/741, è stato approvato il Piano di Gestione relativo al riutilizzo a fini civili, per l'irrigazione del verde ornamentale pubblico e privato, delle acque affinate del depuratore di Stintino (24 luglio 2023).

Con provvedimento della Provincia di Sassari del 25 luglio 2023, in applicazione del Regolamento (UE) 2020/741 e del Decreto-legge n. 39 del 14 aprile 2023³, convertito in legge n. 68 del 13 giugno 2023 e sui s.m.i., è stato approvato, ai fini irrigui in agricoltura, il riutilizzo delle acque affinate provenienti dal depuratore di Alghero e i contenuti del relativo Piano di Gestione dei rischi.

Attualmente (dicembre 2024) è in fase di esame, ai sensi del Regolamento (UE) 2020/741 e del Decreto-legge n. 39 del 14 aprile 2023, il Piano di Gestione dei rischi connessi al riutilizzo a fini irrigui in agricoltura delle acque affinate provenienti dal depuratore di Sassari ed è in corso la conferenza di servizi finalizzata al rilascio del relativo permesso al riutilizzo.

² I soggetti coinvolti nell'attuazione della direttiva sono prevalentemente: la Regione (D.G. Distretto Idrografico), il Gestore del sistema idrico multisettoriale regionale (Enas), l'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna (EGAS), il Gestore del Servizio Idrico Integrato, i Consorzi di Bonifica, i Consorzi industriali, le Province, i Comuni, altri gestori non inclusi nel SII, l'Agenzia regionale di protezione ambientale.

³ riportato nel paragrafo 4.1 del presente Report.



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna n. 13 del 28 ottobre 2024 avente per oggetto *“Atto di indirizzo relativo all'individuazione degli interventi finalizzati a massimizzare il riutilizzo irriguo dei reflui depurati ed alla relativa attuazione”*, sono state individuate 3 specifiche casistiche riferite agli impianti prioritari della regione Sardegna (di cui alla tabella dell'Allegato 1 alla Direttiva regionale del 2008):

1. Impianti che già effettuano il riutilizzo delle acque reflue recuperate;
2. Impianti la cui operatività correlata al riutilizzo, per specifica destinazione, può essere avviata nel breve e nel medio periodo;
3. Impianti la cui operatività correlata al riutilizzo, per specifica destinazione, non può essere avviata nel breve e nel medio periodo, non sussistendone le condizioni minime di ordine tecnico ed amministrativo, ovvero per i quali si rende necessario rivalutare il loro mantenimento all'interno degli impianti prioritari, senza che ciò possa comunque precludere un loro futuro impiego per il riutilizzo.

Con riferimento alle suddette casistiche, è stato dato mandato alla Direzione Generale dell'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna:

- a) di effettuare, attraverso tavoli tecnici con i soggetti interessati e competenti, le opportune valutazioni aggiornate in merito alla fattibilità tecnica ed economica del riutilizzo delle acque affinate per le categorie di impianti come sopra individuati, dando priorità agli impianti di cui al precedente punto 2;
- b) di predisporre gli opportuni atti amministrativi finalizzati alla messa a disposizione di un apposito fondo, relativo a trasferimenti statali correnti del MASE per spese dell'Autorità di Bacino regionale della Sardegna per i compiti straordinari previsti dall'articolo 63, comma 10 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, da destinare, in parte, alle attività di predisposizione dei Piani di gestione dei rischi del riutilizzo di cui al Regolamento (UE) 2020/741, oltre che di indagini conoscitive e monitoraggio finalizzate alla stesura del suddetto strumento operativo, quale contributo a favore del gestore dell'impianto di affinamento (individuato quale soggetto competente alla presentazione del suddetto Piano);
- c) di rivalutare, per gli impianti per i quali si confermi che l'operatività correlata al riutilizzo per specifica destinazione non possa essere avviata nel breve e nel medio periodo, non sussistendone le condizioni minime di ordine tecnico ed amministrativo, il loro mantenimento all'interno degli impianti prioritari, senza che ciò possa comunque precludere un loro futuro impiego per il riutilizzo.

