



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

PRESIDÈNZIA

PRESIDENZA

Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna
Servizio Tutela e gestione delle Risorse Idriche, Vigilanza sui Servizi Idrici e Gestione delle Siccità

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

Terzo ciclo di pianificazione

2021-2027

ALLEGATO N. 8.1 MISURE DI BASE

DIRETTIVA 2000/60/CE

D.LGS. 152/2006



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
AUTORITA' DI BACINO REGIONALE**

Allegato alla Delibera del Comitato Istituzionale n.16 del 21/12/2021

Il Segretario Generale

**Il Presidente delegato del
Comitato Istituzionale**

Antonio Sanna

Aldo Salaris

Dicembre 2021

INDICE

PREMESSA	8
1. MISURE DI BASE ARTICOLO 11.3.A	9
1.1. MB_BALNEAZIONE DIRETTIVA SULLE ACQUE DI BALNEAZIONE (76/160/CEE ABROGATA E SOSTITUITA DALLA DIRETTIVA 2006/7/CE)	9
1.1.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	11
1.1.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	15
1.2. MB_UCCELLI DIRETTIVA UCCELLI (79/409/CEE ABROGATA E SOSTITUITA DALLA DIRETTIVA 2009/147/CE) E MB_HABITATS DIRETTIVA HABITAT (92/43/CEE)	17
1.2.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE IN ITALIA	21
1.2.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	23
1.3. MB_ACQUA POTABILE DIRETTIVA SULL'ACQUA POTABILE (80/778/CEE, COME MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 98/83/CE)	26
1.3.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	26
1.3.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	29
1.3.2.1 LA GOVERNANCE - IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO	31
1.3.2.2 LA PECULIARITÀ DELLA REGIONE SARDEGNA	32
1.3.2.3 LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI E GLI OBIETTIVI CONNESSI AL PIANO D'AMBITO	34
1.4. MB_SEVESO DIRETTIVA SUGLI INCIDENTI RILEVANTI (SEVESO) (96/82/CE AGGIORNATA CON DIRETTIVA SEVESO III 2012/18/UE)	35

1.4.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	37
1.4.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	38
1.5. MB_ VALUTAZIONE IMPATTI DIRETTIVA SULLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (85/337/CEE) E SS. MM. E II.	38
1.5.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	39
1.5.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	41
1.6. MB_ FANGHI DEPURAZIONE DIRETTIVA SULLA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE NELL'UTILIZZAZIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE (86/278/CEE)	43
1.6.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	44
1.6.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	45
1.7. MB _UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE)	48
1.7.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	53
1.7.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	56
1.7.2.1. OPERE FOGNARIE DEPURATIVE: PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI	59
1.8. MB_ FITOSANITARI DIRETTIVA SUI PRODOTTI FITOSANITARI (91/414/CEE) ABROGATA DALLA DIRETTIVA 2009/128/CE	67
1.8.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	70
1.8.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	73
1.9. MB_ NITRATI DIRETTIVA NITRATI (91/676/CEE)	74
1.9.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	77
1.9.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	78

1.10. MB_ IPPC IED DIRETTIVA SULLA PREVENZIONE E LA RIDUZIONE INTEGRATE DELL'INQUINAMENTO (96/61/CE) E DIRETTIVA SULLE EMISSIONI INDUSTRIALI (2010/75/UE	84
1.10.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	85
1.10.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	86
2. LE ALTRE MISURE DI BASE ARTICOLO 11.3.B-L	89
2.1. b_AM MISURE PER L'ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 9 (RECUPERO DEI COSTI)	89
2.1.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	89
2.1.1.1. SERVIZIO IDRICO INTEGRATO (SII)	89
2.1.1.2. IL SERVIZIO IDRICO IRRIGUO	92
2.1.1.3. IL SERVIZIO INDUSTRIALE	92
2.1.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	93
2.1.2.1. IL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE REGIONALE	94
2.1.2.2. IL SETTORE CIVILE	98
2.1.2.3. IL SETTORE IRRIGUO	99
2.1.2.4. IL SETTORE INDUSTRIALE	101
2.2. c_AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA	102
2.2.1. RECEPIMENTO E ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	102
2.2.2. RECEPIMENTO E ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	105
2.2.2.1. IMPIEGO DELL'ACQUA NEL SETTORE CIVILE	106
2.2.2.2. IMPIEGO DELL'ACQUA NEL SETTORE AGRICOLO	110
2.2.2.3. IL RIUTILIZZO DEI REFLUI DEPURATI	111
2.3. d_AM MISURE RELATIVE ALLA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA AL FINE DI RIDURRE IL LIVELLO DELLA DEPURAZIONE NECESSARIA	114
2.3.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	114

2.3.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	116
2.4. e_AM MISURE DI CONTROLLO DELL'ESTRAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	117
2.4.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	117
2.4.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	122
2.5. f_AM MISURE DI CONTROLLO DEL RAVVENAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	125
2.5.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	125
2.5.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	127
2.6. g_AM MISURE DI CONTROLLO DEGLI SCARICHI DA ORIGINI PUNTUALI	127
2.6.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	127
2.6.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	131
2.7. h_AM MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELL'IMMISSIONE DI INQUINANTI DIFFUSI	133
2.7.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	133
2.7.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	134
2.8. i_AM MISURE PER FAR FRONTE A QUALSIASI ALTRO IMPATTO SIGNIFICATIVO SULLO STATO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA CONDIZIONE IDROMORFOLOGICA	136
2.8.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	136
2.8.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	138
2.9. j_AM MISURE PER VIETARE LO SCARICO DIRETTO NELLE ACQUE SOTTERRANEE	143

2.9.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	143
2.9.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	144
2.10. k_AM MISURE PER ELIMINARE O RIDURRE L'INQUINAMENTO DA PARTE DI SOSTANZE PRIORITARIE	144
2.10.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	148
2.10.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	152
2.11. l_AM MISURE PER EVITARE L'INQUINAMENTO ACCIDENTALE	152
2.11.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA	155
2.11.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	158
3. APPROFONDIMENTI SU ULTERIORI TEMATICHE DI INTERESSE PER LA DQA	160
3.1. CAMBIAMENTI CLIMATICI	160
3.1.1. LINEE GUIDA N. 24 CIS (COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY) RELATIVA ALLA GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI NEL CLIMA IN CAMBIAMENTO	160
3.1.2. WFD REPORTING GUIDANCE	163
3.1.3. STRATEGIA REGIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (SRACC)	164
3.1.4. CHECK CLIMATICO DELLE MISURE DEL PDG	176
3.2. DIRETTIVA 2007/60/CE RELATIVA ALLA VALUTAZIONE E ALLA GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONI	183
3.2.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	183

3.2.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	184
3.2.2.1. COORDINAMENTO TRA IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) E IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO (PDG)	186
3.3. RIUTILIZZO DELL'ACQUA	192
3.4. DIRETTIVA SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE DALL'INQUINAMENTO E DAL DETERIORAMENTO 2006/118/CE	193
3.4.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	196
3.4.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	196
3.5. DIRETTIVA SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA 2001/42/CE	198
3.5.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	199
3.5.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	199
3.6. DIRETTIVA SUGLI STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE NEL SETTORE DELLA POLITICA DELLE ACQUE 2008/105/CE MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 2013/39/UE	200
3.6.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	201
3.6.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	202
3.7. DIRETTIVA SULLA STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO 2008/56/CE	203
3.7.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA	205
3.7.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA	208

PREMESSA

Ogni distretto idrografico, ai sensi della DQA, si deve dotare di un programma di misure (PoM) al fine di contrastare i problemi significativi individuati e raggiungere gli obiettivi prefissati dalla stessa Direttiva. La DQA precisa, inoltre, che il PoM deve comprendere almeno delle misure di base e, ove necessario delle misure supplementari.

Le misure di base si suddividono in due gruppi in riferimento ai paragrafi dell'articolo 11 della WFD "Programma di Misure":

Misure di base Articolo 11.3.a: misure necessarie per attuare la normativa comunitaria in materia di protezione delle acque, ivi comprese quelle contemplate dalla normativa di cui all'articolo 10 e all'allegato VI, parte A. Tra queste rivestono particolare importanza:

- le misure per garantire la conformità alla Direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane (91/271/CEE) definite principalmente negli articoli 3, 4 e 5 e nell'allegato I di questa Direttiva;
- le misure per garantire la conformità alla Direttiva sui nitrati (91/676/CEE), definite nel programma d'azione sui nitrati ai sensi di questa Direttiva.

Le "altre" misure di base Articolo 11.3.b-I: misure che in gran parte richiedono norme vincolanti che oltrepassano l'attuazione nazionale delle misure di cui all'articolo 11, paragrafo 3, lettera a), per la realizzazione degli obiettivi ambientali della WFD.

Sono inoltre valutate nel presente documento ulteriori misure/direttive e tematiche di interesse per la DQA.

1. MISURE DI BASE ARTICOLO 11.3.A

1.1. MB_BALNEAZIONE DIRETTIVA SULLE ACQUE DI BALNEAZIONE (76/160/CEE ABROGATA E SOSTITUITA DALLA DIRETTIVA 2006/7/CE)

LA DIRETTIVA CE SULLE ACQUE DI BALNEAZIONE (BWD)

La Direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione, ha abrogato la Direttiva 76/160/CEE, con l'obbligo per gli Stati membri di adeguare le proprie legislazioni nazionali entro il termine del 24/03/2008. La Direttiva 76/160/CEE è abrogata a decorrere dal 31/12/2014 ed entro la fine della stagione balneare 2015 tutti gli Stati europei dovevano classificare le acque di balneazione secondo le prescrizioni della Direttiva 2006/7/CE.

La Direttiva sulle acque di balneazione è complementare alla DQA in quanto, oltre a rappresentare una misura di base del Piano di Gestione, riguarda una **delle tipologie di aree protette individuate dalla DQA**¹.

La Direttiva 2000/60/CE riporta, all'articolo 6, le tipologie di aree che devono essere inserite nel registro delle aree protette, afferenti a ciascun distretto idrografico. Le aree protette sono rappresentate da tutti i corpi idrici individuati a norma dell'articolo 7, paragrafo 1, e tutte le aree di cui all'allegato IV della Direttiva 2000/60/CE e comprendono anche i corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate come acque di balneazione a norma della direttiva 76/160/CEE (abrogata dalla Direttiva 2006/7/CE).

La Direttiva 2006/7/CE è altresì complementare alla Direttiva Quadro sulla Strategia dell'ambiente marino in quanto contribuisce all'obiettivo per il 2020 del "buono stato ambientale".

La Direttiva 2006/7/CE mira a garantire il monitoraggio delle acque di balneazione, l'introduzione di migliori misure di gestione e che le informazioni siano messe a disposizione del pubblico.

Gli obiettivi generali fanno riferimento alla conservazione, protezione e miglioramento della qualità ambientale ed alla protezione della salute pubblica nelle acque di balneazione ossia nelle acque superficiali dove si prevede che un congruo numero di persone pratici la balneazione. La Direttiva non si applica alle piscine e alle terme, alle acque confinate create artificialmente soggette a trattamento o utilizzate a fini terapeutici.

I punti chiave della Direttiva sulle acque di balneazione sono il monitoraggio, la determinazione della qualità e i profili di balneazione.

Monitoraggio delle acque di balneazione

¹ Elenco delle aree protette ai sensi dell'art. 117 D.Lgs. 152/06 e art. 6 DIR. 2000/60/CE

Ai fini del monitoraggio gli Stati Membri devono:

- individuare annualmente le acque di balneazione sul loro territorio e determinare la durata della loro stagione balneare,
- stabilire un monitoraggio nei luoghi più frequentati dai bagnanti o sottoposti a rischio più elevato di inquinamento,
- comunicare i risultati del loro monitoraggio alla Commissione europea, nonché una descrizione delle misure di gestione della qualità delle acque.

Qualità delle acque di balneazione

La valutazione della qualità delle acque di balneazione è basata su dati microbiologici. La Direttiva fissa due parametri di analisi (*Enterococchi intestinali* ed *Escherichia coli*) al posto dei 19 della Direttiva precedente 76/160/CEE. Questi parametri servono per sorvegliare e valutare la qualità delle acque di balneazione identificate, nonché per classificarle in base alla qualità. La valutazione delle acque è prevista alla fine di ogni stagione, in linea di massima in base alle informazioni raccolte nel corso della stagione stessa e delle tre precedenti. In seguito alla valutazione le acque sono classificate, conformemente ad alcuni criteri specifici, in quattro livelli di qualità: scarsa, sufficiente, buona o eccellente.

Obiettivo specifico della Direttiva è il raggiungimento entro il 2015 dello stato qualitativo minimo di "sufficiente" per tutte le acque di balneazione. Per le acque classificate "scarse" gli Stati membri devono prendere adeguate misure di gestione, incluso il divieto di balneazione o un avviso che la sconsiglia, informare il pubblico e prendere le misure correttive adeguate. Il divieto di balneazione può diventare permanente qualora la qualità non raggiunga il livello minimo per cinque anni o il miglioramento della qualità risulti economicamente insostenibile. Possono essere eventualmente presi in considerazione altri parametri, come la presenza di cianobatteri o di microalghe. In caso di qualità insufficiente, i paesi dell'UE devono adottare le misure necessarie per la gestione e l'eliminazione dell'inquinamento, per la protezione e l'informazione dei bagnanti.

Profili delle acque di balneazione

La Direttiva prevede che entro il 2011 siano stabiliti i profili delle acque di balneazione con il contenuto minimo indicato nell'allegato III alla stessa. Essi contengono in particolare una valutazione: delle caratteristiche fisiche, geografiche e idrologiche delle acque di balneazione e delle acque di superficie nel loro bacino drenante, dell'inquinamento e delle sue cause e delle misure di gestione.

La Direttiva stabilisce che i profili delle acque di balneazione siano riesaminati e aggiornati periodicamente. Il riesame deve riguardare tutti gli aspetti di cui al punto 1 dell'allegato III e deve rispettare la seguente frequenza minima:

- almeno ogni 4 anni in caso di acque classificate "buone";

- almeno ogni 3 anni in caso di acque classificate "sufficienti";
- almeno ogni 2 anni in caso di acque classificate "scarse";
- nel caso di acque di balneazione classificate in precedenza di «qualità eccellente», il profilo deve essere riesaminato e, se del caso, aggiornato solo se la classificazione passa a «buona», «sufficiente» o «scarsa».

Attuazione della Direttiva in Europa

L'Agenzia Europea per l'Ambiente ha pubblicato² i dati relativi agli esiti del 2020, dai quali risultano monitorate negli Stati Membri 21.968 acque di balneazione, delle quali circa il 70% sono costiere e il resto interne. Per il 2020 82,9% delle acque di balneazione sono risultate di qualità eccellente, 7,5% di qualità buona.

Qualità delle acque di balneazione in Europa (Stati membri, comprensivi di UK) nella stagione 2020	
Eccellente	18212(82,9%)
Buono	1657 (7,5%)
Sufficiente	501(2,3%)
Scarso	289 (1,3%)
Non classificate	1309 (6%)

1.1.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In Italia la Direttiva 2006/7/CE è stata recepita dal D.Lgs. 116 del 30 Maggio 2008 e attuata mediante il Decreto Ministeriale del 30/03/2010, che definisce i criteri per il divieto di balneazione, successivamente modificato dal Decreto Ministeriale 19/04/2018.

A livello nazionale il Ministero della Salute svolge un ruolo di coordinamento per quanto riguarda la gestione delle acque di balneazione ed è l'Autorità nazionale competente per l'invio dei dati di monitoraggio alla Commissione europea, la quale, ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, verifica la conformità della qualità delle acque di balneazione marine ed interne e pubblica, sulla base dei dati di monitoraggio degli Stati Membri, il report europeo.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente a giugno del 2021 ha pubblicato l'Italian bathing water quality in 2020 - Country report, dal quale risultano monitorate 5.520 acque di balneazione, che rappresentano circa il 25% di tutte le acque di balneazione in Europa. Per il 2020 sono state

² <https://discomap.eea.europa.eu/bathingwaterstory/>

identificate in Italia 11 nuove acque di balneazione, mentre 26 acque di balneazione, riportate nelle precedenti stagioni non sono più riportate nel 2020.

Acque di balneazione in Italia nella stagione 2020		Qualità delle acque di balneazione in Italia nella stagione 2020	
Totali	5520	Eccellente	4891 (88,6%)
Costiere	4848	Buono	337 (6,1%)
Interne	672	Sufficiente	143 (2,6%)
		Scarso	93 (1,7%)
		Non classificate	56 (1%)

Le acque di balneazione sono classificate secondo i due parametri microbiologici definiti dalla Direttiva: Enterococchi intestinali ed Escherichia coli.

Dal punto di vista gestionale i sindaci, qualora i dati di monitoraggio, rilevati dalle Agenzie Regionali per l'Ambiente (ARPA), dovessero evidenziare un superamento dei valori limite, emanano un'ordinanza sindacale di divieto temporaneo della balneazione ed informano i bagnanti mediante gli appositi segnali di divieto previsti dalla norma.

Map 1: Bathing waters reported during the 2020 bathing season in Italy



FIGURA: Acque di balneazione rilevate durante la stagione balneare 2020 in Italia. FONTE: Italian bathing water quality in 2020 - Country Report Italy, EEA, Giugno 2021

Monitoraggio della *Ostreopsis cf ovata*

Il monitoraggio dei fenomeni di proliferazione di cianobatteri e delle macroalghe e/o fitoplancton marino è regolamentato dai D.Lgs. 116/2008 e dal D.M. 30 marzo 2010, modificato dal D.M. 19 aprile 2018. La normativa prevede la realizzazione di monitoraggi adeguati per l'individuazione dei rischi per la salute, qualora il profilo delle acque di balneazione ne indichi un potenziale di proliferazione.

Il monitoraggio del fenomeno delle fioriture potenzialmente tossiche di *Ostreopsis ovata* è attivo a livello nazionale dal 2007. A seguito della Direttiva "Programma alghe tossiche", n. GAB/2006/6741/B01 del 10/08/2006 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ISPRA ha avviato con le ARPA costiere la linea di lavoro "Fioriture algali di *Ostreopsis ovata* lungo le coste italiane" al fine di individuare elementi per una strategia comune nazionale di campionamento, analisi, monitoraggio, sorveglianza, informazione, comunicazione e gestione del fenomeno "alghe tossiche". Allo stesso tempo il Ministero della salute ha predisposto le linee guida per la "Gestione del rischio associato alle fioriture di *Ostreopsis ovata* nelle coste italiane" (Allegato C del DM 30 marzo 2010). Tali linee guida sono state aggiornate nel 2019 con le «*Ostreopsis cf ovata*: linee guida per la gestione delle fioriture negli ambienti marino costieri in relazione a balneazione e altre attività ricreative», pubblicate dall'Istituto superiore di sanità nel rapporto Istisan n. 14/19 di cui all'art. 3 del D.M. 30/03/2010 come modificato dal D.M. del 19/04/2018.



FIGURA: Monitoraggio 2019: distribuzione dei punti di campionamento e presenza di *Ostreopsis cf. ovata*

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati delle ARPA costiere

1.1.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Recepimento

In ottemperanza alla Direttiva 2006/7/CE e alla normativa nazionale, la Regione Sardegna (DG-ARDIS) emana annualmente una circolare, al fine di garantire la tutela della salute pubblica e dell'ambiente, nella quale è stabilito l'inizio e la fine della stagione balneare e l'elenco delle acque di balneazione per l'anno in corso.

Durante la stagione di balneazione sono applicate da tutti i soggetti competenti, ed in particolare dalla Regione, dai Comuni e dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS), le disposizioni contenute nella Direttiva 2006/7/CE, nel D.Lgs. 116/08 e nei Decreti del Ministero della Salute del 30 marzo 2010 e del 19 aprile 2018.

Al termine di ogni stagione balneare, sulla base dei risultati delle analisi fornite dall'ARPAS, la Regione Sardegna effettua la valutazione e la classificazione delle acque di balneazione come previsto dalla normativa nazionale ed europea.

La Regione Sardegna (DG-ARDIS) rende noti gli esiti delle classificazioni con apposita Determinazione direttoriale, che è trasmessa al Ministero della Salute e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, resa disponibile per le attività stagionali in capo ai diversi soggetti competenti (Sindaci Comunali, ARPAS, etc.) e visibile al pubblico attraverso il Portale Regionale della Balneazione all'indirizzo <http://www.sardegnaambiente.it/balneazione>. A tale indirizzo è infatti disponibile il Portale Regionale della Balneazione finalizzato a promuovere e divulgare con tempestività le informazioni riguardanti le acque di balneazione, così come previsto dagli artt. 14 e 15 del D.lgs. 116/08.

Le acque di balneazione rappresentano una delle tipologie di aree protette individuate dalla DQA e in attuazione della stessa il PdG del Distretto idrografico della Regione Sardegna le riporta e illustra nello specifico capitolo.

Altre direttive della Regione Sardegna che tutelano le acque di balneazione

La Direttiva in materia di "Disciplina regionale degli scarichi" (DGR n. 69/25 del 10/12/2008) all'art. 10 prescrive il divieto di nuovi scarichi a mare e nei due chilometri terminali dei corsi d'acqua prima dell'immissione nelle acque di mare prospicienti le zone dedite alla balneazione. Per gli scarichi di acque reflue urbane lungo le coste si dovrà prevedere il riutilizzo dei reflui opportunamente trattati, in modo da evitare sversamenti in mare, in particolare nel periodo concomitante con la balneazione. Per gli scarichi a mare già autorizzati, deve essere valutata la possibilità di riutilizzo delle acque. In casi eccezionali e per particolari esigenze sono consentiti nuovi scarichi.

Attuazione della Direttiva 2006/7/CE nel distretto

Nel 2020, come risulta dai dati elaborati dalla Regione Sardegna³, sono state monitorate 663 acque di balneazione, tutte costiere

Acque di balneazione in Sardegna nella stagione 2020		Qualità delle acque di balneazione in Sardegna nella stagione 2020	
Totali	663	Eccellente	653
Costiere	663	Buono	4
Interne	----	Sufficiente	1
		Scarso	3
		Non classificate	2

Durante la stagione balneare 2020 si sono verificati per 15 acque di balneazione fenomeni di “inquinamento di breve durata” (fenomeni che non incidono sulla qualità delle acque per più di 72 ore circa dal momento della prima incidenza) e su 5 acque di balneazione fenomeni di “inquinamento di durata superiore alle 72 ore”.

Monitoraggio della *Ostreopsis cf ovata*

Annualmente ARPAS produce annualmente una relazione sul campionamento della *Ostreopsis ovata* sulle coste della Sardegna che è pubblicata nel sito <http://www.sardegnaambiente.it/balneazione>.

I punti di campionamento della rete sono scelti su tratti costieri che, per particolari condizioni geomorfologiche, idrodinamiche e micro-meteoclimatiche, meritano attenzione per quanto concerne la possibile proliferazione di *Ostreopsis ovata*.

Come si evince dalla relazione ARPAS *Monitoraggio di O. cf. ovata lungo le coste della Sardegna (giugno -settembre 2020)* la campagna di campionamento effettuata nel 2020 ha riguardato 5

³ Circolare regionale per la stagione balneare 2021

stazioni di monitoraggio, delle quali tre localizzate nella parte nord occidentale dell'Isola e due nell'area sud.

Nella stagione balneare 2020 sono state raggiunte dalla specie *Ostreopsis cf. ovata* densità cellulari superiori a 10.000 cell/l in tre siti, di cui uno comunque giudicato a un livello di rischio trascurabile.

Per l'intera stagione balneare non è stata segnalata alcuna condizione di sofferenza delle comunità biologiche presenti nei siti di prelievo, e non sono pervenute segnalazioni di malessere nei bagnanti ascrivibili alla sindrome da *Ostreopsidaceae*.

In ragione del livello di rischio sanitario, è stata effettuata una tempestiva comunicazione agli enti competenti (Sindaco del Comune di pertinenza della stazione interessata, alla Direzione Generale del Distretto Idrografico della Sardegna - Servizio Tutela e gestione delle Risorse Idriche di Cagliari, all'ATS Sardegna - ASSL di competenza - Servizio Igiene e Sanità Pubblica (SISP), al Ministero della Salute e per conoscenza anche alla Direzione Marittima di spettanza) al fine di consentire gli adempimenti previsti dalla normativa di riferimento e di informare il personale medico in modo che esso potesse valutare eventuali manifestazioni relative alla "sindrome clinica da *Ostreopsis cf. ovata*" in bagnanti frequentanti il litorale nel quale fosse stata rilevata un'elevata concentrazione della microalga.

Poiché le acque di balneazione rappresentano una delle tipologie di aree protette individuate dalla DQA, l'attuazione della Direttiva sulle acque di balneazione è altresì descritta in dettaglio nello specifico capitolo.

1.2. MB_UCCELLI DIRETTIVA UCCELLI (79/409/CEE ABROGATA E SOSTITUITA DALLA DIRETTIVA 2009/147/CE) E MB_ HABITATS DIRETTIVA HABITAT (92/43/CEE)

La Direttiva 2009/147/CE, che abroga e sostituisce integralmente la precedente Direttiva 79/409/CEE (nota come "*Direttiva Uccelli selvatici*"), e la Direttiva 92/43/CEE, nota come "*Direttiva Habitat*", costituiscono i cardini principali della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda la Rete Natura 2000. Tali Direttive istituiscono la più grande rete coordinata di aree protette per la biodiversità al mondo, coprendo circa il 18% della superficie terrestre e il 6% della superficie marina dell'Unione Europea. L'azione congiunta di queste due Direttive permette la protezione di circa 1.500 specie animali e vegetali e circa 200 habitat, all'interno e all'esterno di queste aree protette, combinando la protezione della natura con l'uso sostenibile del territorio e l'attività economica.

Le Direttive Uccelli e Habitat sono complementari alla DQA in quanto, oltre a rappresentare una misura di base del Piano di Gestione, riguardano una delle tipologie di aree protette individuate dalla stessa DQA⁴.

La Direttiva 2000/60/CE riporta, all'articolo 6, le tipologie di aree che devono essere inserite nel registro delle aree protette, afferenti a ciascun distretto idrografico. Le aree protette sono rappresentate da tutti i corpi idrici individuati a norma dell'articolo 7, paragrafo 1, e tutte le aree di cui all'allegato IV della Direttiva 2000/60/CE e comprendono anche 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 2009/147/CE (ex 79/409/CEE).

La Direttiva Uccelli 2009/147/CE

La Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, che abroga e sostituisce integralmente la precedente Direttiva 79/409/CEE, rappresenta il primo strumento normativo adottato dall'Unione Europea per la tutela della biodiversità. Essa istituisce le norme per la protezione di numerose specie ornitiche (elencate nell'allegato I), comprese quelle migratorie, presenti allo stato libero nel territorio europeo ed impone il divieto di uccidere, disturbare, catturare, detenere o commerciare individui adulti, pulcini o uova, oltre che il divieto di distruggere, danneggiare o asportare i nidi di tali specie. In merito alla caccia, essa può essere autorizzata solo nei confronti di un numero limitato di specie (elencate nell'allegato II) a condizione che non venga pregiudicato lo stato di conservazione. Tuttavia, non è consentita la caccia durante il periodo di riproduzione e di dipendenza dei giovani, o, nel caso delle specie migratrici, durante la migrazione di ritorno nelle aree riproduttive.

Inoltre, la suddetta Direttiva si basa sul principio secondo cui la perdita ed il degrado degli habitat costituisce un grave fattore di rischio per la conservazione dell'avifauna selvatica. In tal senso, per garantire la tutela degli habitat, gli Stati membri sono obbligati all'adozione di misure di salvaguardia e protezione dei territori più idonei alla conservazione di tali specie, mediante l'istituzione di una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS). Tali zone devono includere le aree di distribuzione e di riproduzione, di muta, di svernamento e di passaggio lungo le rotte migratorie.

La Direttiva Uccelli richiede verifiche periodiche sulle modalità di attuazione delle norme e, in particolare l'articolo 12, prescrive che, ogni tre anni, gli Stati membri trasmettano alla Commissione Europea una relazione per verificare l'efficacia delle misure di conservazione poste in essere.

⁴ Elenco delle aree protette ai sensi dell'art. 117 D.Lgs. 152/06 e art. 6 DIR. 2000/60/CE

La Direttiva Habitat

La Direttiva “*Habitat*” 92/43/CEE ha come scopo quello di salvaguardare la biodiversità attraverso la definizione di un quadro comune tra gli Stati membri per la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio europeo. Per il raggiungimento di questo obiettivo suddetta Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento, ed eventualmente il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencate nei suoi allegati. In particolare, viene definita specie o habitat di interesse comunitario, l’entità specifica che nel territorio europeo risulta essere in pericolo, vulnerabile, rara ed eventualmente endemica. Un habitat viene definito con uno stato di conservazione soddisfacente se: la sua area di ripartizione naturale e le superfici che esso comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente ai sensi dell’articolo 1 della medesima Direttiva. Lo Stato di Conservazione soddisfacente di un habitat deve essere definito sulla base delle migliori conoscenze sia attuali che future, mediante un’attività di previsione della sua evoluzione e attraverso l’individuazione di quei fattori che possono avere un’influenza, siano essi minacce, pressioni, o azioni con effetti positivi o negativi. La Direttiva “Habitat” riconosce altresì l’importante ruolo dei cosiddetti corridoi ecologici, cioè di quei elementi del paesaggio come i corsi d’acqua con le relative sponde, ai quali viene attribuito lo svolgimento di un’essenziale funzione per la sopravvivenza della flora e della fauna comunitaria.

Una delle più importanti misure previste dalla Direttiva Habitat è l’istituzione di una rete ecologica europea di siti protetti, realizzata designando Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per gli habitat elencati nell’allegato I e per le specie elencate nell’allegato II. Le ZSC, insieme alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi dell’articolo 4 della Direttiva Uccelli, costituiscono la Rete Natura 2000. Le ulteriori misure previste dalla Direttiva Habitat sono: norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d’incidenza (art. 6), il finanziamento dei siti designati (art. 8), il monitoraggio e l’elaborazione di rapporti nazionali sull’attuazione delle disposizioni della Direttiva (art. 11 e art. 17), il rilascio di eventuali deroghe (art. 16), la promozione della ricerca e l’attività scientifica (art.18), il riconoscimento dell’importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Le aree di riferimento per le valutazioni dello stato di conservazione degli habitat all’interno dell’Unione Europea vengono raggruppate in nove ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee, anche dette regioni biogeografiche: Alpina, Atlantica, Boreale, Continentale, Macaronesica, Mediterranea, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero. Per ogni regione l’articolo 4 della Direttiva “Habitat” permette agli Stati membri di definire la propria lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC): essi vengono individuati, secondo i criteri riportati nell’Allegato III. Tra le specie elencate si distinguono le specie Prioritarie (contrassegnate negli allegati alla Direttiva stessa con un asterisco), ovvero quelle specie, per le quali l’Unione Europea

ha una particolare responsabilità di conservazione, a causa dell'importanza della loro area di distribuzione naturale.

La lista dei pSIC viene trasmessa formalmente alla Commissione Europea, compilando, per ogni sito individuato, una scheda standard. Una volta definito l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria, in seguito all'accordo tra la Commissione Europea ed ognuno degli Stati membri, *"lo Stato membro interessato designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) il più rapidamente possibile e entro un termine massimo di sei anni, stabilendo le priorità in funzione dell'importanza dei siti per il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente"* (art.4, comma 4 della Direttiva Habitat).

La Rete Natura 2000

L'istituzione della Rete Natura 2000 è la più vasta, significativa e concreta misura promossa dall'Unione Europea per la tutela e la conservazione della biodiversità comunitaria. Natura 2000 è un articolato progetto di governo del territorio che prevede la conservazione e, dove è possibile, il ripristino della struttura e funzionalità di numerosi habitat naturali e semi-naturali, ritenuti importanti ai fini della sopravvivenza di numerose specie animali e vegetali. Il carattere distintivo della Rete Natura 2000, rispetto ad altre politiche di tutela ambientale, è la sua struttura integrata. Ogni area designata come Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva "Uccelli", o come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ai sensi della Direttiva "Habitat", non rappresenta un'area di tutela isolata, bensì un'area interconnessa ad una struttura più ampia che contribuisce ad assicurarne la coerenza ecologica.

I siti Natura 2000 sono stati designati specificamente per tutelare aree che rivestono un'importanza cruciale per una serie di habitat e di specie ritenute di rilevanza unionale in quanto in pericolo, vulnerabili, rare, endemiche o perché costituiscono esempi notevoli di caratteristiche tipiche di una o più delle nove regioni biogeografiche. I siti Natura 2000 comprendono vari tipi di ecosistemi terrestri, marini e d'acqua dolce, per i quali vengono predisposte adeguate misure di conservazione sito-specifiche. Le Misure di Conservazione possono implicare *"all'occorrenza, appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti"*. Secondo le linee guida della Commissione Europea, i piani di gestione, una volta predisposti, hanno priorità logica alle altre misure di conservazione.

Nel 2015, la Commissione europea ha pubblicato per la seconda volta una relazione sullo stato di conservazione ai sensi della Direttiva Uccelli (COM(2015)0478), consentendo di effettuare una valutazione comparativa con la prima relazione. Secondo tale relazione, accompagnata da una relazione simile ai sensi della direttiva Habitat, le conoscenze sullo stato e sulle tendenze delle specie e degli habitat protetti è migliorata. Diverse specie e habitat hanno mostrato segnali di ripresa indicando come la rete Natura 2000 stia svolgendo un ruolo importante nella loro stabilizzazione, soprattutto dove sono state attuate misure di conservazione ad un livello

adeguato. Tuttavia, nel 2016, la risoluzione del parlamento europeo (2015/2137(INI)) ha evidenziato la preoccupazione per l'eccessiva lentezza nell'adeguata attuazione delle misure previste dalle Direttive e, di conseguenza, il rischio del non raggiungimento degli obiettivi di conservazione della biodiversità entro il 2020. In particolare, è stato sottolineato come la Rete Natura 2000 risulti ampiamente applicata nell'ambiente terrestre mentre permangono importanti lacune nell'ambiente marino, e solo per il 50% dei siti Natura 2000 è stato predisposto il piano di gestione con obiettivi e misure di conservazione adeguate. Vengono inoltre elencati come fattori chiave alla base delle carenze riscontrate: la disponibilità di risorse limitate, la scarsa integrazione degli obiettivi di conservazione in altri settori politici, la scarsa conoscenza e accesso ai dati, e la scarsa comunicazione e coinvolgimento delle parti interessate.

In risposta a tali mancanze il 27 aprile 2017 la Commissione europea, attraverso la comunicazione COM(2017) 198, ha istituito un piano d'azione concreto per migliorare l'attuazione delle Direttive in merito alla loro coerenza con gli obiettivi socioeconomici e l'impegno con le autorità nazionali, regionali e locali.

Il 21 novembre 2018 la Commissione Europea con la Comunicazione C(2018) 7621 recante "*Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)*" (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019 - 2019/C 33/01), predispone gli orientamenti sull'interpretazione dei concetti chiave dell'articolo 6 della Direttiva Habitat per gli Stati membri, anche alla luce dei pronunciamenti della Corte di giustizia dell'Unione europea. In generale, l'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE è il riferimento che dispone previsioni in merito al rapporto tra conservazione e attività socioeconomiche all'interno dei siti della Rete Natura 2000, e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie ed il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno della rete Natura 2000.

1.2.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE IN ITALIA

In Italia le due Direttive per la conservazione della biodiversità sono state recepite con diversi provvedimenti che vengono di seguito riassunti.

La Legge n. 157/1992, recante "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", recepisce integralmente le Direttive 79/409/CEE, 85/411/CEE e 91/244/CEE concernenti la conservazione degli uccelli selvatici.

Il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 recante "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*", stabilisce al comma 1 che la rete "Natura 2000" comprende le Zone di Protezione Speciale previste dalla Direttiva 79/409/CEE e dall'art. 1, comma 5, 157/1992 rendendo così obbligatorie anche per questi, come per le aree della Direttiva Habitat, le misure di tutela e l'applicazione della valutazione di incidenza nei casi in cui un piano o un progetto di opera o intervento possa avere incidenza significativa su un sito

segnalato in sede Comunitaria come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Il Decreto Ministeriale del 3 settembre 2002, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n.224 del 24 settembre 2002, "*Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000*" disciplina la gestione dei siti che formano Rete Natura 2000 in attuazione delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE dettando criteri minimi uniformi sulla cui base le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione e all'occorrenza i piani di gestione per tali aree.

La Legge 3 ottobre 2002 n. 221 costituisce un'integrazione della legge 11 febbraio 1992, n. 157 e dispone l'inserimento dell'art. 19-bis avente per oggetto l'esercizio delle deroghe previste dall'art. 9 della Direttiva 79/409/CEE: l'articolo dispone in particolare che la disciplina di tale esercizio sia affidata alle regioni.

Il Decreto del Presidente della Repubblica del 12 marzo 2003 n. 120 recante "*Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*", è stato emanato in seguito alla procedura d'infrazione 1999/2180 avviata dalla Commissione europea nei confronti dello Stato Italiano per non corretta trasposizione nella normativa nazionale della Direttiva 92/43/CEE.

Il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 258 del 6 novembre 2007, recante "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*" integra la disciplina afferente la gestione dei siti che formano la rete Natura 2000 in attuazione delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, dettando i criteri base uniformi sui quali le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree.

Il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 26 marzo 2008 (GU n. 103 del 3 maggio 2008), istituisce il primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, a seguito della decisione della Commissione europea n. C(2008)271 def. del 25 gennaio 2008.

Il Decreto Ministeriale del 22 gennaio 2009 (GU Serie Generale n.33 del 10-02-2009) di modifica del Decreto del 17 ottobre 2007, modifica ed integra i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Il Decreto Ministeriale del 30 marzo 2009 (GU n. 95 del 24 marzo 2009 - Suppl. Ordinario n. 61) costituisce il secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia a seguito della Decisione della Commissione Europea n. C(2008) 8049 def. del 12 dicembre 2008 che abroga la Decisione 2008/335/EC.

Il Decreto Ministeriale del 6 novembre 2012 del Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare e del Ministro delle Politiche Agricole alimentari e forestali con il quale vengono stabilite le modalità di trasmissione e la tipologia di informazioni che le regioni sono tenute a comunicare per la rendicontazione alla Commissione europea sulle ricerche e i lavori riguardanti la protezione, la gestione e l'utilizzazione delle specie di uccelli, di cui all'art. 1 della Direttiva 2009/147/CE.

Il Decreto Ministeriale dell'8 agosto 2014 (GU n. 217 del 18 settembre 2014) abroga il D.M. del 19 giugno 2009 (che a sua volta abrogava il D.M. del 3 luglio 2008, il D.M. del 5 luglio 2007, il D.M. del 25 marzo 2005, il D.M. del 3 aprile 2000) ed aggiorna l'elenco delle ZPS nel territorio italiano.

Il 28 novembre 2019 la Commissione Europea ha approvato il tredicesimo elenco aggiornato dei Siti di Interesse Comunitario per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia (alpina, continentale e mediterranea) con le Decisioni 2020/96/UE, 2020/97/UE e 2020/100/UE. Tali Decisioni sono di diretta applicazione nell'ordinamento italiano (D.M. 2 aprile 2014). Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2342 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2261 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 627 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 348 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

Il 28 dicembre 2019 sono state pubblicate le "*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza*" predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, che costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell' art 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VInCA).

1.2.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

La Regione Sardegna ha attuato i principi contenuti nella legge n. 157/1992 approvando la Legge Regionale n. 23/1998 recante "*Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna*" recependo quindi gli atti comunitari sulla tutela della fauna selvatica, ed in particolare le Direttive 79/409/CEE, 85/411/CEE, 91/244/CEE e 92/43/CEE del Consiglio, con i relativi allegati.

La Delibera della Giunta Regionale n. 30/11 del 20 luglio 2004 recante "*Individuazione e designazione di nuove Zone di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 79/409/CEE*" riporta nell'allegato A l'elenco dei siti di nuove ZPS, mentre nell'allegato B la tabella comparativa tra le superfici delle nuove ZPS e i SIC coincidenti di cui alla D.G.R. 37/31 del 17.10.2003.

La Delibera della Giunta Regionale n. 9/17 del 7 marzo 2007 avvia il processo di designazione di nuove ZPS elencate nell'allegato A.

Il Decreto dell'Assessore Regionale della Difesa dell'Ambiente n. 11 del 28 febbraio 2008, nell'allegato 1 stabilisce le prescrizioni generali e gli indirizzi che devono essere recepiti da tutti i piani di gestione dei SIC dell'intero territorio regionale. Le misure adottate sono volte ad evitare il degrado di cui l'art. 4 comma 1 del D.P.R. n. 357/1997, come modificato ed integrato dal DPR n. 120/2003.

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 34/33 del 7 agosto 2012, recante "*Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale*", che disciplina tra l'altro la procedura di VIA all'interno dei siti Natura 2000, specifica che lo Studio di Impatto Ambientale deve essere integrato con la relazione per la valutazione d'incidenza, redatta secondo l'allegato G del DPR 357/97 e ss.mm.ii..

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 37/18 del 12 settembre 2013 approva le "*Linee guida regionali per la redazione dei Piani di gestione della Rete Natura 2000*" (allegato 1) ed i "*Format Piano di Gestione*" (allegato 2).

Con la Deliberazione n. 57 del 25 novembre 2015 recante "*Ripartizione delle somme disponibili sul capitolo di spesa SC04.1722 dell'UPB S04.08.001, esercizio 2015, per la gestione delle attività di monitoraggio degli habitat e delle specie di importanza comunitaria della 92/43/CEE "Habitat"*", sono stati stanziati 100.000 € per lo sviluppo del progetto relativo alla redazione della carta ittica regionale, predisponendo programmi di monitoraggio e indagini degli habitat e delle specie di importanza comunitaria nel territorio sardo.

Con la Deliberazione della Giunta della Regione Autonoma della Sardegna n. 35/10 del 14 giugno 2016 recante la "*Procedura di designazione delle Zone speciali di conservazione (ZSC). Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997, art. 3, comma 2, e successive modifiche ed integrazioni*", l'Assessore della Difesa dell'Ambiente propone alla Giunta regionale di indicare al Ministero dell'Ambiente la designazione, quali Zone di Speciali di Conservazione (ZSC), di 80 Siti di Interesse Comunitario (SIC) della Regione Sardegna provvisti di Piano di gestione approvato.

Con il Decreto Ministeriale del 7 aprile 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare vengono designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea 56 siti insistenti nel territorio della Regione Sardegna, già proposti alla Commissione europea quali Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della Direttiva 92/43/CEE.

Con la Deliberazione n.12/29 del 13 marzo 2018 recante "*Programmazione di quota parte delle somme disponibili nel capitolo di spesa SC04.1722 dell'UPB S04.08.001, esercizio 2018 e 2019,*

per la gestione delle attività di monitoraggio degli habitat e delle specie di importanza comunitaria della 92/43/CEE "Habitat". Monitoraggio fauna ittica dulciacquicola regionale viene approvato il secondo ciclo di finanziamenti per il completamento della carta ittica Regionale nei tratti fluviali vallivi attraverso la predisposizione di programmi di monitoraggio allo scopo di individuare i siti di presenza delle specie ittiche autoctone e definire i possibili criteri di gestione delle acque dolci per il recupero delle piene potenzialità della fauna ittica e di una più generale riqualificazione degli ecosistemi acquatici.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 34/27 del 3 Luglio 2018 sono state programmate le risorse del capitolo SC04.1717 per l'anno 2018, per proseguire le attività legate alla gestione dei SIC marini, con particolare riferimento alla necessità di approfondimenti scientifici sulla presenza della specie *Tursiops truncatus*, a supporto della individuazione di nuovi siti marini da proporre al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con la Deliberazione n.39/28 del 31 luglio 2018 recante "*Rete Natura 2000. Approfondimenti tecnico scientifici ai fini del completamento della Rete Natura 2000 a mare. Programmazione triennale della spesa del capitolo SC04.1722, P.C.F. U.1.03.02.10.001, esercizi 2018-2020*" sono state stanziare ulteriori risorse per gli approfondimenti scientifici relativi alle biocenosi a coralligeno e a maerl, a supporto della individuazione di nuovi siti marini, corredati delle opportune Misure di Conservazione, da proporre al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e per contribuire alla redazione del 4° Rapporto ex art. 17 direttiva 92 /43/CE

Con le Deliberazioni della Giunta della Regione autonoma della Sardegna n. 61/35 del 18 dicembre 2018 e 6/45 del 5 febbraio 2019 sono stati individuati gli obiettivi e le misure di conservazione per diversi SIC ricadenti nel territorio regionale, ai fini delle designazioni quali ZSC.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n.8/70 del 19 febbraio 2019 recante "*Rete Natura 2000 – Caso EU Pilot 8348/16/ENVI. Completamento della designazione dei siti della rete Natura 2000 in Italia. Proposta di nuovi SIC e ZPS marini per la Sardegna*" vengono individuate e proposte dalla Regione Sardegna 8 aree da indicare come nuovi SIC o ampliamenti di SIC esistenti e 5 aree da indicare come nuove ZPS o ampliamenti di ZPS esistenti, da sottoporre alla Commissione Europea per il tramite del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con il Decreto Ministeriale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 agosto 2019 vengono designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea 23 siti insistenti nel territorio della Regione Sardegna, già proposti alla Commissione Europea quali Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art.4 della Direttiva n.92/43/CEE.

1.3. MB_ACQUA POTABILE DIRETTIVA SULL'ACQUA POTABILE (80/778/CEE, COME MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 98/83/CE)

La Direttiva 2020/2184 modifica a più riprese ed in modo sostanziale la Direttiva 98/83/CE e la Direttiva 2015/1787 e come queste riguarda la qualità delle acque destinate al consumo umano ed ha l'obiettivo di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque destinate al consumo umano, garantendone la salubrità e la pulizia, puntando a migliorare l'accesso universale a tali acque nell'Unione. Si applica a tutte le acque destinate al consumo umano, salvo le acque minerali naturali e le acque medicinali. Gli Stati membri adottano le misure necessarie affinché le acque destinate al consumo umano siano salubri e pulite e in particolare che non contengano microrganismi e parassiti, né altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana, e che soddisfino i requisiti minimi previsti dalla direttiva stessa.

Rispetto alla Direttiva 98/83, la Direttiva 2020/2184 individua quattro aree suscettibili di miglioramento: l'elenco dei valori di parametro basati sulla qualità, il ricorso ad un approccio basato sul rischio, la precisione delle informazioni da fornire ai consumatori e le implicazioni dei sistemi di omologazione dei materiali che entrano in contatto con le acque destinate al consumo umano per la salute umana. Un altro aspetto messo in evidenza è la sensibilizzazione alle perdite di acqua, dovute a insufficienti investimenti nella manutenzione delle infrastrutture idriche (Relazione speciale n. 12/2017 del 5 luglio 2017 della Corte dei Conti sulle infrastrutture idriche).

Per i parametri che figurano nell'allegato I gli Stati membri fissano i valori applicabili alle acque destinate al consumo umano, che non possono essere meno rigorosi di quelli indicati nella direttiva. Gli Stati membri adottano tutte le disposizioni necessarie al fine di assicurare che sia effettuato un controllo regolare della qualità delle acque destinate al consumo umano, al fine di verificare se le acque messe a disposizione dei consumatori soddisfino i requisiti della direttiva. Gli Stati membri provvedono affinché la fornitura di acque destinate al consumo umano che rappresentano un potenziale pericolo per la salute umana sia vietata o ne sia limitato l'uso ovvero siano presi altri provvedimenti a tutela della salute umana. Possono stabilire deroghe ai valori di parametro fissati fino al raggiungimento di un valore massimo che essi stabiliscono, purché nessuna deroga presenti un potenziale pericolo per la salute umana e l'approvvigionamento delle acque destinate al consumo umano nella zona interessata non possa essere garantito in nessun altro modo ragionevole.

1.3.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

Gli Stati membri dovranno conformarsi alla Direttiva 2020/2184 entro il 12 gennaio 2023.

La Direttiva 98/83/CE è stata recepita in Italia dal Decreto Legislativo n. 31 del 2001, modificato ed integrato dal D.Lgs. 27/2002. Il D.Lgs. 31/2001 così come modificato ed integrato dal D.Lgs. 27/2002 disciplina la qualità delle acque destinate al consumo umano al fine di proteggere la

salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque, garantendone la salubrità e la pulizia. Definisce i parametri e i valori dei parametri analitici da monitorare. Prevede l'attuazione di controlli lungo tutta la rete di approvvigionamento, di cui controlli interni effettuati dal gestore del servizio idrico integrato per la verifica della qualità dell'acqua destinata al consumo umano, ed esterni svolti dall'azienda/unità locale territorialmente competente, per verificare che le acque destinate al consumo umano soddisfino i requisiti del decreto.

Il Decreto fissa i requisiti di qualità delle acque destinate al consumo umano nell'allegato I, suddiviso in tre parti:

- Parte A: valori di parametro per parametri microbiologici (Escherichia coli, enterococchi), integrati con ulteriori parametri in caso di acque messe in vendita in bottiglia o in contenitori;
- Parte B: valori di parametro per parametri chimici (benzene, cianuro, nichel...);
- Parte C: parametri indicatori.

I valori dei parametri microbiologici e chimici devono essere rispettati perché l'acqua possa essere considerata ad uso potabile; i valori dei parametri indicatori non sono vincolanti, lo diventano nel caso l'Azienda Sanitaria competente li ritenga pericolosi per la salute umana.

Tra le diverse competenze delle Regioni sono indicate: fissare i criteri secondo cui le Aziende sanitarie elaborano i propri programmi di vigilanza per verificare che siano rispettati i requisiti di qualità dell'acqua erogata (art.8); previsione di misure atte a rendere possibile un approvvigionamento idrico di emergenza per fornire acqua potabile rispondente ai requisiti previsti dall'allegato 1, per la quantità ed il periodo minimi necessari a far fronte a contingenti esigenze locali; adozione di piani di intervento per il miglioramento della qualità' delle acque destinate al consumo umano.