Pertanto, con riferimento specifico al punto b) precedente, a partire dagli strumenti operativi e gestionali (Piani di Gestione) già predisposti e approvati in ossequio alla Direttiva regionale sul riutilizzo delle acque reflue depurate del 2008, sopra richiamata, si dovrà procedere nel prossimo futuro all'adeguamento e aggiornamento degli stessi al fine di pervenire alla stesura del Piano di gestione dei rischi di cui all'articolo 5 del Regolamento (UE) 2020/741, tenuto anche conto dell'imminente adozione del D.P.R. nazionale che,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

come detto sopra, oltre ad abrogare il D.M.185/2003 e attuare il Regolamento (UE) n. 741/2020, si prefigge l'obiettivo di disciplinare, in maniera organica e completa, tutti gli aspetti tecnico, procedurali e amministrativi connessi al riutilizzo delle acque affinate a fini irrigui in agricoltura, estendendo l'approccio basato sull'analisi del rischio anche alle altre tipologie di utilizzo a fini industriali, civili e ambientali.

4.1.2 Misure infrastrutturali sul riutilizzo

Nel triennio 2022-2024 sono stati completati alcuni importanti interventi al fine dell'attivazione del riuso delle acque affinate in realtà particolarmente rilevanti a livello regionale, quale nello specifico il sistema di recupero e distribuzione delle acque affinate del depuratore della città di Sassari presso le aree irrigue di competenza del Consorzio di Bonifica della Nurra, nella zona nord occidentale della Sardegna.

È stata infatti ultimata l'intera opera di vettoriamento e impiego a fini irrigui agricoli delle acque affinate del depuratore a servizio della città di Sassari, con la realizzazione, a cura del Consorzio di Bonifica della Nurra, dell'intervento di completamento denominato *"Realizzazione del by-pass della diga del Cuga finalizzato all'utilizzo dei reflui della città di Sassari"*, i cui lavori sono stati ultimati a fine 2023, che consente di bypassare l'invaso del Cuga e di far confluire le acque affinate provenienti dal depuratore di Sassari direttamente nel sistema di stoccaggio e distribuzione irriguo gestito dal Consorzio di Bonifica della Nurra.

A seguito dell'approvazione del Piano di Gestione dei rischi e del completamento del procedimento finalizzato al rilascio del relativo permesso, ai sensi del Regolamento (UE) 2020/741 e del Decreto-legge n. 39 del 14 aprile 2023, di cui si è dato conto nel paragrafo precedente, si potrà procedere all'attivazione del riutilizzo a fini irrigui in agricoltura delle acque affinate provenienti dal depuratore di Sassari.

Nello stesso arco temporale sono state completate, da parte del Consorzio di Bonifica della Gallura, le opere finalizzate al riutilizzo delle acque affinate provenienti dall'impianto di depurazione di Arzachena (in aree consortili e un'area irrigua già attrezzata dal Comune di Arzachena e allo stato attuale inutilizzata), realizzate nell'ambito del *"Progetto per l'utilizzazione dei reflui trattati dal depuratore di Arzachena per l'approvvigionamento idrico del distretto di Arzachena Nord, I Lotto funzionante"*, finanziato dall'Assessorato regionale dell'agricoltura e riforma agro-pastorale per un importo di € 2.407.883,54. L'intervento ha riguardato in particolare la manutenzione e il ripristino delle condotte, dei manufatti e dei sistemi di accumulo esistenti, alimentabili con le acque affinate del depuratore di Arzachena, realizzati negli anni 2000 dal Comune di Arzachena. Sono state inoltre realizzate le opere di interconnessione delle infrastrutture irrigue del Consorzio, alimentate con la risorsa grezza proveniente dall'invaso del Liscia, con le suddette infrastrutture irrigue asservite al depuratore di Arzachena, al fine di garantire per queste ultime, qualora necessaria, un'alimentazione di soccorso con acque provenienti dall'invaso del Liscia.

Il gestore del Servizio Idrico Integrato regionale Abbanoa S.p.A. sta inoltre completando degli interventi, finanziati con fondi da tariffa, di revisione e di manutenzione straordinaria della sezione di affinamento del depuratore di Arzachena.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Come già evidenziato per il riutilizzo delle acque affinate del depuratore di Sassari, si potrà procedere all'attivazione del riutilizzo a fini irrigui in agricoltura delle acque affinate provenienti dal depuratore di Arzachena a seguito della predisposizione e successiva approvazione del Piano di Gestione dei rischi e del completamento del procedimento finalizzato al rilascio del relativo permesso, ai sensi del Regolamento (UE) 2020/741 e del Decreto-legge n. 39 del 14 aprile 2023.

Inoltre nell'ambito del PNRR Missione 2 - Componente 4 - investimento 4.4, nel corso del 2023, a seguito dell'Accordo di Programma stipulato tra il MASE, la Regione Sardegna (per il tramite del Distretto Idrografico) e l'EGAS, sono state assegnate direttamente all'EGAS, in qualità di soggetto attuatore, che si avvale della società Abbanoa (gestore del SII regionale), in qualità di soggetto attuatore esterno, risorse pari a complessivi € 25.169.095,00 destinate all'integrazione dei finanziamenti di interventi in avanzato stato di progettazione, già ricompresi in precedenti strumenti di programmazione (per i quali le somme stanziare a suo tempo non sono più sufficienti per terminare i lavori), tra i quali è ricompreso anche l'intervento di *"Adeguamento dell'impianto di depurazione di Is Arenas ai fini del riuso irriguo dei reflui"*. Si tratta di un progetto finalizzato alla produzione di acque affinate del depuratore di Cagliari – Is Arenas per usi irrigui non agricoli, ossia per l'irrigazione delle aree verdi della città di Cagliari, che andrà a completare e rendere funzionale l'intervento di realizzazione delle condotte di distribuzione in ambito urbano, recentemente eseguito dal Comune di Cagliari con fondi stanziati in parte dallo Stato e in parte dal bilancio della Regione Sardegna.

Inoltre, come già rappresentato nel capitolo 2, nella sezione dedicata alle "Misure relative al Servizio idrico integrato", a seguito della stipula, in data 28/11/2024, dell'Accordo di Sviluppo e Coesione della Regione Autonoma della Sardegna, sono state programmate, per il Servizio Idrico Integrato, le risorse finanziarie del FSC 2021-2027, tra le altre cose, anche a favore della Area tematica 05. Ambiente e risorse naturali - Settore di intervento 05.02 Risorse idriche - Depurazione (per un importo complessivo pari a euro € 41.853.250,65). All'interno delle azioni previste per detto Settore di intervento sono state individuate alcune iniziative strategiche finalizzate al riutilizzo delle acque affinate. Tali interventi sono volti sia alla definitiva risoluzione di alcune problematiche conclamate (es. eliminazione e/o riduzione delle concentrazioni di cloruri nelle acque reflue convogliate a depurazione) sia a dare impulso ad una prima serie di attività, in entrambi i casi necessarie per consentire il riuso in agricoltura delle acque affinate (es. del depuratore di Olbia e del depuratore a servizio della città di Cagliari e dell'hinterland).

4.2 Deflusso ecologico

Per la descrizione di questa misura si rimanda a quanto riportato nel paragrafo 3.1.3 della presente relazione. La misura è in fase di applicazione e non si segnalano atti successivi rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

4.3 Cambiamenti climatici

Rispetto a quanto riportato nel Piano di Gestione 2021 ci sono stati importanti progressi riferiti alla tematica dei cambiamenti climatici ai vari livelli di governance.

Approvazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).

A livello nazionale è stato fatto un passo importante per la pianificazione e l'attuazione di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici con l'approvazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) con decreto n. 434 del 21 dicembre 2023 del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica.

Il (PNACC) è uno strumento strategico dell'Italia per affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici. Le sue principali finalità sono:

1. Ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici.
2. Aumentare la resilienza di questi sistemi, migliorando la capacità di adattamento e risposta agli eventi climatici estremi.
3. Fornire una base comune di dati e metodologie per supportare le istituzioni nazionali, regionali e locali nella pianificazione e implementazione di misure di adattamento.

Il PNACC rappresenta l'attuazione della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 2015 e mira a integrare considerazioni ambientali e di sviluppo sostenibile nella pianificazione e programmazione a tutti i livelli di governo.

Link:

[Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici \(PNACC\) | Piattaforma Nazionale Adattamento Cambiamenti Climatici](#)

Aggiornamento della Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)

La Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC) della Sardegna, approvata con la Delibera G.R. n. 6/50 del 5 febbraio 2019, rappresenta un documento fondamentale per gestire gli effetti dei cambiamenti climatici nella regione.