Modifiche ed integrazioni al decreto sono state apportate dal D.Lgs. n. 27/2002. L'accordo 12 dicembre 2002 della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le Province Autonome reca le linee guida necessarie per la delimitazione definitiva delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano di cui all'art. 21 del D.Lgs. 152/1999, sulla base dei criteri contenuti nei relativi allegati. L'accordo 22 Aprile 2003 della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le Province Autonome sull'art. 8 comma 6 del Decreto Legislativo n. 31/2001, definisce le linee guida per l'organizzazione del controllo della qualità dell'acqua destinata al consumo umano.

Il D.M. n.174, 6 aprile 2004 concerne i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.

Il D.M. 13 agosto 2004 concerne le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano che possono essere disposte dalla regione Sardegna. Secondo il decreto la regione Sardegna può stabilire deroghe ai valori di parametro fissati nell'allegato I, parte B del

decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, entro il valore massimo ammissibile (VMA) di seguito riportato: cloriti 1,3 mg/l.

Il D.M. 22 dicembre 2004 è la disciplina concernente le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano che possono essere disposte dalle regioni e dalle province autonome (richiesta di rinnovo delle deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano).

Il D.M. 21 marzo 2006 è la disciplina concernente le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano, che possono essere disposte dalla regione Sardegna. Secondo il decreto la regione Sardegna può stabilire deroghe ai valori di parametro fissati nell'allegato I, parte B del Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, entro il valore massimo ammissibile (VMA) per i parametri: cloriti, trialometani, vanadio (limitatamente alla località di Zeppara, frazione del comune di Guspini).

Il D.Lgs. n. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale", ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. L'art. 80 (acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile) dispone che le acque dolci superficiali, per poter essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, siano classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui alla tabella 1/A dell'Allegato 2 del Testo Unico Ambientale. A seconda delle categorie di appartenenza, il comma 2 individua i relativi trattamenti obbligatori; il comma 3 impegna le regioni a trasmettere i dati del monitoraggio al Ministero della salute che provvede al relativo inoltro alla Commissione europea.

L'art. 81 disciplina le deroghe ai valori dei parametri fisici, chimici e batteriologici delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

L'art. 94 disciplina le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano. 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.

Il Decreto 30 dicembre 2006 concerne le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano, che possono essere disposte dalla regione Sardegna. La regione Sardegna può stabilire il rinnovo delle deroghe al valore di parametro fissato nell'allegato I, parte B del Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, al comune per il quale è stata fatta esplicita richiesta, per il parametro vanadio, entro il valore massimo ammissibile (VMA).

Il D.M. 5 settembre 2006 ha modificato il valore di parametro per il clorito (allegato I, parte B, del D.Lgs. 31/01), innalzandolo a 700 µg/l.

Il Decreto 15 aprile 2008 concerne le deroghe alle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano, che possono essere disposte dalla regione Sardegna. La regione Sardegna può stabilire il rinnovo delle deroghe al valore di parametro fissato nell'allegato I, parte B del D.Lgs n. 31/01, al comune per il quale è stata fatta esplicita richiesta, per il parametro vanadio, entro il valore massimo ammissibile (VMA).

Il Decreto del Ministero della Salute 14 novembre 2016 ha aggiornato l'allegato I al D.Lgs. 31/01 aggiungendo il cromo esavalente alla lista dei parametri da ricercare nell'acqua, e la sua entrata in vigore è stata posticipata dal Decreto del Ministero della Salute 31 dicembre 2018 al 31 dicembre 2019.

Il Decreto del Ministero della Salute 14 giugno 2017 e i suoi allegati I e II, vista la Direttiva UE 2015/1787, hanno sostituito in toto gli allegati II e III al D.Lgs. 31/2001. Sono stati individuati altri parametri e frequenze di monitoraggio, e viene specificato che il programma di monitoraggio deve essere esteso a tutta la filiera, verificando l'area di captazione, il trattamento, lo stoccaggio e la distribuzione dell'acqua potabile. I laboratori devono applicare pratiche conformi alla norma UNI/EN ISO/IEC 17025 o altre norme equivalenti internazionalmente riconosciute e vanno accreditati in conformità alla norma UNI EN ISO/IEC 17025:2005 per singole prove o gruppi di prove.

1.3.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Nel distretto idrografico della Sardegna, con la L.R. n. 14/2000 viene istituito, presso l'Assessorato della Difesa dell'ambiente della Regione, il Centro di documentazione per la raccolta dei dati sulle caratteristiche dei bacini idrografici e la loro relativa elaborazione, gestione e diffusione.

Delibera della Giunta Regionale 47/59 del 22/12/2003: linee guida per il controllo della qualità delle acque destinate al consumo umano ai sensi dell'art. 8 del Decreto Legislativo n. 31/01, atto di indirizzo regionale che consente una omogenea applicazione su tutto il territorio regionale del D.Lgs. 31/01 e che costituisce lo strumento di base per la programmazione dell'attività di vigilanza che le Aziende sanitarie devono porre in essere per verificare che l'acqua destinata al consumo umano, fornita sia tramite rete acquedottistica che confezionata, rispetti i requisiti di qualità fissati dalla norma.

Con il Piano di Tutela delle Acque la Regione, sulla base della Linee guida scaturite dall'accordo del 12 dicembre 2002 nella Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le Province Autonome, ha avviato l'attività di redazione dei regolamenti che definiscono nel dettaglio i criteri e le metodologie per la perimetrazione delle aree di salvaguardia (ZTA e ZR) e le norme

per la gestione di tali aree. In assenza dell'individuazione da parte della regione della zona di rispetto la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione (D.Lgs. 152/2006, art. 94, comma 6). Pertanto, attualmente, le aree di salvaguardia sono costituite dalle superfici di forma circolare con un'estensione di 200 metri di raggio intorno a 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 pubblico interesse.

L.R. n. 6/2006 così come modificata dalla L.R. n. 2/2007 concernente il Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, all'art. 50 dispone che spettano alla Regione tutte le funzioni amministrative non ritenute di rilievo nazionale ai sensi dell'art. 80 del Decreto Legislativo n. 112 del 1998, attribuite dalle norme comunitarie, nazionali e regionali di settore e in particolare le funzioni e i compiti, tra gli altri di:

- tenuta, classificazione e aggiornamento delle acque per specifica destinazione: dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- gestione del Centro di documentazione istituito dall'articolo 1 della Legge regionale 19 luglio 2000, n. 14, ai sensi del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e 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).

La L.R. 19/2006 disciplina funzioni e compiti primari per il governo delle risorse idriche sotto il profilo quantitativo e qualitativo e per il conseguimento dell'equilibrio idrogeologico del suolo, promuovendo, tra l'altro, le azioni necessarie per tutelare le acque destinate prioritariamente al consumo umano. Al fine di garantire l'unitarietà della gestione delle attività di pianificazione, programmazione, regolazione nei bacini idrografici della Regione, è istituita, quale direzione generale della Presidenza della Giunta, l'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna, che costituisce uno dei due organi dell'Autorità di Bacino e che ne cura gli adempimenti fornendo il supporto tecnico e organizzativo per il suo funzionamento e predispone, tra l'altro, per l'adozione dei successivi provvedimenti di competenza, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano, ai sensi del comma 2 dell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006. L'Agenzia predispone il Piano di bacino distrettuale, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs. 152/2006, 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, alla valorizzazione e alla corretta utilizzazione del suolo e delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali dei territori interessati.

1.3.2.1 LA GOVERNANCE - IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Gli interventi relativi al comparto idrico riguardanti i servizi pubblici di captazione, potabilizzazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili e quindi di attuazione della Direttiva (UE) 2020/2184 sono afferenti al Servizio Idrico Integrato.

La Regione Sardegna, con la Legge Regionale n. 29/1997 ha disciplinato "l'istituzione, l'organizzazione e la gestione del Servizio Idrico Integrato".

Con la Legge Regionale n. 4 del 4 febbraio 2015, in seguito alla soppressione dell'Autorità d'Ambito territoriale della Sardegna, è stato istituito l'Ente di Governo d'Ambito della Sardegna (EGAS) con funzioni di Ente regolatore del Servizio idrico integrato regionale, in attuazione del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale", così come modificato dall'art. 7 del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito con modificazioni dalla Legge 11 novembre 2014, n. 164. L'EGAS è partecipato da tutti gli enti locali del territorio regionale e dalla Regione.

L'EGAS sovrintende al Servizio idrico integrato, costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, potabilizzazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, oltre che di fognatura e depurazione delle acque reflue.

All'EGAS è stato, infatti, trasferito l'esercizio delle competenze ad esso spettante in materia di gestione delle risorse idriche, con specifico riferimento al Servizio idrico integrato regionale, compresa l'individuazione del programma degli interventi per le infrastrutture idriche di cui all'articolo 143, comma 1 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., tra le quali anche quelle afferenti al comparto idropotabile.

L'Ente, inoltre, determina e modula le tariffe per l'utenza e provvede all'affidamento del servizio. Il gestore del servizio idrico integrato dell'ambito regionale è Abbanoa S.p.A., affidatario in house providing.

Per la realizzazione del programma degli interventi l'EGAS si avvale, in coerenza e nel rispetto delle funzioni di regolazione del Servizio idrico integrato regionale di cui sopra, del gestore Abbanoa S.p.A..

Nell'ambito territoriale ottimale unico della Sardegna operano, inoltre, in conformità alla normativa nazionale relativa all'affidamento del SII, inoltre i gestori DomusAcqua S.r.l., SI.EL. S.r.l. e Acquavitana S.p.A. affidatari del servizio rispettivamente nei comuni di Domusnovas, Siligo e Sinnai, salvaguardati ai sensi dell'art. 172 comma 2 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

1.3.2.2 LA PECULIARITÀ DELLA REGIONE SARDEGNA

La stima dell'utilizzo dell'acqua per uso civile è stata effettuata dall'Istituto nazionale di Statistica, in ultimo con il censimento relativo all'anno 2018⁵.

Il volume di acqua per uso potabile prelevato dall'ambiente in Sardegna nel 2018 è pari a 293,7 milioni di m³. Per ogni abitante residente sul territorio regionale risultano prelevati dall'ambiente quotidianamente 489 litri di acqua, mentre a livello nazionale mediamente 419 litri/abitante giorno.

In Sardegna l'incidenza delle fonti di approvvigionamento da risorse superficiali è molto superiore rispetto al contesto nazionale; infatti, a livello regionale, prevale il prelievo da acque superficiali (78%), mentre sul territorio nazionale è prevalente il prelievo da acque sotterranee (85%).

La produzione di acque da destinarsi al consumo umano in Sardegna dipende pertanto prevalentemente dai volumi delle risorse superficiali stoccati nel sistema di invasi artificiali del territorio regionale.

Le caratteristiche qualitative di queste acque, dipendenti dalle condizioni eutrofiche degli invasi, spesso richiedono trattamenti di potabilizzazione spinti e particolarmente critici.

Il prelievo dell'acqua per uso civile da bacini artificiali, rende infatti più complessa e onerosa la gestione della risorsa, rispetto al prelievo da acque sotterranee (pozzi e sorgenti), in particolare dal punto di vista qualitativo, vista la necessità di effettuare dei processi di potabilizzazione più impegnativi e complessi (a volte particolarmente avanzati) per garantire una qualità dell'acqua idonea al consumo umano.

Per la produzione e la distribuzione delle acque potabili, Abbanoa utilizza un sistema di potabilizzatori dislocato sul territorio regionale che costituisce un vero e proprio sistema di produzione industriale. I potabilizzatori complessivamente disponibili sono cinquanta di cui quarantacinque attualmente in esercizio.

In tale contesto di criticità qualitativa sono stati approntati negli anni interventi di adeguamento dei processi di trattamento che richiedono oggi, anche in ragione delle modifiche della direttiva comunitaria, un ulteriore intervento di adeguamento focalizzato sia sulle infrastrutture di trattamento sia su quelle di trasporto della risorsa idropotabile. Si registra pertanto una sempre più stringente necessità di adeguamento e ammodernamento dei potabilizzatori al fine di garantire la massima sicurezza in termini di approvvigionamento quali-quantitativo della risorsa a uso potabile, anche in relazione alla conformità dell'acqua erogata ai parametri di qualità⁶ previsti dalla nuova direttiva europea sulle acque potabili del 2020.

⁵ Censimento delle acque per uso civile relativo all'anno 2018 e pubblicato da ISTAT nel 2020.

⁶ Allegato I della nuova Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (che abroga e sostituisce la Direttiva 98/83/CE).

Nell'ambito del Distretto regionale della Sardegna, l'Autorità di bacino, in raccordo con EGAS e il gestore Abbanoa, ha già avviato una serie di attività volte a definire il quadro aggiornato delle criticità derivanti dall'applicazione delle disposizioni previste dalla nuova Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, e delle risorse economiche necessarie per l'attuazione degli interventi ritenuti prioritari, al fine dell'inserimento delle proposte nella nuova programmazione d'Ambito.

Il gestore ha preliminarmente fornito un quadro delle criticità comuni riscontrabili negli invasi sardi da cui si alimenta per la successiva potabilizzazione delle acque, delle principali problematiche di contesto presenti, e dei possibili impatti derivanti dalla revisione normativa, che si riassumono sinteticamente.

Caratteristiche chimiche - le acque presenti, a parte un solo caso, sono sempre caratterizzate da una bassa mineralizzazione, con forte squilibrio fra concentrazione di cloruri e alcalinità. Questo si traduce in una spiccata corrosività con conseguenti problemi qualitativi legati ai fenomeni di corrosione delle tubazioni metalliche delle reti di distribuzione.

Eutrofia – gli invasi artificiali sardi sono caratterizzati da una spiccata eutrofia che si traduce, in funzione del livello di invaso, in presenza stagionali di microalghe (cianofite) potenzialmente tossiche. Oltre agli aspetti sanitari propri delle cianofite, le condizioni di eutrofia sono all'origine delle difficoltà di trattamento, degli elevati consumi di reattivi, della produzione di sottoprodotti della disinfezione.

Elevato contenuto organico – le acque degli invasi artificiali sono normalmente caratterizzate da una bassa torbidità e da un elevato contenuto di sostanze organiche. Questo si traduce in una difficoltà di trattamento e con elevati consumi di reattivi.

Dal punto di vista impiantistico, i potabilizzatori in esercizio risentono della relativa elevata età di servizio, con evidenti problemi nella adattabilità del processo alle variazioni qualitative stagionali. Solo gli impianti realizzati negli anni recenti hanno visto l'introduzione di nuove tecnologie, che necessiteranno tuttavia di essere adeguate in considerazione dell'evoluzione normativa in materia.

La revisione della direttiva, infine, impatterà sul sistema idrico integrato sardo sotto diversi profili, che interessano non solamente gli aspetti qualitativi e di processo, ma anche quelli di sistema, legati alla frammentazione degli impianti e degli agglomerati serviti, quali: sistema di controllo sulla produzione e controllo all'utenza, elevati tempi di residenza idraulica con problematiche per il mantenimento delle caratteristiche di idoneità al consumo, situazioni complesse legate al trattamento delle risorse locali con miscelazione in rete e verifica delle possibili alterazioni.

1.3.2.3 LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI E GLI OBIETTIVI CONNESSI AL PIANO D'AMBITO

Come già richiamato nei precedenti capitoli, lo strumento che individua le scelte sugli investimenti infrastrutturali, le strategie organizzative e tecnologiche per il Servizio Idrico Integrato è il Piano d'Ambito (PdA) e i suoi aggiornamenti⁷, per la cui trattazione completa si rimanda al capitolo relativo alla Direttiva 91/271/CEE.

Ai sensi della regolazione ARERA l'individuazione delle criticità di sistema da superare, e dunque gli obiettivi connessi al PdA, è codificata, tra gli altri, nei macroindicatori di Qualità Tecnica (Q.T.). L'analisi degli obiettivi di Q.T. è definita sulla base di quanto disposto con le determinazioni di ARERA che hanno regolato la qualità tecnica (RQTI)⁸, con particolare riferimento, tra gli altri, per quanto riguarda il comparto idropotabile:

- all'adeguata qualità dell'acqua erogata per il consumo umano, tramite il macro-indicatore M3 – "Qualità dell'acqua erogata" (cui è associato appunto l'obiettivo di una adeguata qualità della risorsa destinata al consumo umano) - , definito, secondo una logica multi-stadio, tenendo conto: i) dell'incidenza delle ordinanze di non potabilità, attenuando l'obiettivo di assoluta assenza delle medesime; ii) del tasso di campioni da controlli interni non conformi; iii) del tasso di parametri da controlli interni non conformi; e a cui sono associati gli indicatori "Numerosità dei campioni analizzati" (G3.1) e "Applicazione del modello Water Safety Plan (WSP)" (G3.2);

Ulteriori obiettivi specifici sono tesi inoltre a garantire la qualità dell'acqua potabile con riferimento ai nuovi parametri di qualità, ai piani di sicurezza dell'acqua ed ai monitoraggi e controlli, di cui all'allegato 1 della Direttiva (UE) 2020/2184, di derivazione comunitaria, in tema di potabilità. Sono dunque riferiti a tali obiettivi del PdA gli specifici interventi del Pdl riguardanti la realizzazione di opere riguardanti la riqualificazione/implementazione di impianti di potabilizzazione la cui connotazione è riconducibile ad opere per le quali è richiesta una progettazione integrata, con durata dei lavori superiore a due anni, riscontrabile da specifico cronoprogramma, finalizzati a garantire il rispetto degli standard qualitativi aggiornati per l'acqua potabile e dei relativi monitoraggi e controlli, contribuendo al miglioramento della qualità del servizio.

I principali atti che riguardano la vigente programmazione delle risorse per gli interventi relativi agli impianti di potabilizzazione e quindi per l'attuazione della direttiva 2020/2184 sono di seguito indicati:

- Accordo di Programma Quadro (APQ) "Risorse idriche - Opere fognario depurative", sottoscritto tra il Ministero dell'Economia e delle Finanze (MISE), il Ministero

⁷ L'aggiornamento del Piano d'Ambito, con l'avvento dell'ARERA, avviene mediante l'adozione dell'aggiornamento degli atti che compongono lo specifico schema regolatorio, ossia: del programma degli interventi (Pdl); del piano economico finanziario (PEF); della convenzione di gestione.

⁸ Dapprima con la Deliberazione n. 643/2013/R/IDR del 27/12/2013 (Art. 7.1 dell'Allegato A) e successivamente con la deliberazione 917/2017/R/IDR e la determinazione n. 1/2018 – DSID (in ultimo la deliberazione 580/2019/R/IDR e la DSID n. 1/020)

dell'Ambiente e Tutela del Territorio (MATTM), il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Autonoma della Sardegna, atto principale e successivi Atti integrativi;

- Programma Operativo Triennale (POT), annualità 2004, 2005 e 2006 e relative rimodulazioni, dell'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna;
- Programmazione degli interventi di cui alla Delibera CIPE 79/2012, attuati con lo strumento dell'Attuazione Diretta;
- Opere ed infrastrutture di competenza ed interesse regionale. Piano regionale delle infrastrutture, di cui alla Deliberazione della Giunta regionale della Sardegna n. 22/1 del 7.5.2015 e ss.mm. e ii (Mutuo regionale).

Di seguito si riporta, invece, un prospetto degli interventi previsti nel Pdl di Abbanoa S.p.A. adottato con deliberazione del CIA n. 34 del 15 luglio 2021 (Approvazione MTI3) afferenti al vigente schema regolatorio, per gli obiettivi di Qualità Tecnica (Q.T.) relativi al comparto idropotabile.

Programma degli interventi 2020-2023	Obiettivi del PdA	Numero di interventi	Investimenti previsti €	Di cui da Tariffa €	Di cui Contributi Pubblici €	Mutuo RAS €
M3 – Qualità dell'acque erogata	5	63	50.433.685,69	13.890.702,92	36.542.982,77	4.319.383,85

1.4. MB_SEVESO DIRETTIVA SUGLI INCIDENTI RILEVANTI (SEVESO) (96/82/CE AGGIORNATA CON DIRETTIVA SEVESO III 2012/18/UE)

La Direttiva 2012/18/UE, conosciuta come «Seveso III», modifica e abroga la precedente Direttiva 96/82/CE «Seveso II» che, a sua volta, ha sostituito la Direttiva 82/501/CEE «Seveso I»; quest'ultima è stata emanata a seguito dell'incidente avvenuto il 10 luglio del 1976 presso lo stabilimento dell'ICMESA di Meda, che provocò la fuoriuscita e la dispersione di una nube di diossina, una sostanza chimica altamente tossica e cancerogena, che investì gran parte dei terreni dei comuni limitrofi della bassa Brianza, e particolarmente quello di Seveso.

La Direttiva nasce con lo scopo precipuo di dotare gli Stati dell'Unione Europea di una politica comune in materia di prevenzione dai grandi rischi industriali introducendo per la prima volta nel campo di applicazione le sostanze ritenute pericolose per l'ambiente (in particolare le sostanze tossiche per l'acqua). La Direttiva si applica agli stabilimenti in cui sono presenti, o in cui si reputa possano essere generate in caso di incidente, sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate in allegato. Sono stati inclusi nuovi requisiti riguardanti in particolare i sistemi di

gestione della sicurezza, i piani di emergenza, l'assetto del territorio o il rafforzamento delle disposizioni relative alle ispezioni o all'informazione del pubblico.

L'aggiornamento della normativa comunitaria in materia di controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose ha adeguato la disciplina al cambiamento del sistema di classificazione delle sostanze chimiche, introdotto con il regolamento CE n. 1272/2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura ed all'imballaggio delle sostanze e delle miscele, al fine di armonizzare il sistema di individuazione e catalogazione dei prodotti chimici all'interno dell'Unione europea con quello adottato a livello internazionale in ambito ONU (GHS - Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals).

Oltre ai suddetti aggiornamenti tecnici necessari per l'adeguamento alla nuova classificazione delle sostanze chimiche, le principali novità introdotte dalla Direttiva 2012/18/UE ("Seveso III") mirano a:

- migliorare e aggiornare la Direttiva Seveso II, in particolare per quanto riguarda le misure di controllo degli stabilimenti interessati, semplificarne l'attuazione nonché ridurre gli oneri amministrativi;
- garantire ai cittadini coinvolti un migliore accesso all'informazione sui rischi dovuti alle attività dei vicini impianti industriali a rischio di incidente rilevante e su come comportarsi in caso di incidente;
- garantire la possibilità di partecipare alle decisioni relative agli insediamenti nelle aree a rischio di incidente rilevante e la possibilità di avviare azioni legali, per i cittadini ai quali non siano state fornite adeguate informazioni o possibilità di partecipazione.

Nella Direttiva 96/82/CE sono state inoltre incluse novità riguardanti, in particolare, gli obblighi del gestore, il quale è tenuto a:

- Redigere un documento che definisce la propria politica di prevenzione degli incidenti rilevanti;
- Presentare un Rapporto di Sicurezza (RdS), riesaminato almeno ogni 5 anni dall'Autorità competente, individuando i pericoli di incidente e le misure necessarie per prevenirli;
- Predisporre un piano di emergenza interno e trasmettere all'Autorità competente le informazioni necessarie all'elaborazione del piano di emergenza esterno.

Gli stati membri, inoltre, provvedono affinché:

- si tenga conto degli obiettivi di prevenire gli incidenti rilevanti nelle rispettive politiche in materia di controllo dell'urbanizzazione, destinazione e utilizzazione dei suoli, in modo da mantenere opportune distanze tra gli stabilimenti di cui alla presente direttiva e le zone residenziali, le zone frequentate dal pubblico e le zone di particolare interesse naturale o particolarmente sensibili;

- le informazioni sulle misure di sicurezza da adottare e sulle norme di comportamento da osservare in caso di incidente siano fornite d'ufficio alle persone che possono essere colpite da incidente rilevante verificatosi in uno stabilimento;
- le autorità competenti organizzino un sistema di ispezioni e altre misure di controllo adeguate al tipo di stabilimento, da effettuarsi indipendentemente dal ricevimento del Rapporto di Sicurezza.

1.4.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In ambito nazionale, la Direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose è stata recepita il 26 giugno 2015 con l'emanazione del Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n. 105, che abroga il D.lgs. n. 334/1999, nato in recepimento della Direttiva 2003/105/CE «Seveso II».

Con il D.lgs. n. 238, inoltre, vengono recepite le modifiche attuate dalla Direttiva 2003/105/CE, e in particolare viene aggiornata la lista delle sostanze pericolose e i relativi valori di soglia.

Le principali novità contenute nel D.lgs. n. 105/2015 riguardano:

- l'introduzione delle nuove definizioni e alcune modifiche alle preesistenti definizioni (art. 3);
- la previsione di una specifica procedura volta alla valutazione dei pericoli di incidente rilevante per una particolare sostanza pericolosa (art. 4);
- la riscrittura delle norme sul sistema delle competenze (artt. 5-11);
- il nuovo obbligo, per il gestore, di dimostrare in qualsiasi momento alle Autorità competenti e di controllo l'adozione di tutte le misure di cui al D.lgs. (art. 12, comma 2);
- la semplificazione dell'attuazione delle misure di controllo degli stabilimenti interessati e la riduzione degli oneri amministrativi connessi;
- la garanzia, in favore dei cittadini coinvolti, di un migliore accesso all'informazione sui rischi dovuti alle attività dei vicini impianti industriali e su come comportarsi in caso di incidente, nonché un'efficace partecipazione alle decisioni relative agli insediamenti nelle aree a rischio di incidente rilevante (artt. 23, 24, 25 e 26).

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare pubblica semestralmente l'aggiornamento del cosiddetto "Inventario Nazionale SEVESO", grazie al quale è possibile accedere in ogni momento alla mappatura e a tutte le informazioni disponibili degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti, suddivisi per Regioni.

L'ISPRA, inoltre, ha pubblicato dei rapporti tecnici riguardo all'individuazione di metodologie per la valutazione del rischio per l'ambiente da incidenti rilevanti e delle linee guida per lo svolgimento delle verifiche ispettive sui siti di gestione della sicurezza in impianti a rischio di incidente rilevante.

1.4.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Per quanto riguarda le competenze, la L.R. 9/2006 all' art. 53 individua la Provincia quale autorità competente allo svolgimento delle funzioni amministrative e dei provvedimenti discendenti dall'istruttoria tecnica. La L.R. 6/2006 istitutiva dell'Arpas, attribuisce all'Agenzia, tra gli altri il supporto tecnico-scientifico agli organi preposti alla valutazione e alla prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti.

L'allegato 7 e 27 del D.lgs. n. 105/2015 conferisce alle Regioni il compito di approvare il "Piano regionale delle ispezioni" per tutti gli stabilimenti di competenza e il compito di predisporre annualmente il "Programma delle ispezioni ordinarie", comprendente l'indicazione della frequenza delle visite in loco. A tal fine con la Delibera n. 3/23 del 23 gennaio 2018, la Regione Sardegna ha approvato il "Piano regionale delle ispezioni ex art. 27 comma 3 del D.lgs. n. 105/2015 degli stabilimenti di soglia inferiore per il triennio 2016-2018" e l'allegato "Programma annuale delle ispezioni Anno 2017 - 2018".

1.5. MB_ VALUTAZIONE IMPATTI DIRETTIVA SULLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE (85/337/CEE) E SS. MM. E II.

La procedura di valutazione di impatto ambientale è stata introdotta in Europa dalla Direttiva 85/337/CEE, modificata dalla Direttiva 97/11/CE e dalla Direttiva 2003/35/CE.

Successivamente la nuova Direttiva 2011/92/UE, nota come Direttiva VIA, in vigore dal 17 febbraio 2012, è andata a codificare in un unico testo le quattro Direttive precedenti (85/337/CEE, 97/11/CE, 2003/35/CE e 2009/31/CE).

La Direttiva definisce la procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) che assicura che i progetti, che potrebbero avere effetti significativi sull'ambiente, siano sottoposti a una valutazione, prima della loro approvazione.

La Direttiva sulla valutazione di impatto ambientale punta a garantire un livello elevato di protezione ambientale e che le considerazioni ambientali siano integrate nell'elaborazione e adozione dei progetti pubblici e privati elencati negli allegati I e II della Direttiva (aeroporti, impianti nucleari, ferrovie, strade, impianti di smaltimento dei rifiuti, di depurazione delle acque reflue ecc.).

La procedura di valutazione d'impatto ambientale è uno strumento fondamentale di politica ambientale che si basa sul principio dell'azione preventiva ed individua, descrive e valuta gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sulla salute umana, la fauna, la flora, il suolo, le acque, l'aria, il clima, il paesaggio e il patrimonio culturale e sull'interazione fra questi fattori.

Scopo precipuo della norma è la protezione della salute umana, il miglioramento della qualità della vita, il mantenimento delle specie, la conservazione della capacità di riproduzione del sistema in quanto risorsa essenziale per la vita. La struttura della procedura viene concepita per dare informazioni sulle conseguenze ambientali di un'azione, prima che la decisione venga adottata, per cui si definisce come strumento che introduce a monte della progettazione un approccio che possa influenzare il processo decisionale, nonché come una procedura che possa guidare il processo stesso in maniera partecipata con la popolazione interessata. Le autorità competenti, attraverso la valutazione d'impatto ambientale, possono quindi valutare se un progetto avrà un impatto significativo sui corpi idrici.

La recente Direttiva 2014/52/UE è una legislazione di modifica della precedente Direttiva VIA. Essa è entrata in vigore il 25 aprile 2014 e doveva diventare legge negli Stati membri entro il 16 maggio 2017. Questa Direttiva reca significative novità, le principali sono:

- gli Stati membri possono semplificare le loro diverse procedure di valutazione ambientale,
- vengono introdotte le tempistiche per le diverse fasi delle valutazioni ambientali,
- viene semplificata la procedura di selezione, che determina se è necessaria una VIA,
- le decisioni devono essere debitamente motivate alla luce dei criteri di selezione aggiornati,
- le relazioni VIA devono essere rese più comprensibili per il pubblico, in particolare per quanto riguarda le valutazioni dello stato attuale dell'ambiente e le alternative al progetto in questione,
- la qualità e il contenuto delle relazioni sono migliorati. Le autorità competenti devono inoltre dimostrare la propria obiettività per evitare conflitti di interesse,
- i motivi per le decisioni di autorizzazione devono essere chiari e più trasparenti per il pubblico,
- se i progetti comportano significativi effetti negativi sull'ambiente, i committenti sono obbligati a evitare, prevenire o ridurre tali effetti. Questi progetti devono essere monitorati.

1.5.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

La normativa vigente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale in Italia è contenuta nel D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i. (Codice dell'ambiente).

Il testo tratta le tematiche di VIA nella Parte seconda - *Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC). Titolo III.*

Gli allegati alla Parte seconda che riguardano la VIA illustrano quali sono le opere da sottoporre a VIA o i criteri/contenuti dello studio di impatto ambientale:

- *Allegato I – Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12;*
- *Allegato I bis - Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999;*
- *Allegato II- Progetti di competenza statale;*
- *Allegato II bis - Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale*
- *Allegato III - Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano;*
- *Allegato IV- Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano;*
- *Allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19 (allegato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)*
- *Allegato V - Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)*
- *Allegato VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22 (allegato così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)*

Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni, introducendo sia una maggiore semplificazione e informazione del pubblico sia recependo le direttive comunitarie più recenti.

In sintesi, le più recenti modifiche importanti riguardano:

- il D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: recepimento della Direttiva 2014/52/UE;
- il D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020: soppressione del Comitato Tecnico VIA;
- il D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020: razionalizzazione delle procedure di VIA;
- il D.L. 77/2021 (c.d. decreto Semplificazioni) convertito con L. 108/2021: accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC.

Con il Decreto 30 marzo 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sono state emanate le *“Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15*

del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”.

Le linee guida di questo decreto individuano ulteriori criteri rilevanti per la identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità a VIA e fissano nuove soglie dimensionali per le diverse categorie progettuali alle quali applicare le disposizioni in materia di VIA. Il Decreto MATTM 30 marzo 2015 obbliga le regioni ad adeguare i propri ordinamenti alle linee guida tenendo conto delle particolarità territoriali e ambientali.

1.5.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

L'art 31 recante “Norma transitoria in materia di impatto ambientale” della Legge Regionale 18 gennaio 1999, n. 1 (Legge finanziaria 1999), in attuazione delle disposizioni comunitarie e del Decreto del Presidente della Repubblica del 12 aprile 1996, individua la Regione come Autorità competente in materia di valutazione di impatto ambientale e l'Assessorato dell'Ambiente come organo tecnico competente per lo svolgimento dell'istruttoria. Disciplina inoltre l'ambito di applicazione ed i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura.

Con la Legge Regionale 12 giugno 2006 n.9 “*Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali*” vengono attribuite alla Regione tutte le funzioni amministrative in materia di valutazione di impatto ambientale non ritenute di rilievo nazionale ai sensi dell'articolo 71 del Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e non attribuite agli enti locali dalla stessa legge. In particolare è attribuita alla Regione la competenza in materia di predisposizione di direttive nell'ambito previsto dalle normative statali, la formulazione di linee guida di indirizzo tecnico-amministrativo in materia di valutazione ambientale e lo svolgimento delle valutazioni di impatto ambientale dei progetti, delle opere e interventi che interessano i territori di più province o che rivestono un interesse regionale sul piano ambientale, programmatico, economico e sociale.

Nel corso degli anni numerose deliberazioni di Giunta regionale della Sardegna sono seguite in materia di valutazione di impatto ambientale.

Arrivando ai dispositivi normativi più recenti si richiama la Legge Regionale 11 gennaio 2019 n.1 “*Legge di semplificazione 2018*”, che al Titolo III Capo III “Disposizioni in materia di VIA e VINCA” modifica la L.R. n.3/2009 e dispone che i progetti riportati nell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 ricadenti anche parzialmente all'interno della Rete Natura 2000 sono assoggettati alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'articolo 10, comma 3, del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e alla procedura di valutazione di incidenza ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.

Attualmente la procedura di valutazione di impatto ambientale si applica alle categorie di progetti individuati dalla direttiva comunitaria di riferimento (Direttiva 2014/52/UE), dalle norme statali di

recepimento (D.Lgs. n. 152/2006, parte seconda; D.M. MATTM del 30.03.2015) e dalle norme regionali di attuazione (L.R. n. 2/2021 e Delib.G.R. n.11/75 del 24.03.2021).

La Legge Regionale 08 febbraio 2021 n.2 *“Disciplina del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR), di cui all'articolo 27 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), e successive modifiche e integrazioni”* prevede che, nel caso di procedimenti di VIA di competenza regionale, il relativo provvedimento comprensivo, laddove necessario, della valutazione di incidenza ambientale (VInCA), di cui all'articolo 5 del DPR n.397/1997 e s.m.i., è rilasciato all'interno di un provvedimento unico (PAUR) che include anche i titoli abilitativi riportati al comma 2 della stessa legge.

Con la Deliberazione di giunta regionale DGR n.11/75 del 24.03.2021 *“Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)”* sono state approvate le Direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) che comprendono 17 allegati:

- 1) Allegato A1: Categorie di opere da sottoporre alla procedura di valutazione di impatto ambientale regionale;
- 2) Allegato A2: Scheda di valutazione di impatto ambientale;
- 3) Allegato A3: Contenuti dello studio di impatto ambientale;
- 4) Allegato A4: Avviso al pubblico;
- 5) Allegato B1: Categorie di opere da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA regionale;
- 6) Allegato B2: Scheda di verifica di assoggettabilità alla VIA;
- 7) Allegato B3: Contenuti dello studio preliminare ambientale;
- 8) Allegato B4: Criteri per la verifica di assoggettabilità alla VIA;
- 9) Allegato C1: Oneri istruttori;
- 10) Allegato C2: Calcolo oneri istruttori opera pubblica;
- 11) Allegato C3: Calcolo oneri istruttori opera privata;
- 12) Allegato D: Lista di controllo per la valutazione preliminare;
- 13) Allegato E: Scheda di Scoping;
- 14) Allegato F1: Modalità di svolgimento dell'inchiesta pubblica;
- 15) Allegato F2: Avviso al pubblico di avvio dell'inchiesta pubblica;
- 16) Allegato G1: Modalità di svolgimento del procedimento di VIA “ex post”;

17) Allegato G2: Avviso al pubblico di avvio del procedimento VIA "ex post".

La D.G.R. n.11/75 del 24.03.2021 all'allegato B1 distingue tra i progetti da sottoporre direttamente a VIA (Allegati II e III alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/06), da quelli per cui è necessario procedere preliminarmente ad una verifica di assoggettabilità a VIA (Allegati II bis e IV alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/06), cioè alla procedura da attivare allo scopo di valutare se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere sottoposto al procedimento di VIA, sulla base dei criteri e delle soglie definiti dal Decreto 30 marzo 2015 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

La D.G.R. suddetta nel caso di progetti di cui agli allegati A1 e B1 della stessa Delibera, realizzati in assenza della Verifica di assoggettabilità alla VIA e della VIA, se previste, prevede di attivare la procedura di Verifica ex-post da svolgersi con le medesime modalità indicate per la procedura di verifica ordinaria ovvero con le modalità indicate nell'allegato G alla Delibera.

Nell'ambito dei procedimenti di VIA di competenza statale, ai sensi dell'art. 7bis del D.Lgs. 152/2006, l'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente svolge un'istruttoria finalizzata all'espressione delle osservazioni regionali, raccogliendo anche i contributi istruttori/osservazioni/pareri formulati dagli altri Assessorati ed Enti Regionali.

1.6. MB_ FANGHI DEPURAZIONE DIRETTIVA SULLA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE NELL'UTILIZZAZIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE (86/278/CEE)

La Direttiva 86/278/CEE, modificata successivamente dalla Direttiva 91/269/CEE e dal regolamento (CE) n. 219/2009, disciplina l'utilizzazione dei fanghi in agricoltura al fine di evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo, incoraggiando nel contempo la corretta utilizzazione di questi fanghi. I fanghi di depurazione possono essere utilizzati in agricoltura, a condizione che lo Stato membro ne regolamenti l'uso. La Direttiva fissa valori limite per le concentrazioni di metalli pesanti nel suolo (allegato IA), nei fanghi (IB) e per la massima quantità annua di metalli pesanti che possono essere introdotti nel suolo (allegato IC). La Direttiva fissa i valori limite di concentrazione dei metalli pesanti nel suolo (All. IA) che devono essere rispettati anche dopo lo sversamento del fango. Qualora siano in partenza più alti, non si può sversare il fango, ad eccezione per suoli in cui il pH sia costantemente superiore a 7: in tal caso gli Stati membri possono autorizzare un superamento dei valori limite non oltre il 50% del valore. Al fine di non sversare una quantità di fango tale da superare le concentrazioni dell'allegato IA, gli Stati membri possono decidere alternativamente di:

- fissare le tonnellate di materia secca/ha/anno, rispettando i valori limite fissati dagli stessi Stati membri in conformità all'allegato IB (che fornisce un range di valori per ciascun parametro),

- curare che vengano rispettati i valori limite dei quantitativi annui di metalli immessi nel suolo per unità di superficie e di tempo, calcolati in base ad una media di 10 anni, che figurano nell'allegato IC.

L'utilizzo di fanghi di depurazione è vietato se la concentrazione di uno o più metalli pesanti nel suolo superi i valori limite fissati in conformità con l'allegato IA, e tali valori limite non devono essere superati a motivo dell'impiego dei fanghi.

I fanghi devono essere trattati prima di essere utilizzati in agricoltura, ma gli Stati membri possono autorizzare l'uso di fanghi non trattati in caso di iniezione o di interrimento nel suolo. L'utilizzazione dei fanghi è vietata sui pascoli o sulle colture foraggere, sulla frutta e ortaggi raccolti durante la stagione di crescita, con l'eccezione di alberi da frutto, sui terreni destinati alla coltivazione di frutta e ortaggi che sono normalmente in contatto diretto con il suolo e normalmente consumati crudi, per un periodo di dieci mesi precedenti il raccolto e durante il raccolto stesso.

Gli Stati Membri provvedono affinché vengano tenuti aggiornati i registri che riportano le quantità di produzione e di fornitura ai fini agricoli del fango, la sua composizione e caratteristiche, il tipo di trattamento cui è stato sottoposto e i nomi dei destinatari, con i luoghi di utilizzo dei fanghi stessi.

1.6.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

Il D.Lgs. 27/1/1992 n. 99 è l'attuazione della Direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura. Disciplina l'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura esclusivamente per quanto riguarda la fase di applicazione al suolo mentre le fasi di raccolta, trasporto, stoccaggio e condizionamento degli stessi fanghi sono soggette alla normativa sui rifiuti speciali (D.Lgs. 152/06).

In attesa dell'approvazione del Decreto che aggiornerà gli allegati al D.Lgs. 99/1992, è stato approvato il decreto "Genova" (decreto-legge 28 settembre 2018, n. 109, come convertito, con modifiche, dalla Legge 16 novembre 2018, n. 130) che, all'articolo 41, ha fissato alcuni nuovi limiti per i fanghi da destinare al riutilizzo agricolo, in particolare per il parametro idrocarburi C10-C40 (1.000 mg/kg).

Il citato D.Lgs. 27/1/1992 n. 99 individua le regole per il corretto utilizzo dei fanghi di depurazione al fine di evitare effetti nocivi sul suolo, sulla vegetazione, sugli animali e sull'uomo. In particolare, l'art. 3 ammette l'utilizzazione in agricoltura dei fanghi solo nel rispetto della condizione di una combinazione fanghi/suolo idonea sul piano agronomico, della tutela ambientale e sanitaria. Le condizioni di utilizzo dei fanghi in agricoltura previste sono:

- che i fanghi siano stati sottoposti a trattamento depurativo, ovvero che siano stabilizzati;
- che provengano da impianti di depurazione autorizzati allo scarico;

- che i fanghi siano idonei a produrre un effetto concimante e/o ammendante e correttivo del terreno;
- che i fanghi non contengano sostanze tossiche e nocive e/o persistenti, e/o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale;
- che vi sia un interesse agronomico a migliorare la produzione agricola o la qualità dei terreni, e la dose applicata debba essere coerente ai bisogni delle colture e/o del terreno.

Il Decreto prevede che possono essere utilizzati i fanghi che al momento del loro impiego in agricoltura non superino i valori limite per le concentrazioni di metalli pesanti e di altri parametri stabiliti nell'Al. IB.

La norma prevede che chiunque intenda utilizzare fanghi di depurazione è tenuto a:

- ottenere la specifica autorizzazione dall'Autorità competente;
- notificare, con sufficiente anticipo (almeno 10 giorni) alla Regione, alla Provincia ed al Comune competente l'inizio delle operazioni di utilizzazione.

La norma vieta lo smaltimento in discarica dei fanghi nel caso contengano una quantità di sostanza secca inferiore al 25%.

La norma fissa inoltre le competenze dei diversi soggetti istituzionali. In particolare l'art.6 del D.Lgs. n. 99 del 1992 attribuisce alle Regioni le competenze per:

- il rilascio delle autorizzazioni alla raccolta, al trasporto, allo stoccaggio, al condizionamento e all'utilizzazione dei fanghi in agricoltura;
- stabilire ulteriori limiti e condizioni di utilizzazione in agricoltura dei fanghi;
- stabilire opportune distanze di rispetto per l'applicazione dei fanghi dai centri abitati, dalle strade, dai pozzi di captazione delle acque potabili, dai corsi d'acqua superficiali tenendo conto delle variabili ambientali, delle caratteristiche dei terreni e degli stessi fanghi;
- predisporre piani di utilizzazione agricola dei fanghi;
- redigere e trasmettere al Ministero dell'Ambiente una relazione annuale riassuntiva sulla gestione dei fanghi;
- stabilire le norme per il personale a contatto con i fanghi;

L'uso degli ammendanti in agricoltura tra cui il compostato misto è disciplinato dal D.Lgs. 217 del 26 aprile 2006.

1.6.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 32/71 del 15/09/2010 sono state approvate le "Direttive regionali per la gestione e l'autorizzazione all'uso dei fanghi di depurazione in

agricoltura”, materia disciplinata dal D.Lgs. n. 99 del 1992 in attuazione della Direttiva 86/278/CEE riguardante la protezione dell’ambiente, in particolare del suolo, nell’utilizzo dei fanghi di depurazione.

Con tale atto la Giunta ha definito alcuni indirizzi applicativi a livello regionale, tenendo conto delle norme nazionali e regionali sopravvenute: il D.Lgs. 22/97 (Decreto Ronchi) prima e il D.Lgs. 152/06 (T.U. Ambiente) poi; la delega alle Province in materia autorizzativa intervenuta con la L.R. 9/06; l’introduzione dello Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP); la disciplina del SISTRI che è stata poi abolita dal D.L. 135/2018.

Il compito di autorizzare l’utilizzo dei fanghi in agricoltura spetta alle amministrazioni provinciali. La regione ha il compito di predisporre le norme regolamentari nell’ambito previsto dalle norme statali.

In particolare le direttive regionali dettano disposizioni in merito ai seguenti aspetti:

a) modalità autorizzative, tenendo conto delle innovazioni procedurali introdotte dalla Legge Regionale n. 3/2008 (SUAP) e s.m.i. (le modalità autorizzative sono state recentemente modificate con Legge Regionale n. 24 del 20 ottobre 2016, in vigore dal 13 marzo 2017);

b) condizioni di utilizzo dei fanghi in relazione alla loro composizione, alle modalità di trattamento, alle caratteristiche dei suoli, alle dosi applicabili e agli strumenti da adottare per garantire la corretta utilizzazione agronomica dei medesimi sulla base delle colture praticate nonché ulteriori limitazioni e divieti di utilizzo;

c) modalità e procedure per garantire un corretto flusso informativo verso il Ministero dell’Ambiente.

La direttiva regionale fa specifico divieto di utilizzo dei fanghi provenienti da vasche IMHOFF non stabilizzati, dei fanghi provenienti da acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose di cui all’art. 2 lett. S) e allegato 6 della Disciplina degli scarichi (Deliberazione D.G.R. n. 69/24 del 10.12.2008).

Vengono inoltre dettate le condizioni di utilizzo in agricoltura dei fanghi prodotti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane. In particolare i fanghi prodotti dall’impianto di trattamento devono subire degli accertamenti analitici, in cui i parametri sono riportati nelle tabelle A, B e C della direttiva regionale.

Successivamente, con Delibera n. 50/17 del 21/12/2012, la Giunta regionale ha approvato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS).

Il PRGRS, in coerenza con i principi comunitari, pone tra i suoi obiettivi quello di “massimizzare l’invio a recupero e la reimmissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico, favorendo

in particolare il recupero di energia dal riutilizzo dei rifiuti (oli usati, biogas, etc.) e minimizzando lo smaltimento in discarica”.

Già il Piano di gestione dei rifiuti urbani del 2008 promuoveva il trattamento biologico e l'utilizzo dei rifiuti biodegradabili finalizzato alla riduzione dei loro effetti negativi sull'ambiente, nonché il recupero di prodotti fertilizzanti/ammendanti, proteggendo il suolo e assicurando che l'utilizzo di rifiuti biodegradabili si configuri come un beneficio per l'agricoltura o comunque utile al miglioramento della qualità dei suoli attraverso l'apporto di sostanza organica.

Il PRGRS ha individuato come prioritario il rispetto dei principi comunitari inerenti alla separazione alla fonte e al trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili, con un recupero che effettivamente rappresenti una risorsa per l'agricoltura nella lotta alla desertificazione, con la garanzia dei più alti livelli di protezione sanitaria e ambientale, in modo tale da garantire il mantenimento o il ripristino delle proprietà chimiche, fisiche e biologiche che determinano la fertilità.

Ove possibile il PRGRS ha definito obiettivi quantitativi in merito ai risultati da conseguire attraverso l'attuazione delle modalità gestionali previste dal Piano, individuando una chiara priorità al recupero in forma di materia e in subordine di energia, delegando lo smaltimento a opzione da attivare in assenza di concrete possibilità di recupero. Avendo come riferimento le alte percentuali di recupero dei fanghi degli anni precedenti, il PRGRS, conformemente ai criteri di priorità nella gestione dei rifiuti enunciati nell'articolo 179 del D.Lgs. 152/06, auspica che le Province individuino azioni di promozione e di incentivazione delle attività di riutilizzo e recupero dei fanghi nell'ambito della propria competenza.

La Regione Sardegna periodicamente, attraverso decreti dell'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale riguardanti il regime di condizionalità in recepimento dell'art. 22 del DM n. 30125 del 22 dicembre 2009 e s.m.i., predispone l'Elenco dei Criteri di Gestione Obbligatoria (CGO) e delle Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA), anche con riferimento all'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura.

La Regione Sardegna redige annualmente una relazione riassuntiva, ai sensi del D.Lgs. 99/92, sui quantitativi di fanghi prodotti e riutilizzati in agricoltura sul territorio regionale, e la trasmette al Ministero dell'Ambiente. Nel corso del 2020 il competente Servizio dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente ha pertanto avviato una raccolta dati presso i produttori di fanghi di depurazione e i soggetti autorizzati al loro riutilizzo in agricoltura, nonché tra gli impianti autorizzati allo smaltimento della quota che non è stato possibile recuperare. I risultati sono raccolti nel documento “Utilizzo dei fanghi nella regione Sardegna - Anno 2019”.

Dal confronto con i dati delle precedenti relazioni annuali, consultabili nella pagina dedicata ai rifiuti speciali del portale SardegnaAmbiente, si riscontra che il riutilizzo, con circa 13.800 tonnellate espresse in sostanza secca, aumenta rispetto all'anno precedente e raggiunge un

nuovo massimo, (+19,23% rispetto al 2018). Aumenta anche la superficie agricola interessata dagli spandimenti, 2.639 ettari (+2,86%).

I fanghi avviati allo spandimento presso le aziende agricole autorizzate provengono in massima misura dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane (97%). Aumentano leggermente, nel loro piccolo contributo percentuale sul totale recuperato, anche le quantità dei fanghi provenienti dall'industria lattiero-casearia (da 155 a 319 t) e dalla produzione di bevande alcoliche e analcoliche (da 22 a 80 t).

Come nel 2018 sia tutte le province sia la città metropolitana sono state interessate da spandimento di fanghi.

La relazione include anche i dati riguardanti i trattamenti subiti dai fanghi prima di essere avviati al riutilizzo agricolo, la composizione media dei fanghi, la distribuzione a livello comunale e provinciale e le caratteristiche delle colture e dei terreni interessati.