Successivamente al 2019 a livello europeo e nazionale sono intervenute novità regolamentari e si è resa necessaria una revisione della SRACC, per alcune puntualizzazioni che non hanno richiesto, in questa fase, un ripensamento del modello adottato, consentendo così la piena continuità tecnica e amministrativa del processo regionale di adattamento. Tale aggiornamento della SRACC è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/71 del 22 maggio 2024.

Link:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

[Consulta la Strategia](#)

La verifica climatica delle infrastrutture nella Politica di Coesione 2021-2027

Per gli interventi finanziati nell'ambito del ciclo della Politica di Coesione 2021-2027 è stato introdotto un nuovo obbligo relativo alla mitigazione e alla resilienza delle infrastrutture agli impatti dei cambiamenti climatici: la verifica climatica o resa a prova di clima (climate proofing). La verifica climatica è sostanzialmente una valutazione volta a garantire che le infrastrutture siano progettate e costruite per resistere agli impatti dei cambiamenti climatici nel lungo termine. Questo processo è essenziale per assicurare che gli investimenti infrastrutturali siano sostenibili e resilienti, contribuendo agli obiettivi di neutralità climatica e adattamento ai cambiamenti climatici.

Il Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 (c.d. "Regolamento sulle disposizioni comuni") introduce (art. 2 paragrafo 42) l'immunizzazione dagli effetti del clima, definita come "un processo volto a evitare che le infrastrutture siano vulnerabili ai potenziali impatti climatici a lungo termine, garantendo nel contempo che sia rispettato il principio dell'efficienza energetica al primo posto e che il livello delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dal progetto sia coerente con l'obiettivo della neutralità climatica per il 2050"

Il principio di immunizzazione dagli effetti del clima è attuato attraverso la verifica climatica degli investimenti comunitari per il periodo 2021 -2027 e riguarda le infrastrutture con una durata prevista di almeno cinque anni. Su queste infrastrutture deve essere eseguita una verifica climatica specifica, seguendo metodologie standardizzate, che determina se sono idonee o meno per il finanziamento oppure se sono necessarie delle variazioni progettuali/prescrizioni gestionali.

Il processo della verifica climatica dei progetti da ammettere al finanziamento è suddiviso in due pilastri di analisi:

1. Neutralità Climatica: Valutazione delle emissioni di gas a effetto serra e loro riduzione per garantire che i progetti infrastrutturali siano coerenti con gli obiettivi di neutralità climatica per il 2050
2. Resilienza Climatica: Analisi della vulnerabilità delle infrastrutture ai cambiamenti climatici e implementazione di misure per aumentarne la resilienza.

A livello nazionale questo processo è stato regolamentato dalle linee guida pubblicate ad ottobre 2023 "[Indirizzi per la verifica climatica dei progetti infrastrutturali in Italia per il periodo 2021-2027](#)", sviluppate in collaborazione tra il Dipartimento per le Politiche di Coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, e l'iniziativa JASPERS della Banca Europea degli Investimenti (BEI).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

A livello europeo JASPERS ha prodotto diverse linee guida per la verifica climatica su determinate categorie di infrastrutture, tra le quali alcune strettamente correlate con le tipologie di misure del Programma operativo del Piano di Gestione di distretto idrografico, in particolare ha recentemente pubblicato (dicembre 2023):

- Approach to climate proofing for water and wastewater projects
- Case study: Climate proofing of a water and wastewater project.

Link:

<https://jaspers.eib.org/knowledge/publications/climate-proofing-of-water-and-wastewater-projects>

Nel periodo tra aprile e luglio 2024, nel distretto idrografico della Sardegna, è stata affrontata la tematica con lo sviluppo di un caso studio all'interno dell'iniziativa della Commissione Europea "C4T- Cohesion for Transitions - Community of Practice" Il progetto ha visto coinvolti l'AdG del PR FESR e le Direzioni regionali Ambiente, Protezione Civile e ADIS, ARPAS e Abbanoa. Il caso studio affronta un esercizio pilota di verifica climatica, riferita al solo pilastro della resilienza, attuato su un progetto di un'infrastruttura fognaria depurativa nel comune di Badesi e Trinità D'Agultu (SS).

Link:

[La verifica climatica - valutazione degli investimenti negli enti pubblici - Sardegna Programmazione](#)

4.4 Cabina di regia regionale

In attuazione della Delibera n. 1 del 21.01.2016 L'Autorità di Bacino Regionale provvede a garantire una procedura unitaria e coordinata di monitoraggio, controllo e previsione delle disponibilità e delle utilizzazioni idriche del bacino, in sintesi esercita il controllo del bilancio idrico. Al fine di predisporre quadri conoscitivi e conseguenti scenari di programmazione delle risorse idriche, provvede annualmente a fare la ricognizione dei fabbisogni idrici dei comparti civile, industriale e agricolo per poi assegnare, in base alla disponibilità di risorsa del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (S.I.M.R.), i volumi agli utenti grossisti di ogni comparto ed in particolare: al Gestore del Servizio Idrico Integrato, ai Consorzi Industriali Provinciali e ai Consorzi di Bonifica. Per ulteriori dettagli si rimanda a quanto riportato nel paragrafo 3.1.3 della presente relazione.

Si riportano di seguito i principali provvedimenti del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale inerenti al governo del bilancio idrico in attuazione della Delibera del Comitato Istituzionale dell'AdB n. 1 del 21.01.2016.

Link:

Delibera del Comitato Istituzionale dell'AdB per la Programmazione risorse idriche – Assegnazioni per gli utilizzi multisetoriali

- **Delibera n. 7 del 08.05.2024** - https://autoritadibacino.regione.sardegna.it/wp-content/uploads/2024/05/2024_05_29_dci_9.pdf



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- **Delibera n. 5 del 25.05.2023** - <https://autoritadibacino.regione.sardegna.it/ap/delibera-del-comitato-istituzionale-n-5-del-25-05-2023/>
- **Delibera n. 7 del 05.05.2022** - <https://autoritadibacino.regione.sardegna.it/ap/delibera-del-comitato-istituzionale-n-7-del-05-05-2022/>

4.5 Misure di tipo “win-win” per il contemporaneo raggiungimento degli obiettivi della WFD e della Flood Directive, per la gestione della siccità e per l’uso delle Natural Water Retention Measures (NWRM)

Il Programma delle misure del PdG 2021 comprende Misure specifiche con finalità sinergiche con il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) 2021 e la Direttiva alluvioni. Queste sono afferenti principalmente alle seguenti tipologie chiave di misure (KTM):

KTM N° 5 Miglioramento della continuità longitudinale (ad es. attraverso i passaggi per i pesci),

KTM N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale,

KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l’incertezza,

KTM N° 17 Misure per ridurre i sedimenti che originano dall’erosione e dal dilavamento dei suoli,

KTM N° 23 Misure di ritenzione naturale delle acque (NWRM),

KTM N° 24 Adattamento ai cambiamenti climatici.

Le misure relative al PGRA (2021) si considerano integrate nel PdG (2021) con riferimento in particolare alla tipologia di Misura chiave (Key Type Measure - KTM) alla quale si ritengono afferenti e alla loro caratterizzazione multiobiettivo (WIN WIN). Inoltre, nel PdG è stato valutato se tali Misure sono potenzialmente orientate verso la definizione della progettazione di sistemi di ritenzione naturale delle acque (NRWM).

Per quanto riguarda l’avanzamento procedurale delle misure relative al PGRA (2021) ad oggi risultano tutte avviate ed alcune concluse.

Riferimenti particolari alla misura nel Piano di Gestione 2021:

Allegato 8.1 Capitolo 3 Paragrafo 3.2. Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni

4.6 Misure relative alla DIRETTIVA SULLA STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO 2008/56/CE

Nel Distretto della Sardegna sono in corso di attuazione le disposizioni della Direttiva 2008/56/CE come descritte nel Piano di Gestione 2021 al quale si rimanda per una descrizione di dettaglio:

- Allegato 8.1 Capitolo 3.7 Direttiva sulla strategia per l'ambiente marino 2008/56/CE



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

4.7 Misure strutturali per la gestione del rischio di alluvioni

Nel Distretto della Sardegna sono previste norme generali, vincolanti e a carattere permanente, volte a fare in modo che nuove misure strutturali o interventi di manutenzione determinino minori impatti sugli Obiettivi Ambientali della DQA.

Per quanto riguarda le opere realizzate in attuazione della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni) e il D. Lgs. 49/2021 di recepimento, il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) della Sardegna, oltre a riguardare tutti gli aspetti relativi alla gestione del rischio di alluvioni, in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale, può anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di uso del suolo, il miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque, nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale.