1.7. MB _UWWTD DIRETTIVA SUL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE (91/271/CEE)

La Direttiva 91/271/CEE (Urban Waste Water Treatment Directive, UWWTD), così come modificata dalla Direttiva 98/15/CE per quanto riguarda alcuni requisiti dell'allegato I, disciplina la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane ed il trattamento e lo scarico delle acque reflue originate da taluni settori industriali. L'obiettivo è quello di proteggere l'ambiente da eventuali effetti negativi causati dallo scarico di tali acque. Gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali devono essere soggette a regolamentazioni e/o autorizzazioni specifiche da parte delle autorità competenti.

Tra gli adempimenti previsti dalla Direttiva per gli Stati Membri c'è anche quello relativo all'individuazione delle aree sensibili.

Appartengono a tale tipologia di aree:

- I corpi d'acqua dolce, estuari e acque costiere che sono eutrofici o che possono diventare eutrofici se non vengono prese misure protettive;
- Le acque dolci superficiali destinate all'estrazione di acqua potabile che contengono o possono contenere più di 50 mg / l di nitrati;
- Le zone in cui è necessario un ulteriore trattamento per conformarsi ad altre direttive del Consiglio come la direttiva sulle acque di balneazione.

La designazione appropriata delle aree sensibili è il primo compito cruciale nell'attuazione della direttiva UWWTD in quanto per tali aree è stabilito che debba essere messo in atto, per i reflui urbani provenienti da agglomerati superiori ai 10.000 a.e., un trattamento delle acque reflue più

spinto (rimozione di fosforo e/o azoto) rispetto al trattamento che verrebbe applicato altrimenti (secondario o equivalente).

La Direttiva UWWT è complementare alla DQA in quanto, oltre a rappresentare una misura di base del Piano di Gestione, riguarda anche l'individuazione delle aree sensibili che rappresentano una **delle tipologie di aree protette individuate dalla DQA**⁹.

La Direttiva UWWT introduce inoltre il concetto di agglomerato come area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento o verso un punto di scarico finale.

La conformità dei sistemi di raccolta e di trattamento per le acque reflue urbane è prevista dalla Direttiva secondo un calendario in funzione della dimensione dell'agglomerato e della tipologia di area recipiente (aree normali o aree sensibili e loro bacini drenanti). Per gli Stati Membri appartenenti al Gruppo EU 15¹⁰, come l'Italia (), il termine ultimo previsto dal calendario era il 31/12/2005. Dopo tale data, la Direttiva dispone per tutte le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con abitanti equivalenti maggiori a 2.000 il collettamento e il successivo trattamento, almeno secondario, se i relativi scarichi sono recapitati in aree normali e il trattamento più spinto per gli agglomerati con abitanti equivalenti maggiori a 10.000, i cui scarichi sono recapitati in aree sensibili o nei loro bacini drenanti.

In particolare l'**articolo 3** della Direttiva si riferisce alla conformità dei sistemi di collettamento degli agglomerati superiori ai 2.000 AE; l'**articolo 4** alla conformità del trattamento almeno secondario dei reflui provenienti dagli agglomerati superiori ai 2.000 AE e recapitati in aree normali; l'**articolo 5** alla conformità del trattamento più spinto (rispetto a quello di cui all'art. 4) dei reflui provenienti dagli agglomerati con potenzialità superiore ai 10.000 AE e recapitati in aree sensibili o nei loro bacini drenanti. L'articolo 7 della Direttiva stabilisce che le acque reflue urbane siano sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento appropriato, per scarichi in acque dolci e in estuari provenienti da agglomerati con meno di 2.000 AE e per scarichi in acque costiere provenienti da agglomerati con meno di 10.000 AE. Infine l'articolo 10 si riferisce alla progettazione, alla costruzione, alla gestione e alla manutenzione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane realizzati per ottemperare ai requisiti fissati agli articoli da 4 a 7, stabilendo che tali attività siano condotte in modo da garantire prestazioni minime richieste. La progettazione degli impianti deve inoltre tener conto delle variazioni stagionali di carico. **Lo stato di conformità generale assegnato ad un agglomerato è attribuito usando il principio "one**

⁹Elenco delle aree protette ai sensi dell'art. 117 D.Lgs. 152/06 e art. 6 DIR. 2000/60/CE

¹⁰Ai 12 nuovi Stati membri che hanno aderito all'UE dal 2004 è stato concesso un periodo transitorio con la possibilità di prolungare i termini fino al 2018.

out all out”, ovvero se è verificata una non conformità riferita ad un articolo della direttiva l’agglomerato è indicato come non conforme.

Altre richieste specifiche della Direttiva 91/271/CEE sono:

L’obbligo di sottoporre a regolamentazioni e ad autorizzazioni specifiche preventive gli scarichi provenienti da impianti di trattamento di acque reflue urbane, il monitoraggio della performance degli impianti di trattamento e delle acque riceventi, i controlli sullo smaltimento e il riutilizzo dei fanghi di depurazione e ***il riutilizzo delle acque reflue trattate ogni volta che è opportuno.***

Gli Stati membri sono responsabili del monitoraggio degli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento e delle acque in cui tali scarichi si immettono.

In conformità con quanto stabilito dalla Direttiva in argomento, la Commissione Europea verifica i progressi realizzati dagli Stati Membri in materia di depurazione e collettamento, attraverso la periodica richiesta di informazioni in ordine agli agglomerati di consistenza pari o superiore a 2.000 a.e.. Tale richiesta discende dagli obblighi di cui agli articoli 15, paragrafo 4 e 17, paragrafo 3, della Direttiva 91/271/CEE e dall’articolo 4, paragrafo 3, del trattato sull’Unione Europea, in base ai quali tutti gli Stati membri sono tenuti a fornire dati alla Commissione ai fini del controllo dello stato di attuazione (art.15) della Direttiva (es. riguardanti il grado di copertura fognaria e depurativa, il funzionamento e la conformità degli impianti di trattamento, lo smaltimento dei fanghi di depurazione) e dei relativi programmi di implementazione (art.17), ossia delle misure di intervento infrastrutturali per l’adeguamento degli agglomerati ai requisiti stabiliti dalla stessa Direttiva.

Nel 2020 la Commissione ha avviato una valutazione d’impatto delle opzioni strategiche per rendere la Direttiva adeguata alle esigenze del futuro. Ciò è avvenuto a seguito dell’esercizio di valutazione della Direttiva condotto nel 2019 parallelamente al controllo dell’adeguatezza sulla direttiva quadro su Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, sulle Direttive derivate e sulla Direttiva sulle alluvioni.

Quadro sull’attuazione

Sulla base dei dati trasmessi dagli Stati Membri la Commissione pubblica delle Relazioni periodiche sull’attuazione della Direttiva in Europa.

Nel 2020 è stata pubblicata la “Decima relazione sullo stato di attuazione e i programmi per l’attuazione (a norma dell’articolo 17) della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane” e riguarda lo stato dell’arte dell’applicazione della Direttiva nel 2016.

Dalla predetta Relazione risulta che nel 2016 l'UE ha censito 23.600 agglomerati c"agglomerati" – definiti ai sensi della direttiva – con oltre 2.000 abitanti equivalenti (a.e.). Il carico totale generato da tali agglomerati è di 612 milioni di abitanti equivalenti (milioni di a.e.), principalmente da fonti domestiche, ma che includono anche acque reflue industriali e acque meteoriche di dilavamento. Quasi il 90 % del carico di acque reflue dell'UE è prodotto da agglomerati > 10.000 a.e.; metà proviene da grandi città (il 52 % da agglomerati > 100.000 a.e.). considerati quindi prioritari in termini di realizzazione della conformità.

Nonostante il miglioramento registrato negli anni nella raccolta e nel trattamento delle acque reflue urbane, non è ancora stata raggiunta la piena conformità alla Direttiva in tutta l'UE.

Nel 2016 l'UE ha raggiunto elevati tassi di conformità:

- 95 % per la raccolta (attraverso reti fognarie e sistemi individuali o altri sistemi adeguati);
- 88 % per il trattamento secondario (trattamento biologico);
- 86 % per il trattamento più spinto del trattamento secondario (principalmente eliminazione di azoto e/o fosforo negli agglomerati > 10 000 a.e. che scaricano le acque reflue in aree sensibili e nei loro bacini drenanti).

I dati relativi al 2016 e trasmessi dagli stati Membri nel 2018 sono rappresentati nella mappa del trattamento delle acque reflue urbane in Europa a cura della Agenzia Europea dell'Ambiente:

Urban waste water treatment viewer 2016

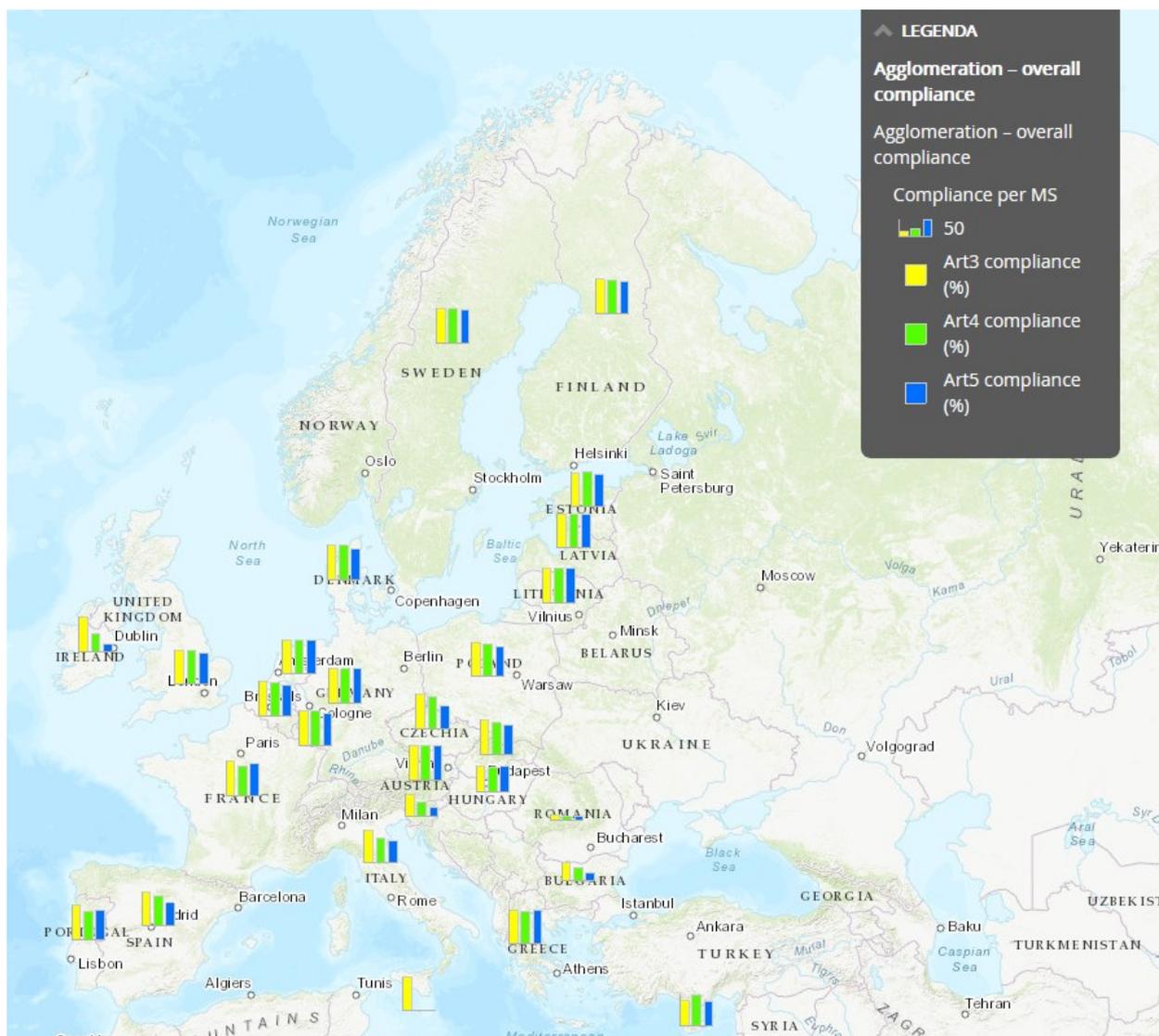
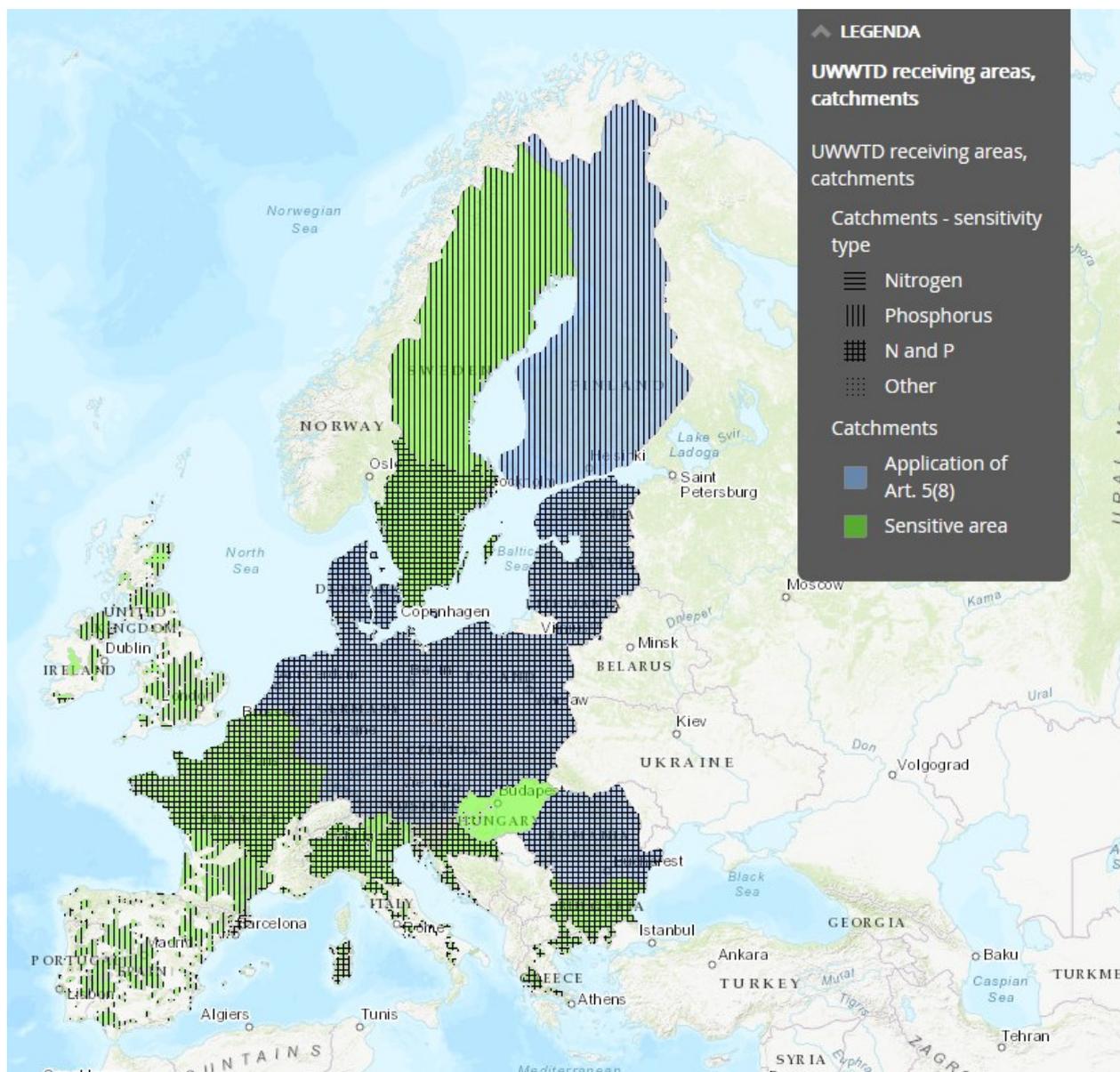


Figura Conformità generale degli agglomerati superiori ai 2.000 abitanti equivalenti

La figura rappresenta i risultati aggregati relativi alla conformità ai requisiti della direttiva per il collettamento, il trattamento secondario e gli ulteriori trattamenti. In particolare il grafico a colonne rappresentala conformità per gli agglomerati superiori ai 2.000 a.e.:

- ai requisiti per il sistemi di collettamento (articolo 3- colonna gialla)
- dei trattamenti secondari (articolo 4- colonna verde)
- dei trattamenti più spinti del trattamento secondario, con eliminazione dell'azoto (N) e/o del fosforo (P), ove richiesto (articolo 5- colonna blu)

Figura Direttiva UWWT Aree sensibili e bacini drenanti



1.7.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

La Parte Terza del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante “Norme in materia ambientale”¹¹ contiene le norme di recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, così come modificata dalla Direttiva 98/15/CE, integrate con il recepimento nel medesimo Decreto delle disposizioni della DQA.

¹¹Originariamente la Direttiva 91/271/CEE è stata recepita in Italia col Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n. 152 successivamente abrogato dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

I principali riferimenti al recepimento della Direttiva europea sono i seguenti:

Parte terza Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche

Sezione II Tutela delle acque dall'inquinamento

Titolo III Tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi

Capo I Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

ART. 91(Aree sensibili)

.....

Capo II Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico

....

ART. 99(Riutilizzo dell'acqua)

Capo III Tutela qualitativa della risorsa: disciplina degli scarichi

ART. 100(Reti fognarie)

ART. 101(Criteri generali della disciplina degli scarichi)

ART. 102(Scarichi di acque termali)

ART. 103(Scarichi sul suolo)

ART. 104(Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee)

ART. 105(Scarichi in acque superficiali)

ART. 106(Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in aree sensibili)

ART. 107(Scarichi in reti fognarie)

ART. 108(Scarichi di sostanze pericolose)

Titolo IV Strumenti di tutela

Capo II Autorizzazione agli scarichi

ART. 124 (Criteri generali)

ART. 125 (Domanda di autorizzazione gli scarichi di acque reflue industriali)

Art. 126. (Approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane)

Capo III Controllo degli scarichi

Art. 128. (Soggetti tenuti al controllo)

...

Art. 131. (Controllo degli scarichi di sostanze pericolose)

Quadro dell'attuazione

A luglio del 2018, in adempimento degli articoli 15 e 17 della Direttiva 91/271/CEE, sono stati trasmessi dagli Stati Membri alla Commissione Europea dati e informazioni sullo stato di attuazione della direttiva e dei relativi programmi attuativi. Tali dati sono stati trasmessi telematicamente attraverso la compilazione del Questionario UWWTD-2017 e sono relativi al 2016.

Dai dati trasmessi dall'Italia relativi al 2016 risultano sul territorio nazionale 3.114 agglomerati superiori ai 2.000 abitanti equivalenti. Di questi, 1.584 ricadono in aree sensibili o bacini drenanti un'area sensibile, e 1.530 in aree normali.

Gli agglomerati superiori ai 2.000 a.e. generano complessivamente un carico corrispondente a quasi **79** milioni di abitanti equivalenti che per il 95% è connesso alla rete fognaria e per il 4,3% trattato attraverso sistemi appropriati (IAS Individual and Appropriate Systems come fosse settiche, micro trattamenti...) mentre si attesta allo 0,7% il carico non convogliato in rete fognaria o in sistemi individuali.

Il carico organico depurato è pari a circa **73** milioni di a.e. e il grado di copertura nazionale del servizio di depurazione è pari al 92,5% (percentuale di carico depurato rispetto al carico generato).

Per quanto riguarda la conformità alla Direttiva 91/271/CEE, ISPRA ha rilevato che dei 3.114 agglomerati considerati, 2.217 risultano conformi alle norme di emissione previste dalla direttiva di riferimento, 207 parzialmente conformi, 430 non conformi e 260 sprovvisti dei dati per la valutazione della conformità. (Elaborazioni ISPRA tratti dal questionario UWWT 2017 "Annuario dati ambientali 2018).

Regione/Provincia Autonoma	TOTALE agglomerati	Agglomerati in area normale	Agglomerati in area sensibile	% Agglomerati in area sensibile
Piemonte	164	1	163	99,4
Valle d'Aosta	20	0	20	100,0
Lombardia	394	0	394	100,0
Trentino-Alto Adige	86	0	86	100,0
Trento	56	0	56	100,0
Bolzano	30	0	30	100,0
Veneto	209	0	209	100,0
Friuli-Venezia Giulia	86	1	85	98,8

Regione/Provincia Autonoma	TOTALE agglomerati	Agglomerati in area normale	Agglomerati in area sensibile	% Agglomerati in area sensibile
Liguria	60	54	6	10,0
Emilia-Romagna	204	0	204	100,0
Toscana	223	91	132	59,2
Umbria	34	30	4	11,8
Marche	89	79	10	11,2
Lazio	192	119	73	38,0
Abruzzo	133	125	8	6,0
Molise	34	30	4	11,8
Campania	151	151	0	0,0
Basilicata	85	55	30	35,3
Calabria	211	211	0	0,0
Puglia	170	149	21	12,4
Sicilia	336	321	15	4,5
Sardegna	233	113	120	51,5
TOTALE	3.114	1.530	1.584	50,9

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA e regionali (Questionario UWWTD 2017)

1.7.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

In ambito regionale la materia delle acque reflue urbane è regolamentata principalmente dalla L.R. 12.6.2006 n. 9 (attribuzione delle competenze istituzionali) come modificata dalla L.R. 29/5/2007, n. 2, dal Piano di Tutela delle Acque e dalla Direttiva regionale recante la disciplina degli scarichi approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 69/25 del 10.12.2008.

La L.R. 12.6.2006 n. 9 e s.m.i., all'art. 50 dispone che: spetta alla Regione a) la disciplina delle modalità di approvazione dei progetti relativi agli impianti di depurazione; b) la disciplina delle modalità di gestione degli impianti di depurazione e delle fasi delle autorizzazioni provvisorie per l'avvio; c) la gestione del Centro di documentazione istituito dall'art. 1 della L.R. 19.7.2000 n. 14.

L'art. 51 attribuisce alle province, secondo gli indirizzi regionali a) il rilascio delle autorizzazioni allo scarico in qualunque corpo ricettore; b) il controllo degli scarichi di acque reflue fuori dalla pubblica fognatura, ed irrogazione, delle sanzioni conseguenti a violazioni della normativa in materia di tutela qualitativa e quantitativa delle acque, introito e destinazione dei proventi ad interventi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici. "b bis) il rilascio delle autorizzazioni allo scarico in pubblica fognatura, irrogazione delle sanzioni amministrative relative, introito e destinazione dei proventi al finanziamento di interventi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici.

In attuazione del D.Lgs. 152/06 ed in applicazione delle norme tecniche di attuazione del P.T.A. e della Legge Regionale 9/2006 e sue modifiche è stata emanata la direttiva regionale riguardante la disciplina degli scarichi approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 69/25 del 10.12.2008.

La disciplina degli scarichi si compone di n. 28 articoli e n. 7 allegati suddivisi in n. 2 Titoli, il secondo dei quali a sua volta suddiviso in n. 6 capi.

- Il **Titolo I** riporta le disposizioni generali: definisce l'oggetto e la finalità della direttiva (art. 1), le definizioni fondamentali (art. 2), la descrizione dei Sistemi Informativi Regionali per la tutela delle acque, le relative finalità ed il ruolo delle Province e dell'ARPAS nella gestione dei medesimi (art. 3).
- Il **Titolo II** disciplina gli scarichi in sei capi.

Il **Capo I** definisce i criteri generali, ossia l'autorizzazione allo scarico (art. 5), le autorizzazioni provvisorie allo scarico (art. 6), le autorizzazioni preliminari allo scarico (art. 7), le prescrizioni dell'autorizzazione (art. 8), le Interruzioni del ciclo depurativo (art. 9), i divieti di scarico (art. 10) ed infine l'utilizzazione agronomica (art. 11) con il rimando al programma di azione per le zone vulnerabili.

Il **Capo II** disciplina gli scarichi di acque reflue urbane e individua le acque reflue domestiche e le acque reflue assimilate alle domestiche in base alla tipologia delle fonti da cui derivano (art. 12), i recapiti e il regime autorizzatorio (art. 13), i valori limite di emissione (art.14), disciplina le modalità di funzionamento durante le fasi di forte crescita del carico degli impianti a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale (art. 15) e disciplina il funzionamento degli scaricatori di piena (art. 16 e art. 17).

Il **Capo III** disciplina gli scarichi di acque reflue industriali, individuando i possibili recapiti ed il regime autorizzatorio (art. 18), le prescrizioni ed i valori limite di emissione (art. 19), la problematica degli scarichi di sostanze pericolose (art. 20).

Il **Capo IV** tratta del riutilizzo delle acque reflue recuperate (art.21) ai sensi dell'articolo 99 del D.Lgs. 152/06, nel rispetto delle norme tecniche definite nel decreto ministeriale 12 giugno 2003, n. 185 e dell'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA, rimandando ad una specifica regolamentazione della materia concernente le caratteristiche qualitative del refluo destinato al riuso, le tipologie di riutilizzo e le prescrizioni da applicarsi agli impianti aventi tale finalità. Tale regolamentazione è stata successivamente approvata dalla Regione con D.G.R. 75/15 del 30.12.08 e sue successive modifiche.

Il **Capo V** disciplina le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne (art. 22), il recapito ed i valori limite di emissione (art. 23) e la loro gestione (art. 24).

Il **Capo VI** riporta ulteriori disposizioni riguardo la conformità dei progetti degli impianti di depurazione di acque reflue urbane (art. 25), le sanzioni (art. 26), l'istituzione di un tavolo di

lavoro permanente con componenti delle Amministrazioni Regionali, Provinciali e dell'ARPAS per il monitoraggio dell'attuazione della disciplina oltre che per gli eventuali suoi aggiornamenti e integrazioni (art. 27) e le disposizioni finali che abrogano norme precedenti e stabiliscono la data di entrata in vigore (art. 28).

In attuazione delle disposizioni normative previste dal D.Lgs. 152/2006 (vedi artt. 101 e 128) e dalla Direttiva 91/271/CEE, al fine di uniformare l'attività di controllo degli scarichi e di poter disporre, per tutto il territorio regionale, delle informazioni sullo stato di efficienza delle infrastrutture fognario-depurative isolate, è stata approvata con delibera del comitato istituzionale n.1 del 23 Luglio 2013, il "Protocollo operativo sul controllo degli scarichi", recante linee guida per l'esecuzione degli autocontrolli sugli scarichi degli impianti di trattamento di acque reflue urbane, a cura del gestore dell'impianto, e per la valutazione della conformità degli scarichi, a cura dell'autorità competente.

Quadro dell'attuazione

L'attuazione della Direttiva 91/271/CEE può essere rappresentata sulla base della rilevazione effettuata sul territorio regionale ai fini della trasmissione del Questionario Urban Waste Water Treatment Directive 2019 (UWWTD 2019 – dati 2018) predisposto dalla Commissione Europea per verificare periodicamente lo stato di attuazione della Direttiva negli stati membri. Tale rilevazione riguarda gli agglomerati superiori ai 2000 abitanti equivalenti.

Nel territorio del distretto sono stati rilevati **232** agglomerati sopra i 2.000 abitanti equivalenti. Di questi, 119 ricadono in area sensibile o bacino drenante un'area sensibile e 113 in area normale. Gli agglomerati presenti nel territorio del distretto generano complessivamente un carico corrispondente a poco più di **3,2** milioni di abitanti equivalenti che per il 98,25% è connesso alla rete fognaria e per il 1,75% trattato attraverso sistemi appropriati (IAS - Individual and Appropriate Systems).

Conformità degli agglomerati

Nel 2018 dei 232 agglomerati censiti di taglia superiore a 2.000 a.e. risultano:

- *205 agglomerati conformi* di cui 102 recapitanti in area normale e 103 in area sensibile o bacino drenante un'area sensibile;
- *27 agglomerati non conformi* di cui di cui 11 recapitanti in area normale e 16 in area sensibile o bacino drenante un'area sensibile. Tra gli agglomerati non conformi tre risultano parzialmente non conformi in quanto i reflui di parte di essi sono convogliati ad impianti che li trattano conformemente alla direttiva.

1.7.2.1. OPERE FOGNARIE DEPURATIVE: PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI

La governance

Gli interventi relativi al settore fognario depurativo e quindi di attuazione della Direttiva 91/271/CEE sono afferenti al Servizio Idrico Integrato.

La Regione Sardegna, con la Legge Regionale n. 29/1997 ha disciplinato “l’istituzione, l’organizzazione e la gestione del Servizio Idrico Integrato”.

Con la Legge Regionale n. 4 del 4 febbraio 2015, in seguito alla soppressione dell’Autorità d’Ambito territoriale della Sardegna, è stato istituito l’Ente di Governo d’Ambito della Sardegna (EGAS) con funzioni di Ente regolatore del Servizio idrico integrato regionale, in attuazione del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale”, così come modificato dall’art. 7 del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito con modificazioni dalla Legge 11 novembre 2014, n. 164. L’EGAS è partecipato da tutti gli enti locali del territorio regionale e dalla Regione.

L’EGAS sovrintende al Servizio idrico integrato, costituito dall’insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e depurazione delle acque reflue.

All’EGAS è stato, infatti, trasferito l’esercizio delle competenze ad esso spettante in materia di gestione delle risorse idriche, con specifico riferimento al Servizio idrico integrato regionale, compresa l’individuazione del programma degli interventi per le infrastrutture idriche di cui all’articolo 143, comma 1 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., tra le quali anche quelle afferenti al comparto fognario depurativo.

L’Ente, inoltre, determina e modula le tariffe per l’utenza e provvede all’affidamento del servizio. Il gestore del servizio idrico integrato dell’ambito regionale è Abbanoa S.p.A., affidatario in house providing. L’EGAS esercita sul Gestore l’attività di controllo analogo.

Per la realizzazione del programma degli interventi l’EGAS si avvale, in coerenza e nel rispetto delle funzioni di regolazione del Servizio idrico integrato regionale di cui sopra, del gestore Abbanoa S.p.a..

La Legge Regionale n. 25 dell’11 dicembre 2017, ha modificato la norma istitutiva dell’Ente di Governo dell’Ambito della Sardegna con l’obiettivo, tra l’altro, di ampliare la rappresentatività dei Comuni rafforzando la centralità delle comunità locali nella governance del servizio idrico, assicurando l’operatività e la regolarità del controllo sul gestore. Sono organi di governo dell’Ente: il Comitato istituzionale d’ambito e le Conferenze territoriali.

Pianificazione correlata

Ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 152/2006 lo strumento regionale per la pianificazione della tutela delle risorse idriche è rappresentato dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) che individua gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs. 152/2006 e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Il Piano regionale di Tutela delle Acque della regione Sardegna, approvato con D.G.R. n. 14/16 del 04/04/2006, individua, tra l'altro, le aree sensibili e definisce gli schemi fognari depurativi dell'intero territorio regionale per circa 5 milioni di abitanti equivalenti totali, 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 di processo. Il Piano, tra l'altro, costituisce il riferimento normativo regionale vigente per quanto riguarda gli obblighi di adeguamento degli schemi di raccolta e depurazione delle acque reflue urbane e/o domestiche e, in tal senso, ne stabilisce la composizione, le tipologie d'impianto e l'ordine di priorità dei relativi interventi di adeguamento.

Il PTA integra e modifica il Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) vigente, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 12/14 del 16 aprile 2002, che rimane in vigore per quanto non in contrasto col medesimo PTA.

Il Servizio Idrico Integrato

Per quanto attiene al trattamento acque reflue urbane occorre infine tener conto di quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale in merito ai servizi idrici, con particolare riferimento al servizio idrico integrato che, ai sensi dell'art. 141 c. 2 del D.Lgs. 152/06, è individuato come l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili di fognatura e di depurazione delle acque reflue che deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie.

Secondo quanto disposto dall'art. 3 della L.R. n. 4 del 4/2/2015 e s.m.i., che per questo aspetto ha confermato quanto stabilito dalle norme regionali previgenti, il territorio regionale è delimitato in un unico ambito territoriale ottimale e i confini territoriali degli enti locali in esso ricadenti sono quelli della Sardegna.

Lo strumento che individua le scelte sugli investimenti infrastrutturali, le strategie organizzative e tecnologiche è il Piano d'Ambito.

Ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 152/06 anche il programma degli interventi sulle opere fognario depurative del servizio idrico integrato costituisce uno degli atti contemplati nel Piano d'Ambito che l'Ente di Governo dell'Ambito deve predisporre e/o aggiornare, anche nel rispetto dell'art. 49 delle norme tecniche di attuazione del PTA e dell'art. 7 c. 7 lett. b) della L.R. n. 4 del 4/2/2015 e s.m.i., in relazione alle indicazioni ed alle prescrizioni contenute nel PTA.

Il D.Lgs. 152/06 stabilisce che il Piano d'Ambito comprenda, tra l'altro, la ricognizione delle infrastrutture e il programma degli interventi che individua le opere di manutenzione straordinaria e le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento di infrastrutture già esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza, tenuto conto di quella collocata nelle zone montane o con minore densità di popolazione. Il programma degli interventi, commisurato all'intera gestione, specifica gli obiettivi da realizzare, indicando le infrastrutture a tal fine programmate e i tempi di realizzazione.

L'art. 12 della L.R. n. 4 del 4/2/2015 e s.m.i., stabilisce, tra l'altro, le modalità di controllo e monitoraggio dell'attività dell'EGAS da parte della Regione che, ai sensi del comma 1 dello stesso articolo, approva le linee guida di programmazione, pianificazione e indirizzo del servizio idrico integrato. Il comma 3 del medesimo articolo dispone inoltre che le funzioni di controllo si esercitino con riguardo alla verifica:

- a) della compatibilità dei programmi d'intervento predisposti dall'Ente d'ambito con le predette linee guida;
- b) dello stato di attuazione dei piani, dei programmi e dei livelli quantitativi e qualitativi dei servizi assicurati agli utenti;
- c) del regolare funzionamento dell'Ente d'ambito e del corretto impiego delle fonti di finanziamento pubbliche.

Con riferimento ai precedenti punti l'EGAS predispose una relazione, approvata dal Comitato Istituzionale d'Ambito, da presentarsi alla Giunta regionale entro il 30 giugno dell'anno successivo a quello dell'esercizio concluso, riguardante, tra le altre cose, l'avanzamento dei programmi in corso di realizzazione ed i piani/programmi di imminente attuazione, con contributi a fondo perduto, ed i programmi di intervento finanziati dalla tariffa, che vedono impegnate le strutture del Gestore del SII. Dall'ultima relazione disponibile, riferita all'anno 2020, sono tratte le informazioni di seguito riportate che danno conto dell'evoluzione del Piano d'Ambito e dello stato di attuazione dei relativi programmi di intervento.

L'evoluzione del Piano d'Ambito per l'ambito territoriale ottimale unico della Sardegna

L'AATO Sardegna (oggi EGAS), con la Deliberazione del Commissario Straordinario n. 223 del 16/12/2010, ha approvato la revisione straordinaria del primo Piano d'Ambito, inizialmente approvato nel 2002 e posto a base dell'affidamento, tenendo conto delle nuove condizioni tecniche, economiche e gestionali emerse in seguito all'affidamento della gestione del servizio idrico integrato dell'ambito regionale ad Abbanoa SpA.

Successivamente con la D.C.S. n. 23 del 14 aprile 2011 *"Revisione straordinaria del vigente Piano d'Ambito. Aggiornamento del Piano Economico Finanziario e dello Sviluppo Tariffario*

2011–2030 approvati con Deliberazione n° 223 del 16 dicembre 2010” è stato aggiornato il piano economico finanziario per adeguarlo alle indicazioni della Commissione Nazionale per la Vigilanza sulle Risorse Idriche (Co.N.Vi.R.I.) ed è stato adeguato lo Sviluppo Tariffario 2011–2030. La Co.N.Vi.R.I. con propria deliberazione n. 62 del 6 giugno 2011 ha approvato la relazione di Verifica della suddetta revisione straordinaria del Piano d’Ambito dell’AATO Sardegna. La revisione straordinaria del Piano d’Ambito ha mantenuto inalterata la “ricognizione delle infrastrutture”, assumendo come “programma degli interventi”, quello rimodulato con la deliberazione del Commissario n. 223 del 16 dicembre 2010 e come “modello gestionale ed organizzativo”, quello allora vigente nel rispetto del quadro normativo di riferimento.

Con il D.L. n. 201/2011 (c.d. Salva Italia) convertito dalla Legge n. 214/2011 sono state successivamente trasferite all’AEEG (oggi ARERA) le funzioni di Autorità per la regolazione e controllo dei servizi idrici e in particolare del servizio idrico integrato, previste dall’art. 10, comma 14, lett. d) ed e) del D.L. n. 70/2011. L’ARERA approva in via definitiva le tariffe, i piani degli interventi ed i piani economici e finanziari ed è titolata ad esprimersi in materia di Piano d’Ambito. L’Autorità in particolare detta prassi procedurali agli enti d’ambito per l’approvazione dei propri documenti, omogeneizzando i sistemi di pianificazione e controllo su scala regionale e nazionale.

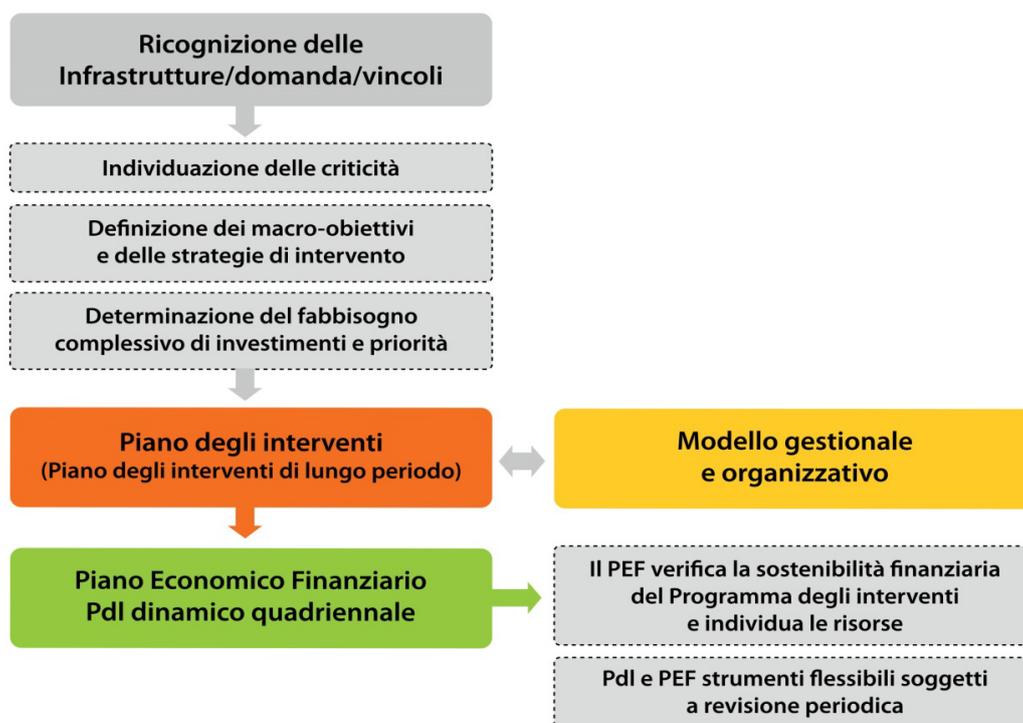
Le deliberazioni dell’ARERA adottate nel corso degli anni, con particolare riferimento alla 643/2013 (MTI-1), 664/2015 (MTI-2) e 580/2019 (MTI-3) hanno introdotto importanti novità nell’impostazione del sistema di Pianificazione del SII che hanno consentito di superare, seppur parzialmente, i vincoli imposti dalla precedente normativa per gli aggiornamenti tariffari, disciplinando su scala nazionale, in funzione dei fabbisogni sia gestionali sia di investimento, la predisposizione di schemi regolatori dinamici atti a favorire l’ottimizzazione dei costi ed il reperimento delle risorse economico-finanziarie necessarie per la realizzazione degli investimenti.

In particolare la prima delle deliberazioni citate, la 643/2013/R/IDR ha stabilito che il nuovo sistema regolatorio “dinamico” è mirato a valutare gli effettivi fabbisogni e priorità (dati di ingresso del Piano Economico Finanziario) incardinati su criticità di sistema da superare (poi codificate all’interno del sistema macro-indicatori introdotti dalla deliberazione ARERA 917/2017), prestabilite ed omogenee su tutto il territorio nazionale, da cui discende, come effetto che il Piano d’Ambito (PdA):

- rappresenta uno strumento di pianificazione territoriale con un livello di analisi a più ampio respiro che conserva un ruolo di ricognizione delle criticità e di individuazione dei fabbisogni, delle strategie, delle priorità e delle scelte strategiche per la pianificazione economico finanziaria (PEF);
- deve essere interpretato quale strumento quadro sganciato dagli affidamenti e dalle concessioni esistenti (PdA non più elemento di contratto specifico con il gestore ma strumento

di pianificazione più simile ad un Piano Strutturale, di lungo periodo), essenziale per l'adozione degli atti necessari in caso di nuovo affidamento.

Nella figura che segue è illustrata l'impostazione del nuovo Piano d'Ambito:



Quindi l'aggiornamento del Piano d'Ambito, con l'avvento dell'ARERA¹², avviene mediante l'adozione dell'aggiornamento degli atti che compongono lo specifico schema regolatorio e nella fattispecie:

- a) del programma degli interventi (Pdl)¹³;
- b) del piano economico finanziario (PEF)¹⁴,
- c) della convenzione di gestione¹⁵.

Pertanto, a seguito della regolazione ARERA, la Gestione Commissariale ex-AATO (oggi EGAS) ha adottato la D.C.S. n. 43 del 31 dicembre 2013 recante *“Determinazione del moltiplicatore tariffario per gli anni 2012 e 2013 ed aggiornamento del Piano Economico Finanziario del Piano*

¹² Come previsto nello specifico dall'art. 7 dell'allegato a alla deliberazione ARERA 656/2015/R/IDR e ribadito dal comma 1.3 dell'art. 1 della deliberazione ARERA 918/2017

¹³ Come definito dall'art. 6.2 lett. a), della deliberazione ARERA 664/2015/R/IDR e integrato, secondo quanto disposto all'art. 11 della deliberazione ARERA 918/2017

¹⁴ Come definito dall'art. 6.2 lett. b), della deliberazione ARERA 664/2015/R/IDR e integrato, secondo quanto disposto all'art. 12 della deliberazione ARERA 918/2017

¹⁵ Contenente le modifiche necessarie a recepire la disciplina introdotta con la deliberazione ARERA 918/2017

d'Ambito ai sensi delle deliberazioni dell'Autorità per l'Energia elettrica e il Gas (AEEG) nn. 585/2012/R/IDR, 73/2013/R/IDR e 271/2013/R/IDR" e approvato l'aggiornamento tariffario per gli anni 2012 e 2013, in attuazione del Metodo Tariffario Transitorio (MTT) e l'aggiornamento del PEF, consistente nell'elaborazione di un conto economico, di uno stato patrimoniale e di un rendiconto finanziario e la relativa relazione illustrativa, redatti in applicazione della deliberazione 73/2013/R/IDR.

Con la Deliberazione n. 8 del 10 aprile 2014 "*Metodo Tariffario Idrico (MTI): approvazione dello schema regolatorio di cui alla Deliberazione dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas ed il Sistema Idrico (AEEGSI) n. 643/2013/R/IDR*" la Gestione Commissariale ha poi approvato l'aggiornamento tariffario per gli anni 2014 e 2015, l'aggiornamento del PEF fino alla scadenza della concessione, il Programma degli Interventi per il quadriennio 2014/2017 e l'elenco ad esso allegato.

Inoltre, con la DCI n. 32 del 13 settembre 2017 è stato approvato in via definitiva dal Comitato Istituzionale d'ambito dell'EGAS lo schema regolatorio MTI-2, ai sensi della deliberazione AEEGSI n. 664/2015/R/IDR, contenente, tra gli allegati, il programma degli interventi finanziati a valere sulla tariffa e il PEF.

Con Deliberazione EGAS n. 27 del 14.10.2019 è stato successivamente approvato l'aggiornamento tariffario infraperiodo, per le annualità 2018 e 2019, ai sensi della deliberazione ARERA n. 918/2017/R/IDR.

Infine, in adempimento alla deliberazione ARERA n. 580/2019, l'EGAS ha adottato, con la deliberazione del CIA n. 34 del 15.07.2021, l'aggiornamento tariffario per il terzo periodo regolatorio (MTI-3) relativo al quadriennio 2020 – 2023, composto dal Programma degli Interventi (PdI), dal Piano delle Opere Strategiche (POS) e dal Piano Economico Finanziario.

Obiettivi connessi al Piano d'Ambito

Ai sensi della regolazione ARERA l'individuazione delle criticità di sistema da superare, e dunque gli obiettivi connessi al PdA, è codificata, tra gli altri, nei macro-indicatori di Qualità Tecnica (Q.T.).

L'analisi degli obiettivi di Q.T. è definita sulla base di quanto disposto con le determinazioni di ARERA che hanno regolato la qualità tecnica (RQTI)¹⁶, con particolare riferimento, tra gli altri, per quanto riguarda il comparto fognario depurativo:

- alla minimizzazione dell'impatto ambientale associato al convogliamento delle acque reflue, tramite il macro-indicatore M4 – "Adeguatezza del sistema fognario" (cui è associato l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale derivante dal convogliamento delle acque reflue) - definito

¹⁶ Dapprima con la Deliberazione n. 643/2013/R/IDR del 27/12/2013 (Art. 7.1 dell'Allegato A) e successivamente con la Deliberazione 917/2017/R/IDR e la Determinazione n.1/2018 – DSID (in ultimo la Deliberazione 580/2019/R/IDR e la DSID n. 1/020)

- anch'esso secondo una logica multi-stadio - considerando: i) la frequenza degli allagamenti e/o sversamenti da fognatura, attenuando l'obiettivo di assoluta assenza dei medesimi; ii) l'adeguatezza normativa degli scaricatori di piena; iii) il controllo degli scaricatori di piena; e a cui afferiscono le "Rotture annue di fognatura per chilometro di rete ispezionata" (G4.1)
- alla minimizzazione dell'impatto ambientale collegato al trattamento dei reflui, con riguardo alla linea fanghi, per mezzo del macro-indicatore M5 – "Smaltimento fanghi in discarica" (cui è associato l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale collegato al trattamento dei reflui, con riguardo alla linea fanghi) - definito come rapporto tra la quota dei fanghi di depurazione misurata in sostanza secca smaltita in discarica e la quantità di fanghi di depurazione misurata in sostanza secca complessivamente prodotta; e a cui sono connessi gli indicatori "Assenza di agglomerati oggetto della procedura di infrazione 2014/2059" (G5.1) e "Copertura del servizio di depurazione rispetto all'utenza servita dall'acquedotto" (G5.2), nonché "Impronta di carbonio del servizio di depurazione" (G5.3);
- alla minimizzazione dell'impatto ambientale collegato al trattamento dei reflui, con riguardo alla linea acque, per mezzo del macro-indicatore M6 - "Qualità dell'acqua depurata" (cui è associato l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale collegato al trattamento dei reflui, con riguardo alla linea acque) – definito come tasso di superamento dei limiti dei campioni di acqua reflua scaricata; e a cui si possono ricondurre gli indicatori "Qualità dell'acqua depurata - esteso" (G6.1), "Numerosità dei campionamenti eseguiti" (G6.2) e "Tasso di parametri risultati oltre i limiti" (G6.3).

Ulteriori obiettivi specifici, con riferimento al comparto fognario depurativo, sono tesi a scongiurare sentenze di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea in materia di collettamento, fognatura e depurazione ai sensi della Direttiva 91/271/CEE). Sono dunque riferiti a tali obiettivi del PdA gli specifici interventi del Pdl e del POS riguardanti la realizzazione di opere di collettamento e impianti di trattamento reflui rientranti in procedure di infrazione, la cui connotazione è riconducibile ad opere per le quali è richiesta una progettazione integrata, con durata dei lavori superiore a due anni, riscontrabile da specifico cronoprogramma, finalizzati a scongiurare l'avvio di procedure d'infrazione comunitaria nel comparto fognario depurativo.

Programmazione degli interventi infrastrutturali

I principali atti che riguardano la programmazione delle risorse degli interventi relativi alle opere fognario depurative e quindi l'attuazione della direttiva 91/271/CEE sono indicati nella tabella seguente.

La tabella riportata nel seguito da conto, infatti, dello stato di attuazione di tutti gli interventi per il comparto fognario depurativo del SII regionale, a partire dalla prima stesura del Piano d'Ambito, sulla base dei dati acquisiti nell'ambito dell'attività di monitoraggio svolta dall'Ente d'ambito. Relativamente a tutte le fonti di finanziamento allocate per il comparto fognario depurativo è stato

rilevato l'andamento della spesa liquidata ai soggetti attuatori degli interventi, come di seguito riepilogato:

Programmazione degli interventi per il comparto fognario depurativo								
Prog.	Fonte finanziamento	Avvio Programma	Chiusura Programma	Stanziamen- to [€]	Importo liquidato da EGAS al Gestore [€]	%	Importo spesa rendicontato dal Gestore [€]	%
1	POT 2004-2006 ed economie riprogrammate	2004	In itinere	149.689.287,97	108.980.127,07	72,80	100.502.760,62	67,14
2	POT 2005-2006 ed economie riprogrammate	2008	In itinere	92.275.283,42	64.280.202,99	69,66	61.716.383,78	66,88
3	Delibera CIPE n. 60 del 30/04/2012	2012	In itinere	46.144.443,00	12.043.951,45	26,10	4.991.218,95	10,82
4	Legge 388/2000- Cedrino DGR 30/74 del 12/07/2011	2012	In itinere	5.500.000,00	1.172.405,22	21,32	437.910,22	7,96
5	DGR 52/26 del 23/12/2011 – Piani di gestione riutilizzo reflui	2012	In itinere	153.800,00	-	0,00	-	0,00
6	L.R. n. 12 del 30/06/2011	2012	In itinere	2.500.000,00	290.000,00	11,60	-	0,00
7	L. 388/2000 – DGR 30/73 del 12/07/2011	2012	In itinere	2.571.845,80	1.740.622,22	67,68	1.076.946,04	41,87
8	Fondi ex ESAF per Depuratore Solanas	2012	In itinere	432.902,32	-	0,00	-	0,00
9	Delibera CIPE n. 17 del 09/05/2003 – comparto fognario depurativo (APQ 1° Atto integrativo)	2005	In itinere	19.204.404,64	11.126.959,17	57,94	10.835.863,20	56,42
10	L. 388/2000 – APQ 2° Atto integrativo)	2005	In itinere	10.132.884,36	4.014.792,55	39,62	3.221.689,22	31,79
11	Ordinanza C.G.E.I. n. 362 del 01/08/2003 – Programma commissariale Acqua nuova Coste Pulite	2005	In itinere	12.000.000,00	-	0,00	-	0,00
12	DGR 47/11 del 16/11/2006 – Delocalizzazione e depuratore Ballao	2006	In itinere	1.200.000,00	20.706,03	1,73	2.519,44	0,21
13	Delibera CIPE n. 79 del 11/07/2012	2013	In itinere	20.817.000,00	4.991.206,45	23,97	1.558.442,70	7,48
14	L.R. n. 40 del 05/11/2018 – Mutuo Regionale	2018	In itinere	42.183.127,91	381.168,27	0,90	-	0,00
15	Delibera CIPE n. 13 del 04/04/2019	2020	In itinere	700.000,00	-	0,00	-	0,00

Di seguito si fornisce invece un inquadramento generale degli interventi previsti nel Pdl di Abbanoa S.p.A. adottato con deliberazione del CIA n. 34 del 15 luglio 2021 (Approvazione MTI3) afferenti al vigente schema regolatorio, per gli obiettivi di Qualità Tecnica (Q.T.) relativi al comparto fognario depurativo.

Tabella: Interventi ripartiti per indicatori RQTI impattati

Programma degli interventi 2020-2023	Obiettivi del PdA	Numero di interventi	Investimenti previsti €	Di cui da Tariffa €	Di cui Contributi Pubblici ¹⁷ €	Mutuo RAS €
M4a - Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura	(Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE	193	66.483.087,33	51.987.122,05	14.495.965,28	1.614.198,66
M4b - Adeguatezza normativa degli scaricatori di piena	(Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE	4	1.170.000,00	1.170.000,00	-	-
M5 - Smaltimento fanghi in discarica	(Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE	10	10.143.334,33	10.143.334,33	-	-
M6 - Qualità dell'acqua depurata	(Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE	155	105.192.051,80	56.976.889,98	48.215.161,82	31.319.761,64
Preq3 - Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane	(Obb. 2-8) - Adeguamento dei sistemi fognario depurativi alla direttiva 91/271/CEE	37	55.165.720,46	2.100.000,00	53.065.720,46	-

1.8. MB_FITOSANITARI DIRETTIVA SUI PRODOTTI FITOSANITARI (91/414/CEE) ABROGATA DALLA DIRETTIVA 2009/128/CE

La Direttiva 2009/128/CE istituisce un quadro per l'azione comunitaria finalizzato a realizzare un uso sostenibile dei pesticidi riducendone i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente. La Direttiva promuove l'uso della difesa fitosanitaria integrata e di tecniche o approcci o tecniche alternativi quali il ricorso alla lotta biologica e l'utilizzo di prodotti fitosanitari a base di sostanze attive a basso rischio.

¹⁷ Tipologia fonte di finanziamento: Risorse liberate, fondi regionali, FSC 2007-2013, FSC 2014-2020, POR 2014-2020

Il Regolamento (CE) n. 1107/2009, disciplina l'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e abroga le Direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE.

Direttiva 2009/128/CE

La Direttiva 2009/128/CE stabilisce che ciascun Stato membro deve adottare un piano d'azione nazionale per definire i propri obiettivi, le misure e i tempi per la riduzione dei rischi e degli impatti dell'utilizzo dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente e per incoraggiare lo sviluppo e l'introduzione della difesa integrata e di approcci o tecniche alternativi al fine di ridurre la dipendenza dall'utilizzo di pesticidi. Tali obiettivi possono riguardare diversi settori di interesse, quali ad esempio la protezione dei lavoratori, la tutela dell'ambiente, i residui, l'uso di tecniche specifiche o l'impiego in colture specifiche. I piani d'azione nazionali tengono conto di piani basati su altre disposizioni comunitarie concernenti l'impiego di pesticidi, come ad esempio le misure pianificate nel quadro della Direttiva 2000/60/CE. Tutti i requisiti del piano sono disciplinati dall'Art. 4 in cui sono definiti anche i termini attuativi.

Le misure istituite da questa Direttiva sono quindi considerate complementari con le misure fissate dalle altre normative comunitarie. Si elencano di seguito alcune azioni che devono essere attuate dagli Stati Membri, in particolare questi ultimi devono:

- provvedere affinché tutti gli utilizzatori professionali, i distributori e i consulenti abbiano accesso a una formazione adeguata tramite organi designati dalle autorità competenti;
- assicurare che le attrezzature per l'applicazione di pesticidi impiegate per uso professionale siano sottoposte a ispezioni periodiche,
- assicurare che siano adottate misure appropriate per tutelare l'ambiente acquatico e le fonti di approvvigionamento di acqua potabile dall'impatto dei pesticidi. È pertanto necessario prestare particolare attenzione per evitare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, ad esempio creando delle fasce di rispetto o aree di salvaguardia o siepi lungo i corsi d'acqua superficiali per ridurre l'esposizione dei corpi idrici alla dispersione dei prodotti irrorati, al drenaggio e al dilavamento. Le dimensioni delle fasce di rispetto dovrebbero dipendere, in particolare, dalle caratteristiche del suolo e dalle proprietà dei pesticidi come dalle caratteristiche agricole delle aree interessate. L'impiego di pesticidi in aree destinate all'estrazione di acqua potabile, su o lungo vie di trasporto come le linee ferroviarie, o su superfici impermeabilizzate o molto permeabili, può comportare rischi più elevati di inquinamento dell'ambiente acquatico. Nelle suddette aree è pertanto opportuno ridurre il più possibile, o, se del caso, eliminare il ricorso ai pesticidi. In particolare all'art. 11 sono indicate le Misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico e delle fonti di approvvigionamento di acqua potabile;
- assicurare che l'uso di pesticidi sia ridotto al minimo o vietato in specifiche aree, quali parchi e giardini pubblici, campi sportivi e aree ricreative, cortili delle scuole e parchi gioco per bambini, nonché in prossimità di aree in cui sono ubicate strutture sanitarie, le aree

protette di cui alla Direttiva 2000/60/CE o altre aree designate (a fini di conservazione a norma delle disposizioni delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE), le aree trattate di recente frequentate dai lavoratori agricoli o a essi accessibili. Devono essere adottate adeguate misure di gestione del rischio e prese in considerazione, in primo luogo, l'uso di prodotti fitosanitari a basso rischio, quali definiti nel Regolamento (CE) n. 1107/2009, nonché misure di controllo biologico. L'art. 12 descrive come ridurre l'uso di pesticidi o dei rischi in aree specifiche, quali le aree protette ai sensi della Direttiva 2000/60/CE;

- adottare tutte le necessarie misure appropriate per incentivare una difesa fitosanitaria a basso apporto di pesticidi, privilegiando ogniqualvolta possibile i metodi non chimici, affinché gli utilizzatori professionali di pesticidi adottino le pratiche o i prodotti che presentano il minor rischio per la salute umana e l'ambiente tra tutti quelli disponibili per lo stesso scopo. Gli stati dovrebbero promuovere in particolare la difesa integrata, fissando le condizioni e stabilendo le misure necessarie per la sua applicazione.

Di seguito si elencano le principali modifiche ed integrazioni della Direttiva 2009/128/CE:

2014 - l'art. 22 relativo alle spese per sostenere l'istituzione di una politica armonizzata e l'istituzione di sistemi armonizzati ai fini dell'uso sostenibile dei pesticidi, è soppresso dal Regolamento (UE) n. 652/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 maggio 2014, che fissa le disposizioni per la gestione delle spese relative alla filiera alimentare, alla salute e al benessere degli animali, alla sanità delle piante e al materiale riproduttivo vegetale.

2019 - l'allegato IV della Direttiva 2009/128/CE è sostituito con l'allegato della Direttiva (UE) 2019/782 della Commissione, del 15 maggio 2019, recante modifica della Direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di indicatori di rischio armonizzati.

2019 - il Regolamento (UE) 2019/1243 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019 modifica la direttiva all'art. 5, il paragrafo 3, all'art. 8, il paragrafo 7, all'art. 14, il paragrafo 4, all'art. 15, il paragrafo 1 ed inserisce l'Art. 20 bis. Tali modifiche hanno come fine quello di consentire alla commissione europea di poter adottare atti delegati, che consentano di modificare la direttiva per tener conto del progresso scientifico e tecnico.

Regolamento (CE) N. 1107/2009

Il Regolamento (CE) 1107/2009 e i successivi regolamenti di esecuzione, definiscono nuove procedure di valutazione e autorizzazione delle sostanze attive e dei relativi prodotti fitosanitari.

Nell'allegato I del Regolamento sono definite le zone per l'autorizzazione dei prodotti fitosanitari, in particolare l'Europa è ripartita in tre Zone (nord, centro e sud), individuate sulla base delle caratteristiche specifiche agro-climatiche dei vari Paesi che ne fanno parte. La Zona sud comprende, oltre l'Italia, Bulgaria, Francia, Spagna, Portogallo, Grecia, Malta e Cipro.

Il regolamento stabilisce i criteri per l'approvazione delle sostanze attive: una sostanza attiva è consentita solo ove sia stato dimostrato che la stessa presenta un chiaro beneficio per la produzione vegetale e che non abbia alcun effetto nocivo sulla salute umana, degli animali o alcun impatto inaccettabile sull'ambiente.

Il rilascio delle autorizzazioni per l'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari resta di competenza degli Stati membri.

Al Regolamento (CE) n. 1107/2009 seguono altri regolamenti di esecuzione e modifica di seguito riportati:

2013 - Regolamento (UE) n. 283/2013 della Commissione dell'1 marzo 2013 che stabilisce i requisiti relativi ai dati applicabili alle sostanze attive, conformemente al Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari.

2013 - Regolamento (UE) n. 284/2013 della Commissione dell'1 marzo 2013 che stabilisce i requisiti relativi ai dati applicabili ai prodotti fitosanitari, conformemente al Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari.

2014 - Regolamento (UE) n. 652/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 maggio 2014 che, tra le varie disposizioni, sopprime l'art. 76 del Regolamento (CE) 1107/2009.

2017 - Regolamento (UE) n. 2017/1432 della Commissione del 7 agosto 2017, che modifica l'allegato II punto 5 del Regolamento (CE) n. 1107/2009, in particolare per quanto riguarda i criteri per l'approvazione delle sostanze attive a basso rischio.

2019 - Regolamento (UE) n. 2019/1009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019, che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE.

1.8.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

Il D.Lgs. n. 150 del 14 agosto 2012 recepisce la Direttiva 2009/128/CE, definendo le misure per un uso sostenibile dei pesticidi, al fine di ridurre i rischi e gli impatti sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità e di promuovere l'applicazione della difesa integrata e di approcci alternativi o metodi non chimici.

All'art. 6 il Decreto Legislativo n. 150/2012 prevede l'adozione di un Piano d'azione nazionale (PAN) per garantire l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, attraverso la fissazione di obiettivi, misure, modalità e tempi per la riduzione dei rischi e dell'impatto dell'utilizzo dei prodotti fitosanitari sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità. Con il Decreto 22 gennaio 2014 del Ministero dell'Agricoltura, di concerto col Ministero dell'Ambiente e della Salute, è stato

adottato il Piano di Azione Nazionale per l'uso Sostenibile dei Prodotti Fitosanitari (PAN). Di seguito si riportano alcuni contenuti del PAN.

In linea con i contenuti della Direttiva 2009/128/CE e del D.Lgs. n. 150/2012, il PAN si propone di raggiungere i seguenti obiettivi generali, al fine di ridurre i rischi associati all'impiego dei prodotti fitosanitari:

- a. ridurre i rischi e gli impatti dei prodotti fitosanitari sulla salute umana, sull'ambiente e sulla biodiversità;
- b. promuovere l'applicazione della difesa integrata, dell'agricoltura biologica e di altri approcci alternativi;
- c. proteggere gli utilizzatori dei prodotti fitosanitari e la popolazione interessata;
- d. tutelare i consumatori;
- e. salvaguardare l'ambiente acquatico e le acque potabili;
- f. conservare la biodiversità e tutelare gli ecosistemi.

Per il raggiungimento dei citati obiettivi il PAN, in via prioritaria, propone una serie di misure che comprendono diverse azioni connesse all'utilizzo dei prodotti fitosanitari tra le quali: la formazione del personale addetto all'utilizzo; la regolamentazione delle operazioni di manipolazione stoccaggio e smaltimento; l'informazione della popolazione sui rischi, controllo e manutenzione delle macchine irroratrici; l'instaurazione di divieti all'utilizzo in determinate aree; l'individuazione di misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari in aree specifiche; l'utilizzo di opportune tecniche agronomiche, la previsione di un incremento delle superfici agrarie condotte con il metodo dell'agricoltura biologica, ai sensi del Regolamento (CE) n. 834/07 e della difesa integrata volontaria (legge n. 4 del 3 febbraio 2011). Il PAN, inoltre, mira a favorire il monitoraggio delle misure e la divulgazione dei risultati ottenuti.

Le azioni previste dal PAN sono coerenti con le misure stabilite ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e con ogni altra norma europea concernente l'impiego di prodotti fitosanitari e concorre al raggiungimento degli obiettivi previsti dalle medesime. Queste misure in particolare sono previste al paragrafo A.5 del PAN: "Misure specifiche per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari in aree specifiche (rete ferroviaria e stradale, aree frequentate dalla popolazione, aree naturali protette) (Articoli 14 e 15 del D.Lgs. n. 150/2012)".

Il PAN prevede inoltre, al punto C, che venga effettuato il monitoraggio delle sostanze attive fitosanitarie nelle acque superficiali e sotterranee. Tale monitoraggio ha come scopo quello di rilevare la presenza e gli eventuali effetti derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari nell'ambiente

acquatico. Il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari è inserito nell'ambito dei programmi di monitoraggio adottati per la valutazione della qualità delle acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e previsti dall'art. 120 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. I programmi sono redatti dalle Regioni sulla base degli indirizzi specifici forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), che ha emanato specifiche linee guida per quanto riguarda la metodologia di scelta delle sostanze da ricercare prioritariamente e i metodi per il campionamento, l'analisi e il controllo di qualità. I risultati del monitoraggio sono trasmessi entro il 31 marzo di ogni anno dalle Regioni all'ISPRA, tramite il sistema informativo SINTAI. L'ISPRA raccoglie, elabora e valuta tali dati e pubblica annualmente il rapporto nazionale dei pesticidi nelle acque. Tale rapporto è il risultato di una complessa attività che coinvolge le Regioni e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente.

Al fine di seguire l'evoluzione nel tempo della contaminazione viene definito un indicatore di tendenza della presenza di residui di prodotti fitosanitari nelle acque. L'indicatore è basato sulle frequenze di rilevamento e sulle concentrazioni nelle acque superficiali e sotterranee, ed è riferito sia al complesso delle sostanze monitorate, sia a determinate sostanze rilevanti dal punto di vista dei rischi per la salute umana e per l'ambiente.

In base a quanto previsto dal paragrafo A5 del PAN, sopracitato, con il Decreto del 10 marzo 2015 del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministero della Salute, sono state emanate le linee guida di indirizzo per la tutela dell'ambiente acquatico e dell'acqua potabile e per la riduzione dell'uso di prodotti fitosanitari e dei relativi rischi nei Siti Natura 2000 e nelle aree naturali protette. Le misure sono descritte in termini generali e non sono vincolanti. Le Autorità competenti valutano l'opportunità della scelta di ciascuna misura in relazione alle specifiche caratteristiche territoriali ed al livello di protezione necessario per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla normativa per la tutela delle risorse idriche, degli ecosistemi acquatici e della biodiversità relativamente alla riduzione degli impatti e dei rischi derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari.

La Direttiva (UE) n. 2019/782 del 15 maggio 2019, che modifica l'allegato IV della Direttiva n. 2009/128/CE per quanto riguarda la definizione di indicatori di rischio armonizzati che rispecchino il rischio relativo dell'utilizzo di prodotti fitosanitari contenenti categorie diverse di sostanze attive, è stata recepita in Italia con il decreto ministeriale del 7 novembre 2019, con conseguente aggiunta del suddetto allegato sulla definizione degli indicatori di rischio.

1.8.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Il D.Lgs. 14 agosto 2012, n. 150, in attuazione della Direttiva 2009/128/CE, all'art. 4 indica che le Regioni, oltre che le Province Autonome, dovranno provvedere, nell'ambito delle proprie competenze, alla programmazione, all'attuazione, al coordinamento e al monitoraggio delle misure previste nel decreto e contenute nel PAN di cui al Decreto del 22 gennaio 2014.

La Regione Sardegna con la 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, riguardanti:

- la modalità di erogazione della formazione dei soggetti attuatori e dei docenti;
- la formazione di base degli utilizzatori professionali, i distributori e i consulenti;
- l'individuazione commissione d'esame per la valutazione delle conoscenze;
- la formazione di aggiornamento per gli utilizzatori professionali, i distributori e i consulenti;
- l'Autorità competente per il rilascio e il rinnovo delle abilitazioni e modalità per la richiesta delle abilitazioni.

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 e in particolare:

- istituendo un Tavolo tecnico regionale, coordinato dall'Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale e composto da rappresentanti dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale, dell'Agenzia Regionale del Distretto idrografico, dell'Agenzia Laore, dell'Agenzia Agris;
- istituendo il sistema di formazione di base e di aggiornamento per gli utilizzatori professionali, i distributori e i consulenti di prodotti fitosanitari;
- individuando l'Agenzia Laore quale Autorità competente per il rilascio e il rinnovo delle abilitazioni per i consulenti; il certificato di abilitazione all'utilizzo e all'acquisto dei prodotti fitosanitari, di cui al D.lgs. n. 150/2011, è rilasciato dalle Province, assimilandolo all'autorizzazione di cui al D.P.R. n. 290/2001, oggetto della delega conferita con l'art. 35 della Legge Regionale n. 9 del 2006, fino all'approvazione della norma che ridefinisce il conferimento delle funzioni agli enti locali";
- individuando le Aziende Sanitarie Locali (ASL) come Autorità competenti per il rilascio e il rinnovo delle abilitazioni per i distributori;
- istituendo gli Elenchi degli abilitati all'utilizzo, distribuzione e consulenza in materia di prodotti fitosanitari;
- inserendo una norma transitoria in cui la scadenza indicata nei certificati di abilitazione all'acquisto e uso dei prodotti fitosanitari acquisiti ai sensi del D.P.R. n. 290 del 23.04.2001, previa richiesta di rinnovo all'autorità competente al rilascio e per conoscenza all'autorità competente per la formazione, è prorogata automaticamente sino

alla data di effettivo svolgimento dei corsi, come previsti dalla Deliberazione. n. 52/16 del 2014.

Con la Deliberazione del n. 28/36 del 17 maggio 2016 la Regione Sardegna dispone:

- le direttive specifiche per l'organizzazione e l'attuazione del servizio di controllo funzionale e taratura delle macchine irroratrici e le tariffe a carico degli utilizzatori professionali per l'esecuzione dei controlli da parte dei Centri prova;
- l'affidamento all'agenzia Laore delle attività inerenti al rilascio dell'autorizzazione ai Centri prova, la formazione e abilitazione dei tecnici che possono operare presso Centri prova, la verifica dell'attività svolta dai Centri prova e la raccolta delle informazioni relative ai controlli effettuati sul territorio regionale da trasmettere all'Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale;
- l'istituzione dell'Albo regionale dell'attività di controllo delle macchine irroratrici, articolato nelle seguenti sezioni:
 - Sezione A - Centri prova riconosciuti dalla Regione Sardegna;
 - Sezione B - Tecnici abilitati ad operare nei Centri prova;
 - Sezione C - Funzionari regionali abilitati ad effettuare le verifiche sui Centri prova.

Al fine di definire maggiormente alcune procedure operative relative ai percorsi formativi degli utilizzatori professionali, dei distributori e allo stesso tempo definire un tempo di adeguamento per l'entrata a regime della formazione per i consulenti, con la Deliberazione n. 52/31 del 27 settembre 2016 e relativo allegato, la Regione Sardegna stabilisce i criteri di dettaglio per la valutazione dei requisiti utili per l'esonero alla frequenza del corso di base e dell'esame finale per l'accertamento delle adeguate conoscenze da parte dei consulenti.

A tali Deliberazioni di Giunta Regionale, seguono i Decreti dell'Assessorato dell'Agricoltura e della Riforma Agro-pastorale n. 1027 DECA 18 del 12 maggio 2015 e n. 489 DECA 4 del 24 Febbraio 2016, in cui vengono approvate le ulteriori direttive per l'attuazione in Sardegna dell'attività di formazione e rilascio dei certificati di abilitazione per gli utilizzatori professionali e per la gestione dei dati relativi alle abilitazioni rilasciate agli utilizzatori professionali e relativi moduli.

1.9. MB_NITRATI DIRETTIVA NITRATI (91/676/CEE)

L'eccessiva presenza di nitrati negli ambienti acquatici provoca un'alterazione degli equilibri naturali con la iperproduzione di sostanza organica e conseguenti fenomeni di scarsità di ossigeno disciolto in particolare negli ambienti lagunari e marini. La presenza dei nitrati nelle acque destinate al consumo umano e nei prodotti agricoli, comporta inoltre delle implicazioni sulla salute umana.

Uno dei modi in cui i nitrati possono essere immessi nell'ambiente è rappresentato da una non corretta fertilizzazione azotata dei suoli coltivati. I nitrati sono sostanze particolarmente solubili in acqua e, se in eccesso rispetto alle effettive necessità delle colture, possono essere trasportati verso i corpi idrici sotterranei e superficiali per effetto del dilavamento operato dall'acqua gravitazionale (precipitazioni meteoriche e/o interventi irrigui).

Nell'ambito della politica di governo delle acque *assume* pertanto un ruolo di fondamentale importanza la disciplina relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati di origine agricola.

A livello comunitario la materia viene affrontata con la Direttiva 91/676/CEE "relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" con l'obiettivo di tutelare la salute umana, le risorse viventi e gli ecosistemi acquatici e per salvaguardare altri usi legittimi dell'acqua.

La Direttiva 91/676/CEE è complementare alla DQA in quanto, oltre a rappresentare una misura di base del Piano di Gestione, riguarda una **delle tipologie di aree protette individuate dalla DQA**¹⁸

La Direttiva 2000/60/CE riporta, all'articolo 6, le tipologie di aree che devono essere inserite nel registro delle aree protette, afferenti a ciascun distretto idrografico. Le aree protette sono rappresentate da tutti i corpi idrici individuati a norma dell'articolo 7, paragrafo 1, e tutte le aree di cui all'allegato IV della Direttiva 2000/60/CE e comprendono anche aree sensibili rispetto ai nutrienti, comprese quelle designate come zone vulnerabili a norma della Direttiva 91/676/CEE.

La Direttiva 91/676/CEE prevede l'attuazione di misure volte alla riduzione dell'inquinamento causato direttamente o indirettamente da nitrati di origine agricola e ad impedirne un ulteriore deterioramento.

La Direttiva prevede che gli Stati Membri attuino una serie di misure quali:

- il monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee per almeno un anno ogni quattro anni (stato trofico e concentrazione di nitrati);
- l'individuazione delle acque inquinate o a rischio di inquinamento;
- la designazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) e dei relativi programmi d'azione;
- l'elaborazione di Codici di Buona Pratica Agricola applicabili a discrezione dagli agricoltori;
- l'elaborazione ogni quattro anni di una relazione da trasmettere alla CE.

La Direttiva stabilisce che le acque vengano considerate "inquinata" se:

¹⁸ Elenco delle aree protette ai sensi dell'art. 117 D.Lgs. 152/06 e art. 6 DIR. 2000/60/CE

- l'esito del monitoraggio mostra un contenuto di nitrati superiore a 50 mg/l nelle acque dolci superficiali, in particolare quelle destinate alla produzione di acqua potabile, o se vi è la possibilità di superamento di tale limite se non si adottino "Programmi d'Azione";
- l'esito del monitoraggio mostra un contenuto di nitrati superiore a 50 mg/l nelle acque sotterranee o se vi è la possibilità di superamento di tale limite se non si adottino "Programmi d'azione";
- l'esito del monitoraggio mostra uno stato di eutrofizzazione di laghi naturali di acqua dolce, di altre acque dolci, degli estuari, delle acque costiere e marine o se vi è la possibilità di eutrofizzazione se non si intervenga.

Qualora si riscontri la presenza di "acque inquinate" la Direttiva pone quale obbligo l'individuazione, come Zone Vulnerabili, di tutte le zone note che scaricano nelle acque individuate come inquinate e che concorrono all'inquinamento.

Entro un anno dopo ogni nuova designazione, per le ZVN designate deve essere fissato un programma d'azione da attuare entro 4 anni per il conseguimento degli obiettivi fissati dall'art. 1 della Dir. 91/676/CEE relativi alla riduzione dell'inquinamento idrico causato da composti azotati. Il programma d'azione tiene conto delle condizioni ambientali nell'area interessata e dei dati scientifici e tecnici disponibili relativamente agli apporti azotati rispettivamente di origine agricola o di altra origine.

Il programma d'azione prevede un insieme di norme con la finalità di ridurre l'impatto ambientale dell'attività agricola attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto e proteggere, così, le acque dall'inquinamento da nitrati. In particolare il programma d'azione comprende le misure previste dal Codice di Buona Pratica Agricola e quelle elencate nell'Allegato III della Direttiva concernenti:

- i periodi in cui è proibita l'applicazione al terreno di determinati tipi di fertilizzanti;
- la capacità d'immagazzinamento dei depositi per effluenti di allevamento;
- la limitazione dell'applicazione al terreno di fertilizzanti in funzione:
 - o delle caratteristiche della zona vulnerabile interessata quali: le proprietà chimico-fisiche dei suoli agricoli, le condizioni climatiche e le precipitazioni, gli interventi irrigui, l'uso del suolo (in termini di le colture e zootecnia presente) e la gestione agronomica da parte degli imprenditori agricoli;
 - o del fabbisogno prevedibile di azoto delle colture, e del contenuto di tale elemento nel suolo dovuto a molteplici fonti quali, l'utilizzo di concimi contenenti azoto, l'azotofizzazione, l'apporto attraverso le acque meteoriche che trascinano nella loro caduta azoto combinato derivante dall'inquinamento industriale o dalla fissazione di azoto atmosferico durante i temporali.

- L'azoto contenuto nell'effluente di allevamento distribuito sul terreno, compreso quello rilasciato dal bestiame al pascolo, deve essere non superiore a 170 kg per ettaro/anno, salvo deroghe ammesse dalla direttiva.

In base ai risultati del monitoraggio periodico delle acque, le Autorità competenti devono procedere, almeno ogni quattro anni, al riesame e, ove necessario, alla revisione della designazione delle zone vulnerabili e dei Programmi di Azione ed alla elaborazione della "Relazione ex articolo 10 della Direttiva 91/676/CEE", redatta secondo il documento di Linee Guida Europee, da trasmettere alla Commissione Europea.

Gli Stati membri provvedono inoltre a predisporre, se necessario, un programma comprensivo di disposizioni per la formazione e l'informazione degli agricoltori, per promuovere l'applicazione del codice ovvero dei codici di buona pratica agricola.

Gli Stati membri elaborano ed applicano opportuni programmi di controllo al fine di valutare l'efficacia dei programmi d'azione fissati.

1.9.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

Nell'ordinamento italiano, gli obblighi della Direttiva nitrati sono recepiti con l'articolo 92 del Decreto Legislativo n. 152/2006. Tale articolo reca le modalità di individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e stabilisce inoltre il limite all'applicazione di effluenti zootecnici fissato dalla Direttiva 91/676/CE pari a 170 kg di N/ha/anno in zone vulnerabili da nitrati. In particolare il comma 4 dell'art. 92 assegna il compito alle Regioni, sentite le Autorità di bacino, di effettuare la designazione delle zone vulnerabili sul proprio territorio secondo i criteri elencati all'Allegato 7, parte AI e AII. Il comma 5 prevede che in queste zone le Regioni attuino i programmi di azione obbligatori, definiti sulla base delle indicazioni e delle misure di cui all'Allegato 7/A-IV alla parte terza del decreto e che, sentite le Autorità di bacino, ogni 4 anni riesaminino e, se necessario, rivedano le designazioni delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. Da ultimo, i commi 7, 8 e 8-bis stabiliscono l'obbligo di adottare ed applicare nelle zone vulnerabili le misure contenute nei programmi d'azione.

Il Decreto 19 aprile 1999 del Ministero delle politiche agricole e forestali, in attuazione dell'art. 4 della Direttiva 91/676/CEE come recepito con la Legge n. 146 del 22 febbraio 1994, approva il codice di buona pratica agricola (CPA) recante criteri ed indicazioni di validità nazionale. Il CPA può essere integrato da parte delle regioni e province autonome in relazione a esigenze locali, fermi restando i criteri e le indicazioni fissati a livello nazionale.

Il Decreto 25 febbraio 2016 del Ministero delle politiche agricole e forestali, che abroga e sostituisce integralmente il precedente Decreto Ministeriale 7 aprile 2006, contiene i criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale, ai sensi dell'art. 112 del D.Mgs. 3 aprile 2006 n. 152, dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, nonché

per la produzione e l'utilizzazione agronomica del digestato. Il Decreto 25 febbraio 2016 del Ministero delle politiche agricole e forestali disciplina l'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica dei suddetti materiali quali produzione, raccolta, stoccaggio, trattamento, trasporto, modalità di distribuzione e le dosi degli effluenti da distribuire, sia in zone vulnerabili che in zone ordinarie; regola inoltre le comunicazioni alle autorità competenti da parte delle aziende e i controlli da parte delle autorità competenti e le prescrizioni di salvaguardia.

Il D.M. 25/2/2016 prevede, in aggiunta a quanto imposto dalla Direttiva Nitrati, che nelle zone non vulnerabili da nitrati, la quantità di azoto al campo di origine zootecnica apportato da effluenti di allevamento, da soli o in miscela con il digestato agrozootecnico e agroindustriale prodotto con effluenti di allevamento, non debba superare il limite di 340 kg per ettaro per anno, inteso come quantitativo medio aziendale.

Inoltre, al fine di verificare gli effetti dell'utilizzazione agronomica degli effluenti e del digestato, il D.M. 25/2/2016 prevede, oltre al monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, la predisposizione di un programma di monitoraggio periodico nei suoli agricoli interessati agli spandimenti delle concentrazioni di nutrienti, quali azoto e fosforo, di metalli pesanti, quali rame e zinco, e di sali solubili, quale il sodio scambiabile, oltre a imporre alle regioni di individuare i limiti di accettabilità delle concentrazioni di tali sostanze nel suolo sulla base delle specifiche condizioni locali. Le determinazioni analitiche sono eseguite secondo i metodi ufficiali di analisi chimica del suolo di cui al Decreto 13 settembre 1999 del Ministero per le politiche agricole e forestali.

Un'attività rilevante che si sta portando avanti a livello nazionale è l'aggiornamento del Registro dei fertilizzanti di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75, con ultimo aggiornamento in data 14/01/2019.

1.9.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Si riporta di seguito l'elenco relativo alle disposizioni in recepimento ed attuazione della Direttiva nitrati nel Distretto Idrografico della Sardegna:

- Piano Tutela delle Acque (PTA) approvato dalla Giunta Regionale con DGR n. 14/16 del 4 aprile 2006, all'interno del quale vengono indicate le zone vulnerabili, le zone potenzialmente vulnerabili e le zone scarsamente vulnerabili. (BURAS 30 giugno 2006, n. 21, S.S. n. 9).
- Delibera della Giunta Regionale n. 1/12 del 18 gennaio 2005 "Direttiva 91/676 CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da fonti agricole. Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola". (BURAS 1 marzo 2005, n. 7, S.S. n. 3)

- Delibera della Giunta Regionale n. 4/13 del 31 gennaio 2006 “Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Approvazione preliminare del Programma d'azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea”.
- Delibera della Giunta Regionale n. 14/17 del 4 aprile 2006 “Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Approvazione definitiva del Programma d'azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea”. (BURAS 13 maggio 2006, n. 15, S.S. n. 6 del n. 2)
- Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006 “Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali” Art. 51 c. 1 lett. d), in merito all'attribuzione delle funzioni di ricevimento delle comunicazioni per l'utilizzo a fini agronomici dei fertilizzanti azotati. (BURAS 20 giugno 2006, n. 20)
- Decreto interassessoriale n. 22/III del 25 luglio 2006 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e dell'Assessorato dell'Agricoltura e riforma agro-pastorale “Istituzione Organismo Alta Sorveglianza sull'attuazione del Programma d'azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea, adottato con deliberazioni G.R. n. 4/13 del 31.01.2006 e n. 14/17 del 04.04.2006”. (BURAS 18 agosto 2006, n. 27)
- Decreto interassessoriale n. 23/III del 28 luglio 2006 dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e dell'Assessorato dell'Agricoltura e riforma agro-pastorale “Programma d'Azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea, adottato con deliberazioni G.R. n. 4/13 del 31.01.2006 e n. 14/17 del 04.04.2006: definizione delle istruzioni tecnico operative, della modulistica e dei limiti di accettabilità di rame, zinco e fosforo”. (BURAS 28 agosto 2006, n. 28, S.S. n. 18)
- Legge Regionale 6 dicembre 2006, n. 19 recante “Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici”, con la quale è stata istituita, presso la Presidenza, la nuova Direzione Generale denominata “Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna”, resa operativa con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 27/3 del 13.05.2008. Pertanto le attività in precedenza in capo all'Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Servizio tutela delle acque dal marzo 2009 sono transitate presso la nuova Direzione generale del distretto idrografico - “Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità”, tra le quali rientrano le attività connesse all'attuazione del Programma d'azione della zona vulnerabile da nitrati di Arborea. (BURAS del 14 dicembre 2006, n. 41)
- Determinazione interdirettoriale n. 0014137/Det/391 del 09.05.2007 dei Direttori Generali dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale ai sensi dell'art. 6 del decreto interassessoriale n. 23/III del 28 luglio 2006 in merito alla

modifica della modulistica prevista dal Programma d'azione per la zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea, adottato con deliberazioni G.R. n. 4/13 del 31.01.2006 e n. 14/17 del 04.04.2006: definizione delle istruzioni tecnico operative della modulistica e dei limiti di accettabilità di rame, zinco e fosforo. (BURAS 25 maggio 2007, n. 17)

- Delibera della Giunta Regionale n. 69/25 del 10.12.2008 recante Direttiva in materia di "Disciplina regionale degli scarichi", art. 11 "Utilizzazione agronomica": per le attività di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, fino all'emanazione di apposita disciplina regionale, si applicano i criteri e le norme tecniche generali adottati con decreto del Ministro delle Politiche Agricole e Forestali 7 aprile 2006, fermo restando quanto previsto dal Programma d'Azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di Origine Agricola di Arborea, dall'art. 51 c. 1 lett. d) della L.R. n. 9 del 12 giugno 2006 e, per quanto non in contrasto, dall'art. 15 del decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente del 21 gennaio 1997, n. 34 (BURAS 19 febbraio 2009, n. 6. S.S.)
- Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente del 21 gennaio 1997, n. 34 "Disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli scarichi civili", art. 15 relativo all'utilizzazione agronomica di reflui di aziende zootecniche aventi un carico non superiore a 40 quintali di peso vivo di bestiame per ettaro di terreno agricolo, per quanto non in contrasto con le norme successivamente emanate. (BURAS 11 febbraio 1997, n. 5). Testo integrato con il Decreto Assessoriale 23 giugno 1997 n. 1699 (BURAS 10 luglio 1997, n. 21) e con il Decreto Assessoriale 19 dicembre 1997 n. 3734 (BURAS 29 dicembre 1997, n. 39).
- Deliberazione della Giunta regionale 19 dicembre 2008, n. 72/12 (BURAS 19 febbraio 2009 n. 6) relativa alla modifica del Programma d'Azione per la zona vulnerabile da nitrati di origine agricola di Arborea approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 14/17 del 4 aprile 2006. In tale deliberazione, in sintesi, è previsto esplicitamente che in caso di conferimento attraverso autobotte all'impianto di depurazione il preliminare pretrattamento tendente ad eliminare la frazione solida (croste, paglia, sabbie ect.) può essere effettuato anche nell'area del predetto impianto. Le aziende dovranno, inoltre, sottoscrivere un accordo formale con il gestore dell'impianto nel quale si attesta la destinazione del sottoprodotto all'utilizzo in azienda oltre all'impegno relativo al ritrasporto dello stesso sottoprodotto. Qualora, invece, l'azienda conferente il refluo mediante autobotte non sottoscriva l'impegno al ritrasporto e riutilizzo del sottoprodotto, alla stessa saranno addebitati i costi in base alla qualità del refluo conferito più quello derivante dal costo di smaltimento dei rifiuti derivanti dal processo di separazione solida.

- Delibera della Giunta Regionale n. 30/14 del 3 agosto 2010 “Riesame e revisione del Programma d’Azione per la zona vulnerabile da nitrati di origine agricola di Arborea (D.G.R. n. 14/17 del 4.4.2006). Art. 5, paragrafo 7, della Direttiva 91/676/CEE. Proroga del Piano di Monitoraggio e Controllo ai sensi dell’art. 92, comma 8, lett. c) del D.Lgs. n. 152/2006.”. Approvazione della proroga del Piano fino al 30 giugno 2011 ed entro il 30 novembre 2011 riesame ed eventuale rielaborazione del Programma d’Azione.
- Delibera della Giunta Regionale n. 27/37 del 19 giugno 2012 recante D.Lgs. 152/2006, art. 92. Proroga del termine per il riesame e la revisione del Programma d’Azione per la zona vulnerabile da nitrati di origine agricola di Arborea (DGR n. 14/17 del 4 aprile 2006) e proroga del Piano di Monitoraggio e Controllo.
- Delibera della Giunta Regionale n. 7/17 del 5 febbraio 2013 recante Conferma zona vulnerabile da nitrati di origine agricola di Arborea (DGR n. 1/12 del 18 gennaio 2005) in attuazione dell’art. 36 comma 7 ter del decreto legge 18 ottobre 2012, n. 179, convertito in legge n. 221 del 17.12.2012, proroga del termine per il riesame e la revisione del Programma d’Azione (DGR n. 14/17 del 04 aprile 2006) e proroga del Piano di Monitoraggio e Controllo.
- Delibera della Giunta Regionale n. 21/34 del 5 giugno 2013 recante Disciplina Regionale di recepimento del D.M. 7 aprile 2006 “Criteri e norme tecniche per l’utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento di cui all’art. 112 D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152”.
- Delibera della Giunta Regionale n. 50/12 del 3 dicembre 2013 “Disciplina Regionale di recepimento del D.M. 7 aprile 2006 “Criteri e norme tecniche per l’utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento di cui all’art. 112 D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152. Differimento termini di presentazione della comunicazione previsti dalla deliberazione della Giunta Regionale n. 21/34 del 5 giugno 2013.”
- Delibera della Giunta Regionale n. 23/8 del 25 giugno 2014 “Disciplina regionale di recepimento del D.M. 7 aprile 2006 “Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152.”. Differimento dei termini di presentazione della comunicazione previsti dalla deliberazione della Giunta regionale n. 21/34 del 5 giugno 2013 successivamente modificati dalla Deliberazione n. 50/12 del 3 dicembre 2013 e dei tempi di realizzazione e adeguamento dei contenitori di stoccaggio di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 21/34 del 5 giugno 2013.”
- Delibera della Giunta Regionale n. 59/19 del 3 novembre 2016, “Attuazione del Programma d’Azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea. Deliberazioni della Giunta regionale n. 4/13 del 31.1.2006 e n. 14/17 del 4.4.2006. Legge regionale 29 maggio 2007, n. 3. Programmazione fondi.”. Proroga del Programma

d'Azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea e relativo Piano di Monitoraggio e Controllo, nelle more del completo recepimento del D.M. 25 febbraio 2016, senza soluzione di continuità sino alla relativa revisione periodica, prevista in attuazione dell'articolo 92 del D.Lgs. n. 152/2006 e della Direttiva 91/676/CEE.

- Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna n. 1 del 3.7.2019 (pubblicata sul B.U.R.A.S. Parte I e II n. 32 del 18.7.2019) con la quale è stato approvato il Piano di azione Nitrati per la risoluzione delle criticità individuate dalla Commissione Europea con la lettera di messa in mora C(2018)7098 del 8/11/2018. Il Piano comprende attività di approfondimento scientifico e di indagine territoriale da svolgere entro l'anno 2019 e volte a consentire di procedere alla revisione dei programmi di misure di contrasto all'inquinamento da nitrati individuando le misure integrative necessarie ivi compresa, se del caso, la designazione di ulteriori ZVN.
- Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna n. 12 del 28.10.2019 (pubblicata sul suppl. straord. n. 83 al B.U.R.A.S. Parte I e II n. 54 del 12.12.2019) con la quale sono state designate come nuove zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole (ZVN) le porzioni di aree che scaricano verso i punti di monitoraggio inquinati e nelle quali si è riscontrata la presenza di pressioni agricole significative che concorrono all'inquinamento delle acque.
- Delibera della Giunta Regionale n. 3/24 del 22 gennaio 2020 (pubblicata sul BURAS Parte I e II n. 10 del 5/3/2020) con la quale, in attuazione della Direttiva 91/676/CEE protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole è stata approvata la designazione delle nuove zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole (ZVN) adottata con la Delibera n. 12 del 28.10.2019 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna e sono state approvate le perimetrazioni delle nuove ZVN che delimitano le aree che scaricano verso i punti di monitoraggio inquinati da nitrati di origine agricola ricadenti nei Comuni indicati nella seguente tabella e riportati nella successiva figura.

Elenco e rappresentazione cartografica delle nuove ZVN

Codice identificativo ZVN	Area (km ²)	Comuni interessati (codici Istat)	Province interessate (codici Istat)
ZVN_N01	24,640	San Nicolò d'Arcidano, Pabillonis, Guspini, Mogoro, Uras	Sud Sardegna, Oristano
ZVN_N02	15,163	Terralba, Uras, San Nicolò d'Arcidano, Arborea	Oristano
ZVN_N03	3,381	Mores	Sassari

ZVN_N04	10,565	Mores, Ozieri	Sassari
ZVN_N05	5,683	Cheremule, Torralba, Borutta	Sassari
ZVN_N06	9,582	Ardara, Siligo, Mores	Sassari
ZVN_N07	7,200	Nurri, Serri, Isili	Sud Sardegna

- Delibera del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino della Sardegna n. 2 del 03.03.2021 con la quale, ai fini dell’espletamento delle procedure di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica e della successiva approvazione da parte della Giunta regionale, è adottato il “Programma d’Azione regionale ai sensi della Direttiva nitrati 91/676/CEE per la protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nelle nuove zone vulnerabili designate con la Delibera di Giunta Regionale n. 3/24 del 22/01/2020”.
- Avvio della procedura di assoggettabilità a VAS del suddetto Programma d’Azione a decorrere dal 7 settembre 2021 comunicato con nota n.20846 del 9.09.2021 della Direzione Generale dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente della Regione Sardegna.



1.10. MB_ IPPC IED DIRETTIVA SULLA PREVENZIONE E LA RIDUZIONE INTEGRATE DELL'INQUINAMENTO (96/61/CE) E DIRETTIVA SULLE EMISSIONI INDUSTRIALI (2010/75/UE

Con l'acronimo IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), ovvero controllo e prevenzione dell'inquinamento, si indica un approccio introdotto dalla Direttiva madre 96/61/CE

del 24/11/1996, successivamente abrogata dalla Direttiva 2008/1/CE del 15/01/2008, a sua volta abrogata dalla Direttiva 2010/75/UE (Direttiva IED). La Direttiva IPPC introduce un nuovo approccio per la riduzione degli impatti ambientali delle emissioni industriali, attraverso la graduale applicazione di un insieme di soluzioni tecniche (impiantistiche, gestionali e di controllo) messe in atto per evitare o ridurre le emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo. L'autorizzazione prevista dalla 2010/75/UE è concessa solo a valle della verifica di alcune condizioni di tutela ambientale allo scopo di portare, in questo modo, le stesse imprese e unità produttive a dotarsi delle opportune attrezzature, e ad applicare gli opportuni protocolli, che possano assicurare la prevenzione o la riduzione dell'inquinamento, dove non sia possibile la completa eliminazione, che possono causare nello svolgimento delle proprie attività. Nell'implementazione di queste pratiche è espressamente richiamata la necessità di riferirsi sempre alle "Migliori Tecniche Disponibili" (Best Available Techniques, BAT), nell'ottica di adottare le tecniche più efficaci per raggiungere un elevato livello di protezione ambientale, tenendo conto dei costi e dei benefici. La prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento riguardano le attività industriali e agricole ad alto potenziale inquinante, nuove o esistenti, definite nell'allegato I della Direttiva in questione (attività energetiche, produzione e trasformazione dei metalli, industria dei prodotti minerali, industria chimica, gestione dei rifiuti, altre attività). Gli obblighi a cui è necessario adempiere per ottenere l'autorizzazione coinvolgono, in particolare, i seguenti elementi: utilizzo di tutte le misure utili per combattere l'inquinamento, ed in particolare il ricorso alle migliori tecniche disponibili, prevenzione di qualsiasi fenomeno grave di inquinamento; prevenzione, riciclaggio o eliminazione dei rifiuti con le tecniche meno inquinanti; utilizzo efficace dell'energia; prevenzione degli incidenti e limitazione delle eventuali conseguenze; bonifica dei siti al termine delle attività. Le domande per il rilascio di un'autorizzazione devono essere presentate all'autorità competente dello Stato membro interessato, che ha facoltà decisionale in merito. Il rilascio o meno dell'autorizzazione a un certo progetto è vincolato alla comunicazione al pubblico, insieme alle motivazioni sulla decisione e le eventuali misure per ridurre l'impatto negativo del progetto. Al fine di rendere più chiari i riferimenti e uniformare quanto più possibile quali si intendono come migliori tecniche attualmente disponibili la Commissione europea emana le Conclusioni sulle BAT, in riferimento a ciascuna tematica o macroarea individuata come significativa tra i settori delle produzioni.

1.10.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In Italia la Direttiva madre IPPC è stata inizialmente recepita dal D.Lgs. 372/1999, in seguito abrogato dal D.Lgs. 59/2005. Successivamente, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 128/2010 (26 agosto 2010), la normativa IPPC viene assorbita interamente nella Parte II, Titoli I e III-bis del D.Lgs. 152/06 e ss. mm. ii. abrogando con ciò il D.Lgs. 59/2005. A seguito delle sostanziali modifiche introdotte dalla Direttiva 2010/75/UE, in Italia è stato emanato il D.Lgs 4 marzo 2014, n. 46 che ha apportato significative modifiche al T.U.A.. In particolare, numerose modifiche

intervengono sulla Parte Seconda, Titolo III bis relativo ad AIA/IPPC, sulla Parte Quarta (rifiuti) e sulla Parte Quinta (emissioni in atmosfera), con nuove disposizioni sui grandi impianti di combustione. Il D.Lgs. 46/2014 si occupa di evitare o, ove ciò non sia possibile, ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, e di regolamentare lo smaltimento dei sottoprodotti delle lavorazioni e dei rifiuti in generale, da parte di varie attività, tra le quali: attività energetiche; produzione e trasformazione di metalli; industria dei prodotti minerali; gestione dei rifiuti; altre attività (cartiere, allevamenti, macelli, industrie alimentari, concerie, ecc.). Prevede inoltre che determinati impianti, indicati nell'Allegato 1 al decreto, vengano sottoposti ad un'unica Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per la prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento; vengono inoltre ampliate le informazioni da rendere disponibili al pubblico in merito all'AIA e al processo che ha portato al rilascio.

Sono quindi recepiti anche i limiti di emissione (ELV) che l'Autorità Competente deve riportare al momento del rilascio dell'AIA, in riferimento alla tipologia di attività svolta, secondo quanto previsto dalle BAT Conclusions inerenti ai vari "BAT Reference documents" (BREF); vengono comunque previste possibili deroghe per fissare valori meno severi. La deroga è valutata caso per caso e può applicarsi se la valutazione dimostra che il raggiungimento dei limiti comporterebbe costi sproporzionati rispetto ai benefici ambientali. Riguardo le tempistiche, resta invariato, rispetto alla precedente normativa di riferimento, il criterio della non definizione a priori di un termine di validità dell'autorizzazione rilasciata, la cui decisione viene quindi rimessa agli SS.MM.; tuttavia, è necessario il riesame dell'autorizzazione entro 4 anni dalla pubblicazione delle Conclusioni sulle BAT, in relazione alle indicazioni emanate riguardo allo specifico settore produttivo di riferimento. Inoltre, se da un lato le scadenze per le autorizzazioni sono lasciate da definirsi in maniera flessibile caso per caso, dall'altro si introduce la necessità di un riesame al momento del rinnovo delle autorizzazioni, affinché questa possa considerarsi effettiva.