Come previsto dall'art. 9 della Direttiva 2007/60/CE nel PGRA deve essere garantito il coordinamento con il Piano di gestione del distretto idrografico (PdG) di cui alla DQA. In particolare, i piani devono prevedere misure di coordinamento mirando a migliorare l'efficacia, lo scambio di informazioni e a realizzare sinergie e vantaggi comuni tenendo conto degli obiettivi ambientali di cui all'art. 4 della Direttiva Quadro Acque, come previsto dall'art. 7 della Direttiva Alluvioni. Tale coordinamento prevede sia l'utilizzo della stessa informazione cartografica relativa alla pericolosità e al rischio di alluvioni, sia l'allineamento delle tempistiche di redazione e aggiornamento dei piani, sia il coordinamento della partecipazione attiva nella consultazione pubblica dei Piani.

Per quanto riguarda il distretto della Sardegna il primo elemento sostanziale che assicura l'efficace coordinamento tra le due direttive nei rispettivi piani di gestione è rappresentato dal fatto che entrambe si riferiscono allo stesso ambito geografico, e sono attuate dalla stessa autorità competente, Autorità di bacino/Regione Sardegna.

Il coordinamento con la Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) parte, dunque, dalla condivisione del quadro conoscitivo, in particolare per quanto concerne il reticolo idrografico e le aree protette, e arriva alla definizione di interventi che, ove possibile, consentano di integrare gli obiettivi di salvaguardia ambientale con quelli di mitigazione del rischio idrogeologico per le categorie di elementi esposti (persone, ambiente, attività economiche, beni culturali).

In definitiva, il PGRA del Distretto Sardegna, in coordinamento col PdG, prevede misure integrate funzionali alla gestione dei bacini idrografici che giungano al conseguimento degli obiettivi di riduzione del rischio idraulico e di "buono stato" ecologico o del "massimo potenziale" ecologico dei corpi idrici (misure win win).

Per una descrizione di maggior dettaglio in merito a questa tematica si rimanda ai contenuti dei due piani:

Piano di Gestione 2021:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Allegato 8.1 Capitolo 3.2 - 3.2. Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni

Piano di Gestione del rischio Alluvioni 2021:

link:

<https://pianogestionerischioalluvioni.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=435566&v=2&c=95271&t=1&tb=14006>



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

5 INFORMAZIONI SUI COSTI DELLE MISURE

5.1 Le misure di base relative al Servizio Idrico Integrato

Si riportano di seguito le stime riguardanti gli investimenti per le Misure di base inerenti al Servizio Idrico Integrato (SII) che, in base a quanto previsto al Decreto Legislativo 152 del 2006, consiste nell'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua per usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue.

Le stime sono state fatte sulla base delle Relazioni ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 4/2015 e ss.mm.ii dell'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna (EGAS) e in particolare è stato usato il seguente prospetto di correlazione tra le Misure del POM del Piano di gestione, come definite all'articolo 11 della DQA, i pertinenti obiettivi di qualità tecnica stabiliti da ARERA per il Servizio idrico integrato (definiti nella delibera 917/2017/R/idr) e gli Obiettivi del Piano d'Ambito.

| Misure del Piano di gestione ex art. 11 DQA ⁴ | Macro-indicatore /Obiettivi di Qualità tecnica | Obiettivi del PdA |
|--|---|--|
| Art. 11.3.c. AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA (SII) | M1 "Perdite idriche" (obiettivo di contenimento delle dispersioni, con efficace presidio dell'infrastruttura acquedottistica) | Ob. 1 "Efficientamento delle reti idriche di distribuzione" |
| Art. 11.3.a MB_ACQUA POTABILE DIRETTIVA SULL'ACQUA POTABILE (80/778/CEE, COME MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 98/83/CE) | M3 - "Qualità dell'acqua erogata" (obiettivo di una adeguata qualità della risorsa destinata al consumo umano) | Ob. 5 "Adeguamento del sistema di potabilizzazione" |
| Art. 11.3.a MB_UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE) | M4 - "Adeguatezza del sistema fognario" (obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale derivante dal convogliamento delle acque reflue) | (Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE |
| Art. 11.3.a MB_UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE) | M6 - Qualità dell'acqua depurata | (Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE |
| Art. 11.3.a MB_UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE) | Preq3 - Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane | Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE |

Per quanto riguarda la stima dei costi si fa riferimento in particolare all'ultima relazione disponibile ai sensi dell'art. 12 della legge regionale n. 4/2015 e ss.mm.ii dell'EGAS (approvata con Delibera CIA EGAS n. 42 del 09/08/2024 - Approvazione della Relazione ex art. 12 della L.R. 4/2015 e ss.mm.ii.).