1.10.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

In base a quanto disposto dal già discusso D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46, è espressamente previsto un coordinamento istituzionale tra il Ministero competente in materia di salvaguardia e tutela ambientale (MATTM alla data dell'emanazione, oggi MiTE), Regioni e Comuni per garantire un'attuazione coordinata e omogenea sul territorio di quanto disposto dallo stesso. L'attività di implementazione normativa sulla base degli indirizzi europei e nazionali da parte della Regione Sardegna e, nello specifico, del Distretto Idrografico della Sardegna, ha avuto inizio già precedentemente al 46/2014, in riferimento al D.Lgs. 18 febbraio 2005, n. 59, in merito alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (IPPC). Infatti, quest'ultimo è stato recepito dalla L.R. 11 maggio 2006, n. 4. A seguito di questo atto, le competenze per il rilascio delle Autorizzazioni integrate ambientali (AIA) sono state assegnate alle Province, che possono avvalersi, per le relative istruttorie, dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente in

Sardegna (ARPAS). Alla Regione spettano i compiti di indirizzo, regolamentazione e coordinamento e quello di presiedere al Comitato di coordinamento IPPC, come indicato nelle "Linee guida in materia di autorizzazioni integrate ambientali", presentate con la D.G.R. n. 43/15 del 11/10/2006. La modulistica inerente alla richiesta di autorizzazione di AIA (schema di domanda, documentazione a corredo, guida alla compilazione della domanda) viene definita dal competente Ufficio regionale in capo Servizio Valutazioni e Incidenze Ambientali (SVIA) dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente nei tempi tecnici strettamente necessari, in conformità alle succitate Linee guida. Successivamente, la disciplina in materia di AIA è stata oggetto di ulteriori modifiche a livello nazionale, con la legge 19/12/2007 n.243, il D.Lgs. 16/01/2008 n. 4 e la Legge 28/02/2008 n. 31, art. 32 bis. Con D.G.R. n 34/33 del 7 agosto 2012 sono state aggiornate le modalità di svolgimento delle procedure. In particolare, è prevista una conduzione coordinata, con effettuazione di un'istruttoria congiunta, dei procedimenti di VIA e di autorizzazione integrata ambientale (AIA), qualora la tipologia dell'intervento richieda lo svolgimento delle due procedure, in capo rispettivamente all'Amministrazione regionale e all'Amministrazione provinciale. Successivamente, circa la considerazione delle ultime evoluzioni a livello europeo e quindi nazionale, la Regione Sardegna da comunicazione dell'entrata in vigore del D.Lgs. 4 marzo 2014, n.46 e, in data 15/07/2014, rende pubblica la disposizione di richiesta dell'autorizzazione integrata ambientale per l'installazione IPPC, con apposito allegato per la compilazione della richiesta da parte del gestore¹⁹. Inoltre, con Deliberazione n. 18/16 del 05/04/2016, approva il Piano regionale d'ispezione ambientale delle installazioni soggette ad autorizzazione integrata ambientale, dando peraltro mandato al Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente di provvedere al periodico aggiornamento dello stesso²⁰. Tra i punti salienti relativi alle procedure per le ispezioni ambientali ordinarie, si citano l'individuazione di ARPAS come organo di vigilanza e controllo e di supporto tecnico alle Autorità competenti nell'ambito dei procedimenti autorizzativi, e la definizione delle tempistiche dei controlli relativi sia alle AIA esistenti che alle nuove AIA sulla base di quanto disposto dall'art. 29-decies, comma 11-ter del D.Lgs. 152/2006 (tempo massimo tra due visite in loco pari a un anno per le installazioni che presentano rischi più consistenti, e a tre anni per quelle che presentano rischi meno elevati), fatta salva la frequenza degli autocontrolli da parte degli stessi gestori degli impianti²¹. Circa le ispezioni straordinarie, queste sono attivate dalla stessa Autorità competente al rilascio dell'AIA, in alcuni casi specificatamente elencati nel Piano, ovvero: segnalazione di incidenti, necessaria supervisione delle attività di autocontrollo, verifica delle eventuali misure precedentemente prescritte in occasione di controllo ordinario, realizzazioni di nuovi impianti o modifiche

¹⁹ <https://www.regione.sardegna.it/j/v/60?s=1&v=9&c=390&c1=1385&id=43288>

²⁰ <https://buras.regione.sardegna.it/custom/frontend/view/insertion.xhtml?insertionId=c5d907d6-8ff2-4b0d-84f3-a63ff705c5ed>

²¹ <https://portal.sardegناسira.it/strumenti-di-pianificazione6>

sostanziali di impianti esistenti.

2. LE ALTRE MISURE DI BASE ARTICOLO 11.3.b-I

2.1. b_AM MISURE PER L'ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 9 (RECUPERO DEI COSTI)

Il riferimento nella Direttiva 2000/60 per tali misure è costituito dall'art. 9 sul recupero dei costi relativi ai servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, prendendo in considerazione il 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.

2.1.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

2.1.1.1. SERVIZIO IDRICO INTEGRATO (SII)

DEFINIZIONE

L'art. 141, co.2, del D.Lgs. 152/2006 sancisce che "Il servizio idrico integrato è costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili di fognatura e di depurazione delle acque reflue, e deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie. Le presenti disposizioni si applicano anche agli usi industriali delle acque gestite nell'ambito del servizio idrico integrato". Pertanto, per il servizio civile si è identificato un livello territoriale ottimale (Ambiti territoriali ottimali), ed il Servizio idrico integrato (SII) è stato distinto nei segmenti di acquedotto, fognatura e depurazione.

Regolazione e controllo nazionale

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 luglio 2012 "*Individuazione delle funzioni dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas²² attinenti alla regolazione e al controllo dei servizi idrici, ai sensi dell'articolo 21, comma 19 del decreto-legge del 6 dicembre 2011, n. 201*", convertito, con modificazioni, dalla Legge 22 dicembre 2011, n. 214. all'art. 3 individua le funzioni di regolazione del servizio idrico integrato trasferite all'Autorità per l'energia elettrica ed il gas. All'articolo 3 lettera "d" è stabilito che l'Autorità debba predisporre e rivedere periodicamente il metodo tariffario per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato, ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono compresi i servizi di captazione e adduzione a usi multipli

²² Dal 1° gennaio 2018 l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico è diventata "Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente" (ARERA) e svolge attività di regolazione e controllo nei settori dell'energia elettrica, del gas naturale, dei servizi idrici, del ciclo dei rifiuti e del telecalore.

e i servizi di depurazione ad usi misti civili e industriali, di cui alla lettera c del medesimo articolo 3.

Alla lettera "c" del suddetto articolo sono definite le componenti di costo - inclusi i costi finanziari degli investimenti e della gestione - per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato, ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono compresi i servizi di captazione e adduzione a usi multipli e i servizi di depurazione ad usi misti civili e industriali, per i vari settori di impiego, in conformità ai criteri e agli obiettivi stabiliti dal Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare di cui all'art. 1, comma 1, lettere c), d), e), f);

La tariffa applicata all'utenza finale è articolata per tipologia d'uso (qualora all'interno del SII sia fornita acqua anche ad altri scopi come l'agricolo o l'industriale, o il commerciale), per scaglioni di consumo commisurata ai metri cubi di acqua erogata e consumata (tariffe d'eccedenza, più si consuma più si paga). È garantito l'accesso a utenti disagiati, sia attraverso sussidi che attraverso riduzioni tariffarie compensate all'interno del sistema di determinazione della tariffa media.

Compiti degli Enti di governo dell'ambito

Gli Enti di governo dell'ambito (EGA), come definito dal Decreto Legislativo 152/06, artt. 147, 149, 149-bis e 151, sono gli organismi individuati dalle Regioni per ciascun Ambito Territoriale Ottimale ai quali partecipano obbligatoriamente tutti i Comuni ricadenti nell'ATO ed ai quali è trasferito l'esercizio delle competenze dei Comuni stessi in materia di gestione delle risorse idriche, ivi compresa la programmazione delle infrastrutture idriche.

Agli Enti di governo dell'ambito sono attribuiti, in particolare, i compiti di seguito richiamati:

- predisposizione e aggiornamento del Piano d'Ambito (costituito dall'insieme dei seguenti atti: ricognizione delle infrastrutture, programma degli interventi, modello gestionale e organizzativo, piano economico-finanziario);
- affidamento del servizio idrico integrato;
- predisposizione della convenzione di gestione per la regolazione dei rapporti tra Ente di governo dell'ambito e soggetto gestore, sulla base della convenzione tipo adottata dall'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico;
- al fine dell'aggiornamento del piano economico-finanziario, predisposizione della tariffa nell'osservanza del metodo tariffario adottato dall'Autorità e relativa trasmissione a quest'ultima per l'approvazione.

L'articolo 154 del D.Lgs. 152/06 definisce le modalità di determinazione della tariffa del servizio idrico integrato ed in particolare stabilisce:

1. La tariffa costituisce il corrispettivo del servizio idrico integrato ed è determinata tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle opere, e dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, nonché di una quota parte dei costi di funzionamento dell'ente di governo dell'ambito, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio secondo il principio del recupero dei costi e secondo il principio "chi inquina paga". Tutte le quote della tariffa del servizio idrico integrato hanno natura di corrispettivo.

2. Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, su proposta dell'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, tenuto conto della necessità di recuperare i costi ambientali anche secondo il principio "chi inquina paga", definisce con decreto le componenti di costo per la determinazione della tariffa relativa ai servizi idrici per i vari settori di impiego dell'acqua.

3. Al fine di assicurare un'omogenea disciplina sul territorio nazionale, con decreto del Ministro dell'economia e delle finanze, di concerto con il Ministro della transizione ecologica e del Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, sono stabiliti i criteri generali per la determinazione, da parte delle regioni, dei canoni di concessione per l'utenza di acqua pubblica, tenendo conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa (e dell'inquinamento, conformemente al principio «chi inquina paga») e prevedendo altresì riduzioni del canone nell'ipotesi in cui il concessionario attui un riuso delle acque reimpiegando le acque risultanti a valle del processo produttivo o di una parte dello stesso o, ancora, restituisca le acque di scarico con le medesime caratteristiche qualitative di quelle prelevate. L'aggiornamento dei canoni ha cadenza triennale.

(3-bis. Con il decreto di cui al comma 3 sono definiti i criteri per incentivare l'uso sostenibile dell'acqua in agricoltura, e per sostenere l'uso del sistema comune di gestione delle risorse idriche per usi irrigui collettivi e di autoapprovvigionamento.)

4. Il soggetto competente, al fine della redazione del piano economico-finanziario di cui all'articolo 149, comma 1, lettera d), predispone la tariffa di base, nell'osservanza del metodo tariffario di cui all'articolo 10, comma 14, lettera d), del decreto-legge 13 maggio 2011, n. 70, convertito, con modificazioni, dalla legge 12 luglio 2011, n. 106, e la trasmette per l'approvazione all'Autorità per l'energia elettrica e il gas.

5. La tariffa è applicata dai soggetti gestori, nel rispetto della Convenzione e del relativo disciplinare. [...].

Definizione tariffe del Servizio idrico integrato

Il Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con proprio Decreto n. 39 del 24 febbraio 2015 ha definito il Regolamento recante i criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua. Nel suddetto Decreto, per la valutazione dei costi ambientali è stabilito l'utilizzo di un metodo di stima "cost based", basato cioè sulla valutazione dei costi di intervento per la riparazione del danno ambientale nonché per il miglioramento e la protezione del bene ambientale, comunque funzionali al raggiungimento di obiettivi dati di qualità ambientale.

L'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente con propria Deliberazione 580/2019/R/IDR del 27 Dicembre 2019 relativa all'approvazione del "Metodo tariffario idrico per il terzo periodo regolatorio MTI – 3" individua tra le finalità della gestione efficiente delle risorse idriche, la riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione idriche, come strumento per mitigare gli impatti degli eventi più estremi, aumentare la resilienza degli ecosistemi e delle acque e facilitare gli interventi di adattamento, alleviando la pressione su risorse idriche eccessivamente sfruttate.

Il metodo introduce un meccanismo per il recupero dei costi ambientali ai sensi dell'art. 9 della Direttiva 2000/60/CE che tiene conto anche delle diverse situazioni a livello regionale.

2.1.1.2. IL SERVIZIO IDRICO IRRIGUO

L'aggregazione territoriale è riconducibile ai Consorzi di bonifica o irrigui presenti sul territorio. I soggetti consorziati a fronte del servizio reso dal Consorzio sono tenuti al pagamento di un contributo irriguo o "Ruolo" che tiene conto dei costi di distribuzione (di esercizio e d'investimento, seppure la maggior parte di questi ultimi sono generalmente coperti da contributi pubblici a fondo perduto), compreso il canone di concessione per la derivazione d'acqua. Tuttavia, i criteri di ripartizione del costo totale per ogni singolo agricoltore variano da regione a regione, a volte anche da provincia a provincia: in alcuni casi il pagamento è calcolato a forfait per ettaro irrigabile od irrigato; in altri, i Consorzi stimano i fabbisogni irrigui delle colture e, calcolato il costo per metro cubo distribuito, stabiliscono i pagamenti in base alle superfici delle colture irrigue indicate dagli agricoltori nelle prenotazioni di inizio anno. Infine, quando è disponibile una rete affidabile di contatori, alcuni Consorzi applicano il costo medio della distribuzione ai consumi rilevati in ogni azienda.

Il Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali con proprio Decreto 31 luglio 2015 ha approvato le linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo.

2.1.1.3. IL SERVIZIO INDUSTRIALE

Nel caso del servizio idrico industriale non esiste in linea generale un livello minimo di aggregazione, generalmente il prelievo alla fonte è fatto da un soggetto singolo che utilizza la risorsa nel proprio impianto di produzione. In questi casi tutti i costi relativi agli investimenti e di

gestione sono a carico del concessionario. Nei casi di aggregazione di più soggetti industriali in Consorzi il criterio di determinazione del contributo dei singoli alla copertura dei costi di investimento e di esercizio è rimesso a contratti di natura privatistica. Peraltro, i soggetti industriali sono tenuti a farsi carico dei costi di depurazione (di gestione e d'investimento) delle acque reflue mediante la realizzazione di impianti di depurazione dedicati; mentre nei casi in cui scaricano in pubblica fognatura rientrano nel SII e quindi sono tenuti a pagare una tariffa di depurazione e fognatura determinata sulla base di un algoritmo che tiene conto di parametri di qualità e quantità del refluo secondo il principio chi inquina paga.

2.1.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

La Regione Sardegna, con la Legge regionale 6 dicembre 2006 n. 19 detta disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici, ed in particolare:

- all'art. 3 definisce il sistema idrico multisettoriale regionale (SIM) come l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e di adduzione che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento.
- all'art. 17 dispone che il Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino stabilisca annualmente i criteri per l'attuazione del sistema di definizione dei contributi da parte dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso per il recupero dei costi sostenuti dal Sistema Idrico Multisetoriale, anche sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della Direttiva 2000/60/CE. Il medesimo articolo dispone che, sulla base dei criteri succitati, venga elaborato il Piano per il recupero dei costi sostenuti dal Sistema Idrico Multisetoriale da imputare ai vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso, suddivisi nelle categorie di utenza, civile, irrigua, industriale ed ambientale, sulla base dei criteri suddetti. Il Piano è adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino e approvato dalla Giunta regionale.
- all'art. 18 individua il gestore unico del sistema idrico multisettoriale regionale (Ente strumentale della Regione denominato ENAS, ex ERIS).

In Sardegna per i tre comparti: civile, irriguo e industriale, l'approvvigionamento di risorsa idrica avviene per il tramite di due modalità: attraverso i soggetti gestori dei servizi idrici e, in misura minore, attraverso approvvigionamento diretto, in regime di concessione di derivazione o licenza di attingimento, soggetto al pagamento di idoneo corrispettivo da parte degli utilizzatori finali. I gestori dei servizi idrici, pur avendo a loro volta una quota minoritaria di fonti di approvvigionamento diretto, si approvvigionano prevalentemente attraverso il Sistema Idrico Multisetoriale regionale che si occupa della raccolta, stoccaggio e distribuzione all'ingrosso

dell'acqua grezza ai diversi soggetti gestori dei servizi idrici settoriali di valle che si occupano degli eventuali trattamenti depurativi e della distribuzione agli utenti finali.

I gestori dei servizi idrici settoriali appartengono a tre categorie: il gestore del servizio idrico integrato, che eroga la risorsa prevalentemente per gli usi civili, i Consorzi di bonifica, che erogano la risorsa per gli usi irrigui ed i Consorzi industriali, che erogano la risorsa per gli usi industriali.

Dalle analisi dei sistemi di corresponsione applicati in Sardegna il principio del recupero dei costi è presente in diversa modalità in tutti gli usi idrici, a partire dal servizio Multisetoriale verso i vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso, suddivisi nelle categorie di utenza, civile, irrigua, industriale e, all'interno di queste categorie, con ulteriori specifiche modalità fino agli utenti finali.

2.1.2.1. IL SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE REGIONALE

A seguito dell'applicazione della L.R. n. 19 del 6.12.2006, in Sardegna è stato introdotto il concetto di "sistema idrico multisetoriale", intendendo con esso "l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento". Il sistema di approvvigionamento idrico della Sardegna per il comparto civile, irriguo ed industriale utilizza, per la maggior parte, acque superficiali immagazzinate e regolate da invasi artificiali facenti parte del Sistema idrico multisetoriale Regionale (SIMR).

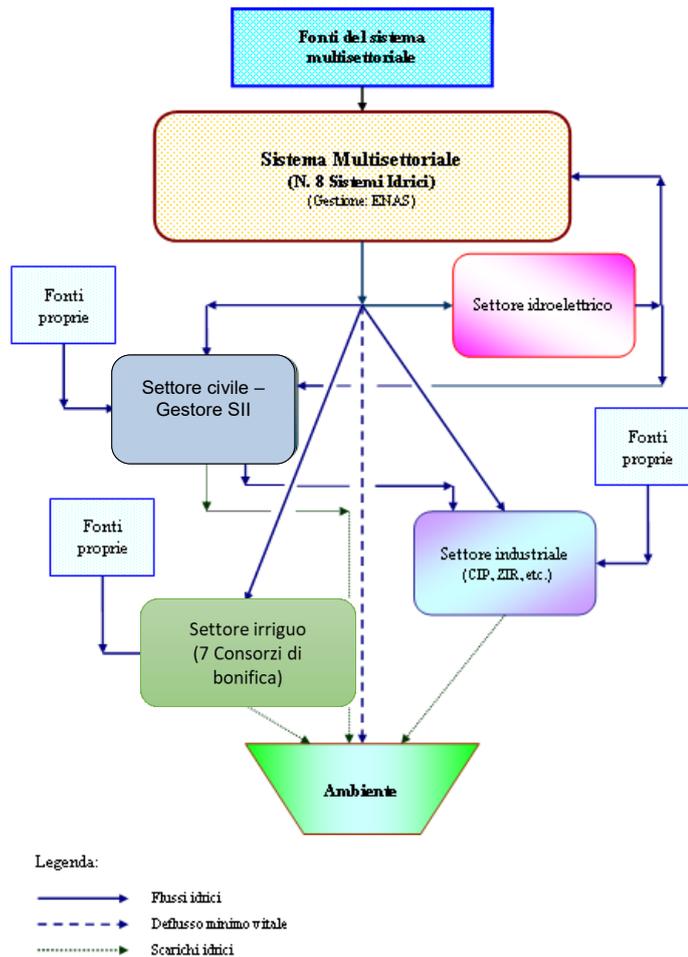
La stessa Legge stabilisce che la gestione unitaria del sistema idrico multisetoriale regionale è affidata all'Ente Acque della Sardegna (ENAS).

Il sistema di fornitura dell'acqua all'ingrosso coincide quindi con le infrastrutture che sono gestite da ENAS, ente strumentale della Regione Sardegna.

Annualmente la Regione stabilisce i criteri per l'attuazione del sistema di definizione dei contributi da parte dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso per il recupero dei costi sostenuti dal Sistema Idrico Multisetoriale e, sulla base di tali criteri definisce il Piano per il recupero dei costi sostenuti dal Sistema Idrico Multisetoriale da imputare ai vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso, suddivisi nelle categorie di utenza, civile, irrigua, industriale ed ambientale.

Il Piano illustra la struttura del Sistema Idrico Multisetoriale della Sardegna, il quadro relativo ai volumi idrici erogati nell'anno precedente a quello di riferimento dal Sistema Idrico Multisetoriale ai settori civile, irriguo e industriale, riporta le assegnazioni idriche (volume erogabile dal SIMR a ciascuna utenza) per l'anno di riferimento definite sulla base delle disponibilità di risorsa idrica e dei fabbisogni, la struttura dei costi del gestore del Sistema Idrico Multisetoriale (ENAS) e il quadro tariffario che lo stesso gestore dovrà applicare per l'anno di riferimento ai gestori di valle.

Lo schema generale dei flussi di risorsa che ne risulta è illustrato mediante il grafico riportato nella figura seguente



Contributo al recupero dei costi del Servizio idrico multisettoriale

In attuazione di quanto stabilito dall'art. 17 "Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici" della Legge Regionale 6 dicembre 2006, n. 19 "Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici", il Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino stabilisce annualmente i criteri per l'attuazione del sistema di definizione dei contributi al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua all'ingrosso, sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della Direttiva n. 2000/60/CE.

L'Agenzia Regionale del distretto idrografico della Sardegna elabora il "Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso", sulla base dei suddetti criteri e lo propone all'adozione dello stesso Comitato, che lo trasmette, successivamente, alla Giunta regionale per la sua approvazione. Il Piano ripartisce i costi tra i diversi settori di utilizzazione suddivisi almeno in: usi civili, usi agricoli, usi industriali e usi ambientali.

La Regione Sardegna, quindi, definisce a monte il contributo che ciascun settore di utilizzo deve garantire al recupero dei costi sostenuti dal soggetto gestore del sistema idrico multisettoriale regionale, sulla base di quanto previsto dall'articolo 9 della Direttiva 2000/60/CE.

Il contributo al recupero dei costi stabilito per ciascun settore di utilizzo dell'acqua all'ingrosso è ulteriormente articolato in contributi unitari specifici definiti per ogni singolo utente (ConSORZI di bonifica, ConSORZI industriali e gestore del SII) in modo da incentivare l'uso efficiente della risorsa idrica anche attraverso l'applicazione di contributi unitari crescenti.

Contributo al recupero dei costi del SIMR delle utenze civili

Per quanto riguarda l'acqua grezza utilizzata per usi civili, è vigente, coerentemente con i principi sanciti dalla Direttiva 2000/60 di uso efficiente della risorsa idrica da ottenersi anche attraverso gli strumenti tariffari, un sistema contributivo binomio.

La soglia del primo scaglione contributivo è stata stabilita pari a 205 milioni di m³ annui. I contributi unitari differenziati, così come riportato in tabella, sono finalizzati ad incentivare il gestore del SII e di conseguenza gli utenti ad un uso corretto ed efficiente della risorsa idrica.

Contributi unitari al recupero dei costi per l'acqua grezza per uso civile	
Anno 2019	
Scaglione	€/m³
Fino ad un consumo annuo di 205 milioni di m ³ annui	0,025
Volumi eccedenti i 205 milioni di m ³ annui	0,056

Contributo al recupero dei costi del SIMR delle utenze irrigue

Per gli usi irrigui è vigente un'articolazione contributiva al recupero dei costi a scaglioni crescenti, differenziata per livelli di consumo specifici per ogni Consorzio di bonifica. Tale sistema è in linea con i principi introdotti dall'articolo 9 della Direttiva 2000/60, in quanto incentiva gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente. In tal modo sono favoriti comportamenti virtuosi basati, ad esempio, sull'utilizzo di sistemi di irrigazione ad alta efficienza.

Per ciascun Consorzio di bonifica è definito annualmente il volume assegnato (e quindi erogabile dal SIMR), in funzione delle superfici irrigate, delle colture praticate e dell'andamento storico delle idroesigenze specifiche.

I contributi unitari in vigore per il 2019 sono, per il primo scaglione, che copre l'ottanta per cento del volume assegnato, è pari a 0,006 €/m³, per il secondo scaglione, che copre il volume erogato compreso tra l'80% e il 100% del volume assegnato, pari a 0,015 €/m³ mentre al volume consumato eccedente il volume assegnato si applica il contributo pari a 0,025 €/m³.

Per ciascun Consorzio di Bonifica, coerentemente con i principi della Direttiva 2000/60 relativi all'incentivazione dell'utilizzo efficiente e razionale della risorsa idrica e del principio del "chi inquina paga", è stabilito che si applichi, ai contributi unitari al recupero di costi, la riduzione di 0,001 €/m³ per il raggiungimento di ciascuno dei seguenti obiettivi:

- effettuino la misurazione dell'acqua consumata dai propri consorziati;
- effettuino la tariffazione in base al volume effettivamente utilizzato;
- abbiano predisposto il censimento degli scarichi nei canali consortili e che definiscano il contributo dovuto in funzione del beneficio ottenuto.

Inoltre, è stato stabilito, come ulteriore incentivo all'uso efficiente della risorsa idrica, un ulteriore sconto sul contributo unitario al recupero dei costi richiesto ai Consorzi di bonifica che utilizzino acque reflue affinate, al fine di ridurre il consumo di acqua grezza.

L'incentivo al riuso dei reflui affinati si somma alla concessione a titolo gratuito del refluo affinato stabilito dall'art. 12 c. 2 del DM 185/2003 che prevede che "l'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare dell'impianto di recupero al titolare della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo." Il medesimo concetto è ripreso dalla direttiva regionale sul riutilizzo (D.G.R. 75/15 del 30.12.08) all'art. 16 c. 1.

L'utilizzo di reflui affinati genera, quindi, un duplice beneficio economico per il Consorzio di bonifica in quanto, oltre ad essere conferito al Consorzio a titolo gratuito da chi lo produce, genera per il Consorzio il diritto di ricevere, a titolo gratuito, dal gestore del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale, un volume di acqua grezza pari alla quantità di acqua reflua utilizzata.

Contributo al recupero dei costi del SIMR delle utenze industriali

Anche per quanto riguarda l'acqua grezza utilizzata per usi industriali, è vigente, coerentemente con i principi sanciti dalla Direttiva 2000/60 di uso efficiente della risorsa idrica da ottenersi anche attraverso gli strumenti tariffari, un sistema tariffario binomio.

La soglia del primo scaglione contributivo è stabilita, per ciascun Consorzio industriale, pari al volume assegnato (e quindi erogabile dal SIMR), mentre ai volumi consumati oltre il volume assegnato si applica un maggiore contributo al recupero dei costi come riportato in tabella.

Contributi unitari al recupero dei costi per l'acqua grezza per uso industriale	
Anno 2019	
Scaglione	€/m³
Fino al volume annuo assegnato	0,23

2.1.2.2. IL SETTORE CIVILE

Nel 1997, in attuazione dell'allora vigente Legge n. 36 del 5 gennaio 1994, la Regione Sardegna ha emanato la Legge Regionale n. 29/1997, che disciplina "l'istituzione, l'organizzazione e la gestione del Servizio Idrico Integrato". In particolare era stato previsto:

- a) la delimitazione di un unico Ambito Territoriale Ottimale (art. 3);
- b) la previsione di un unico gestore d'Ambito (art. 1, comma 3);
- c) la costituzione, quale forma di cooperazione, di un consorzio obbligatorio dei Comuni e delle Province della Sardegna denominato Autorità d'Ambito (art. 5);
- d) il trasferimento all'Autorità d'Ambito di "tutte le funzioni amministrative esercitate dagli Enti Locali" in materia di risorse idriche (art. 13).

All'Autorità d'Ambito, in particolare, in conformità a quanto prescritto dal legislatore nazionale, erano attribuite le "funzioni di programmazione, organizzazione e controllo sulla attività di gestione del servizio".

Il gestore del servizio idrico integrato dell'ambito regionale è Abbanoa S.p.A., affidatario in house providing.

Il settore civile attua il principio del recupero dei costi previsto nella Direttiva 2000/60/CE in quanto applica ai propri utenti il sistema tariffario in attuazione di quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006 artt. 154 (tariffa del servizio idrico integrato) e 155 (tariffa del servizio di fognatura e depurazione).

Successivamente, in attuazione del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) come modificato dalla Legge 2 del 2010, con Legge Regionale 8 febbraio 2013, n. 3 l'Autorità d'Ambito è stata soppressa e, a seguito di un periodo di commissariamento, con L.R. del 4 febbraio 2015, n. 4 è stato costituito l'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna (EGAS) per l'esercizio delle funzioni in materia di organizzazione del servizio idrico integrato quale servizio pubblico di interesse generale.

L'EGAS subentra a decorrere dal 1° gennaio 2015 in tutte le posizioni giuridiche ed economiche già attribuite alla Gestione Commissariale istituita ai sensi della L.R. 8 febbraio 2013, n. 3 (Soppressione dell'Autorità d'ambito territoriale ottimale della Sardegna - Norma transitoria, disposizioni urgenti in materia di enti locali, di ammortizzatori sociali, di politica del lavoro e modifiche alla legge regionale n. 1 del 2013), e ss.mm.ii.

L'EGAS ha personalità giuridica di diritto pubblico con competenza territoriale a livello regionale, è dotato di autonomia amministrativa, contabile, tecnica, organizzativa e patrimoniale e vi partecipano obbligatoriamente tutti i Comuni della regione. All'Ente partecipa anche la Regione con le modalità stabilite dalla sua legge istitutiva. Secondo quanto previsto nel proprio statuto L'EGAS

svolge le funzioni di organizzazione del Servizio Idrico Integrato di cui cura la forma di gestione, la determinazione e modulazione delle tariffe all'utenza, l'affidamento della gestione e relativo controllo. Sono organi dell'Ente di Governo d'Ambito il Comitato Istituzionale d'Ambito e le Conferenze Territoriali.

L'attività dell'Ente di Governo d'Ambito della Sardegna è regolata dalle norme contenute nella sua legge istitutiva e nel proprio statuto, nel pieno rispetto della legislazione regionale e statale, anche di principio e, più in generale, delle fonti di diritto anche dell'Unione Europea vigenti, nonché delle determinazioni dell'Autorità nazionale (ARERA).

Il confine dell'ambito territoriale ottimale coincide con quello dell'intera Regione ai sensi dell'art. 3 della L.R. n. 4/2015. Eventuali modifiche del numero degli ambiti e della relativa delimitazione possono essere attuate secondo le procedure e le finalità indicate all'art. 4 della suddetta Legge Regionale.

L'EGAS inoltre regolamenta, l'esercizio sul soggetto affidatario del servizio del controllo analogo a quello effettuato sui propri servizi, quando ricorrano le condizioni di legge. La convenzione di gestione contiene per il soggetto gestore l'obbligo di garantire all'Ente, il completo esercizio dell'attività di controllo. Gli esiti dei controlli sul S.I.I. devono essere comunicati annualmente alle amministrazioni competenti ex art. 152 del D.Lgs. n. 152/2006.

L'Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna, ai sensi della Deliberazione ARERA n. 580/2019/R/IDR, nella *"Relazione di accompagnamento definisce gli obiettivi di qualità per il biennio 2020-2021, Programma degli interventi e Piano delle Opere Strategiche"*, definisce gli obiettivi assegnati al Gestore unico del Servizio Idrico Integrato Abbanoa S.p.A. per gli anni 2020 e 2021 ripartiti in macro-indicatori che descrivono le condizioni tecniche di erogazione del servizio a cui è associato un meccanismo incentivante. In particolare, il macro-indicatore M1 - "Perdite idriche" (cui è associato l'obiettivo di contenimento delle dispersioni, con efficace presidio dell'infrastruttura acquedottistica), è definito tenendo congiuntamente conto sia delle perdite idriche lineari, sia delle perdite percentuali. Detto macro-indicatore si basa sulla ricognizione dei dati degli anni 2018 e 2019 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi. Al Gestore del SII Abbanoa è assegnato come obiettivo di riduzione delle perdite idriche lineari e percentuali del 6% annuo per gli anni 2020 e 2021.

Con riferimento ai Costi Ambientali e della Risorsa (ERC), la Deliberazione ARERA n. 580/2019/R/IDR, ai fini dell'esplicitazione come ERC dei costi operativi e dei costi delle immobilizzazioni, definisce le componenti di costo da includere nella quantificazione degli ERC.

2.1.2.3. IL SETTORE IRRIGUO

L'irrigazione collettiva in Sardegna è gestita da 7 Consorzi di Bonifica: Consorzio di Bonifica della Nurra; Consorzio di Bonifica Nord Sardegna; Consorzio di Bonifica della Gallura; Consorzio di

Bonifica della Sardegna Centrale; Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra; Consorzio di Bonifica dell'Oristanese; Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale.

I Consorzi di Bonifica recuperano parzialmente i costi finanziari dell'erogazione del servizio idrico per fini irrigui, che comprendono gli oneri legati alla fornitura e gestione dei servizi erogati e quindi tutti i costi operativi e di manutenzione e i costi di capitale attraverso due fonti:

- trasferimenti dallo Stato e dalla Regione;
- tariffa applicata per i servizi erogati ai propri consorziati.

Generalmente i Consorzi quantificano a consuntivo la totalità dei costi sostenuti e determinano la differenza tra questi e i contributi ricevuti. In questo modo stabiliscono le risorse da reperire attraverso il rientro da tariffa per ottenere il pareggio di bilancio.

Utilizzando questo metodo, a causa della variabilità dei costi e delle entrate da contributi, talvolta si genera la variazione delle tariffe tra un anno e l'altro anche all'interno dello stesso Consorzio.

Una volta determinato il fabbisogno finanziario per raggiungere il pareggio di bilancio, ciascun Consorzio lo ripartisce tra i consorziati secondo criteri propri.

In merito alle modalità di determinazione delle tariffe la Legge quadro della Regione Sardegna n. 6/2008 sulla riforma degli enti di bonifica all'art. 5 riporta che la Regione contribuirà alle spese sostenute dai Consorzi per la manutenzione ordinaria delle opere di bonifica individuate dal piano regionale di bonifica e di riordino fondiario e delle spese sostenute per la manutenzione delle reti irrigue. Il contributo sarà pari all'80% dell'importo complessivo.

L'articolo 9 della Legge n. 6/2008 stabilisce:

1. i proprietari dei beni immobili serviti dalla rete consortile di distribuzione dell'acqua a uso irriguo contribuiscono alle spese di esercizio e manutenzione ordinarie delle predette opere a norma del Regio Decreto n. 215 del 1933, e della Legge 25 luglio 1952, n. 991 ed alle spese di funzionamento dei Consorzi di bonifica;
2. i proprietari di terreni situati in aree non servite da impianti di irrigazione non sono soggetti al pagamento di contributi a favore dei Consorzi di bonifica,
3. i consorziati contribuiscono alle spese di distribuzione dell'acqua in base alla quantità utilizzata. A tal fine i Consorzi di bonifica provvedono a installare idonei strumenti di regolazione di utenza e misurazione del consumo d'acqua; fino all'installazione di tali regolatori trova applicazione la norma transitoria di cui all'articolo 46, comma 1;
4. ai fini di cui al comma 1, ciascun Consorzio di bonifica predispose il piano di classifica per il riparto della contribuzione consortile che, in base all'estensione dei terreni serviti dalla rete di distribuzione dell'acqua, stabilisce gli indici di attribuzione dei contributi alle singole proprietà, i cui dati identificativi sono custoditi ed aggiornati nell'apposito catasto consortile.

L'articolo 10 della Legge n. 6/2008 stabilisce:

1. i criteri per la determinazione del contributo irriguo, compreso il suo ammontare massimo, sono determinati con deliberazione della Giunta regionale, su proposta dell'Assessore competente in materia di agricoltura; tali criteri sono vincolanti per tutti i Consorzi e sono finalizzati a garantire:

- a) un uso razionale e sostenibile della risorsa idrica,
- b) un omogeneo contributo irriguo in tutto il territorio regionale compatibile con l'economia agricola regionale,
- c) un identico contributo irriguo all'interno dei singoli comprensori di bonifica;

2. i Consorzi di bonifica stabiliscono, prima della stagione irrigua, l'ammontare massimo del contributo irriguo.

Inoltre, la Giunta regionale della Regione Sardegna, in recepimento del Decreto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali del 31 luglio 2015, con propria Deliberazione n. 4/14 del 17.1.2017 ha disciplinato le modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo ed alla raccolta e gestione dei dati.

2.1.2.4. IL SETTORE INDUSTRIALE

Con riferimento alla relazione esistente tra il governo delle risorse idriche, ivi compreso l'aspetto degli scarichi, per il settore industriale non esiste, in linea generale, un livello minimo di aggregazione e, in base all'ubicazione delle singole aziende, si individuano le seguenti alternative:

- insediamento aziendale presso aree attrezzate: zone industriali ed artigianali dedicate;
- insediamento aziendale nell'ambito di aree urbane e di espansione;
- insediamento aziendale in aree non comprese nelle due tipologie precedenti.

Riguardo l'utilizzo dell'acqua le attività industriali possono presentare di norma tre situazioni:

- essere allacciate al pubblico acquedotto ed in tal caso ricadono nel servizio idrico integrato;
- disporre di concessioni di derivazione con approvvigionamento diretto;
- essere allacciate ad acquedotti consortili che possono trovarsi nella situazione di autoproduzione ovvero di utenti del multisetoriale.

Riguardo agli scarichi le attività industriali possono presentare di norma tre situazioni:

- scarico in pubblica fognatura. In tal caso l'azienda è un utente del servizio di fognatura e depurazione del servizio idrico integrato;
- scarico in ambiente. In questo caso l'azienda gestisce in proprio il servizio di fognatura e depurazione.

- scarico nella rete di raccolta reflui di un Consorzio industriale. In questo caso l'azienda è un utente del servizio di fognatura e depurazione dell'area industriale.

In definitiva, per quanto riguarda le modalità applicative del recupero dei costi dei servizi idrici, si presentano le seguenti alternative:

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico:

- nel caso in cui il prelievo alla fonte è fatto da un soggetto singolo che utilizza la risorsa nel proprio impianto di produzione esso sarà soggetto al pagamento di un canone di concessione dovuto per il prelievo della risorsa quale corrispettivo per la concessione di derivazione d'acqua;
- nel caso in cui l'approvvigionamento idrico avvenga per tramite del servizio idrico integrato l'azienda è tenuta a pagare una tariffa per la fornitura idrica al gestore secondo i criteri del SII descritti sopra;
- nel caso in cui l'approvvigionamento idrico avvenga per tramite del servizio idrico svolto da un Consorzio industriale, l'azienda è tenuta a pagare una tariffa per la fornitura idrica al gestore secondo i criteri stabiliti nell'ambito del medesimo Consorzio.

Per quanto riguarda la depurazione:

- nel caso in cui la raccolta e depurazione dei reflui avvenga per tramite del servizio idrico integrato l'azienda è tenuta a pagare una tariffa per la depurazione e fognatura al gestore secondo i criteri del SII descritti sopra;
- nel caso in cui la raccolta e depurazione dei reflui avvenga per tramite del servizio svolto da un Consorzio industriale l'azienda è tenuta a pagare una tariffa per la depurazione e fognatura al gestore secondo i criteri stabiliti nell'ambito del medesimo Consorzio;
- al di fuori delle aree servite da idoneo sistema fognario depurativo, i soggetti industriali sono tenuti a farsi carico dei costi di depurazione (di gestione e d'investimento) delle acque reflue mediante la realizzazione di impianti di depurazione dedicati.

2.2. c_AM MISURE VOLTE A GARANTIRE UN IMPIEGO EFFICIENTE E SOSTENIBILE DELL'ACQUA

2.2.1. RECEPIMENTO E ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

Una specifica valutazione dei consumi idrici, oltretutto dei fabbisogni nei diversi settori di utilizzo, ed una più efficiente gestione della risorsa, finalizzata a un uso più razionale e oculato, sono propedeutici all'obiettivo prioritario di ridurre i prelievi e al conseguente impatto sullo stato ambientale delle acque.

L'accertata riduzione degli apporti meteorici, l'incertezza climatica, la diversa distribuzione degli eventi e l'incremento della loro intensità in ambito mediterraneo impongono una maggiore attenzione nell'impiego della risorsa idrica nei diversi settori di utilizzo.

La gestione sostenibile dell'acqua rappresenta un processo virtuoso da perseguire attraverso la valorizzazione degli aspetti che caratterizzano la risorsa idrica: la qualità, l'accessibilità (sistemi di raccolta e distribuzione) e i servizi igienico sanitari collegati (trattamento delle acque reflue, riciclo e riutilizzo).

In ambito nazionale il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", all'art. 98 riguardante il *risparmio idrico*, stabilisce che coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica devono adottare misure necessarie all'eliminazione degli sprechi e alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo ed il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili. L'art. 98 stabilisce, inoltre, che le Regioni devono approvare specifiche norme sul risparmio idrico in agricoltura, basato sulla pianificazione degli usi, sulla corretta individuazione dei fabbisogni nel settore, e sui controlli degli effettivi emungimenti.

Il successivo art. 99 pone l'attenzione sul *riutilizzo dell'acqua*, specificando che le Regioni, nel rispetto dei principi della legislazione statale, e sentita l'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, sono tenute ad adottare norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate.

Per quanto riguarda il comparto idropotabile, in particolare, esistono oramai delle rilevazioni periodiche a livello nazionale, riguardanti tutta la filiera dell'acqua per uso civile (prelievo, trasporto e adduzione di acqua potabile e distribuzione nelle reti comunali), che consentono di descrivere, con un buon grado di attendibilità, i livelli di efficienza nella gestione della risorsa. Il Censimento delle acque per uso civile rientra, infatti, tra le rilevazioni comprese nel Programma statistico nazionale di competenza dell'ISTAT, il cui ultimo aggiornamento di dettaglio è relativo all'anno 2018²³.

Inoltre, in ambito nazionale, la regolazione e controllo dei servizi idrici è svolta dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), che con proprie deliberazioni²⁴ ha definito i meccanismi per la regolazione della qualità tecnica del Servizio Idrico Integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono. In particolare, l'individuazione delle criticità di sistema da superare e, dunque, anche la definizione degli obiettivi da perseguire, è codificata nei macro-indicatori di qualità tecnica (Q.T.). Con particolare riferimento all'obiettivo del miglioramento dell'efficienza nella distribuzione attraverso il contenimento delle perdite totali, la qualità tecnica del servizio idrico è codificata tramite il macro-indicatore M1 – "Perdite idriche"

²³ Censimento delle acque per uso civile relativo all'anno 2018 e pubblicato da ISTAT nel 2020.

²⁴ Dapprima con la Deliberazione n. 643/2013/R/IDR del 27/12/2013 (Art. 7.1 dell'Allegato A) e successivamente con la deliberazione 917/2017/R/IDR e la determinazione n.1/2018 – DSID (in ultimo la deliberazione 580/2019/R/IDR e la DSID n. 1/020).

(cui è appunto associato l'obiettivo di contenimento delle dispersioni, con efficace presidio dell'infrastruttura acquedottistica) - definito tenendo congiuntamente conto sia delle perdite idriche lineari (individuate dal rapporto tra perdite idriche totali e lunghezza complessiva della rete di acquedotto), sia delle perdite percentuali (come rapporto tra perdite idriche totali e volume complessivo in ingresso nel sistema di acquedotto); ed a cui si ricollega l'indicatore "Quota dei volumi misurati" (G1.1). Per il macro-indicatore M1 – "Perdite idriche", così come per ciascuno dei macro-indicatori di Q.T., l'ARERA ha fissato gli obiettivi annuali, divisi in due categorie: mantenimento e miglioramento. Gli obiettivi di miglioramento sono ripartiti in classi, con valori differenziati in base alle condizioni di partenza riscontrate.

In ambito irriguo, con l'emanazione del Decreto del MIPAAF 31 luglio 2015 "*Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo*", il legislatore ha definito le linee guida che perseguono l'obiettivo di fornire criteri e indirizzi tecnici alle Regioni per la quantificazione dei volumi prelevati e dei volumi utilizzati ad uso irriguo, e stabiliscono le regole generali per far confluire i dati raccolti in un sistema informativo unico di monitoraggio quantitativo. Spetta alle Regioni e alle Province autonome regolamentare le modalità di quantificazione dei volumi irrigui, la raccolta e la trasmissione dei dati al fine di monitorare nel tempo l'impiego dell'acqua a scopo irriguo. Alle Regioni, oltreché alle Province autonome, spetta anche il compito di validazione tecnica dei dati prodotti. All'art. 3 del Decreto 31 luglio 2015, il legislatore ha istituito presso il MIPAAF, un tavolo permanente che, oltre a monitorare le attività indicate nelle linee guida, proponga documenti di riferimento sulle metodologie di stima dei volumi irrigui. Il tavolo permanente, costituitosi il 30 aprile 2016, ha prodotto un documento di indirizzo dal titolo "*Metodologie di stima dei volumi irrigui (prelievi, utilizzi e restituzioni)*" che ha acquisito parere favorevole della Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e Province autonome il 3 agosto 2016. Lo strumento di riferimento per il monitoraggio dei volumi irrigui è il SIGRIAN (Sistema Informativo Nazionale per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura), realizzato con il supporto del CREA (Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) che raccoglie informazioni di natura gestionale, infrastrutturale e agronomica relative all'irrigazione gestita in modo collettivo, tra le quali l'organizzazione e l'assetto economico-gestionale degli Enti competenti in materia di irrigazione, le superfici interessate all'irrigazione, le destinazioni d'uso della risorsa irrigua (colture irrigate e volumi irrigui) e gli schemi irrigui (fonti di approvvigionamento, sviluppo e caratteristiche delle reti irrigue). Il SIGRIAN fa inoltre riferimento alle informazioni (volumi irrigui misurati e stimati) relative all'auto-approvvigionamento.

Con riferimento al tema del riutilizzo, a livello nazionale, quest'ultimo è disciplinato dal Decreto Ministeriale 12 giugno 2003, n. 185 "*Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e s.m.i.*". Il D.M. n. 185 del 2003 stabilisce le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane ed industriali attraverso la regolamentazione delle destinazioni d'uso e dei relativi requisiti di qualità, ai fini della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, limitando il prelievo

delle acque superficiali e sotterranee, riducendo l'impatto degli scarichi sui corpi idrici recettori e favorendo il risparmio idrico mediante l'utilizzo multiplo delle acque reflue.

A seguito della recente emanazione del Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio, n. 2020/741 del 25 maggio 2020 la cui applicazione decorre dal 26 giugno 2023, recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua, tenuto conto delle differenze fondamentali del Regolamento UE 2020/741 con la normativa italiana in vigore dal 2003, nel dicembre 2021 è stato istituito un apposito gruppo di lavoro, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica, al fine di integrare la disciplina europea nel sistema nazionale mediante la predisposizione di un apposito Decreto Ministeriale (ai sensi del suddetto art. 99 del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152) che abroghi e sostituisca il D.M. n. 185 del 2003.

2.2.2. RECEPIMENTO E ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

L'utilizzo efficiente e la gestione sostenibile della risorsa idrica all'interno dei due comparti maggiormente idroesigenti, idropotabile ed irriguo, rappresentano la vera sfida da affrontare nei prossimi anni per cercare di risolvere o comunque ridurre le criticità nella gestione dell'acqua, in considerazione anche dell'evoluzione delle condizioni climatiche.

Con l'emanazione della Legge Regionale n. 19 del 6.12.2006, recante "Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici" la Regione riconosce l'acqua quale patrimonio da tutelare in quanto risorsa limitata di alto valore ambientale, culturale ed economico e considera l'accesso all'acqua quale diritto umano, individuale e collettivo e ne regola l'uso, in attuazione dell'articolo 43 della Costituzione, al fine di salvaguardare i diritti e le aspettative delle generazioni future. Con tale legge sono disciplinate le funzioni e i compiti primari per il governo delle risorse idriche sotto il profilo quantitativo e qualitativo, promuovendo l'uso responsabile e sostenibile della risorsa idrica, il miglioramento della qualità delle acque, anche sotto il profilo igienico-sanitario, attraverso la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, il raggiungimento degli obiettivi di qualità, sulla base di un approccio combinato della gestione delle fonti puntuali e diffuse di inquinamento e degli usi delle acque, le azioni necessarie per tutelare le acque destinate prioritariamente al consumo umano, quindi all'uso agricolo ed infine agli altri usi, garantendo, quale esigenza fondamentale, il deflusso necessario alla vita negli alvei a salvaguardia permanente degli ecosistemi interessati. Si promuove inoltre l'approvvigionamento primario delle risorse idriche per l'uso civile, irriguo, agricolo ed industriale, anche attraverso l'organizzazione ed il funzionamento del Servizio Idrico Multisetoriale Regionale che sovrintende alla gestione e la manutenzione delle infrastrutture, degli impianti e delle opere e alla conservazione dei beni preposti all'uso ed alla tutela delle acque, secondo principi industriali e criteri di efficienza, di efficacia e di economicità.

In ambito regionale è stato dunque definito ed istituito il "Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR)", intendendo con esso l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione

che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento.

L'ambito di competenza del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale è assai vasto e particolarmente complesso e si compone di 31 dighe, per un totale di circa 1.400 milioni di metri cubi di volume utile autorizzato, 23 traverse fluviali, oltre 850 km di acquedotti, 200 km di linee di trasporto principali in canale, 50 impianti di pompaggio e 5 impianti di produzione di energia idroelettrica.

Le opere sopra elencate sono organizzate in otto sistemi idrici unitari, in quanto comprendenti la totalità delle opere idrauliche che, pur se talora non direttamente interconnesse fra di loro, concorrono al soddisfacimento dei fabbisogni idrici di un medesimo bacino d'utenza.

La gestione unitaria del SIMR consente di fornire l'acqua "all'ingrosso" ai diversi settori/utilizzatori (civile, irriguo e industriale) che, in alcuni casi, utilizzano anche fonti proprie in regime di concessione di derivazione o licenza di attingimento e dietro pagamento di un canone di concessione.

Il sopra descritto sistema di approvvigionamento idrico della Sardegna per il comparto civile, irriguo ed industriale utilizza, prevalentemente acque superficiali immagazzinate e regolate da invasi artificiali. Le stesse acque sono utilizzate in alcuni casi anche per la produzione di energia idroelettrica. Le acque sotterranee sono utilizzate soprattutto per fabbisogni locali. Pertanto, le principali utenze approvvigionate dall'ENAS, gestore del SIMR, risultano essere quella civile (Servizio Idrico Integrato), quella irrigua dei Consorzi di Bonifica e quella industriale dei rispettivi Consorzi.

Il sistema idrico della regione Sardegna mostra diverse criticità da ricondurre sia all'elevato consumo di acqua sia alla qualità delle reti, spesso obsolete, realizzate con materiali inadeguati e carenti sotto il profilo della manutenzione, ma più in generale all'obsolescenza delle opere e infrastrutture di accumulo e trasporto.