In particolare, per la stima degli investimenti nel periodo 21-24, sono stati tenuti in conto:

- **per gli investimenti da contributi pubblici** - la differenza fra la spesa dichiarata nel precedente WFD Reporting 2022 (ultimo avanzamento della spesa globale ricavabile dalla relazione) e l'avanzamento della spesa al 2023 dichiarato nell'ultima relazione EGAS disponibile. Tale delta comprende anche l'annualità 2020, che non era stata considerata nel precedente WFD Reporting 2022, perché non disponibile la spesa ad essa riferita nella relazione.

⁴ Tipologia delle Misure del PdG WIN WIN con gli obiettivi di Qualità Tecnica e PdA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- **per investimenti da tariffa** - la spesa dichiarata nella Relazione per l'annualità 20-21. Nel precedente WFD Reporting 2022 era stata considerata l'annualità 18-19.

| Indicatore | Contributi pubblici spesi dai gestori al 2023 | Contributi pubblici spesi dai gestori al 2020 (dichiarati al 2021) Reporting 2022 | Delta 2023-2020 | Spese riferite ad investimenti con contributi da tariffa Annualità 2020-2021 | Stima avanzamento spesa rispetto a quello dichiarato con il Reporting 2022 |
|------------|---|---|-----------------|--|--|
| M1 | 145.444.880,90 € | 118.049.318,00 € | 27.395.562,90 € | 41.396.452,05 € | 68.792.014,95 € |
| M3 | 40.558.040,51 € | 31.235.951,79 € | 9.322.088,72 € | 5.861.729,86 € | 15.183.818,58 € |
| M4 | 99.988.238,53 € | 96.829.283,14 € | 3.158.955,39 € | 20.286.406,58 € | 23.445.361,97 € |
| M6 | 86.501.577,66 € | 75.254.514,41 € | 11.247.063,25 € | 20.894.648,21 € | 32.141.711,46 € |
| Preq3 | 21.646.834,59 € | 7.073.918,07 € | 14.572.916,52 € | 581.749,32 € | 15.154.665,84 € |
| | 394.139.572,19 € | 328.442.985,41 € | 65.696.586,78 € | 89.020.986,02 € | 154.717.572,80 € |

5.2 Le misure di base Art. 11.3.c_ AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA (Comparto agricoltura)

Per quanto riguarda le risorse relative al comparto agricoltura, si riporta di seguito lo stato di avanzamento delle misure programmate:

Per quanto riguarda il **secondo ciclo di pianificazione 2016-2021**, la cui attuazione prosegue anche in questo ciclo di pianificazione, le risorse totali programmate sono pari a 57 milioni di euro suddivisi, in base agli atti programmatori, nelle seguenti voci:

- € 32.000.000,00 finanziati con risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020, Linea d'azione 3.b.3.1 *Interventi volti a rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura*;
- € 15.000.000,00 finanziati con la *Misura 4.3.2 del PSR 2014/2020* a valere sul Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) 2014-2020;
- € 9.000.000,00 interventi in favore dei Consorzi di Bonifica definiti con la Deliberazione n. 31/4 del 17.6.2015 – *Opere e impianti nel settore agricolo*. Legge regionale 9 marzo 2015 n. 5 art. 4 (Mutuo Infrastrutture);

In riferimento a tale prospetto si riportano di seguito gli importi delle spese effettivamente sostenute:

- Interventi a valere sulla Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) 2014-2020, Linea d'azione 3.b.3.1 *Interventi volti a rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura*. In riferimento a tali interventi si evidenzia che l'importo attualizzato è pari a € 32.000.000,00, dei quali risultano erogati € 31.100.000,00 agli Enti beneficiari nelle annualità 2016-2024.
- Interventi a valere sul Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) 2014-2020, attraverso il PSR 2014-2022 Misura 4.3.2 – *Risparmio idrico*. A fronte della dotazione finanziaria



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

programmata sulla misura, pari a € 15.000.000, risultano assunti impegni giuridicamente vincolanti per € 7.255.601,00 (al 30/09/2024) e pagamenti per € 2.319.733,41 (al 30/09/2024).

In riferimento a tale dotazione finanziaria, si precisa che sono stati pubblicati due bandi: il primo nel 2017, “*Efficientamento delle reti e risparmio idrico*”, prevedeva una dotazione pari a € 12.242.741; il secondo bando, pubblicato nel 2023, “*Installazione di sistemi di controllo per il miglioramento della gestione delle acque*” prevedeva una dotazione finanziaria pari a € 3.412.416, ottenuta dalle economie del bando 2018. La dotazione finanziaria totale per la misura indicata risulta quindi essere pari a € 15.655.157. La spesa effettivamente sostenuta, aggiornata al 30/09/2024, risulta essere pari a € 2.319.733.

- *Opere e impianti nel settore agricolo. Legge regionale 9 marzo 2015 n. 5 art. 4 (Mutuo Infrastrutture).* In riferimento a tali interventi si evidenzia che l'importo erogato ai Consorzi di Bonifica, Enti beneficiari, nelle annualità 2016-2024 risulta pari a € 9.000.000,00.

Per quanto riguarda il **terzo ciclo di pianificazione 2022 – 2027** “*misure per l'uso efficiente della risorsa idrica in ambito irriguo*”, la spesa programmata è la seguente:

- 1) *FSC 2021-2027 Delibera CIPESS n. 79/2021 Fondo sviluppo e coesione 2014-2020 e 2021-2027 – Assegnazione risorse per interventi COVID-19 (FSC 2014- 2020) e anticipazioni alle regioni e province autonome per interventi di immediato avvio dei lavori o di completamento di interventi in corso.* L'importo programmato per gli interventi per uso efficiente delle risorse idriche in ambito irriguo è pari a € 27.762.522,68.

Rispetto alla spesa programmata, attualmente risultano erogate anticipazioni per un importo pari a € 3.717.623,37.

- 2) *Piano Strategico per la PAC 2023-2027 e Complemento regionale per lo sviluppo rurale della Sardegna (Delibera della Giunta Regionale n. 14/4 del 13.04.2023).* È previsto l'intervento: SRD08 - *Investimenti in infrastrutture con finalità ambientali.* La dotazione finanziaria prevista è pari a € 10.000.000,00. Il bando di gara relativo a tale intervento sarà pubblicato nel 2025. L'intervento ha le seguenti finalità:

- *Sviluppo delle aree rurali attraverso investimenti finalizzati a realizzare, adeguare e/o ampliare infrastrutture a servizio delle imprese rurali (agricole e non), delle comunità rurali nonché dell'intera società con particolare attenzione agli aspetti di sostenibilità ambientale.*

In tale contesto, saranno implementate le tipologie di investimento in infrastrutture con finalità ambientali riguardanti infrastrutture irrigue.

Gli investimenti riguardano il sostegno alla modernizzazione e allo sviluppo delle infrastrutture extra aziendali di irrigazione, tenuto conto dell'obiettivo dell'Unione di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

conseguire o mantenere uno stato buono dei corpi idrici della necessità che gli investimenti siano in linea con tale obiettivo, ovvero conseguimento o mantenimento di un buono stato dei corpi idrici associati, in modo che l'utilizzo delle acque in agricoltura non ne pregiudichi l'attuazione. Sono inoltre possibili interventi di infrastrutturazione di servizi idonei a conseguire l'uso razionale dell'acqua di irrigazione da parte delle aziende agricole (tipo consiglio irriguo).

Sono compresi gli investimenti per il riutilizzo dei reflui a scopo irriguo.

Sono altresì compresi gli investimenti per la realizzazione di nuove infrastrutture irrigue che non comportano un aumento netto della superficie irrigata. In particolare, le nuove opere finalizzate all'infrastrutturazione collettiva di area già attualmente irrigata in autoapprovvigionamento consentono il passaggio da una gestione frammentata dell'irrigazione a una gestione collettiva, che consente una più efficiente distribuzione.

5.3 Le misure supplementari Articolo 11, comma 4 - misure sul riutilizzo:

Nel Distretto della Sardegna, tra il 2022 e il 2024, si sono registrati progressi sulle misure relative al riutilizzo dei reflui affinati. Si tratta sia di misure di governance, sia di misure infrastrutturali. Per il dettaglio sull'attuazione della misura nel Distretto si rimanda al paragrafo 4.1.