2.2.2.1. IMPIEGO DELL'ACQUA NEL SETTORE CIVILE

In tale contesto, rivestono particolare rilevanza le criticità che affliggono il Servizio Idrico Integrato, anche in considerazione della destinazione primaria delle risorse idriche per l'uso civile stabilita per legge. Il Servizio Idrico Integrato regionale costituisce l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, oltre che di fognatura e depurazione delle acque reflue, ricadenti nell'Ambito Territoriale Ottimale unico della Sardegna.

L'Ente di Governo d'Ambito della Sardegna (EGAS), istituito con la Legge Regionale n. 4 del 4 febbraio 2015 e s.m.i., sovrintende al Servizio idrico integrato: definisce il modello gestionale ed organizzativo del servizio, provvede all'affidamento dello stesso, determina e modula le tariffe per

l'utenza, predispone e aggiorna la programmazione degli interventi delle infrastrutture idriche di competenza.

Il gestore del servizio idrico integrato dell'ambito regionale è la società Abbanoa Spa, affidatario in house providing dal 2004.

Nell'ambito territoriale ottimale unico della Sardegna operano, in conformità alla normativa nazionale relativa all'affidamento del SII, inoltre i gestori DomusAcqua S.r.l., SI.EL. S.r.l. e Acquavitana S.p.A. affidatari del servizio rispettivamente nei comuni di Domusnovas, Siligo e Sinnai, salvaguardati ai sensi dell'art. 172 comma 2 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La stima dell'utilizzo dell'acqua per uso civile è stata effettuata, come detto sopra, dall'Istituto Nazionale di Statistica, in ultimo, con censimento relativo all'anno 2018.

Il prelievo, in linea con le altre Regioni e in ragione della sopraindicata concentrazione e razionalizzazione della gestione per l'ambito territoriale unico regionale, avviene per il 90% dal gestore specializzato.

Il volume di acqua per uso potabile prelevato dall'ambiente in Sardegna nel 2018 è pari a 293,7 milioni di m³ e per ogni abitante residente sul territorio regionale risultano prelevati dall'ambiente quotidianamente 489 litri di acqua, mentre a livello nazionale mediamente 419 litri/abitante giorno.

Va sicuramente messa in evidenza la peculiarità della regione Sardegna, per la quale, come detto sopra, l'incidenza delle fonti di approvvigionamento da risorse superficiali (principalmente dai bacini artificiali) per uso potabile è molto superiore rispetto al contesto nazionale; infatti, a livello regionale, prevale il prelievo da acque superficiali pari al 78,3%, mentre sul territorio nazionale è prevalente il prelievo da fonti sotterranee (84,8%).

Il prelievo dell'acqua per uso civile dai bacini artificiali rende sicuramente più complessa e onerosa la gestione della risorsa, sia dal punto di vista qualitativo, come già trattato nel pertinente capitolo, vista la necessità di effettuare dei processi di potabilizzazione (a volte particolarmente avanzati) per garantire una qualità dell'acqua idonea al consumo umano, sia con riferimento al vettoriamento e trasporto della risorsa dall'alimentazione fino all'utenza finale.

Una volta captata e potabilizzata l'acqua è trasportata, attraverso i sistemi acquedottistici, così come individuati nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, verso i serbatoi comunali e, da questi, immessa nelle reti idriche di distribuzione urbane al fine dell'erogazione alle utenze finali.

La vetustà di alcuni sistemi acquedottistici, oramai prossimi al termine del ciclo di vita utile dell'opera, le conseguenti frequenti rotture che interessano le condotte di trasporto, le perdite idriche nel sistema di distribuzione dell'acqua potabile in ambito urbano rappresentano tra le principali criticità nella gestione delle risorse idriche del Distretto idrografico della Sardegna.

Anno	Acqua immessa nelle reti di distribuzione <i>migliaia di metri cubi</i>	Acqua erogata dalle reti di distribuzione <i>migliaia di metri cubi</i>	Percentuale di acqua erogata sul totale di acqua immessa nelle reti di distribuzione dell'acqua potabile	Dispersioni di rete	Acqua erogata pro capite litri per abitante al giorno
2018	256.592²⁵	125.268	48,8	51,2	209
2015	274.999	121.992	44,4	55,6	201
2012	293.175	132.413	45,2	54,8	221

Dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione solo una parte viene, infatti, effettivamente erogata alle utenze a causa delle perdite di rete. Con riferimento alle annualità 2012 e 2015, l'ISTAT ha rilevato che in Sardegna è andato disperso circa il 55% dell'acqua potabilizzata immessa nelle reti di distribuzione. Un primato negativo per la Sardegna che registra il valore più alto fra tutte le regioni italiane la cui media nel 2012 è stata del 37,4% e del 41,4% nel 2015. Le suddette rilevazioni hanno dato inoltre conto di valori di dispersione puntuali (comunali) del 75% e addirittura in alcuni casi pari all'85% dell'acqua potabilizzata immessa nella rete comunale. Tali livelli di dispersioni idriche nelle reti comunali, se correlati alle ricorrenti situazioni di riduzione della disponibilità idrica dai relativi sistemi idrici di approvvigionamento, hanno determinato, già nel recente passato, la necessità di programmare e adottare delle significative e urgenti azioni correttive.

Le rilevazioni ISTAT più recenti, ossia il censimento relativo alle acque per uso civile per il 2018, pur mostrando una diminuzione significativa, con un tasso di dispersione a livello regionale pari a 51,2%, indicano comunque livelli di perdite ancora elevati e superiori al valore nazionale (pari al 42%).

Si registra pertanto la necessità di garantire ulteriori e rilevanti interventi sul sistema di adduzione, trasporto e distribuzione con l'obiettivo sia della graduale e significativa riduzione delle perdite sia del mantenimento della continuità del servizio, tramite la minimizzazione delle interruzioni nell'erogazione.

Le perdite idriche nel sistema di distribuzione dell'acqua potabile rappresentano pertanto una delle criticità nella gestione delle risorse idriche del Distretto idrografico della Sardegna, su cui si sono concentrate le principali misure di intervento, immateriali e materiali, messe in atto nell'ambito delle recenti programmazioni finanziarie.

In tal senso, per l'intero territorio regionale, è stato messo in atto un piano d'azione per la realizzazione di interventi di efficientamento nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano,

²⁵ Minore dell'acqua prelevata dall'ambiente anche per via degli sfiori e delle perdite nella fase di potabilizzazione.

i cui criteri, obiettivi e indirizzi generali sono stati delineati con la Deliberazione di Giunta regionale n. 36/7 del 17 luglio 2018. Il piano prevede una preliminare fase di gestione attiva delle reti idriche di distribuzione, finalizzata alla conoscenza e ingegnerizzazione delle reti dei comuni della Sardegna, attuata tramite servizi tecnici specialistici, consistenti nello studio della rete idrica di distribuzione, nel potenziamento del sistema di misura e controllo, nonché nell'individuazione delle criticità strutturali del sistema idrico e delle conseguenti soluzioni da adottare. Tale fase conoscitiva ha consentito di attivare una prima serie di azioni relative a interventi gestionali e di manutenzione ordinaria, necessari per consolidare la continuità di esercizio e garantire l'espletamento delle ulteriori fasi del processo in argomento. Le fasi successive consistono nella progettazione e realizzazione degli interventi infrastrutturali, funzionali all'adeguamento, riqualificazione ed efficientamento della rete idrica di distribuzione, ritenuti prioritari e strategici per la riduzione delle perdite idriche dell'intero Distretto. Le scelte di intervento sono pertanto orientate secondo criteri di efficacia (recupero di elevati quantitativi di risorsa idrica per singolo centro di consumo) ed economicità (valorizzazione delle perdite idriche in funzione dei costi di produzione) indirizzando, conseguentemente, le risorse finanziarie verso gli interventi in grado di conseguire i migliori risultati in termini di riduzione dei volumi dispersi.

Di seguito si fornisce invece un inquadramento generale degli interventi previsti nel Programma degli Interventi (PdI) di Abbanoa S.p.A. adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale d'Ambito (CIA) n. 34 del 15 luglio 2021 (Approvazione MT13) afferenti al vigente schema regolatorio, per gli obiettivi di Qualità Tecnica (Q.T.) relativi al comparto idrico, con specifico riferimento all'obiettivo del miglioramento dell'efficienza nella distribuzione attraverso il contenimento delle perdite totali (macro-indicatore M1 – "Perdite idriche").

Programma degli interventi 2020-2023	Obiettivi del PdA	Numero di interventi	Investimenti previsti €	Di cui da Tariffa €	Di cui Contributi Pubblici²⁶ €	Mutuo RAS €
M1 – Perdite idriche	Ob. 1 "Efficientamento delle reti idriche di distribuzione"	156	211.214.163,85	85.850.201,07	125.363.962,78	19.857.421,83

²⁶ Tipologia fonte di finanziamento: Risorse liberate, fondi regionali, FSC 2007-2013, FSC 2014-2020, POR 2014-2020.

2.2.2.2. IMPIEGO DELL'ACQUA NEL SETTORE AGRICOLO

Tra i diversi utilizzi della risorsa idrica, a livello distrettuale, quello irriguo è quantitativamente il più rilevante. La domanda irrigua è infatti fortemente dipendente da fattori di diverso genere che si identificano in particolare nelle caratteristiche strutturali delle aree irrigue e nella reale disponibilità idrica nel periodo corrispondente alla stagione irrigua. Per questo ultimo aspetto le tendenze verso il cambiamento climatico impongono inoltre una maggiore attenzione nell'impiego della risorsa irrigua, tenuto conto della sua ridotta disponibilità e della concorrenza con gli altri differenti usi. Il verificarsi, in particolari aree territoriali dell'isola, di una riduzione di disponibilità idrica per l'irrigazione impone la necessità di individuare opportuni interventi di mitigazione finalizzati, nelle reti irrigue collettive, alla riduzione delle perdite di attingimento, trasporto e consegna dell'acqua alle utenze agricole, e, a livello aziendale, a migliorare l'efficienza idrica dei metodi irrigui utilizzati.

La Regione Sardegna, attraverso il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, ha previsto opportune misure mirate al miglioramento delle reti irrigue a diretto servizio delle aziende agricole al fine di eliminare o, quantomeno, ridurre fortemente le perdite, e a livello aziendale, alla razionalizzazione dei consumi idrici attraverso interventi sugli impianti di irrigazione e l'installazione di strumenti di misura dei volumi irrigui erogati in campo.

Al fine di monitorare nel tempo l'utilizzo delle risorse idriche con finalità irrigue in ambito consortile (oltreché per l'irrigazione privata riferita all'autoapprovvigionamento), la Regione Sardegna ha, inoltre, emanato il 17 gennaio 2017 una apposita Disciplina regionale (DGR n. 4/14) relativa alle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo ed alla raccolta e gestione dei dati, in recepimento del Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali di pari argomento del 31 luglio 2015. La raccolta e la gestione dei dati inerenti all'approvvigionamento irriguo, a livello regionale, fanno riferimento all'apposito sistema informativo nazionale denominato SIGRIAN.

La Disciplina regionale n. 4/14 del 2017, in coerenza con i criteri indicati dalle linee guida del MIPAAF, regola, ai fini dell'uso irriguo delle risorse (irrigazione collettiva e autoapprovvigionamento):

la misurazione dei volumi irrigui prelevati e restituiti attraverso appositi dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi irrigui;

la quantificazione degli utilizzi, per i quali sono date indicazioni su:

i punti dove valutare la misura dei volumi irrigui (es.: singola utenza irrigua, testa del distretto irriguo) e le modalità di misurazione degli stessi in base alla presenza di misuratori o alla possibilità di inserimento di tale strumentazione, anche in funzione del contesto territoriale e del beneficio atteso (analisi costi/efficacia);

le modalità di stima degli utilizzi e delle restituzioni attraverso metodologie condivise, individuate dal Tavolo permanente di cui art. 3 del D.M. 31 luglio 2015 e riportate nel documento tecnico

“Metodologie di stima dei volumi irrigui (prelievi, utilizzi e restituzioni)” approvato in Conferenza Stato Regioni il 3 agosto 2016;

la raccolta e trasmissione dei dati alla banca dati di riferimento (SIGRIAN), ai fini del monitoraggio, nonché le modalità di gestione dei relativi flussi informativi;

l'aggiornamento periodico dei dati nel SIGRIAN, al fine di monitorare nel tempo l'impiego dell'acqua a scopo irriguo.

Con riferimento alle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo, di cui alla Disciplina regionale n. 4/14 del 2017, appare evidente, nel caso di sistemi di misura dell'acqua erogata all'utenza agricola attraverso dispositivi di prelievo e regolazione tramite scheda programmabile, che tali dispositivi rappresentino uno strumento utile per la gestione della pratica irrigua aziendale in quanto permettono all'agricoltore di gestire in maniera ottimale l'irrigazione adeguando i volumi di adacquamento in funzione delle effettive necessità idriche delle colture in atto, correlate alle grandezze meteorologiche oltreché alle specifiche fasi fenologiche e alle caratteristiche idrologiche del terreno.

In merito alla diffusione di sistemi informatici in grado di gestire le informazioni necessarie ad ottimizzare le pratiche irrigue, consentendo un uso efficiente della risorsa oltreché il risparmio idrico, la Regione Sardegna ha messo a punto e attuato da più di 20 anni un sistema di consiglio irriguo personalizzato rivolto all'utenza che, basandosi sull'applicazione di un modello di bilancio idrico, determina la data ed il volume di adacquamento che l'agricoltore dovrà distribuire in campo per mantenere la coltura in condizioni ottimali di rifornimento idrico. Il sistema (disponibile sul sito www.sar.sardegna.it/servizi/agro/irrinet.asp), tiene conto, attraverso mappe sensibili in cui l'agricoltore indica la posizione della propria azienda (informazione collegata alla ET0 e alle precipitazioni), la tipologia di suolo, il metodo irriguo adottato in azienda, la coltura da irrigare, all'interno di 16 diverse tipologie colturali, e la sua fase fenologica. Sulla base di tali dati di input l'agricoltore ottiene un'informazione con elevato grado di personalizzazione, in cui si indica la necessità o meno di un intervento irriguo, oppure la data ed il volume dell'eventuale irrigazione.

2.2.2.3. IL RIUTILIZZO DEI REFLUI DEPURATI

Il recupero dei reflui, apportando dei vantaggi diretti in termini di risparmio quantitativo e indiretti in termini di minor impatto qualitativo degli effluenti comunque sversati, ha ricadute estremamente positive sugli equilibri del sistema idrico migliorandone lo sfruttamento in termini di sostenibilità e aumentandone la resilienza in un quadro climatico incerto. In termini diretti infatti l'aumentata disponibilità idrica limita, in primo luogo, la forte carenza nei comparti direttamente destinatari (principalmente quello irriguo) e in secondo luogo, limitando la pressione quantitativa sulla risorsa idrica primaria, determina una maggiore disponibilità di risorsa per altri usi quale quello potabile. D'altra parte, la conseguenza indiretta del riuso dei reflui consiste nella migliorata tutela qualitativa del corpo idrico recettore consentendo il rilascio di un refluo con basso carico inquinante in assenza di riuso e l'eliminazione degli scarichi durante la stagione irrigua.

Nel complesso e articolato quadro della normativa comunitaria e nazionale sull'acqua, la Regione Sardegna intende, pertanto, promuovere una politica di governo con l'obiettivo della tutela, riqualificazione e corretta utilizzazione, secondo principi di solidarietà, di salvaguardia delle aspettative e dei diritti delle generazioni future, di rinnovo e risparmio delle risorse e di uso multiplo delle stesse, con priorità di soddisfacimento delle esigenze idropotabili della popolazione e con attenzione alle peculiarità dei corpi idrici interni, marino costieri e sotterranei. Nel 2006 la Regione ha adottato il Piano di Tutela delle Acque (PTA) che costituisce il riferimento fondamentale per la tutela integrata e coordinata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica. Tra le misure previste dal PTA sono contemplate azioni di tipo normativo volte alla regolamentazione del comparto idrico e fognario regionale, tra le quali la definizione di un'apposita normativa di disciplina del riutilizzo delle acque reflue recuperate.

In tale cornice la Giunta Regionale della Sardegna, su proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente, ha approvato con Delibera n. 75/15 del 30/12/2008 la Direttiva regionale concernente "Misure di tutela quali-quantitativa delle risorse idriche tramite il riutilizzo delle acque reflue depurate", successivamente integrata e modificata con le Delibere di Giunta regionale n. 52/26 del 23/12/2011, n. 12/2 del 6/03/2018 e n. 21/1 del 4/06/2019, in attuazione del Piano di Tutela delle Acque, dell'art. 99 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 1 comma 4 del Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 12 giugno 2003, n. 185.

La direttiva regionale regola il riutilizzo delle acque reflue recuperate nel territorio regionale, nel rispetto di quanto stabilito dalle norme sovraordinate ed è volta inoltre a promuovere il riutilizzo delle acque reflue che costituisce nel contempo una misura di risparmio della risorsa e di riduzione degli impatti qualitativi sui corpi idrici recettori del territorio regionale.

Con l'adozione dei suddetti strumenti regolamentari il riuso delle acque reflue depurate per fini ambientali, irrigui, industriali e civili (non potabili) rappresenta oggi una strategia prioritaria della Regione Sardegna volta al perseguimento dell'obiettivo di promuovere l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche, che consente di dare risposte strutturali e non emergenziali al problema della gestione dell'acqua e che si rivela in tutta la sua forza ed efficacia in particolare, ma non solo, nei periodi di siccità o di scarsa disponibilità.

Il tipo di riutilizzo previsto è un "riutilizzo diretto", si riferisce all'immissione delle acque reflue trattate mediante condotte, serbatoi e altre infrastrutture necessarie, direttamente da un impianto di trattamento delle acque verso un sistema di distribuzione. La direttiva riporta un elenco di 34 impianti di depurazione, ritenuti "prioritari" e strategici ai fini del riutilizzo delle acque reflue depurate sull'intero territorio regionale. L'individuazione di tali impianti prioritari ha tenuto conto di numerosi fattori, tra i quali i volumi resi disponibili dalla depurazione delle acque, la presenza di sezioni di affinamento dei reflui, la presenza di una potenziale domanda irrigua o per altre specifiche finalità, il contesto locale di riferimento (es. morfologia territorio, distanza produzione – utilizzatori), il sistema delle infrastrutture di distribuzione esistenti e la vicinanza degli impianti di depurazione alle aree di competenza dei Consorzi di Bonifica.

Il riuso irriguo delle acque reflue affinate in Sardegna ha come obiettivo di interesse generale la riduzione dei prelievi di risorse idriche convenzionali, al fine della tutela quantitativa della risorsa, garantendo altresì un migliore utilizzo delle fonti in relazione agli usi. Questo aspetto riveste ancora maggiore valenza in considerazione delle condizioni di deficit di risorsa idrica che caratterizzano da tempo il territorio regionale. La disponibilità di una risorsa idrica alternativa derivante dalla depurazione dei reflui, da utilizzare per l'irrigazione di aree agricole oltre che del verde ricreativo-residenziale, riveste pertanto una valenza strategica di interesse pubblico nell'ambito della gestione complessiva e integrata delle diverse fonti di approvvigionamento del Distretto della Sardegna, in quanto consente in linea generale, e in particolare nelle situazioni di grave emergenza idrica, di liberare risorsa fresca e pregiata per gli utilizzi primari.

Con riferimento a tale aspetto, la Regione Sardegna, attraverso la Deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale, n. 1 (art. 3) del 10 maggio 2018, ha stabilito, per il settore irriguo, che l'utilizzo delle risorse idriche provenienti da impianti di depurazione di acque reflue urbane affinate, ove disponibili, è prioritario rispetto all'utilizzo di risorse idriche locali (quali pozzi e sorgenti) e di risorse idriche dal Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR).

In ambito regionale l'irrigazione con le acque reflue urbane è una pratica consolidata da tempo, a partire dall'esperienza nel territorio di Villasimius avviata nel 1999, attraverso il riutilizzo delle acque provenienti dall'omonimo depuratore comunale, per l'approvvigionamento, mediante una apposita rete di distribuzione, del verde ornamentale-ricreativo (essenze arbustive e arboree, tappeti erbosi) oltreché di aree agricole (frutteti, vigneti e colture foraggere). Oltre la citata esperienza di Villasimius, il riutilizzo irriguo è da tempo presente in diverse realtà dell'isola, quali Alghero e Curcuris per l'irrigazione di aree a vocazione agricola, e Stintino, Palau, San Teodoro, Loiri Porto San Paolo per l'irrigazione del verde pubblico urbano e residenziale.

Nel corso degli ultimi anni sono stati sviluppati, e verranno ulteriormente implementati, importanti progetti volti al riutilizzo, con finalità irrigue, delle acque reflue provenienti dagli impianti di depurazione di Cagliari (irrigazione del verde ornamentale cittadino), Sassari (irrigazione di aree di competenza del Consorzio di Bonifica della Nurra), Olbia e Arzachena (entrambi per l'irrigazione di aree di competenza del Consorzio di Bonifica della Gallura).

Il riutilizzo delle acque trattate per fini irrigui (in particolare verde ornamentale-ricreativo) è inoltre attuato su molteplici impianti di depurazione di piccole e medie dimensioni, che non rientrano nell'elenco degli impianti definiti prioritari, oltreché numerose realtà in ambito locale, costituite da micro impianti, il cui recupero dei reflui è finalizzato all'irrigazione del verde residenziale.

Nella tabella seguente sono riportate le informazioni principali sugli impianti prioritari il cui il riutilizzo delle acque reflue recuperate è già attivo.

Impianto di depurazione	Prov.	Gestore impianto depurazione	Volume di acqua reflua mediamente recuperabile nell'ultimo triennio [m ³ /anno]	Volume di acqua reflua riutilizzata [m ³ /anno]	Tipologia riutilizzo	Descrizione riutilizzo
-------------------------	-------	------------------------------	---	---	----------------------	------------------------

Stintino	SS	Abbanoa	490.000	417.140 ⁽²⁾	irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verde residenziale (ornamentale-ricreativo): essenze arbustive e arboree, prati, tappeti erbosi. ▪ Verde pubblico urbano: giardini comunali, aiuole e cunette inerbite.
Alghero	SS	Abbanoa	7.645.000	2.324.253 ⁽²⁾	irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aree agricole del Consorzio di Bonifica della Nurra: colture erbacee, ortive, arboree.
Palau	OT	Abbanoa	1.033.000	482.500 ⁽¹⁾	irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verde residenziale (ornamentale-ricreativo): essenze arbustive e arboree, prati. ▪ Aree agricole: colture foraggere, ortive.
San Teodoro	OT	Abbanoa	2.905.000	1.035.984 ⁽¹⁾	irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verde residenziale (ornamentale-ricreativo): essenze arbustive e arboree, prati, tappeti erbosi. ▪ Verde pubblico urbano: aiuole.
Curcuris	OR	Abbanoa	598.000	11.192 ⁽¹⁾	irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aree agricole: colture foraggere.
Villasimius	CA	Comune di Villasimius	542.000	305.595 ⁽²⁾	irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verde residenziale (ornamentale-ricreativo): essenze arbustive e arboree, prati, tappeti erbosi. ▪ Aree agricole: colture arboree (agrumeti, oliveti, vigneti, frutteti), colture foraggere.
Cagliari Is Arenas	CA	Abbanoa	39.575.000	1.200.000 ⁽¹⁾	ambientale e irriguo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Finalità ambientali: alimentazione con acqua depurata, per la mitigazione dei fenomeni di eutrofizzazione, nei bacini del Bellarosa Minore e del Perdalonga del Parco del Molentargius. ▪ Irrigazione: vegetazione alofita del Parco del Molentargius.
ASI Cagliari Machiareddu	CA	Consorzio Industriale Provinciale di Cagliari (CACIP)	12.900.000	890.021 ⁽¹⁾	industriale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzi interni alla piattaforma industriale del CACIP per l'abbattimento delle fumane dell'impianto di termovalorizzazione.
ZIR Macomer	NU	Abbanoa	2.630.000	32.000 ⁽²⁾	industriale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approvvigionamento di alcune aziende insediate nell'area industriale di Macomer.

Anno di riferimento in tabella: ⁽¹⁾ 2019; ⁽²⁾ 2020 ^(*) Dato tratto dal Piano di Gestione del riutilizzo.

2.3. d_AM MISURE RELATIVE ALLA TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA AL FINE DI RIDURRE IL LIVELLO DELLA DEPURAZIONE NECESSARIA

Il riferimento nella Direttiva 2000/60 per tali misure è costituito dall'art. 7 sulle acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile, secondo il quale gli Stati membri, all'interno di ciascun distretto idrografico, individuano tutti i corpi idrici utilizzati per l'estrazione di acque destinate al consumo umano che forniscono in media oltre 10 m³ al giorno o servono più di 50 persone e i corpi idrici destinati a tale uso futuro e provvedono al monitoraggio, a norma dell'allegato V, dei corpi idrici che forniscono in media oltre 100 m³ al giorno. Per ciascuno di tali corpi idrici gli Stati membri, oltre a conseguire gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, devono provvedere alla necessaria protezione 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.

2.3.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

Il D.Lgs. 152/2006 – art. 94 (Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano) al comma 1 prevede 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.” Nelle zone di salvaguardia si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore (D.Lgs. 152/2006, art. 94, comma 7). Le aree di salvaguardia sono pertanto delle porzioni di territorio circostanti la captazione, opportunamente delimitate, sulle quali vengono vietate o regolamentate talune attività che possono rappresentare un rischio per la qualità delle acque destinate al consumo umano. Il D.Lgs. 152/2006 prevede che le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano siano suddivise in Zone a Tutela Assoluta (ZTA), Zone di Rispetto (ZR) e Zone di Protezione (ZP). In sintesi la ZTA è un'area di piccola estensione immediatamente circostante la captazione (almeno dieci metri di raggio). La ZR, eventualmente suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, è costituita dalla porzione di territorio circostante la ZTA ed ha estensione e forma variabile in relazione alla tipologia dell'opera di presa e della vulnerabilità del corpo idrico. In assenza dell'individuazione da parte della regione della Zona di Rispetto la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione (D.Lgs. 152/2006, art. 94, comma 6). I vincoli e le limitazioni sono progressivamente più blandi passando dalla ZTA alla ZP. In particolare, nella ZTA sono consentite solo le attività e le infrastrutture funzionali alla captazione. All'interno della ZR sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) 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;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;

h) gestione di rifiuti;

i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;

l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;

m) pozzi perdenti;

n) 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.

Nelle ZP si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

Il D.Lgs. 152/2006 – art. 163 (Gestione delle aree di salvaguardia) al comma 1 prevede che “per assicurare la tutela delle aree di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano, il gestore del servizio idrico integrato può stipulare convenzioni con lo Stato, le regioni, gli enti locali, le associazioni e le università agrarie titolari di demani collettivi, per la gestione diretta dei demani pubblici o collettivi ricadenti nel perimetro delle predette aree.”

L'Accordo del 12 dicembre 2002 tra Governo e le Regioni e le Province autonome – (Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del D.Lgs. 152/1999) individua i criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia e l'estensione delle diverse zone, stabiliti in funzione delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, idrologiche e idrochimiche delle sorgenti, dei pozzi e dei punti di presa da acque superficiali.

D.M. Salute 6-4-2004 n. 174 - Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.

2.3.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Il censimento delle captazioni di acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano nel territorio regionale è riportato nel Piano regolatore generale degli acquedotti della Sardegna (revisione 2006). All'interno del Piano d'Ambito approvato nel 2002 è previsto il Progetto Obiettivo n° 3, attraverso il quale è stato finanziato il recupero di numerose opere di captazione di acque sotterranee e la recinzione delle Zone di Tutela Assoluta. In assenza dell'individuazione da parte della regione della Zona di Rispetto la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione (D.Lgs. 152/2006, art. 94, comma 6). Pertanto, allo stato attuale, le Zone di Rispetto sono costituite dalle superfici di forma circolare con un'estensione di

200 metri di raggio intorno a 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 pubblico interesse. Quale misura del PdG deve essere completata e attuata un'attività di regolamentazione a livello regionale che definisca nel dettaglio i criteri e le metodologie per la perimetrazione delle aree di salvaguardia (ZTA e ZR) e le norme per la gestione di tali aree, sulla base delle linee guida scaturite dall'Accordo Stato-Regioni del 12 dicembre 2002. Inoltre, ai sensi dell'Art. 94 del D.Lgs. 152/2006 (comma 1) è necessario individuare, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione. In particolare ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs. 152/2006 (comma 8), ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, è necessario individuare e disciplinare, all'interno delle Zone di Protezione, le seguenti aree:

- a) aree di ricarica della falda;
- b) emergenze naturali ed artificiali della falda;
- c) zone di riserva.

2.4. e_AM MISURE DI CONTROLLO DELL'ESTRAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Il punto 7.4. dell'Allegato VII della Direttiva 2000/60 prevede una 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). In particolare l'art.11, paragrafo 3 lettera e) prevede tra le "misure di base": "misure di controllo dell'estrazione delle acque dolci superficiali e sotterranee e dell'arginamento delle acque dolci superficiali, compresi la compilazione di uno o più registri delle estrazioni e l'obbligo di un'autorizzazione preventiva per l'estrazione e l'arginamento. Dette misure sono periodicamente riesaminate e, se del caso, aggiornate. Gli Stati membri possono esentare dalle misure di controllo le estrazioni e gli arginamenti che non hanno alcun impatto significativo sullo stato delle acque".

2.4.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

In Italia la normativa relativa alle concessioni di derivazione di acque pubbliche, sia superficiali sia sotterranee, nonché quella relativa ai controlli sull'arginamento, fa riferimento al Regio Decreto n. 1775 dell'11 dicembre 1933 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici", al Decreto Legislativo 275 del 1993 "Riordino in materia di concessione di acque pubbliche", al D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59", al DPR 18 febbraio 1999, n. 238 "Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche", al Decreto Ministeriale

28 luglio 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e al Decreto Legislativo n. 152 del 2006 "Norme in materia ambientale". Il R.D. 1775/1933 e s.m.i., all'art. 17, proibisce la derivazione o l'utilizzazione di acqua pubblica senza un provvedimento autorizzativo o concessorio dell'autorità competente; le uniche eccezioni sono quelle previste dal comma 2 del medesimo articolo (raccolta di acque piovane in invasi e cisterne al servizio di fondi agricoli o di singoli edifici) e dall'art. 93 (usi domestici di acque sotterranee). Lo stesso decreto, all'art. 5 e 5 bis, istituisce il catasto delle utenze di acque pubbliche superficiali e sotterranee e stabilisce i criteri per uniformare l'acquisizione dei dati statali e regionali relativi alle utilizzazioni, ai prelievi e alle restituzioni. Sono inoltre fissate le modalità per l'accesso ai sistemi informativi delle amministrazioni e degli enti pubblici e per l'interscambio dei dati, finalizzati al controllo del sistema delle utilizzazioni e dei prelievi, nonché per garantire adeguate forme di informazione al pubblico in ordine agli effetti dei provvedimenti di rilascio, di modificazione e di rinnovo delle concessioni di derivazione e delle licenze di attingimento. Il R.D. all'art. 21 stabilisce al comma 1 che "tutte le concessioni di derivazione sono temporanee. La durata delle concessioni, salvo quanto disposto al secondo comma, non può eccedere i trenta anni ovvero quaranta per uso irriguo. Resta ferma la disciplina di cui all'articolo 12, commi 6, 7 e 8 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79" e al comma 1bis aggiunge che "le concessioni di grandi derivazioni ad uso industriale sono stipulate per una durata non superiore ad anni quindici e possono essere condizionate alla attuazione di risparmio idrico mediante il riciclo o il riuso dell'acqua, nei termini quantitativi e temporali che dovranno essere stabiliti in sede di concessione, tenuto conto delle migliori tecnologie applicabili al caso specifico". Il D.Lgs. 12 luglio 1993, n. 275, ripreso poi dall'art. 2 della Legge 17 agosto 1999 n. 290, all'art. 10, comma 1, prevede che "tutti i pozzi esistenti, a qualunque uso adibiti, ancorché non utilizzati, siano denunciati dai proprietari, possessori o utilizzatori alla regione o provincia autonoma nonché alla provincia competente per territorio". Il D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112, al capo IV, disciplina il conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di risorse idriche e difesa del suolo alle regioni, alle province, ai comuni, alle comunità montane o ad altri enti locali e, nei casi espressamente previsti, alle autonomie funzionali, ai sensi del Capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59. In sede di recepimento della Direttiva 96/1992/CE, lo Stato definisce obiettivi generali e vincoli specifici per la pianificazione regionale e di bacino idrografico in materia di utilizzazione delle risorse idriche ai fini energetici, disciplinando altresì le concessioni di grandi derivazioni di acqua pubblica per uso idroelettrico. Inoltre l'art. 88, compilato ai sensi dell'articolo 1, comma 4, lettera c), della legge 15 marzo 1997, n. 59, fissa i compiti di rilievo nazionale, fra i quali, nell'ambito delle misure di controllo sulle estrazione e sull'arginamento, quelli relativi a:

- determinazione di criteri, metodi e standard di raccolta elaborazione e consultazione dei dati, alla definizione di modalità di coordinamento e di collaborazione tra i soggetti pubblici operanti nel settore;
- direttive generali e di settore per il censimento ed il monitoraggio delle risorse idriche, per la disciplina dell'economia idrica e per la protezione delle acque dall'inquinamento;

- metodologie generali per la programmazione della razionale utilizzazione delle risorse idriche e alle linee di programmazione degli usi plurimi delle risorse idriche;
- criteri ed indirizzi per la gestione dei servizi di approvvigionamento, di captazione e di accumulo per usi diversi da quello potabile;
- criteri ed indirizzi per la disciplina generale dell'utilizzazione delle acque destinate a scopi idroelettrici;
- direttive sulla gestione del demanio idrico anche volte a garantire omogeneità, a parità di condizioni, nel rilascio delle concessioni di derivazione di acqua, secondo i principi stabiliti dall'articolo 1 della Legge 5 gennaio 1994, n. 36;
- emanazione della normativa tecnica relativa alla progettazione e costruzione delle dighe di sbarramento e di opere di carattere assimilabile di qualsiasi altezza e capacità di invaso.

Come previsto dall'art. 89, sono conferite alle regioni ed agli enti locali le funzioni relative a:

- progettazione, realizzazione e gestione delle opere idrauliche di qualsiasi natura;
- dighe con altezza inferiore a 15 m e/o con capacità di invaso inferiore a 1.000.000 m³;
- compiti di polizia idraulica e di pronto intervento di cui al regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 e al regio decreto 9 dicembre 1937, n. 2669, ivi comprese l'imposizione di limitazioni e divieti all'esecuzione di qualsiasi opera o intervento anche al di fuori dell'area demaniale idrica, qualora questi siano in grado di influire anche indirettamente sul regime dei corsi d'acqua;
- polizia delle acque, anche con riguardo alla applicazione del testo unico approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775;
- gestione del demanio idrico, ivi comprese tutte le funzioni amministrative relative alle derivazioni di acqua pubblica, alla ricerca, estrazione e utilizzazione delle acque sotterranee, alla tutela del sistema idrico sotterraneo nonché alla determinazione dei canoni di concessione e all'introito dei relativi proventi, fatto salvo quanto riguarda le concessioni di grandi derivazioni di acqua pubblica per uso idroelettrico che restano di pertinenza statale;
- nomina di regolatori il riparto delle disponibilità idriche, qualora tra più utenti debba farsi luogo delle disponibilità idriche di un corso d'acqua sulla base dei singoli diritti e concessioni ai sensi dell'articolo 43, comma 3, del testo unico approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775. Con lo stesso decreto, ai sensi dell'articolo 3, lettera d) della legge 15 marzo 1997, n. 59, viene soppresso il Servizio nazionale dighe, così come istituito dal D.Lgs. 183/89 e riorganizzato dal D.Lgs. 584/94, e trasformato in Registro Italiano Dighe – RID. Il RID provvede, ai fini della tutela della pubblica incolumità, all'approvazione tecnica dei progetti ed alla vigilanza sulla costruzione e sulle operazioni di controllo spettanti ai concessionari sulle dighe di ritenuta aventi le caratteristiche di altezza maggiori di 15 m e/o capacità dell'invaso superiore a 1.000.000 m³. Le regioni e le province autonome possono delegare al RID l'approvazione tecnica dei progetti delle dighe di loro competenza e richiedere altresì consulenza ed assistenza anche relativamente ad

altre opere tecnicamente assimilabili alle dighe, per lo svolgimento dei compiti ad esse assegnati.
Il R.I.D. provvede inoltre:

- all'approvazione dei progetti delle opere di derivazione dai serbatoi e di adduzione all'utilizzazione, comprese le condotte forzate nonché alla vigilanza sulle operazioni di controllo che i concessionari saranno tenuti ad espletare sulle medesime opere (art.6, comma 4 bis, della Legge 1.8.2002, n.166, come integrato dall'art.5 bis, comma 1, della Legge 24.11.2003, n.326; art.10, comma 2, del D.P.R. 24.3.2003, n.136);
- al monitoraggio delle grandi dighe concernenti, fra l'altro, gli aspetti di sicurezza idraulica, anche nell'interesse del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri (art.3, comma 3, del Decreto Legge 29.3.2004, n.79 convertito con Legge 28.5.2004, n.139);
- all'esame delle rivalutazioni delle condizioni di sicurezza sismica ed idraulica delle grandi dighe, presentate dai concessionari in conseguenza della variata classificazione sismica dei siti ovvero dei ridotti franchi di sicurezza (art.4 del Decreto Legge 29.3.2004, n.79 convertito con Legge 28.5.2004, n.139);
- all'affiancamento tecnico-scientifico delle Autorità di Protezione Civile, per il governo delle piene nei corsi d'acqua (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004);
- all'assistenza tecnica, alla consulenza e perizia tecnica per le opere non soggette alla successiva approvazione da parte del R.I.D., su richiesta di amministrazioni, enti pubblici o privati (art.10, comma 4, lettera "b" del D.P.R. 24.3.2003 n.136);
- all'organizzazione di corsi di formazione ed aggiornamento su argomenti interessanti il campo delle dighe (art.10, comma 4, lettera "a" del D.P.R. 24.3.2003 n.136);
- alla promozione di studi e conferenze ed alla stipula di accordi con organismi, anche esteri, nelle materie di proprio interesse (art.10, comma 4, lettera "d" del D.P.R. 24.3.2003 n.136);
- all'individuazione dei codici di calcolo automatico di verificata attendibilità per la definizione e lo sviluppo dei progetti e l'indicazione delle modalità di rappresentazione dei relativi risultati (art.10, comma 5, lettera "b" del D.P.R. 24.3.2003 n.136);
- alla definizione dei requisiti tecnici, costruttivi e funzionali per l'omologazione della strumentazione per il controllo delle dighe (art.10, comma 5, lettera "d" del D.P.R. 24.3.2003 n.136);
- all'individuazione delle modalità di trattamento e archiviazione informatica dei dati sperimentali e della loro trasmissione alla banca dati del R.I.D. (art.10, comma 5, lettera "e" del D.P.R. 24.3.2003 n.136).

Il Decreto del Presidente della Repubblica 18 febbraio 1999, n. 238, all'art. 1 dispone che "appartengono allo Stato e fanno parte del demanio pubblico tutte le acque sotterranee e le acque superficiali, anche raccolte in invasi e cisterne"; per queste ultime la raccolta è libera e non è soggetta a licenza o concessione di derivazione.

Il Decreto Ministeriale 28 luglio 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, regola il censimento delle utilizzazioni. Esso consiste nella individuazione delle utilizzazioni idriche in atto nel bacino o nel sottobacino effettuata dalle Autorità concedenti. In corrispondenza dei punti di prelievo e di restituzione, il Decreto prevede un'attività di monitoraggio attraverso misure di controllo per la verifica dei dati censiti ed il rispetto di quanto disposto dalle Autorità concedenti. La conoscenza dei prelievi e delle restituzioni di acqua (valori delle portate medie, massime, minime, andamento nel tempo, ubicazione rispetto al reticolo idrografico) risulta necessaria sia per la ricostruzione delle portate naturali nelle sezioni di interesse sia per una più precisa definizione del bilancio idrico. Il censimento delle utilizzazioni previsto dal Decreto Ministeriale del 28 luglio 2004 prevede la raccolta delle seguenti tipologie di informazioni:

- dati amministrativi (Provincia, comune e località dove sono ubicate le opere di derivazione e di restituzione degli eventuali residui dell'acqua derivata, coordinate geografiche dei siti di cui al punto precedente, denominazione del concessionario della derivazione, data della domanda di concessione di derivazione, estremi dell'atto amministrativo, data di scadenza della concessione o della licenza temporanea, status della derivazione, uso della concessione);

- dati tecnici (provenienza delle acque derivate, portata media annua di derivazione, volume annuo di derivazione, portata massima di derivazione e portata minima da garantire immediatamente a valle dell'opera di derivazione, modalità di derivazione delle acque superficiali e sotterranee con riferimento alle caratteristiche tecniche dell'opera, presenza degli idonei strumenti di misura);

- dati del monitoraggio (portata media annua effettivamente derivata e restituita, volume annuo effettivamente derivato e restituito, portata massima effettivamente derivata e portata minima effettivamente restituita durante l'anno solare, distribuzione delle portate medie, massime e minime mensili effettivamente derivate nel corso dell'anno solare, distribuzione delle portate medie, massime e minime mensili effettivamente restituite nel corso dell'anno solare, distribuzione temporale delle portate effettivamente prelevate e restituite, nella scala di dettaglio (portate medie settimanali, giornaliere, ecc.) definita in relazione alla redazione del bilancio idrico). L'ordine di priorità delle utilizzazioni da censire deve essere identificato, sulla base dei criteri individuati dalle Autorità di bacino, in relazione all'incidenza che tali utilizzazioni hanno sull'equilibrio del bilancio idrico. Le grandi utilizzazioni, come definite dall'art. 6 del R.D. 1775/33, devono comunque essere censite per prime, ove presenti. Le informazioni relative al censimento delle utilizzazioni in atto devono essere trasmesse all'Autorità concedente per il loro successivo inoltro alla Regione ed all'Autorità di bacino competente con cadenza almeno annuale. Il D.Lgs. 152/2006 detta le "norme fondamentali" da rispettare per il rilascio delle concessioni. L'art. 95 (Pianificazione del bilancio idrico), comma 5, impegna le Autorità concedenti ad effettuare il censimento di tutte le utilizzazioni in atto nel medesimo corpo idrico; le medesime Autorità provvedono successivamente, ove necessario, alla revisione di tale censimento, disponendo prescrizioni o limitazioni temporali o quantitative. Il comma 3 impegna le regioni e le province autonome, sulla base dei criteri adottati dalle Autorità di bacino e delle linee guida adottate dal

Ministro dell'ambiente, a definire gli obblighi di installazione e manutenzione in regolare stato di funzionamento di idonei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua pubblica derivati ed eventualmente restituiti, nonché gli obblighi e le modalità di trasmissione dei risultati delle misurazioni all'Autorità concedente. L'art. 96 reca modifiche al Regio Decreto 1775/1933 ed in particolare l'obbligo di sottoporre le domande di concessione d'acqua al parere preventivo dell'Autorità di bacino "in ordine alla compatibilità della utilizzazione con le previsioni del Piano di tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico o idrologico".

2.4.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

In Sardegna la normativa relativa alle concessioni di derivazione di acque pubbliche, sia superficiali sia sotterranee, nonché quella relativa ai controlli sull'arginamento, fa riferimento alla Legge regionale n. 9 del 2006 "Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali", alla Legge Regionale n. 19 del 6 dicembre 2006 "Disposizioni in materia di risorse idriche e bacini idrografici", alla Legge Regionale 31 ottobre 2007 n. 12 "Norme in materia di progettazione, costruzione, esercizio e vigilanza degli sbarramenti di ritenuta e dei relativi bacini di accumulo di competenza della Regione Sardegna", alla DGR 24/23 del 23 aprile 2008 "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica e alla DGR 13/12 del 4 marzo 2008 "D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, art. 114 (dighe) – Approvazione delle Linee guida per la predisposizione dei progetti di gestione degli invasi e per l'esecuzione delle operazioni redatte in attuazione della DGR n. 28/39 del 26 luglio 2007".

La Legge Regionale n. 9 del 2006 affida alle Province la competenza per il rilascio della licenza di attingimento da acque superficiali, mentre il rilascio delle concessioni di derivazione di acque superficiali è invece competenza della Regione. Relativamente al prelievo di acque sotterranee, affida alle Province la competenza per il rilascio di autorizzazioni alla ricerca, estrazione e utilizzazione delle acque sotterranee per portate inferiori a 10 litri al secondo e per usi domestici, mentre il rilascio di concessioni di derivazione di acque sotterranee per portate superiori o uguali a 10 litri al secondo è invece competenza della Regione. La Legge Regionale n. 19 del 6 dicembre 2006, all'articolo 11, indica le disposizioni concernenti l'utilizzazione delle risorse idriche. Secondo il suddetto articolo, "la Regione subentra nella sola titolarità di tutte le concessioni di acqua pubblica, o dei titoli a derivare comunque denominati in corso ovvero di tutte le domande di concessione in istruttoria, in capo ad enti pubblici o a partecipazione pubblica, che utilizzino o prevedano l'utilizzo delle infrastrutture, degli impianti ad essa trasferiti ai sensi dell'articolo 6 della Legge 2 maggio 1976, n. 183 (Disciplina dell'intervento straordinario nel Mezzogiorno per il quinquennio 1976-80), e quelli realizzati con finanziamenti regionali, nazionali e comunitari, purché inseriti nel sistema idrico multisettoriale regionale". L'articolo 6 indica inoltre che "agli attuali utilizzatori è assicurata la possibilità di prelevare, per gli utilizzi settoriali della risorsa, in qualità di utenti del soggetto gestore del sistema multisettoriale regionale, un quantitativo d'acqua pari a quello utilizzato in conformità al preesistente titolo di derivazione rilasciato o in fase di

istruttoria, a condizione che ciò risulti compatibile con le risultanze della procedura di revisione dei titoli di utilizzazione delle acque pubbliche". Nello stesso articolo, "l'Agenzia regionale per le risorse idriche, propone alla Regione prescrizioni o limitazioni temporali o quantitative di tutti i titoli di utilizzazione di acque pubbliche, senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione"; tutto ciò deve avvenire, recita la Legge, "con l'obiettivo di assicurare l'equilibrio del bilancio idrico nel rispetto delle priorità di cui al Decreto Legislativo n.152/2006 e tenendo conto delle esigenze idriche, delle disponibilità della risorsa, del minimo deflusso vitale, della salvaguardia delle falde e delle destinazioni d'uso compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative". Ai sensi delle norme citate, pertanto, la Regione Sardegna, anche al fine di mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici per perseguire l'obiettivo della tutela dell'ambiente e il soddisfacimento equilibrato, continuo ed equo delle esigenze idriche con acqua di qualità adeguata attua una "gestione del sistema di prelievi e rilasci" dai corpi idrici per gli utilizzi civili, irrigui, industriali, idroelettrici, etc., anche attraverso la riduzione, in via definitiva e/o temporanea, dei volumi concessi, privilegiando gli utilizzi potabili e in secondo luogo irrigui, nonché tutelando i soggetti socialmente ed economicamente svantaggiati. La Legge Regionale n. 19/2006, all'articolo 13, comma 1, lettera l, indica le funzioni dell'Agenzia regionale del distretto idrografico in materia di concessioni idriche; l'articolo dispone che "i pareri sulle domande di concessione idrica di particolare rilevanza, ai sensi dell'articolo 96 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, i criteri e gli obblighi per l'installazione e manutenzione dei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua pubblica derivata o restituita e le norme sul risparmio idrico con particolare riferimento al settore agricolo" siano funzioni di competenza della Direzione generale dell'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna. Inoltre introduce il concetto di "sistema idrico multisettoriale", intendendo con esso "l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento" Attualmente, presso i Servizi del Genio Civile della Regione Sardegna, in particolare per le Province di Cagliari, del Medio Campidano e del Sulcis Iglesiente, sono presenti i risultati di una prima attività di ricognizione relativa al controllo delle derivazioni ed utilizzazioni di acque pubbliche. Tale attività ha consentito di realizzare un database, collegato ad un Sistema Informativo Territoriale, contenente informazioni amministrative e tecniche (con annessa scheda di sopralluogo) relative alle più importanti derivazioni di acque pubbliche sia superficiali sia sotterranee. Questi risultati rappresentano sicuramente la base di partenza per il proseguo delle attività di ricognizione sulle derivazioni, secondo quanto stabilito dal Decreto Ministeriale del 28 luglio 2004, che non solo aiuteranno a incrementare ed aggiornare la disciplina in materia delle concessioni di derivazione di acque pubbliche, ma permetteranno di ottenere alcune delle informazioni indispensabili per una corretta impostazione del bilancio idrico. In particolare, una problematica di attualità a livello regionale è l'elevata presenza di prelievi di acque sotterranee non denunciati alle autorità competenti, aspetto che rende complicato, se non impossibile, la definizione dei bilanci di

dettaglio dei principali acquiferi della Sardegna. Inoltre, a seguito dell'Ordinanza n. 437 11 ottobre 2006 "Programma di opere ed interventi commissariali per il superamento dell'emergenza idrica in Sardegna", nell'ambito del Sistema idrico multisettoriale della Sardegna, è stata eseguita l'implementazione di un sistema di monitoraggio e gestione della risorsa idrica al fine di assicurare un sistema ordinario di controllo utile alla pianificazione degli interventi da attuare in caso di crisi idriche. La Legge 12 del 31 ottobre 2007 è finalizzata, attraverso il governo della progettazione e realizzazione degli invasi minori della Sardegna, ad assicurare la massima tutela della salute e sicurezza pubblica per la popolazione e a conoscere e regolare l'accumulo e l'uso della risorsa idrica in tali opere. Gli uffici competenti a svolgere le funzioni, così come previste dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 1363 del 1959 e successive modificazioni, sono individuati nell'ambito dell'Assessorato regionale dei lavori pubblici, al Servizio centrale – Servizio infrastrutture e risorse idriche (SIR) e ai Servizi periferici - Servizi del Genio civile dell'Assessorato, competenti per materia. In particolare al Titolo VII "Vigilanza e controllo" la Legge prevede che i titolari delle autorizzazioni debbano provvedere a propria cura e spesa, con personale idoneo e qualificato, alla gestione, alla vigilanza ed alla costante manutenzione dell'opera inviando rapporti sui dati registrati con il monitoraggio al servizio competente secondo le prescrizioni riportate nel "Foglio di esercizio", di cui all'art. 30. I dati raccolti confluiscono al Catasto presso il Servizio Infrastrutture e Risorse Idriche dighe, che dispone di una banca dati costruita secondo il criterio di classificazione di cui all'art. 3 della L.R. 12/2007, in cui risiede tutta la documentazione, a livello cartaceo e su supporto informatico, relativa agli sbarramenti di competenza regionale. Le informazioni sono raccolte dalle strutture tecniche decentrate dei geni civili e dallo stesso Servizio Infrastrutture e Risorse Idriche, al fine di gestire in maniera integrata sia la componente descrittiva di tipo generale, tecnica ed amministrativa, sia la componente geografica relativa alla localizzazione degli impianti. La Delibera di Giunta Regionale 24/23 del 23 aprile 2008 prevede che debbano essere assoggettati a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) le dighe e gli impianti di arginamento destinati a trattenere, regolare o accumulare acqua a fini non energetici, che abbiano un'altezza maggiore di 10 m e/o che abbiano capacità di invaso maggiore di 100.000 m³. Sono altresì assoggettati a VIA gli impianti di produzione di energia idroelettrica con potenza installata maggiore di 100 kW. La Delibera di Giunta Regionale 13/12 del 4 aprile 2008, in ottemperanza a quanto previsto nell'articolo 114 parte terza del D.Lgs. 152/2006, al fine di assicurare il mantenimento della capacità di invaso e la salvaguardia della qualità dell'acqua invasata e di quella del corpo ricettore, ha approvato le "Linee guida per la predisposizione dei progetti di gestione degli invasi e per l'esecuzione delle operazioni di svasso, sghiaimento e sfangamento delle dighe". La redazione delle Linee Guida, specificatamente descritte nel paragrafo 4.5, è nata dall'esigenza di individuare delle procedure che consentano ai gestori degli invasi di effettuare le operazioni di svasso e di rimozione dei sedimenti in maniera efficace e con costi accettabili e allo stesso tempo garantire che gli eventuali impatti ambientali siano temporanei e sostenibili. Per lo svolgimento delle attività connesse all'approvazione dei Progetti di Gestione degli invasi la Regione ha costituito un Gruppo Istruttore dei Progetti di Gestione degli Invasi.

2.5. f_AM MISURE DI CONTROLLO DEL RAVVENAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

La Direttiva 2000/60/CE, all'articolo 11, quale misura di controllo stabilisce l'obbligo di ottenere un'autorizzazione preventiva per il ravvenamento o l'accrescimento artificiale dei corpi idrici sotterranei a condizione che l'impiego della fonte non comprometta la realizzazione degli obiettivi ambientali fissati per la fonte o per il corpo idrico sotterraneo oggetto di ravvenamento o accrescimento. Al punto xiv) dell'allegato VI la medesima Direttiva riporta nell'elenco delle possibili misure che gli stati membri possono adottare all'interno di ciascun distretto idrografico il ravvenamento artificiale delle falde acquifere.

2.5.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

In Italia il primo recepimento della Direttiva 2006/118/CE è avvenuto con l'emanazione del D.Lgs. n. 30 del 16/03/2009 "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterrane da inquinamento e dal deterioramento" (come già esposto nel paragrafo 1.13. "Direttiva 2006/118/CE relativo alla protezione delle acque sotterrane da inquinamento e dal deterioramento").

Successivamente, il Decreto 2 maggio 2016, n. 100, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e della Direttiva 2006/118/CE, che si basa sulla considerazione secondo cui le acque sotterrane sono una risorsa da proteggere in modo da evitare il deterioramento della qualità dei corpi idrici, particolarmente per gli ecosistemi e per l'approvvigionamento di acqua destinata al consumo umano, al fine di ridurre il livello della depurazione necessaria alla produzione di acqua potabile, e ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, comma 4 -bis dell'articolo 104, comma 3 dell'articolo 75, articolo 116 e relativo Allegato 11, ha stabilito il "Regolamento recante criteri per il rilascio dell'autorizzazione al ravvenamento o all'accrescimento artificiale dei corpi idrici sotterranei al fine del raggiungimento dell'obiettivo di qualità, ai sensi dell'art. 104, comma 4-bis, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152". Il Decreto 100/2016 fissa i criteri per il rilascio dell'autorizzazione al ravvenamento o all'accrescimento artificiale dei corpi idrici sotterranei, tramite gli interventi di ricarica controllata dei corpi idrici sotterranei al fine del perseguimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lgs. 152/2006. Gli interventi di ricarica controllata costituiscono misura supplementare ai sensi dell'art. 116 e del punto xiv) dell'allegato 11 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e concorrono al raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei, in coerenza con le misure atte a prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterrane di cui all'art. 7 del Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30.

Ai sensi dell'art. 3, ai fini del perseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli artt. 76 e 77 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, può essere autorizzata la ricarica controllata dei corpi idrici sotterranei in stato non «buono» e dei corpi idrici sotterranei in stato «buono», che tuttavia

presentano una tendenza significativa e duratura all'aumento delle concentrazioni di inquinanti, valutata in base all'allegato 6 al Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30, e/o particolari criticità dal punto di vista quantitativo. Per la ricarica controllata dei corpi idrici sotterranei, purché il prelievo non comprometta il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o non peggiori lo stato dei corpi idrici donatori, può essere ammesso:

a) l'utilizzo delle acque prelevate dai corpi idrici superficiali classificati in buono stato chimico e nel rispetto dei parametri chimici e chimico-fisici compresi nella definizione dello stato ecologico, con specifico riferimento ai parametri e relativi standard di qualità ambientale di cui, rispettivamente, alla tabella 1/A del paragrafo A.2.6 dell'allegato 1 alla parte Terza del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, alla tabella 1/B del paragrafo A.2.7 del medesimo allegato, selezionati secondo i criteri indicati ai punti A.3.2.5 e A.3.3.4 dell'allegato 1 allo stesso decreto, nonché alla tabella 4.1.2/a del paragrafo A.4.1 e alla tabella 4.2.2/a del paragrafo A.4.2 del medesimo allegato;

b) l'utilizzo delle acque prelevate dai corpi idrici sotterranei in buono stato chimico sulla base dei parametri e valori limite di cui alla tabella 3 dell'allegato 3 al Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30, nonché sulla base dei limiti relativi alle sostanze attive nei pesticidi, compresi i loro pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e di reazione di cui alla tabella 2 del medesimo allegato.

Ai sensi dell'art. 4 del Decreto, le Regioni e le Province autonome:

a) individuano, sulla base dei criteri di cui all'articolo 3, comma 1, e all'allegato 1, i corpi idrici sotterranei potenzialmente idonei a ricevere interventi di ricarica controllata;

b) individuano i corpi idrici superficiali e sotterranei idonei al prelievo delle acque per interventi di ricarica controllata.

Le Regioni e le Province autonome trasmettono gli elenchi dei corpi idrici, di cui al comma 1, alle Autorità di Bacino distrettuali territorialmente competenti, le quali provvedono, coerentemente con la pianificazione di bacino, ad inserire i predetti elenchi nei piani di gestione dei distretti idrografici, predisposti ai sensi dell'articolo 117, comma 2 -bis, del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Non sono tenute agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 le Regioni e le Province autonome che non intendono includere gli interventi di ricarica controllata di cui al comma 1 nel proprio programma di misure, ai sensi dell'articolo 116 e del punto xiv) dell'allegato 11 alla parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

L'intervento di ricarica controllata è soggetto agli adempimenti previsti dalle norme vigenti in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, fermo restando che con il termine «acque freatiche» contenuto nelle medesime norme si indica l'insieme delle acque sotterranee. Il provvedimento di autorizzazione alla ricarica controllata rilasciato dalle Regioni e Province autonome prevede, sulla base dei criteri stabiliti all'allegato 1, Parti B e C, le modalità tecniche di esecuzione dell'intervento e indica le attività di monitoraggio, da adottarsi da parte del titolare

dell'autorizzazione stessa, finalizzate all'accertamento del rispetto delle prescrizioni disposte al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per il corpo idrico ricevente e il mantenimento dello stato del corpo idrico donatore, secondo i criteri definiti.

2.5.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

La Regione Sardegna ha svolto attività conoscitive nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque approvato nel 2006, come espresso nel paragrafo 1.13. "DIRETTIVA SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE DALL'INQUINAMENTO E DAL DETERIORAMENTO 2006/118/CE", per quanto riguarda la caratterizzazione delle acque sotterranee.

In particolare, una delle attività rilevanti ai fini dell'attuazione delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE è la valutazione dei background naturali di determinati parametri in relazione alle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi o gruppi di acquiferi al fine di supportare la valutazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei.

2.6. g_AM MISURE DI CONTROLLO DEGLI SCARICHI DA ORIGINI PUNTUALI

La Direttiva 2000/60 all'art. 11 paragrafo 3 lettera g) prevede tra le "misure di base": «per gli scarichi da origine puntuale che possono provocare inquinamento, l'obbligo di una disciplina preventiva, come il divieto di introdurre inquinanti nell'acqua, o un obbligo di autorizzazione preventiva o di registrazione in base a norme generali e vincolanti, che stabiliscono controlli delle emissioni per gli inquinanti in questione, compresi i controlli a norma dell'articolo 10 e dell'articolo 16. Tali misure di controllo sono riesaminate periodicamente e aggiornate quando occorre».

2.6.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

Per quanto riguarda il controllo delle fonti di inquinamento puntuale, il principale riferimento normativo a livello nazionale è il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. In particolare, la disciplina degli scarichi viene individuata e descritta nella Parte Terza del Decreto che contiene al suo interno:

- Titolo III, Capo III: Tutela qualitativa della risorsa - disciplina degli scarichi (artt. da 100 a 108);
- Titolo IV, Capo II: Autorizzazione agli scarichi (artt. da 124 a 127);
- Titolo IV, Capo III: Controllo degli scarichi (artt. da 128 a 132).

L'articolo 100 stabilisce che gli agglomerati aventi più di 2000 abitanti equivalenti devono essere dotati di reti fognarie per le acque reflue urbane.

L'articolo 101 stabilisce che tutti gli scarichi devono rispettare i valori limite previsti nell'Allegato 5 parte terza e le eventuali deroghe in fase di avviamento o di arresto o di guasto devono essere specificate in fase autorizzativa. Le regioni, nell'esercizio della loro autonomia, tenendo conto dei

carichi massimi ammissibili e delle migliori tecniche disponibili, definiscono i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'Allegato 5 alla parte terza del presente Decreto, 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. Le regioni non possono stabilire valori limite meno restrittivi di quelli fissati nell'Allegato 5 alla parte terza del presente Decreto:

- a) nella Tabella 1, relativamente allo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali;
- b) nella Tabella 2, relativamente allo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali ricadenti in aree sensibili;
- c) nella Tabella 3/A, per i cicli produttivi ivi indicati;
- d) nelle Tabelle 3 e 4, per quelle sostanze indicate nella Tabella 5 del medesimo Allegato.

I valori limite non possono essere conseguiti per diluizione.

Tutti gli scarichi eccetto quelli domestici e assimilabili devono essere resi accessibili per il campionamento da parte dell'autorità competente.

Qualora le acque prelevate da un corpo idrico superficiale presentino parametri con valori superiori ai valori-limite di emissione, la disciplina dello scarico è fissata in base alla natura delle alterazioni e agli obiettivi di qualità del corpo idrico ricettore. In ogni caso le acque devono essere restituite con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate e senza maggiorazioni di portata allo stesso corpo idrico dal quale sono state prelevate.

Gli articoli 102 e 103 disciplinano rispettivamente gli scarichi di acque termali e gli scarichi sul suolo. Viene fatto divieto di scarico sul suolo o sugli strati superficiali del sottosuolo eccezion fatta, ad esempio, per le acque meteoriche convogliate in reti separate, o per impossibilità tecnica o eccessiva onerosità a recapitare gli scarichi su corpi idrici superficiali, purché gli stessi siano conformi ai criteri ed ai valori-limite di emissione fissati a tal fine dalle regioni ai sensi dell'articolo 101, comma 2. Sino all'emanazione di nuove norme regionali si applicano i valori limite di emissione della Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06. L'art. 104 vieta lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, con le eccezioni indicate nello stesso articolo.

L'art. 105 norma gli scarichi in acque superficiali, l'art. 106 dispone per gli scarichi di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili, l'art. 107 gli scarichi in rete fognaria e l'art. 108 gli scarichi di sostanze pericolose. La Tabella 1 riporta un riepilogo dei citati articoli:

Tabella 1 - Tipi di scarico e riferimenti normativi (D.Lgs. 152/2006 Parte III Titolo III Capo III)

Riferimento	Tipo di scarico
--------------------	------------------------

Art. 102	Scarichi di acque termali
Art. 103	Scarichi sul suolo
Art. 104	Scarico in acque sotterranee e sul sottosuolo
Art. 105	Scarichi in acque superficiali
Art. 106	Scarichi di acque reflue urbane recapitanti in aree sensibili
Art. 107	Scarichi in rete fognaria
Art. 108	Scarichi di sostanze pericolose

L'articolo 124 stabilisce che:

- tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati;
- il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, servite o meno da impianti di depurazione delle acque reflue urbane, è definito dalle regioni nell'ambito della disciplina di cui all'articolo 101, commi 1 e 2;
- in deroga al comma 1, gli scarichi di acque reflue domestiche in reti fognarie sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti fissati dal gestore del servizio idrico integrato ed approvati dall'ente di governo dell'ambito;
- il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue termali è definito dalle regioni; tali scarichi sono ammessi in reti fognarie nell'osservanza dei regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato ed in conformità all'autorizzazione rilasciata dall'Autorità di ambito;
- le regioni disciplinano le fasi di autorizzazione provvisoria agli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue per il tempo necessario al loro avvio oppure, se già in esercizio, allo svolgimento di interventi, sugli impianti o sulle infrastrutture ad essi connesse, finalizzati all'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea, ovvero al potenziamento funzionale, alla ristrutturazione o alla dismissione;
- salvo diversa disciplina regionale, la domanda di autorizzazione è presentata alla provincia ovvero all'ente di governo dell'ambito se lo scarico è in pubblica fognatura. L'autorità competente provvede entro novanta giorni dalla ricezione della domanda;
- salvo quanto previsto dal Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'autorizzazione è valida per quattro anni dal momento del rilascio. Un anno prima della scadenza ne deve essere chiesto il rinnovo. Lo scarico può essere provvisoriamente mantenuto in funzione nel rispetto delle prescrizioni contenute

nella precedente autorizzazione, fino all'adozione di un nuovo provvedimento, se la domanda di rinnovo è stata tempestivamente presentata. Per gli scarichi contenenti sostanze pericolose di cui all'articolo 108, il rinnovo deve essere concesso in modo espresso entro e non oltre sei mesi dalla data di scadenza; trascorso inutilmente tale termine, lo scarico dovrà cessare immediatamente. La disciplina regionale di cui al comma 3 può prevedere per specifiche tipologie di scarichi di acque reflue domestiche, ove soggetti ad autorizzazione, forme di rinnovo tacito della medesima;

- per gli scarichi in un corso d'acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre centoventi giorni annui, oppure in un corpo idrico non significativo, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico negli altri periodi, e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee;
- in relazione alle caratteristiche tecniche dello scarico, alla sua localizzazione e alle condizioni locali dell'ambiente interessato, l'autorizzazione contiene le ulteriori prescrizioni tecniche volte a garantire che lo scarico, ivi comprese le operazioni ad esso funzionalmente connesse, avvenga in conformità alle disposizioni della parte terza del presente decreto e senza che consegua alcun pregiudizio per il corpo ricettore, per la salute pubblica e l'ambiente;
- le spese occorrenti per l'effettuazione di rilievi, accertamenti, controlli e sopralluoghi necessari per l'istruttoria delle domande di autorizzazione allo scarico previste dalla parte terza del presente decreto sono a carico del richiedente. L'autorità competente determina, preliminarmente all'istruttoria e in via provvisoria, la somma che il richiedente è tenuto a versare, a titolo di deposito, quale condizione di procedibilità della domanda. La medesima Autorità, completata l'istruttoria, provvede alla liquidazione definitiva delle spese sostenute sulla base di un tariffario dalla stessa approntato;
- per insediamenti, edifici o stabilimenti la cui attività sia trasferita in altro luogo, ovvero per quelli soggetti a diversa destinazione d'uso, ad ampliamento o a ristrutturazione da cui derivi uno scarico avente caratteristiche qualitativamente e/o quantitativamente diverse da quelle dello scarico preesistente, deve essere richiesta una nuova autorizzazione allo scarico, ove quest'ultimo ne risulti soggetto. Nelle ipotesi in cui lo scarico non abbia caratteristiche qualitative o quantitative diverse, deve essere data comunicazione all'autorità competente, la quale, verificata la compatibilità dello scarico con il corpo recettore, adotta i provvedimenti che si rendano eventualmente necessari.

L'articolo 125 norma la domanda di autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali.

Al Capo III del Titolo IV del Decreto, riguardante il controllo degli scarichi, viene stabilito che:

- l'autorità competente effettua il controllo degli scarichi sulla base di un programma che assicuri un periodico, diffuso, effettivo ed imparziale sistema di controlli;
- per gli scarichi in pubblica fognatura il gestore del servizio idrico integrato organizza un adeguato servizio di controllo secondo le modalità previste nella convenzione di gestione;
- l'autorità competente al controllo è autorizzata a effettuare le ispezioni, i controlli e i prelievi necessari all'accertamento del rispetto dei valori limite di emissione, delle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzatori o regolamentari e delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi. Il titolare dello scarico è tenuto a fornire le informazioni richieste e a consentire l'accesso ai luoghi dai quali origina lo scarico;
- ferma restando l'applicazione delle norme sanzionatorie di cui al Titolo V della parte terza del presente decreto, in caso di inosservanza delle prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico l'autorità competente procede, secondo la gravità dell'infrazione: alla diffida, stabilendo un termine entro il quale devono essere eliminate le inosservanze; alla diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato, ove si manifestino situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente; alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida e in caso di reiterate violazioni che determinino situazione di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente;
- per gli scarichi contenenti le sostanze di cui alla Tabella 5 dell'Allegato 5 parte terza del presente decreto, l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione può prescrivere, a carico del titolare dello scarico, l'installazione di strumenti di controllo in automatico, nonché le modalità di gestione degli stessi e di conservazione dei relativi risultati, che devono rimanere a disposizione dell'autorità competente al controllo per un periodo non inferiore a tre anni dalla data di effettuazione dei singoli controlli.

In recepimento alla Direttiva 2008/105/CE, l'art. 78-bis del D. Lgs 152/06 (articolo introdotto dall'art. 1, comma 1, D.Lgs. n. 219 del 2010) stabilisce che le regioni possono designare zone di mescolamento adiacenti ai punti di scarico di acque reflue contenenti sostanze dell'elenco di priorità.

2.6.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna fissa gli obiettivi di qualità per i corpi idrici significativi, identifica le aree sensibili e prevede l'emanazione di una disciplina specifica per la regolamentazione degli scarichi.

In attuazione del D.Lgs. 152/06 ed in applicazione delle norme tecniche di attuazione del Piano di Tutela delle Acque e della Legge Regionale 9/2006 e sue modifiche è stata emanata la direttiva regionale riguardante la disciplina degli scarichi approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 69/25 del 10.12.2008. La Direttiva Regionale disciplina in sintesi i seguenti aspetti:

- l'autorizzazione allo scarico (art. 5), le autorizzazioni provvisorie allo scarico (art. 6), le autorizzazioni preliminari allo scarico (art. 7), le prescrizioni dell'autorizzazione (art. 8), le interruzioni del ciclo depurativo (art. 9), i divieti di scarico (art. 10) ed infine l'utilizzazione agronomica (art. 11) con il rimando al programma di azione per le zone vulnerabili;
- gli scarichi di acque reflue urbane con l'individuazione delle acque reflue domestiche e delle acque reflue assimilate alle domestiche in base alla tipologia delle fonti da cui derivano (art. 12), i recapiti e il regime autorizzatorio (art. 13), i valori limite di emissione (art.14), le modalità di funzionamento durante le fasi di forte crescita del carico degli impianti a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale (art. 15) e disciplina il funzionamento degli scaricatori di piena (art. 16 e art. 17);
- gli scarichi di acque reflue industriali, individuando i possibili recapiti ed il regime autorizzatorio (art. 18), le prescrizioni ed i valori limite di emissione (art. 19), la problematica degli scarichi di sostanze pericolose (art. 20);
- il riutilizzo delle acque reflue recuperate (art. 21) ribadendo che, ai sensi dell'articolo 99 del D.Lgs. 152/06, nel rispetto delle norme tecniche definite nel decreto ministeriale 12 giugno 2003, n. 185 e dell'art. 35 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA, la Regione con D.G.R. 75/15 del 30.12.08 ha regolamentato la materia con una specifica direttiva sul riutilizzo delle acque reflue con la quale detta le prescrizioni relative alle caratteristiche qualitative del refluo destinato al riuso irriguo, individua tra le tipologie di riutilizzo quella ai fini ambientali con le prescrizioni da applicarsi agli impianti aventi tale finalità;
- le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne (art. 22), il recapito ed i valori limite di emissione (art. 23) e la loro gestione (art. 24);
- ulteriori disposizioni riguardo la conformità dei progetti degli impianti di depurazione di acque reflue urbane (art. 25), l'istituzione di un tavolo di lavoro permanente con componenti delle Amministrazioni Regionale, Provinciali e dell'ARPAS per il monitoraggio dell'attuazione della disciplina oltre che per gli eventuali suoi aggiornamenti e integrazioni (art. 27).

In attuazione delle disposizioni normative previste dal D.Lgs. 152/2006 (vedi artt. 101 e 128) e dalla Direttiva 91/271/CEE, al fine di poter disporre, in modo uniforme e completo per tutto il territorio regionale, delle informazioni sullo stato di efficienza delle infrastrutture fognario-depurative isolate, è stata approvata con Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 23 Luglio 2013, il "Protocollo operativo sul controllo degli scarichi", recante linee guida per l'esecuzione degli autocontrolli sugli scarichi degli impianti di trattamento di acque reflue urbane, a cura del

gestore dell'impianto, e per la valutazione della conformità degli scarichi, a cura dell'autorità competente.

In attuazione delle disposizioni normative previste dal D.Lgs. 152/2006 all'art. 101 c. 2 la Regione, constatato che nell'impianto di depurazione consortile di Ottana, a servizio dell'area industriale e dell'abitato di Ottana, è stata riscontrata la presenza in ingresso di sostanze pericolose, con Delibera di Giunta Regionale n. 16/5 del 18.4.2012, ha approvato le misure di salvaguardia a tutela del bacino idrografico del fiume Tirso e dell'invaso dell'Omodeo definendo i valori limite di emissione per le sostanze pericolose IPA, p-xilene, bifenile e cobalto.

2.7. h_AM MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELL'IMMISSIONE DI INQUINANTI DIFFUSI

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 del presente capitolo.

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

2.7.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

a) Prevenzione dell'inquinamento da pratiche di fertilizzazione (azoto, fosforo, sostanza organica, metalli pesanti)

Oltre alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, anche le zone che non presentano problematiche connesse all'inquinamento da nitrati, definite zone ordinarie, sono soggette a norme per la prevenzione dell'inquinamento derivante dalle pratiche di fertilizzazione. L'Italia, infatti, ha dettato norme per l'intero ciclo dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento (produzione, raccolta, stoccaggio, fermentazione e maturazione, trasporto e spandimento) su tutto il territorio nazionale (comma 2 dell'articolo 112 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152), stabilendo norme generali per tutte le pratiche di fertilizzazione.

Il Decreto 25 febbraio 2016 del Ministero delle politiche agricole e forestali, che abroga e sostituisce integralmente il precedente Decreto ministeriale 7 aprile 2006, contiene i criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale (ai sensi del sopracitato art. 112 del D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152) dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue, nonché per la produzione e l'utilizzazione agronomica del digestato, oltre che per le zone vulnerabili anche per le zone ordinarie. Il Decreto prevede nelle zone ordinarie, una quantità di

azoto al campo di origine zootecnica apportato da effluenti di allevamento, da soli o in miscela con il digestato agrozootecnico e agroindustriale prodotto con effluenti di allevamento, non superiore al limite di 340 kg per ettaro per anno.

Inoltre, al fine di verificare gli effetti dell'utilizzazione agronomica degli effluenti e del digestato, il Decreto 25 febbraio 2016 prevede, oltre al monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, la predisposizione di un programma di monitoraggio periodico nei suoli agricoli interessati agli spandimenti delle concentrazioni di nutrienti, quali azoto e fosforo, di metalli pesanti, quali rame e zinco, e di sali solubili, quale il sodio scambiabile, oltre a imporre alle regioni di individuare i limiti di accettabilità delle concentrazioni di tali sostanze nel suolo sulla base delle specifiche condizioni locali. Le disposizioni del DM introducono, quindi, delle misure per la gestione dell'inquinamento diffuso da fosforo, prevedendo il monitoraggio delle acque superficiali per la valutazione dello stato trofico, che è influenzato anche dalla presenza di fosfati, il monitoraggio della concentrazione di fosforo nei suoli, oltre a imporre l'obbligo di definirne il limite di accettabilità nei suoli.

b) Prevenzione dell'inquinamento da prodotti fitosanitari

In attuazione della Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi, recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs. 14 agosto 2012 n. 150, ai sensi dell'art.6 del citato decreto legislativo, è stato adottato con D.M. 22 gennaio 2014, il Piano d'azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Il Piano si applica sull'intero territorio nazionale e, oltre a confermare quanto già previsto dalla DQA, prevede una serie di azioni volte a proteggere la qualità delle acque sotterranee e superficiali oltre che gli ecosistemi acquatici, dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari.

2.7.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

a) Prevenzione dell'inquinamento da pratiche di fertilizzazione

La Regione Sardegna, in ottemperanza all'art. 112 D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 e al D.M. 7 aprile 2006, con Delibera della Giunta Regionale n. 21/34 del 5 giugno 2013 ha emanato la Disciplina Regionale che detta norme in materia di utilizzazione degli effluenti di allevamento e di acque reflue provenienti da aziende di cui all'art. 101 del D.Lgs. n. 152/2006 e da piccole aziende agroalimentari.

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 ed è inoltre consentita purché sia garantita la produzione, da parte

degli effluenti, di un effetto concimante e/o ammendante sul suolo e l'adeguatezza della quantità di azoto efficiente applicata e dei tempi di distribuzione ai fabbisogni delle colture.

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, 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, inoltre, all'art. 3 (criteri generali di utilizzazione agronomica), ha previsto di elaborare un codice di buona pratica agricola per la razionalizzazione dell'utilizzo del fosforo e di altre sostanze fertilizzanti, per prevenire l'esubero e l'accumulo al suolo degli elementi nutritivi e l'inquinamento delle acque.

La disciplina regionale è in fase di aggiornamento per l'adeguamento alle disposizioni di cui al DM 2016 in modo da estendere le disposizioni inerenti il monitoraggio dei suoli riguardo le concentrazioni di nutrienti, quali azoto e fosforo, di metalli pesanti, quali rame e zinco, e di sali solubili, quale il sodio scambiabile, e l'individuazione dei limiti di accettabilità delle concentrazioni di tali sostanze nel suolo, che attualmente è previsto solo per le zone vulnerabili, all'intero territorio regionale.

b) Prevenzione dell'inquinamento da prodotti fitosanitari

Come riportato all'interno del paragrafo 1.8 riguardante la Direttiva 2009/128/CE sull'utilizzo sostenibile dei 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.

2.8. i_AM MISURE PER FAR FRONTE A QUALSIASI ALTRO IMPATTO SIGNIFICATIVO SULLO STATO, IN PARTICOLARE PER QUANTO RIGUARDA LA CONDIZIONE IDROMORFOLOGICA

Il riferimento nella Direttiva 2000/60 per tali misure è costituito dall'art. 11 paragrafo 3 lettera i) che prevede tra le "misure di base": *"i) per qualsiasi altro impatto negativo considerevole sullo stato dei corpi idrici, di cui all'articolo 5 e all'allegato II, in particolare misure volte a garantire che le condizioni idro-morfologiche del corpo idrico permettano di raggiungere lo stato ecologico prescritto o un buon potenziale ecologico per i corpi idrici designati come artificiali o fortemente modificati. Le misure di controllo possono consistere in un obbligo di autorizzazione preventiva o di registrazione in base a norme generali e vincolanti, qualora un tale obbligo non sia altrimenti previsto dalla normativa comunitaria. Le misure di controllo sono riesaminate periodicamente e aggiornate quando occorre"*.

2.8.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

Nell'ordinamento italiano, il riferimento per tali misure è costituito dal D.Lgs. 152/2006 - parte Terza - "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" e dalla L. n° 183 del 18 maggio 1989, che è ancora in vigore per quanto concerne le procedure di adozione ed approvazione dei piani di bacino previsti dalla Legge stessa e gli atti delle Autorità di bacino, mentre è abrogata per le restanti parti dall'art. 75 del D.Lgs. 152/2006.

In particolare, ai sensi dell'art. 95, comma 5 del D.Lgs.152/2006 viene imposto all'autorità concedente l'obbligo di regolare tutte le derivazioni in acqua comunque in atto mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici; ai sensi dell'art. 115, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 imponendo alle regioni l'elaborazione di apposita disciplina concernente gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune; ai sensi dell'art. 75, comma 9, D.Lgs.152/2006 viene imposto ai consorzi di bonifica azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque intraprese dai Consorzi di bonifica anche al fine della loro utilizzazione irrigua, della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e della fitodepurazione ai sensi dell'art. 75, comma 9, del D.Lgs. 152/2006; ai sensi dell'art.114, commi 2-5 viene descritta la modalità di gestione e di manutenzione delle dighe da parte dei soggetti gestori.

Inoltre, viene garantito dal quadro normativo nazionale e regionale che gli interventi realizzati nelle aree limitrofe ai corpi idrici e che possono avere un impatto anche sulle condizioni morfologiche, siano soggetti a verifica e valutazione di impatto, ad esempio attraverso la

normativa sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione di incidenza. Infine, nelle zone limitrofe ai corsi d'acqua, nelle aree umide, e nelle aree agricole in attuazione delle *Direttive Habitat e Uccelli selvatici*, le norme nazionali e regionali prevedono misure di conservazione con limitazioni, autorizzazioni, proibizioni di pratiche che possano causare un impatto sulle condizioni morfologiche dei corpi idrici. Tali misure includono limitazioni relative all'uso di pesticidi, taglio dell'erba e di arbusti, bonifica idraulica, prelievo di acqua modificazioni morfologiche.

Il quadro normativo nazionale e regionale garantisce inoltre che gli interventi eseguiti nelle aree limitrofe ai corpi idrici e che possono avere un impatto, tra le altre, anche sulle condizioni morfologiche, siano soggetti a verifica e valutazione di impatto, ad esempio attraverso la normativa sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione di incidenza (nazionale e regionale).

Nell'ambito delle misure per garantire condizioni idromorfologiche favorevoli al raggiungimento dello stato o potenziale ecologico prescritto (art. 11.3.i della DQA) si possono dunque individuare un ampio insieme di possibili azioni attuative:

- la disciplina del demanio idrico;
- la disciplina del deflusso minimo vitale nel territorio di competenza ed i pertinenti obblighi di adeguamento;
- le misure di tutela idromorfologica degli ambiti fluviali;
- le misure di tutela idromorfologica degli ambiti lacustri;
- le misure di tutela idromorfologica degli ambiti di transizione;
- le misure di gestione degli invasi artificiali;
- le azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque anche al fine della loro utilizzazione irrigua, della rinaturalizzazione e della fitodepurazione;
- le misure di tutela della continuità idrobiologica dei corpi idrici superficiali;
- la disciplina generale dei prelievi finalizzata al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di stato ecologico dei corpi idrici superficiali;
- la disciplina speciale dei prelievi per uso idroelettrico finalizzata al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di stato ecologico dei corpi idrici superficiali;
- la disciplina di monitoraggio della sostenibilità ambientale dei prelievi idroelettrici;
- le misure per la sostenibilità ambientale degli interventi di sistemazione idraulica e di manutenzione fluviale
- la disciplina dei corpi idrici fortemente modificati e del potenziale ecologico

AGGIORNAMENTO DIRETTIVE DEFLUSSO ECOLOGICO E VALUTAZIONE AMBIENTALE EX ANTE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE

Il Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee (*Water Blueprint Strategy*), elaborato dalla Commissione Europea nel 2012, ha messo in evidenza l'importanza della gestione quantitativa della risorsa idrica nel raggiungimento degli obiettivi della DQA 2000/60/CE. In tal

senso, il Piano introduce ufficialmente il concetto di Deflusso Ecologico (DE), definito come “*volume di acqua necessario affinché l’ecosistema acquatico continui a prosperare e a fornire i servizi necessari*”. Al fine di poter applicare un approccio comune a livello europeo per il calcolo del deflusso ecologico, nel 2015 la Commissione Europea ha pubblicato, nell’ambito della *Common Implementation Strategy*, apposite linee guida (*CIS GUIDANCE DOCUMENT n. 31 – Ecological Flow in the implementation of the water Framework Directive*) nelle quali vengono definiti deflussi ecologici, nel contesto della direttiva quadro acque, come quel regime idrologico coerente con il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva per i corpi idrici superficiali naturali.

RECEPIMENTO DELLE LINEE GUIDA IN ITALIA

Il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in riferimento alle indicazioni del *Blueprint* e alle linee guida CIS n.31 del 2015, ha approvato:

- il Decreto della Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque n. 29 del 13/02/2017 (Decreto STA 29/2017) che introduce le linee guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale ai sensi della Direttiva Quadro Acque (DQA);
- il Decreto della Direzione generale per la salvaguardia del territorio e delle acque n. 30 del 13/02/2017 (Decreto STA 30/2017) che introduce le linee guida per l’aggiornamento dei metodi di determinazione del Deflusso Ecologico (DE) a sostegno del raggiungimento degli obiettivi ambientali ai sensi della Direttiva Quadro Acque (DQA).

All’interno di questi due decreti vengono stabiliti, inoltre, i tempi di adeguamento dei Distretti ai criteri approvati per le valutazioni ex ante delle derivazioni e per la determinazione del Deflusso Ecologico nei territori di rispettiva competenza, assicurando la coerenza tra tali approcci e le misure assunte nell’ambito del Piano di Gestione del Distretto Idrografico. Ancora, viene stabilita l’istituzione presso ISPRA del catalogo nazionale dei metodi di calcolo del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e l’istituzione presso il Ministero dell’Ambiente di un Tavolo tecnico nazionale per l’applicazione dei criteri metodologici per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche al quale partecipano ISPRA e le Autorità di bacino distrettuali.

2.8.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

L’Autorità di Bacino della Regione Sardegna, in recepimento del Decreto del Direttore Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 30/STA del 13.02.2017 (di seguito D.D. STA 30/2017), con propria Delibera n. 8 del 03 luglio 2018, ha approvato la direttiva recante l’approccio metodologico 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.

Nell'approvare la regola per il rilascio del Deflusso ecologico tale delibera prevedeva l'effettuazione delle seguenti attività:

a) verifica della coerenza delle metodologie di calcolo del deflusso minimo vitale già applicate sul territorio della Sardegna rispetto alle finalità delle nuove disposizioni.

b) individuazione dei corpi idrici dove condurre una sperimentazione tecnico-scientifica di dettaglio per la determinazione sito specifica del valore del deflusso ecologico.

Con la successiva Delibera n. 37 del 17 luglio 2019 l'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha dato conto degli esiti della verifica di coerenza della previgente regola del DMV ed ha avviato le attività di sperimentazione riguardanti l'applicazione della formula per il Deflusso ecologico, $DE(t) = Q_n(t,f) * K$, stabilita con la Delibera 8/2018.

Per la sperimentazione sono stati individuati i seguenti sistemi idrici e i relativi corpi idrici correlati:

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

Per tali sistemi i gestori degli invasi forniscono i dati relativi ai bilanci idrici con particolare riferimento ai valori dei volumi in ingresso, ai rilasci a valle in termini di scarichi e/o sfiori e perdite, alle derivazioni per i vari utilizzi, all'evaporazione, ai trasferimenti tra invasi, etc. Tali dati riguardano tutti gli sbarramenti appartenenti al sottobacino sotteso dalle sezioni individuate per i sistemi idrici elencati.

Le attività di sperimentazione sono condotte tenendo conto:

- dei bilanci agli invasi come sopra definiti;
- dei singoli indicatori biologici e dello stato di qualità dei corpi idrici interessati;
- delle pressioni antropiche esercitate sui corpi idrici;
- della Qualità Morfologica e della Funzionalità Fluviale in funzione dell'effettiva correlazione di tali componenti con lo stato di qualità del corpo idrico.

La sperimentazione prevede inoltre l'effettuazione di apposite campagne di monitoraggio sugli effetti delle derivazioni al fine di perfezionare la metodologia di calcolo del deflusso ecologico. Il monitoraggio riguarda i corpi idrici significativi associati ai sistemi idrici soggetti alle attività di sperimentazione.

L'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, in recepimento del Decreto del Direttore Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 29/STA del 13.02.2017 (di seguito D.D. STA 29/2017), con propria Delibera n. 7 del 03 luglio 2018, ha approvato la direttiva recante l'approccio metodologico per la valutazione ambientale ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità

ambientale definiti dal piano di gestione del Distretto idrografico della Sardegna. Tale metodologia prevede che i criteri generali da utilizzare nella valutazione di ammissibilità dei nuovi prelievi (o di modifiche delle concessioni già esistenti) siano i seguenti:

Per i corpi idrici superficiali:

- valutazione del rischio di non raggiungimento o mantenimento degli obiettivi ambientali in base all'intensità degli impatti e al valore ambientale dei corpi idrici interessati. L'intensità degli impatti tiene conto delle pressioni idrologiche e di quelle morfologiche;
- valutazione della pressione idrologica e morfologica;
- verifica della interazione tra il corpo idrico superficiale oggetto di derivazione e le aree protette (come definite dalla Direttiva quadro sulle acque - DQA).

Per i corpi idrici sotterranei

- disponibilità di risorsa idrica;
- rischio di intrusione salina o di altro;
- rischio per il raggiungimento degli obiettivi ambientali degli eventuali corpi idrici superficiali o degli ecosistemi terrestri dipendenti dalle acque;
- verifica della interazione tra il corpo idrico sotterraneo oggetto di prelievo e le aree protette (come definite dalla DQA);
- eventuale verifica della presenza di subsidenza indotta dai nuovi prelievi cumulati con quelli già presenti.

In attuazione della Delibera del 2018 è stato aggiornato il quadro delle concessioni di derivazione vigenti, da acque superficiali e sotterranee, in capo alla Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dei Lavori Pubblici, Servizi Territoriali Opere Idrauliche, in quanto funzionale alle suddette verifiche. La banca dati comprende l'elenco delle concessioni di derivazione con la loro ubicazione, la portata concessa, il volume massimo prelevabile annualmente, nonché lo stato di qualità ambientale e quantitativo del corpo idrico interessato, superficiale e sotterraneo, definito nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna.

AGGIORNAMENTO DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (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.1 del 03.10.2019 e successiva del 28.10.2019, ha approvato l'aggiornamento delle Norme di attuazione del PAI, il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico.

In riferimento alle misure volte a garantire condizioni idromorfologiche adeguate al raggiungimento dello stato ecologico, l'aggiornamento delle Norme di Attuazione del PAI (2019) prevede che per gli elementi appartenenti al reticolo idrografico regionale, nelle aree perimetrate dal PAI come aree di pericolosità idraulica di qualunque classe gli strumenti di pianificazione di cui ai commi 2bis, 2ter e 6 regolano e istituiscono, ciascuno secondo la propria competenza, fasce di tutela dei corpi idrici superficiali:

- lungo i corsi d'acqua non arginati e nei tratti degli stessi soggetti a tombatura, degli stagni e delle aree lagunari per una profondità di cinquanta metri dalle linee di sponda o, se esistente, dal limite esterno dell'area golenale;
- lungo il corso dei canali artificiali e dei torrenti arginati, per una profondità di venticinque metri dagli argini;
- lungo i corsi d'acqua all'interno dei centri edificati, per una profondità di dieci metri dagli argini dei corsi d'acqua o per una profondità di venticinque metri in mancanza di argini e in caso di tratti tombati.

Pertanto, ai sensi del comma 9, in tali fasce di tutela dei corpi idrici superficiali sono vietati:

- nuovi depuratori delle acque e impianti di smaltimento di rifiuti di qualunque tipo;
- tutte le nuove edificazioni;
- ogni nuova copertura di corsi d'acqua affluenti non richiesta da esigenze di protezione civile;
- tutti i tagli di vegetazione riparia naturale ad eccezione di quelli richiesti da una corretta manutenzione idraulica;
- ogni opera suscettibile di trasformare lo stato dei luoghi ad eccezione degli interventi per eliminare o ridurre i rischi idraulici indicati dal PAI o dal programma triennale di intervento e ad eccezione degli interventi per la salvaguardia dell'incolumità pubblica.

Inoltre, ai sensi del comma 11, in applicazione dell'articolo 41 del Decreto legislativo 11.5.1999, n. 152, "*Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e 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*" le fasce di tutela dei corpi idrici superficiali hanno anche la finalità di:

- conservare la naturalità e la biodiversità dei corsi d'acqua interessati;
- mantenere la vegetazione spontanea con particolare riferimento a quella capace di rinsaldare gli argini e stabilizzare i terreni limitrofi, fatte salve le esigenze della manutenzione idraulica;
- favorire la creazione di fasce tampone;
- mantenere libero l'accesso ai corsi d'acqua per il migliore svolgimento dei servizi di polizia idraulica, di piena e di protezione civile.

All'articolo 14, le Norme di Attuazione prevedono inoltre che entro due anni dall'approvazione del PAI la Regione Sardegna approvi per l'intero bacino idrografico regionale disposizioni e norme

tecniche per specificare le indicazioni del PAI in materia di interventi strutturali e non strutturali per la sistemazione della rete idrografica in funzione delle esigenze di prevenzione verso i pericoli idraulici e nuove situazioni di rischio idraulico. La sistemazione della rete idrografica è finalizzata a:

- smaltire in sicurezza le portate di piena;
- analizzare i profili idraulici della corrente di piena per valori della scabrezza caratteristici dell'alveo;
- garantire la naturalità del corso d'acqua in condizioni di magra;
- garantire l'equilibrio del trasporto solido con particolare riferimento alle zone di litorale;
- creare ove possibili nuove aree di espansione naturale ed aree diverse ad inondabilità programmata, prevedendovi transitoriamente l'applicazione in salvaguardia delle norme per le aree di pericolosità idraulica molto elevata.

Ancora, l'aggiornamento delle Norme di Attuazione prevede all'articolo 18 che la sistemazione dei versanti deve essere finalizzata a garantire condizioni di stabilità, tutelando l'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni, impedendo l'erosione del suolo e riducendo la velocità dei deflussi idrici superficiali.

All'articolo 21, vengono forniti gli indirizzi per la progettazione, realizzazione e identificazione delle misure di manutenzione delle opere di attraversamento e di difesa trasversale e longitudinale di tutti i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico, affinché vengano conservate le funzioni e il livello naturale dei corsi d'acqua e non si creino impedimenti al naturale deflusso delle acque.

Infine, all'articolo 48, vengono forniti gli indirizzi per la progettazione e la realizzazione dei corridoi ecologici, i quali sono finalizzati sia alla mitigazione del rischio idraulico, attraverso il mantenimento o il miglioramento della capacità idraulica dell'alveo di piena e la tutela delle aree di espansione e di laminazione naturale, sia alla tutela e al recupero degli ecosistemi, della biodiversità, attraverso il ripristino delle caratteristiche naturali e ambientali dei corpi idrici e dei paesaggi fluviali.

PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (P.P.F.F.)

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della Legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali 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 riguardanti le fasce fluviali.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la

sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

AGGIORNAMENTO E REVISIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

L'articolo 7 del D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "*Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*", che recepisce in Italia la Direttiva comunitaria 2007/60/CE, prevede che in ogni distretto idrografico, di cui all'art. 64 del D.Lgs. 152/2006, sia predisposto il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (di seguito PGRA). Il Piano di Gestione del Rischio di alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. 49/2010 è finalizzato alla riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società derivanti dalle alluvioni.

Il primo PGRA del Distretto idrografico della Regione Sardegna è stato approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino regionale con Deliberazione n. 2 del 15/03/2016. Successivamente il Piano è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 27 ottobre 2016, nonché pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 30 del 06.02.2017 e nel Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna del 23.02.2017. Il PGRA del Distretto idrografico della Regione Sardegna deve essere aggiornato entro il 22 dicembre 2021.

2.9. j_MISURE PER VIETARE LO SCARICO DIRETTO NELLE ACQUE SOTTERRANEE

La Direttiva 2000/60/CE, al punto 7.6. dell'Allegato VII, prevede tra le "misure di base": "j) divieto di scarico diretto di inquinanti nelle acque sotterranee, fatte salve le disposizioni in appresso." Gli Stati membri possono autorizzare la reintroduzione nella medesima falda di acque utilizzate a scopi geotermici. Essi, inoltre, possono autorizzare scarichi diretti nelle acque sotterranee a determinate condizioni, indicate nello stesso articolo 11".

2.9.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

Nella legislazione italiana, secondo l'art.104 del D.Lgs. 152/2006, è vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo. Vi sono tuttavia delle deroghe: possono infatti essere autorizzati:

- gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave o delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico;

- gli scarichi di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche profonde da cui gli stessi idrocarburi sono stati estratti, oppure in unità dotate delle stesse caratteristiche, che contengano o abbiano contenuto idrocarburi, indicando le modalità dello scarico;
- scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione degli inerti, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua ed inerti naturali ed il loro scarico non comporti danneggiamento alla falda acquifera.

2.9.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

In aggiunta a quanto previsto dalla normativa nazionale, la direttiva regionale - Disciplina degli scarichi approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 69/25 del 10.12.2008, in conformità con quanto disposto dall'art.104 del D.Lgs. 152/2006 non ammette lo scarico di reflui né lo scarico o l'immissione diretta di acque di prima pioggia e/o di lavaggio in acque sotterranee.

2.10. k_AM MISURE PER ELIMINARE O RIDURRE L'INQUINAMENTO DA PARTE DI SOSTANZE PRIORITARIE

La Direttiva 2000/60/CE (DQA) all'art.11 "Programma di misure" al paragrafo 3 lettera k prevede che tra le misure di base da riportare nel programma di misure ci siano quelle individuate in base all'azione intrapresa a norma dell'articolo 16, ossia 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 per ridurre progressivamente l'inquinamento da altre sostanze che altrimenti impedirebbe agli Stati membri di conseguire gli obiettivi fissati all'articolo 4 per i corpi idrici superficiali.

L'art. 16 della Direttiva 2000/60/CE "Strategie per combattere l'inquinamento idrico" al paragrafo 1 prevede l'adozione di misure specifiche per combattere l'inquinamento idrico prodotto da singoli inquinanti o gruppi di inquinanti che presentino un rischio significativo per l'ambiente acquatico o proveniente dall'ambiente acquatico, inclusi i rischi per le acque destinate alla produzione di acqua potabile. Le misure contro tali inquinanti mirano a ridurre progressivamente e, per le sostanze pericolose prioritarie, ad arrestare o gradualmente eliminare gli scarichi, emissioni e perdite.

Di seguito si descrive l'iter normativo che ha portato all'individuazione dell'elenco delle sostanze della lista di priorità e quello relativo all'individuazione degli altri inquinanti o altre sostanze inquinanti.

Sostanze appartenenti all'elenco di priorità

In merito alle sostanze da includere nell'elenco di priorità l'art.16 la DQA prevede in sintesi:

- a) al paragrafo 2 che la Commissione presenti una proposta contenente un primo elenco prioritario per le sostanze scelte tra quelle che presentano un rischio significativo per o attraverso l'ambiente acquatico;
- b) al paragrafo 4 che la Commissione riesamini l'elenco di sostanze prioritarie adottato al più tardi entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della direttiva, e successivamente almeno ogni quattro anni, e presentando eventuali proposte;
- c) al paragrafo 10 che nell'elaborare le proposte in materia di controlli e standard di qualità per le sostanze dell'elenco di priorità (paragrafi 6 e 7), la Commissione riesamini tutte le direttive elencate nell'allegato IX, proponendo, entro il termine di cui al paragrafo 8, una revisione dei controlli di cui all'allegato IX per tutte le sostanze incluse nell'elenco di priorità e le misure opportune per le altre sostanze, compresa l'eventuale abrogazione dei controlli di cui all'allegato IX. Tutti i controlli di cui all'allegato IX per i quali è proposta una revisione sono soppressi entro l'entrata in vigore della revisione;
- d) al paragrafo 11 che l'elenco delle sostanze prioritarie per le sostanze proposto dalla Commissione, di cui ai paragrafi 2 e 3, divenga, al momento dell'adozione da parte del Parlamento europeo e del Consiglio, l'allegato X della Direttiva e che la sua revisione prevista al paragrafo 4 segua la stessa procedura,
- e) all'Allegato IX "VALORI LIMITE DI EMISSIONE E STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE": I «valori limite» e gli «obiettivi di qualità» stabiliti nell'ambito delle direttive derivate dalla Direttiva 76/464/CEE sono considerati, rispettivamente, come valori limite di emissione e standard di qualità ambientale ai fini della DQA. Essi sono stabiliti dalle seguenti direttive: i) Direttiva sugli scarichi di mercurio (82/176/CEE); ii) Direttiva sugli scarichi di cadmio (83/513/CEE); iii) Direttiva sul mercurio (84/156/CEE); iv) Direttiva sugli scarichi di esaclorocicloesano (84/491/CEE); v) Direttiva sugli scarichi di talune sostanze pericolose (86/280/CEE).

Dal momento dell'adozione della Direttiva 2000/60/CE ad oggi, sono stati pubblicati diverse direttive e atti normativi che hanno modificato nel tempo l'art.16 e gli allegati IX e X, di cui si riporta una breve sintesi cronologica:

2001 - Decisione 2455/2001/CE del 20 novembre 2001 individua ed istituisce il primo elenco di 33 sostanze o gruppi di sostanze per le quali è richiesto un intervento in via prioritaria a livello comunitario, ai fini dell'inserimento nell'allegato X della Direttiva 2000/60/CE.

2008 - Direttiva 2008/105/CE istituisce gli standard di qualità ambientale (SQA) per le 33 sostanze prioritarie individuate nella Decisione n. 2455/2001/CE e per altri otto inquinanti che erano già regolamentati a livello di Unione, come previsto all'articolo 16 della DQA, al fine di raggiungere uno stato chimico buono delle acque superficiali e conformemente alle disposizioni e agli obiettivi dell'articolo 4 di tale Direttiva. L'allegato X della Direttiva 2000/60/CE è sostituito dal testo di cui all'allegato II della Direttiva 2008/105/CE.

Tale Direttiva inoltre dice che gli obblighi previsti dalle direttive elencate nell'allegato IX della Direttiva 2000/60/CE figurano già nella Direttiva 2008/1/CE e nella Direttiva 2000/60/CE e, se gli SQA sono mantenuti o rivisti, è garantito almeno lo stesso livello di protezione. Per adottare un approccio coerente alla problematica dell'inquinamento chimico delle acque superficiali e per semplificare e rendere più chiara la normativa comunitaria vigente in materia, ritiene opportuno abrogare, a norma della Direttiva 2000/60/CE, a decorrere dal 22 dicembre 2012, le Direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE. Pertanto in base a quanto indicato nel punto c) sopra descritto, relativo al paragrafo 10 della DQA, l'allegato IX è soppresso dall'allegato I della Direttiva 2008/105/CE.

Inoltre, con questa Direttiva all'articolo 5 si istituisce l'Inventario delle emissioni, degli scarichi e delle perdite disciplinandone la raccolta delle informazioni e l'inoltro alla commissione Europea.

2013 – Direttiva 2013/39/UE, modifica le Direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

Questa Direttiva sostituisce il paragrafo 4 dell'articolo 16 della DQA (punto b dell'elenco di cui sopra) col seguente: *“La Commissione riesamina l'elenco delle sostanze prioritarie adottato al più tardi entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della presente direttiva e successivamente almeno ogni sei anni, e presenta eventuali proposte”*.

Nella Direttiva 2013/39/UE si riporta inoltre che la Commissione ha proceduto a un riesame dell'elenco delle sostanze prioritarie in conformità dell'articolo 16, paragrafo 4, della Direttiva 2000/60/CE e dell'articolo 8 della Direttiva 2008/105/CE, giungendo alla conclusione che è opportuno modificare l'elenco delle sostanze prioritarie individuando 12 nuove sostanze cui attribuire una priorità d'intervento a livello di Unione, definendo SQA per le sostanze identificate di recente, rivedendo gli SQA per alcune sostanze esistenti in linea con le nuove acquisizioni scientifiche e fissando SQA relativi al biota per alcune sostanze prioritarie esistenti e per le sostanze identificate di recente. Pertanto l'allegato X della Direttiva 2000/60/CE è sostituito dal testo di cui all'allegato I di questa Direttiva. L'articolo 3 della Direttiva 2008/105/CE invece è integralmente sostituito dal comma 2 dell'art.2 di questa direttiva, pertanto anche l'allegato I è sostituito con l'allegato II che riporta gli standard di qualità ambientale.

Altre sostanze inquinanti

La Direttiva 2000/60/CE all'allegato VIII riporta un elenco indicativo dei principali inquinanti, individuando 12 macro categorie all'interno delle quali sono riconducibili sia sostanze dell'elenco di priorità sia altri inquinanti. Al paragrafo 11 delle note introduttive della Direttiva 2008/105/CE, per quanto riguarda gli altri inquinanti non appartenenti alla lista di priorità, si lascia agli Stati

membri la facoltà di definire, se necessario, norme nazionali ferma restando l'applicazione delle norme comunitarie del caso.

L'elenco indicativo degli inquinanti riportato nell'allegato VIII della DQA riprende in maniera sintetica gli elenchi delle famiglie e gruppi di sostanze riportati dalla Direttiva 76/464/CEE come codificata dalla Direttiva 2006/11/CE e abrogata dal 21/12/2013 dalla Direttiva 2000/60/CE.

<p align="center">Direttiva 2000/60/CE</p> <p align="center">ALLEGATO VIII</p>	<p align="center">DIRETTIVA 2006/11/CE codifica della Direttiva 76/464/CEE</p> <p align="center">ALLEGATO I</p>	
<p>ELENCO INDICATIVO DEI PRINCIPALI INQUINANTI</p>	<p>Elenco I di famiglie e gruppi di sostanze</p>	<p>Elenco II di famiglie e gruppi di sostanze</p>
<p>1. Composti organoalogenati e sostanze che possano dare origine a tali composti nell'ambiente acquatico</p>	<p>1. composti organoalogenati e sostanze che possono dar loro origine nell'ambiente idrico;</p>	
<p>2. Composti organofosforici</p>	<p>2. composti organofosforici;</p>	
<p>3. Composti organostannici</p>	<p>3. composti organostannici;</p>	
<p>4. Sostanze e preparati, o i relativi prodotti di decomposizione, di cui è dimostrata la cancerogenicità o mutagenicità e che possono avere ripercussioni sulle funzioni steroidea, tiroidea, riproduttiva o su altre funzioni endocrine connesse nell'ambiente acquatico o attraverso di esso</p>	<p>4. sostanze di cui è provato il potere cancerogeno in ambiente idrico o col concorso dello stesso (1);</p>	
<p>5. Idrocarburi persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili</p>	<p>7. oli minerali persistenti ed idrocarburi di origine petrolifera persistenti;</p>	<p>6. Oli minerali non persistenti ed idrocarburi di origine petrolifera non persistenti.</p>
<p>6. Cianuri</p>		<p>7. Cianuri, fluoruri.</p>
<p>7. Metalli e relativi composti</p>	<p>5. mercurio e composti del mercurio; 6. cadmio e composti del cadmio;</p>	<p>1. I seguenti metalloidi e metalli nonché i loro composti: 1. zinco 6. selenio 11. stagno 16. vanadio</p>
<p>8. Arsenico e relativi composti</p>		<p>2. rame 7. arsenico 12. bario 17. cobalto 3. nichel 8. antimonio 13. berillio 18. tallio 4. cromo 9. molibdeno 14. boro 19. tellurio 5. piombo 10. titanio 15. uranio 20. Argento</p>
<p>9. Biocidi e prodotti fitosanitari</p>		<p>2. Biocidi e loro derivati non compresi nell'elenco I.</p>

Direttiva 2000/60/CE ALLEGATO VIII	DIRETTIVA 2006/11/CE codifica della Direttiva 76/464/CEE ALLEGATO I	
ELENCO INDICATIVO DEI PRINCIPALI INQUINANTI	Elenco I di famiglie e gruppi di sostanze	Elenco II di famiglie e gruppi di sostanze
10. Materia in sospensione	8. materie sintetiche persistenti che possono galleggiare, restare in sospensione o andare a fondo e che possono disturbare ogni tipo di utilizzazione delle acque.	
11. Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (in particolare nitrati e fosfati)		5. Composti inorganici del fosforo e fosforo elementare.
12. Sostanze che hanno effetti negativi sul bilancio dell'ossigeno (e che possono essere misurate con parametri come la BOD, COD, ecc.)		8. Sostanze che influiscono sfavorevolmente sull'equilibrio dell'ossigeno, in particolare: ammoniaca, nitriti.
		3. Sostanze che hanno un effetto nocivo sul sapore e/o sull'odore dei prodotti consumati dall'uomo derivati dall'ambiente idrico, nonché i composti che possono dare origine a tali sostanze nelle acque. 4. Composti organosilicati tossici o persistenti e sostanze che possono dare origine a tali composti nelle acque, esclusi quelli che sono biologicamente innocui o che si trasformano rapidamente nell'acqua in sostanze innocue.

2.10.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

In Italia, l'attuazione delle misure previste a norma dell'art.16 della DQA è stata recepita col D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 alla parte Terza Sezione II e gli adempimenti previsti dalle direttive figlie della DQA sono stati recepiti con successive modifiche e integrazioni di tale decreto.

La Sezione II (Tutela delle acque dall'inquinamento) all'art. 73 definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi (comma 1):

- a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- c) perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- d) mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- e) mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità contribuendo quindi a:
 - 1) garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo;
 - 2) ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee;
 - 3) proteggere le acque territoriali e marine e realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino, allo scopo di arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell'ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche;
- f) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

Per il raggiungimento degli obiettivi indicati al comma 1 prevede al comma 2 che siano utilizzati diversi strumenti tra i quali: a) l'individuazione di obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici; b) la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun distretto idrografico ed un adeguato sistema di controlli e di sanzioni; c) il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dallo Stato, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore; d) l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato; e) l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili; f) l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche; g) l'adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti sostanze pericolose prioritarie, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche; h) l'adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali secondo un approccio combinato.

All'art. 76 del Titolo II del D.Lgs.152/06 sono definiti gli obiettivi di qualità dei corpi idrici la cui individuazione e perseguimento sono disciplinati all'art. 77, in cui si stabilisce tra l'altro che le regioni stabiliscano e adottino le misure necessarie al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'articolo 76, comma 4, lettere a). Al fine di controllare e migliorare la qualità dei corpi idrici, con l'obiettivo di raggiungere lo stato di qualità "buono" al 2015 e al fine di ridurre ed eliminare dagli scarichi e dalle emissioni le sostanze pericolose, il decreto all'art. 78 disciplina le modalità di applicazione degli Standard di qualità ambientale per le acque superficiali, mentre all'art. 108 ("Scarichi di sostanze pericolose") riporta disposizioni relative agli scarichi delle sostanze pericolose disciplinando nello specifico le procedure di autorizzazione preventiva nella quale sono fissati i limiti di emissione delle stesse. Tutti i criteri per la definizione del buono stato di qualità ambientale sia dei corpi idrici superficiali che sotterranei sono descritti nell'Allegato I alla parte terza del Decreto.

A seguito dell'emanazione delle direttive che hanno portato alla modifica ed integrazione della Direttiva 2000/60/CE in Italia è stato attuato il recepimento di tali direttive, con diversi decreti che hanno portato alla modifica sia degli articoli del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 che dell'allegato I, come sinteticamente descritto di seguito:

Direttiva Europea	Decreto di recepimento	Articoli e allegati del D.Lgs.152/06 modificati
Direttiva 2008/105/CE	D.M. n. 56 del 14 aprile 2009	Sostituisce l'Allegato 1 e fissa gli standard di qualità ambientali nella colonna d'acqua, nei sedimenti e nel biota per un elenco di sostanze pericolose per l'ambiente acquatico tra le quali le sostanze prioritarie, le sostanze prioritarie pericolose (Tab. 1/A Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità, Tab. 2/A Standard di qualità nei sedimenti, Tab. 3/A Standard di Qualità biota (Stato Chimico)). Mentre nella tabella 1/B sono definiti standard di qualità ambientale per alcune delle sostanze appartenenti alle famiglie di cui all'Allegato 8 del D.Lgs.152/06 (allegato 8 della DQA)
	D.M. n. 260 dell'8 novembre 2010	Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Questo decreto modifica e sostituisce integralmente l'Allegato 1, relativo classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Direttiva Europea	Decreto di recepimento	Articoli e allegati del D.Lgs.152/06 modificati
	D.lgs. n. 219 del 10 dicembre 2010	<p>Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Modifica l'art.74, l'art.78 ed introduce gli art.78-bis, ter, quater, quinquies, sexies, septies e octies.</p> <p>In particolare all'art.78.ter disciplina le modalità di raccolta dati e trasmissione dell'Inventario dei rilasci da fonte diffusa, degli scarichi e delle perdite.</p> <p>Modifica inoltre l'Allegato 1, introducendo i requisiti minimi di prestazione dei metodi di analisi e il metodo di calcolo dei valori medi, Inoltre disciplina l'invio delle informazioni sullo "Stato delle acque superficiali", ricavate sulla base delle attività di monitoraggio, mediante il sistema SINTAI.</p>
Direttiva 2013/39/UE	D.lgs. n. 172 del 13/10/2015	<p>Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque". Modifica l'art.74, e l'art.78. In particolare, modifica l'allegato I recependo il nuovo elenco delle sostanze prioritarie con le 12 nuove sostanze, rivede gli SQA per alcune sostanze esistenti in linea con le nuove acquisizioni scientifiche e fissa SQA relativi al biota per alcune sostanze prioritarie esistenti e per le sostanze identificate di recente. Modifica inoltre l'art.78 septies e octies. Introduce l'art. 78 -nonies (Aggiornamento dei piani di gestione), l'art. 78 -decies (Disposizioni specifiche per alcune sostanze), l'art. 78 -undecies (Elenco di controllo).</p>

2.10.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

La Regione Sardegna con Delibera n. 69/25 del 10 dicembre 2008 ha emanato la Direttiva regionale sulla disciplina degli scarichi recependo le disposizioni del D.Lgs. n.152/06 e delle Direttive comunitarie in materia.

In particolare, l'art.2 lettera s) identifica come "sostanze pericolose": "le sostanze o gruppi di sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili e altre sostanze o gruppi di sostanze che danno adito a preoccupazioni analoghe", incluse quelle della tabella 3/A e 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06" le famiglie e gruppi di sostanze degli Elenchi I e II Direttiva 76/464/CEE, e le 33 sostanze prioritarie ed elencate nell'allegato X (Decisione 2455/2001), della Direttiva 2000/60/CE.

L'art. 20 disciplina l'autorizzazione allo scarico delle sostanze pericolose, e relativi controlli, che si applica a quegli stabilimenti nei quali si svolgono attività che comportano la produzione, trasformazione o utilizzazione delle sostanze pericolose di cui sopra e nei cui scarichi sia accertata la presenza in quantità o concentrazione superiore ai limiti di rilevabilità.

La Regione Sardegna ha inoltre avviato un "Indagine sulla presenza di sostanze pericolose derivanti dai comparti produttivi operanti sul territorio della Regione Sardegna" che consentirà la definizione e la predisposizione di un'adeguata rete di monitoraggio per il controllo delle emissioni nelle acque di tali inquinanti. Tale indagine è stata pubblicata nell'allegato 3 – sezione 2 del Piano di Gestione (2° ciclo di pianificazione).

In ottemperanza a quanto previsto dall'art.78.ter del D.Lgs.152/06 ha provveduto alla elaborazione e compilazione dell'inventario dei rilasci da fonte diffusa, degli scarichi e delle perdite.

2.11. I AM MISURE PER EVITARE L'INQUINAMENTO ACCIDENTALE

La Direttiva 2000/60/CE all'art. 11 paragrafo 3 lettera l) per il programma delle misure prevede anche: "ogni misura necessaria al fine di evitare perdite significative di inquinanti dagli impianti tecnici e per evitare e/o ridurre l'impatto degli episodi di inquinamento accidentale, ad esempio dovuti ad inondazioni, anche mediante sistemi per rilevare o dare l'allarme al verificarsi di tali eventi, comprese tutte le misure atte a ridurre il rischio per gli ecosistemi acquatici, in caso di incidenti che non avrebbero potuto essere ragionevolmente previsti."

Inoltre la Direttiva 2000/60/CE all'Allegato V "Stato delle acque superficiali" punto 1.3.3. - Progettazione del monitoraggio di indagine (dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali) prevede che: "Il monitoraggio di indagine sia effettuato per valutare l'ampiezza e gli impatti dell'inquinamento accidentale e costituisce la base per l'elaborazione di un programma di

misure volte al raggiungimento degli obiettivi ambientali e di misure specifiche atte a porre rimedio agli effetti dell'inquinamento accidentale”.

Direttiva Seveso

In merito al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose, la nuova Direttiva Seveso - Direttiva 2012/18/UE (c.d. "Seveso III"), che dal 1° giugno 2015 sostituisce integralmente le direttive 96/82/CE e 2003/105/CE, stabilisce norme per la prevenzione di incidenti rilevanti, che potrebbero venire causati da determinate attività industriali, e per la limitazione delle loro conseguenze per la salute umana e per l'ambiente.

Inquinamento marino

La Comunità Europea ha svolto un ruolo essenziale nell'ambito dell'inquinamento marino a partire alla Risoluzione del Consiglio del 26 Giugno 1978 concernente “un programma d'azione delle Comunità europee in materia di controllo e di riduzione dell'inquinamento marino da idrocarburi”.

Di seguito la Commissione con Decisione 80/686/CEE ha istituito “un comitato consultivo in materia di controllo e di riduzione dell'inquinamento marino da idrocarburi”.

La Commissione ha successivamente esteso le competenze del comitato anche ad altre sostanze pericolose con la Decisione 85/208/CEE che modifica la decisione 80/686/CEE relativa all'istituzione di un comitato consultivo in materia di controllo e di riduzione dell'inquinamento marino da idrocarburi.

Inoltre il Consiglio ha instaurato un sistema comunitario di informazione in materia di controllo e riduzione dell' inquinamento marino da idrocarburi, adottato con Decisione del Consiglio delle Comunità Europee Decisione 81/971/CEE del 3 dicembre 1981, che è stato modificato con Decisione 86/85/CEE del 6 marzo 1986 che instaura un sistema comunitario di informazione in materia di controllo e di riduzione dell'inquinamento causato da sversamenti in mare di idrocarburi e di altre sostanze pericolose.

Successivamente il sistema informativo è stato modificato per tener conto anche dell'inquinamento delle acque interne, con Decisione del Consiglio 88/346/CEE del 16 giugno 1988, recante modifica della decisione 86/85/CEE, prevedendo un ulteriore allegato riguardante anche le acque interne.

Il sistema di allertamento e di risposta agli inquinamenti in ambiente marino è stato rinforzato con la Decisione n. 2850 del 20/12/2000 che ha istituito un quadro per la cooperazione in merito all'inquinamento marino accidentale o intenzionale per supportare e rafforzare lo sforzo degli Stati Membri, contribuire a migliorare la capacità di intervento degli Stati Membri in caso di incidenti,

rafforzare e facilitare la mutua collaborazione e assistenza, promuovere la cooperazione tra gli Stati Membri al fine di risarcire i danni in accordo con il principio di “chi inquina paga”. La Direzione Generale Ambiente della Commissione e l'Unità di Protezione Civile hanno rafforzato il quadro di cooperazione tramite un Sistema Informativo Comunitario per lo scambio dei dati sul sistema di allertamento e risposta per l'inquinamento marino e un piano di azione che prevede la formazione, lo scambio di esperti, esercitazioni, progetti pilota, indagini degli impatti ambientali a seguito di un incidente.

Il sistema di allertamento europeo è stato ulteriormente rinforzato dalla Decisione del Consiglio del 23 ottobre 2001 che stabilisce un Sistema Comunitario per agevolare e coordinare la cooperazione per gli interventi di assistenza della protezione civile a seguito di incidenti tra gli Stati Membri. Questo Sistema per la protezione civile consente il pronto intervento a seguito dei maggiori disastri in ambito europeo e internazionale coordinando le richieste e le offerte di assistenza tra i 27 Stati Membri e tre Stati (Norvegia, Islanda e il Liechtenstein) dell'Area Economica Europea.

Nel Dicembre del 2006 con la Comunicazione 2006/0853 la Commissione ha dettato gli indirizzi per continuare le attività in questo settore e a seguito del disastro dell'Erika, il cui naufragio causò una marea nera nel gennaio del 2000, ha deciso di rafforzare il proprio ruolo in materia di sicurezza marittima e inquinamento dovuto al traffico marittimo con il regolamento 724/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 marzo 2004, recante modifica del regolamento 1406/2002/CE che istituisce un'Agenzia europea per la sicurezza marittima EMSA per fornire assistenza tecnica e scientifica alla Commissione Europea e agli Stati Membri al fine di mettere a punto un apposito quadro legislativo in materia.

La Comunità Europea partecipa attivamente alla cooperazione internazionale svolgendo un ruolo centrale tra gli Stati Membri in quanto è parte contraente delle maggiori convenzioni e accordi regionali tra le quali la Convenzione di Barcellona del 1976 riguardante la protezione del Mar Mediterraneo. Gli aspetti legati alla sicurezza, alla prevenzione e alla preparazione e risposta a incidenti che coinvolgono impianti di estrazione e stoccaggio di idrocarburi in mare sono stati inoltre oggetto di recenti atti legislativi da parte dell'Unione europea.

La Direttiva 2013/30/UE “Requisiti minimi per prevenire gli incidenti gravi nelle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e limitare le conseguenze di tali incidenti” ha l'obiettivo di ridurre per quanto possibile il verificarsi di incidenti gravi legati alle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi e di limitarne le conseguenze, aumentando così la protezione dell'ambiente marino e delle economie costiere dall'inquinamento, fissando nel contempo le condizioni minime di sicurezza per la ricerca e lo sfruttamento in mare nel settore degli idrocarburi, limitando possibili interruzioni della produzione energetica interna dell'Unione e migliorando i meccanismi di risposta in caso di incidente.

2.11.1. ATTUAZIONE DELLE MISURE IN ITALIA

Quanto previsto nel punto 1.3.3 dell'Allegato V della Direttiva 2000/60/CE è stato recepito integralmente nella legislazione italiana nel D.Lgs. 152/2006, Allegato 1 alla parte Terza al punto A.3.3 che tratta la *Progettazione del monitoraggio di indagine* i cui risultati costituiscono la base per la definizione di interventi specifici atti a rimediare agli effetti dell'inquinamento accidentale.

Il D.Lgs. 152/2006 inoltre alla parte IV Titolo V - Bonifica di siti contaminati – disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti di inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti, in armonia con i principi e le norme comunitarie, con particolare riferimento al principio "chi inquina paga".

Recepimento della Direttiva Seveso

Il 14 luglio 2015 è stato pubblicato, nel Supplemento ordinario n. 38/L alla Gazzetta ufficiale n. 161, il Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n. 105, che recepisce nell'ordinamento nazionale la Direttiva 2012/18/UE (c.d. "Seveso III"), relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. Il provvedimento rinnova e adegua alla nuova Direttiva le norme di sicurezza applicate agli stabilimenti "a rischio di incidente rilevante" presenti nel territorio nazionale, rafforzando in particolare le misure di controllo, di informazione e partecipazione del pubblico. Il Decreto inoltre aggiorna e completa le disposizioni tecniche necessarie per la sua applicazione, costituendo un vero e proprio "testo unico" a disposizione dei gestori degli stabilimenti e degli altri soggetti interessati. Il Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n. 105, identifica inoltre, in base alla natura e quantità delle sostanze pericolose detenute, determinate categorie di attività economiche a rischio di incidente rilevante associando a ciascuna di esse determinati obblighi.

Uno dei principali obiettivi, nell'ambito del sistema dei controlli sugli impianti industriali pericolosi, è pertanto la creazione e l'aggiornamento di una mappa dei pericoli di incidenti rilevanti con l'elenco degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante per Regione che permette di conoscere l'entità e la distribuzione territoriale dei fattori di rischio legati alle attività industriali.

Inquinamento marino

Ferme restando le competenze specifiche attribuite all'Autorità Marittima dalla Legge 31.12.1982, n. 979 e dal Codice della Navigazione, la Legge 24.12.1993, n. 537 ed il successivo Decreto Interministeriale 28.04.1994, nel trasferire al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (presso cui è stato istituito il Reparto Ambientale Marino) le funzioni del soppresso Ministero della

Marina Mercantile in materia di tutela e difesa del mare, affidano al Corpo delle Capitanerie di Porto l'espletamento di tutte le attività operative nel settore alle direttive dello stesso Ministero.

Il Comando Generale delle Capitanerie esercita, tramite la propria Centrale Operativa e i Comandi periferici ed i mezzi navali ed aerei, i servizi di istituto relativi all'azione contro gli inquinamenti marini. Tale sistema è integrato da un servizio di sorveglianza satellitare realizzato nell'ambito di una specifica collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea.

Nell'evenienza di inquinamenti marini, le Capitanerie di Porto operano secondo direttive del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio avvalendosi dell'organizzazione di unità e di dotazioni preposta da quel Ministero agli interventi per il disinquinamento del mare.

In attuazione della normativa nazionale e in ottemperanza a quanto previsto dalle convenzioni internazionali, cui l'Italia ha aderito, in materia di lotta agli inquinamenti marini da idrocarburi e da sostanze tossico-nocive in genere, dal 10 maggio 1999 il Ministero dell'Ambiente ha attivato un servizio pubblico finalizzato alla prevenzione e alla lotta agli inquinamenti marini lungo tutta la costa italiana, mediante l'impiego di unità navali specializzate.

Le unità antinquinamento del Ministero dell'Ambiente svolgono, sostanzialmente, due funzioni strategiche: vigilanza e prevenzione antinquinamento lungo le rotte programmate (segnalazione alla più vicina Capitaneria di Porto di scarichi illegittimi di idrocarburi o altre sostanze nocive da imbarcazioni); intervento in emergenza per la raccolta degli idrocarburi sversati in mare mediante speciali apparecchiature di bordo al fine di contenere per quanto possibile gli effetti nocivi sull'ecosistema marino. Le unità convenzionate di maggior tonnellaggio (unità alturiere) possono anche svolgere attività di disincaglio o rimorchio di navi mercantili in difficoltà al fine di prevenire possibili inquinamenti conseguenti al sinistro nonché attività di travaso del carburante o prodotto esistente a bordo della nave mercantile in difficoltà riducendo quindi il pericolo di danno ambientale.

Presso il Ministero della Transizione Ecologica ha sede il Reparto Ambientale Marino del Corpo delle Capitanerie di porto (RAM), istituito con Legge 31.07.2002, n.179, che svolge attività di raccordo tra il Ministero e il Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera in tutte le questioni coinvolgenti i compiti svolti dallo stesso Corpo in materia di tutela dell'ambiente marino e delle coste, tra cui la lotta e prevenzione all'inquinamento da idrocarburi e da altre sostanze tossiche e nocive, vigilanza e promozione della sicurezza ambientale in mare, con riferimento al rischio di incidenti marini.

In applicazione della Legge n. 979 del 31.12.1982 "*Disposizioni per la difesa del mare*", in merito alla pianificazione dell'emergenza per l'inquinamento del mare, esistono in sede Nazionale due livelli operativi di pronto intervento, ai quali si affianca un primo livello di intervento in caso di inquinamenti in mare causati da incidenti e/o sversamenti occasionali in sede locale definito con apposito piano operativo di pronto intervento locale messo a punto dalla Capitaneria di porto.

Il secondo livello di intervento a carattere nazionale è definito dal D.M. MATTM n. 34 in data 29 gennaio 2013 *“Piano operativo di pronto intervento per la difesa del mare e delle zone costiere dagli inquinamenti accidentali da idrocarburi ed altre sostanze nocive”*. Il Piano, che sostituisce il precedente del 1987, contiene disposizioni intese a prevenire e combattere gli effetti dannosi dovuti agli inquinamenti accidentali da idrocarburi ed altre sostanze nocive (dovuto a sinistro marittimo, avaria a bordo di navi o di piattaforme in mare, immissione in mare attraverso corsi d'acqua), mediante procedure operative per il coordinamento delle operazioni di lotta agli inquinamenti accidentali. Tale piano operativo si applica sino a quando l'emergenza è tale da poter essere affrontata con i mezzi e le strutture previsti dallo stesso.

Qualora venga dichiarata l'emergenza nazionale entra in forza il terzo livello operativo definito nel *“Piano di pronto intervento nazionale per la difesa da inquinamenti di idrocarburi o di altre sostanze nocive causati da incidenti marini”* approvato con il D.P.C.M. 4 novembre 2010, che disciplina le modalità operative di intervento straordinario (ad es. incendio o naufragio di una petroliera o di una nave chimichiera ecc.) della Protezione Civile e delle componenti e strutture centrali e periferiche del servizio nazionale della protezione civile, coordinati dal Dipartimento stesso ai sensi della Legge 24 febbraio 1992, n. 225.

Con il Decreto Legislativo 18 agosto 2015, n.145 viene recepita la Direttiva 2013/30/UE, che modifica la Direttiva 2004/35/CE, sulla sicurezza delle operazioni in mare nel settore degli idrocarburi. Riducendo il rischio di inquinamento marino, il decreto legislativo, come la direttiva comunitaria recepita, dovrebbe pertanto contribuire ad assicurare la protezione dell'ambiente marino e in particolare il raggiungimento o il mantenimento di un buono stato ecologico.

Il Dipartimento della Protezione Civile presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, l'Istituto di Ricerca sulle Acque e l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (CNR) partecipano, in qualità di partner, al Progetto europeo MUHA (MULTiHAzard framework for water related risks management) finanziato nell'ambito del programma INTERREG V B ADRION Secondo Bando, Asse Prioritario 2, Regione sostenibile, obiettivo specifico 2.2. *“Rafforzare la capacità di affrontare a livello transnazionale la vulnerabilità ambientale, la frammentazione e la salvaguardia dei servizi ecosistemici nell'area adriatico-ionica”*. I principali obiettivi del progetto sono migliorare le capacità di previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali e antropici nei sistemi di approvvigionamento idrico e rafforzare la cooperazione tra enti gestori e sistemi di protezione civile a livello nazionale, europeo e internazionale. Tra i rischi considerati correlati ai sistemi di approvvigionamento idrico vi è l'inquinamento accidentale. Il progetto, ancora in corso, mira a sviluppare metodologie e procedure a beneficio degli enti di gestione dei servizi idrici e protezione civile coinvolti nella gestione delle risorse idriche in condizioni ordinarie e di emergenza.

2.11.2. ATTUAZIONE DELLE MISURE NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Il Piano Regionale di Bonifica delle Aree inquinate (PRB), allegato alla D.G.R. n. 38/34 del 24 luglio 2018, in considerazione dei principi e degli indirizzi definiti nella normativa comunitaria e nazionale, individua tra gli obiettivi proposti il n°7: “Favorire l’attuazione di politiche ed azioni, anche informative, al fine di prevenire i fenomeni di contaminazione accidentale”.

In particolare con riferimento ai punti vendita carburante con procedimenti di bonifica attivi (n.257 in Sardegna) le contaminazioni riscontrate sono legate alla presenza di idrocarburi nei suoli e nelle acque di falda, fondamentalmente dovute a sversamenti accidentali e/o perdite all’interno dei fusti/serbatoi di stoccaggio. L’azione relativa individuata nel PRB riguarda la predisposizione di linee guida tecniche atte a disciplinare le attività di gestione di serbatoi e linee interrato (vademecum per fornire agli utenti indicazioni tecniche per il mantenimento di serbatoi/linee interrato).

L’art. 7 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (Floods Directive – FD) stabilisce che, sulla base delle mappe redatte ai sensi dell’art. 6, gli Stati Membri (Member States –MS) predispongano Piani di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) coordinati a livello di distretto idrografico (River Basin District – RBD) o unità di gestione (Unit of Management – UoM), per le zone individuate ai sensi dell’art. 5, paragrafo 1 ovvero le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APSFR). La Direttiva stabilisce che, in corrispondenza di ciascuno scenario di probabilità, siano redatte mappe del rischio di alluvioni, in cui devono essere rappresentate le potenziali conseguenze avverse, tra l’altro, in termini di impianti, di cui alla Direttiva 96/51/CE, che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvioni.

Nell’ambito delle attività di adempimento alla Direttiva Alluvioni e al D.Lgs n. 49/2010, recante “Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni” da parte dell’Autorità di Bacino Distrettuale della Sardegna, la Direzione Generale del Distretto Idrografico della Sardegna ha provveduto a redigere la carta del “Danno Potenziale” di cui all’art. 6 del citato D.Lgs. 49/2010.

Per la stesura di tale carta, che deriva dall’analisi condotta sul territorio regionale di tutte le categorie di elementi “a rischio” esposti a possibili eventi di natura idrogeologica, sono state rielaborate diverse informazioni territoriali acquisite dagli strati informativi ufficiali della R.A.S. (Sistema Informativo Territoriale Regionale –SITR e Sistema Informativo Regionale Ambientale – SIRA). In particolare sono state riportate, fra le altre, le informazioni relative agli impianti soggetti ad AIA che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione. L’allagamento di zone in cui sono presenti impianti che trattano sostanze tossiche o comunque nocive, infatti, potrebbe comportare l’inquinamento della falda o della fonte di approvvigionamento di acqua potabile.

La prima edizione delle mappe del Danno Potenziale, unitamente alla ulteriore cartografia richiesta dall'art. 6 del D.Lgs. 49/2010, è stata approvata, sia nel formato cartaceo che digitale, dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna con Deliberazione n. 2 del 20.06.2013. Le carte sono soggette a periodici aggiornamenti derivanti dagli aggiornamenti alla pianificazione locale (varianti al PAI).

Un altro strumento utile per la prevenzione e il controllo relativamente agli inquinamenti accidentali che possono derivare dalla gestione degli scarichi urbani ed industriali è rappresentato dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 69/25 del 10 dicembre 2008 "Direttiva regionale Disciplina degli scarichi", emanata nel rispetto delle disposizioni del D.Lgs. n.152/2006 e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità individuati nel Piano di tutela delle Acque della regione Sardegna.

La prevenzione e il controllo degli inquinamenti accidentali all'interno del distretto idrografico della Sardegna possono essere attuati attraverso il monitoraggio qualitativo delle acque superficiali, sotterranee, marino-costiere e di transizione eseguito da Arpa Sardegna mediante l'ausilio delle stazioni di acquisizione dati della rete di monitoraggio regionale.

3. APPROFONDIMENTI SU ULTERIORI TEMATICHE DI INTERESSE PER LA DQA

3.1. CAMBIAMENTI CLIMATICI

Gli elementi sulla base dei quali è stata integrata e approfondita la tematica dei Cambiamenti Climatici nel Piano di Gestione del distretto idrografico 2021, sono:

- le Linee guida n. 24 CIS (Common Implementation Strategy) relativa alla gestione dei bacini idrografici nel clima in cambiamento - River Basin Management in a changing climate,
- il WFD Reporting Guidance (2016 Final Draft v6.0.6 26-04-2016 e 2021 Final Draft v5 26-04-2021),
- la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC),
- raccomandazioni contenute nei pareri di non di assoggettabilità a VAS .

3.1.1. LINEE GUIDA N. 24 CIS (COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY) RELATIVA ALLA GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI NEL CLIMA IN CAMBIAMENTO

Tra le Linee Guida CIS (Common Implementation Strategy) la n. 24 è relativa alla gestione dei bacini idrografici nel clima in cambiamento.

Riassumiamo di seguito i concetti chiave delle linee guida.

Nel 2° e nel 3° ciclo di pianificazione del PdG gli Stati membri dovrebbero dimostrare chiaramente in che modo:

- le proiezioni sul cambiamento climatico sono state prese in considerazione nelle valutazioni delle pressioni e degli impatti della DQA;
- i programmi di monitoraggio sono stati adattati per rilevare gli impatti dei cambiamenti climatici;
- le scelte delle misure sono il più possibile robuste per le future condizioni climatiche previste.

Come eseguire un controllo climatico del programma di misure

L'obiettivo generale del climate check è assicurare che il Programma Operativo delle Misure (POM) del PdG sia sufficientemente adattivo per condizioni climatiche future. Il climate check dovrebbe consentire una selezione, attraverso un'analisi di sensitività, delle misure efficaci, robuste, efficienti in rapporto ai costi sotto condizioni di incertezza e cambiamento. A causa delle conoscenze spesso limitate e di un certo livello di incertezza riguardo agli impatti dei cambiamenti

climatici sui corpi idrici, l'opzione migliore è quella di valutare le misure rispetto alla loro capacità di far fronte a una serie di condizioni climatiche future anche in condizioni di forte incertezza. Ciò può aiutare a ridurre i rischi associati all'attuazione delle misure del PdG, la cui efficacia nel raggiungimento degli obiettivi della DQA potrebbe essere compromessa dai cambiamenti climatici.

A causa delle conoscenze spesso limitate e di un certo livello di incertezza riguardo agli impatti dei cambiamenti climatici sui corpi idrici, l'opzione migliore è quella di favorire misure in grado di far fronte a una serie di condizioni climatiche future e che siano sufficientemente adattive a queste. Anche in condizioni di forte incertezza, ciò ridurrà al minimo i rischi associati all'attuazione delle misure del PdG, la cui efficacia nel raggiungimento degli obiettivi della DQA potrebbe essere compromessa dai cambiamenti climatici.

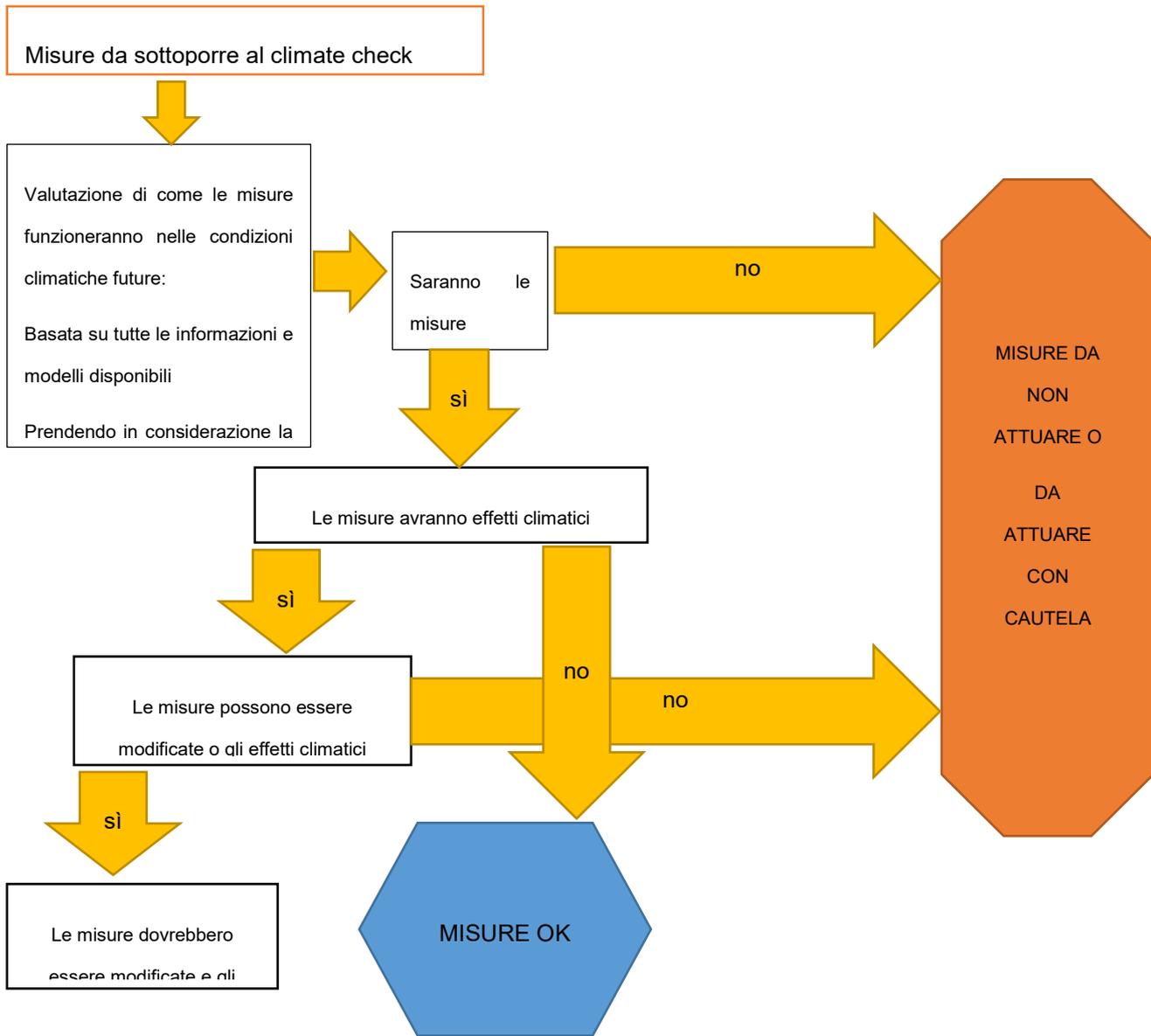
Inoltre, la raccomandazione di eseguire il check climatico delle misure è oggetto di specifica raccomandazione nel provvedimento di non assoggettabilità a VAS del PdG 2016. Tale raccomandazione si ritiene valida anche per il presente ciclo di pianificazione.

Raccomandazione provvedimento di non assoggettabilità a VAS (DVADEC-2015-0000248 del 8/7/2015):

Includere nella predisposizione del secondo PdG una procedura condivisa, anche tramite check list appositamente predisposta, per la verifica di sostenibilità delle misure con riferimento al cambiamento climatico²⁷

Fonte Linee guida n. 24 La gestione dei bacini idrografici nel clima in cambiamento

²⁷ Tale raccomandazione conserva validità anche per il presente ciclo di programmazione



3.1.2. WFD REPORTING GUIDANCE

Nelle WFD Reporting Guidance sono riportate delle domande mirate a fornire informazioni che la Commissione europea ritiene utili per la valutazione del PdG e del Programma di misure.

In particolare si evidenziano le seguenti domande specifiche riferite alla tematica dei cambiamenti climatici.

Tali domande sono presenti sia nelle WFD Reporting Guidance del 2016 relative alla valutazione del precedente ciclo di pianificazione che in quelle del 2021 relative al terzo ciclo di pianificazione (PdG approvato nel dicembre 2021).

Information about the following issues is expected to be found in the relevant sections of the RBMP or background documents.

- How have projected climate changes been assessed and taken into account in the second RBMP and PoM?
- What aspects and impacts of climate change have been considered when developing the second RBMP and PoMs?

TRADUZIONE NON UFFICIALE:

Come è stato valutato e preso in considerazione il tema dei cambiamenti climatici nel secondo Piano di Gestione e nel Programma di misure?

Si prevede che le informazioni sulle seguenti tematiche si trovino nelle pertinenti sezioni dei Piani di Gestione o nei documenti di supporto.

- In che modo il tema dei cambiamenti climatici previsti sono stati valutati e presi in considerazione nel secondo Piano di Gestione e nel Programma operativo delle Misure?
- Quali aspetti e impatti dei cambiamenti climatici sono stati considerati nello sviluppo del secondo Piano di Gestione e nel Programma operativo delle Misure?

La risposta alle precedenti domande sono state fornite nel Questionario 2016 nella sezione **TargetedQ (Domande specifiche)**.

Quindi come riportato nel Reporting tabella il tema dei cambiamenti climatici è stato affrontato nel PdG 2015 nelle seguenti sezioni:

Allegato 4 - Valutazione, gestione e criticità delle risorse idriche del distretto idrografico della Sardegna Sezione 3 – “Analisi climatologica delle precipitazioni 2013-2015 per la criticità nell’alimentazione idrica del nord Sardegna”

Allegato 8 - Programma di misure del distretto idrografico della Sardegna

Sezione 2 - “Programma di misure per i corpi idrici superficiali”

Sezione 3 - "Programma di misure per i corpi idrici sotterranei"

Sezione 4 - "Misure specifiche" Bilancio idrico

Nel PdG 2015 sono stati considerati i seguenti aspetti relativi ai cambiamenti climatici:

- Rilevazione dei segnali dei cambiamenti climatici,
- Monitoraggio delle modifiche nei siti di riferimento,
- Stabilire gli obiettivi,
- Previsione degli aspetti economici dell'approvvigionamento e della domanda di acqua,
- Massimizzazione dei benefici intersettoriali e riduzione al minimo degli effetti negativi tra i settori,
- Gestione del rischio di alluvione,
- Gestione della siccità e scarsità d'acqua.

Nel Questionario 2022, oltre al presente capitolo specifico, verrà fornito il quadro complessivo di come la tematica dei CC è stata trattata.

3.1.3. STRATEGIA REGIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (SRACC)

In particolare per quanto riguarda il territorio del distretto, a febbraio del 2019 la Giunta regionale ha adottato la Strategia Regionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SRACC) che si propone come modello (organizzativo, gestionale e metodologico) che consente il raggiungimento di obiettivi strategici e l'elaborazione di obiettivi settoriali per l'adattamento, costituendo pertanto un documento quadro di forte spinta delle politiche e strategie settoriali e territoriali verso l'adattamento.

Nello studio allegato alla SRACC sono presenti essenziali riferimenti per il perfezionamento dell'integrazione della tematica del cambiamento climatico nel PDG. In particolare è riportata una dettagliata analisi climatica della Sardegna sia per quanto riguarda il clima presente (dataset di osservazione sul periodo climatico di riferimento 1981-2010) sia in riferimento alle proiezioni climatiche attese per il trentennio 2021-2050.

Nello studio di supporto alla SRACC sono presentati **due scenari climatici (RCP)** al 2100: lo scenario RCP 8,5 che rappresenta la situazione più estrema con concentrazione di gas serra più alti, in assenza di misure di mitigazione, e che potrebbe portare ad incrementi di temperatura che superano i 4°C e lo scenario intermedio RCP 4,5, nell'ipotesi di efficacia di alcune misure di mitigazione che porterebbero a contenere il riscaldamento globale entro i 2°C.

Come sintetizzato nella SRACC “l’analisi del clima attuale ha permesso di caratterizzare la variabilità climatica osservata a livello locale e di valutare, ad elevata risoluzione, le anomalie climatiche attese in futuro per effetto dei cambiamenti climatici. Le proiezioni climatiche hanno evidenziato come la Regione Sardegna sarà caratterizzata in futuro da un generale incremento delle temperature (sia nei valori medi che nei valori estremi), da una generale riduzione della quantità di precipitazione a scala annuale e da una elevata intensità e frequenza di eventi meteorologici estremi (ondate di calore con conseguenti fenomeni a carattere siccitoso ed eventi di precipitazioni intense), che comporteranno, ad esempio, una perdita della produttività ed effetti sul benessere animale per il comparto agricolo o un incremento del rischio incendi e la perdita dei servizi ecosistemici nel comparto forestale.”

Nello Studio allegato alla SRACC²⁸, il comparto delle acque interne è tra quelli ritenuti strategici per il contesto della Regione Sardegna per i quali sono state condotte sia l’analisi della capacità adattiva sia la valutazione della vulnerabilità e propensione al rischio climatico.

L’analisi della capacità adattiva è stata articolata in diverse fasi: coinvolgimento degli stakeholder; analisi dei punti di forza, debolezza, opportunità e minacce (SWOT) del comparto; individuazione di indicatori quantitativi di capacità adattiva; applicazione di una procedura basata sulla logica fuzzy (logica sfumata) per la stima di un indice sintetico di capacità adattiva ottenuto per aggregazioni successive degli indicatori in determinanti e quindi in macro-componenti.

L’analisi relativa alla valutazione degli impatti e della propensione al rischio climatico è stata condotta con una metodologia basata sull’individuazione delle catene di impatto che si fonda sull’utilizzo di indicatori che rappresentano i diversi aspetti del territorio, di natura sociale, economica e ambientale.

Di seguito si rappresentano parzialmente e in maniera non esaustiva alcuni degli esiti delle analisi contenute nello studio allegato alla SRACC, con riferimento al comparto delle acque, e che quindi possono costituire un riferimento per l’integrazione della tematica del cambiamento climatico nel PdG.

Per ogni approfondimento si riporta quindi il link del sito ufficiale della Regione Sardegna dove è reperibile tutta la documentazione relativa alla SRACC.

<https://portal.sardegناسira.it/strategia-regionale-di-adattamento>

ANALISI DELLA CAPACITÀ ADATTIVA

²⁸ Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Per il settore acque interne sono stati individuati e coinvolti nell'analisi SWOT e nella valutazione della capacità di adattamento i seguenti attori chiave (stakeholders):

- ABI (Associazione Bonifiche Irrigazioni) Sardegna e Consorzi di Bonifica,
- Agenzia regionale del Distretto Idrografico della Sardegna (ADIS),
- ENAS (Ente Acque della Sardegna),
- ABBANOA,
- Comuni (Sassari e Ploaghe),
- Imprese agricole.

Analisi SWOT

L'analisi SWOT sulle acque interne è stata condotta per i settori strategici Acque per usi civili e Acque per usi irrigui.

Analisi SWOT per il settore "acqua per usi civili" (fonte Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici)

Punti di forza	Punti di debolezza
<p>Sistema regionale centralizzato di programmazione pluriennale degli usi dell'acqua tra diversi settori.</p> <p>Capienza potenziale complessiva dei bacini idrici più che sufficiente a supplire alle esigenze degli usi civili.</p> <p>Disponibilità di abbondanti risorse idriche sotterranee in molte aree della Sardegna, al momento sottoutilizzate, che rappresentano una riserva strategica per il futuro.</p>	<p>Reti idriche "colabrodo": le perdite non tariffabili di acqua già potabilizzata rappresentano una quota molto rilevante dei consumi totali (circa 50%).</p> <p>Insufficiente conoscenza e mappatura delle reti idriche presenti in Sardegna, con conseguente difficoltà di esecuzione di interventi di manutenzione.</p> <p>Scarsa tempestività negli interventi di riparazione delle perdite e di risoluzione dei problemi nelle condotte idriche per uso civile a scala comunale.</p> <p>Bassa qualità dell'acqua in ingresso ai potabilizzatori e conseguenti alti costi di potabilizzazione.</p> <p>Tecnologia dei potabilizzatori dell'acqua obsoleta in alcune aree.</p>

	<p>Squilibrio nei rapporti e problemi di trasparenza tra gli attori della governance del sistema dell'acqua per usi civili: Comuni- ABBANOIA - Regione</p> <p>Scarsa fiducia da parte degli stakeholder (Comuni e cittadini) nei confronti di ABBANOIA</p> <p>Dinamica demografica stagionale associata al flusso turistico e l'aumento della variabilità climatica nelle aree costiere mettono sotto pressione i sistemi di approvvigionamento e di depurazione delle acque.</p> <p>Scarsa utilizzazione di risorse idriche sotterranee (acqua di alta qualità) per usi civili, che sono invece utilizzate soprattutto per fini irrigui.</p>
Opportunità	Minacce
<p>Investimenti per progetti pilota per il risparmio idrico e interventi tempestivi con applicazioni tecnologiche (telecontrollo reti e impianti, sistema reportistica avanzata, mappatura reti, ecc.)</p> <p>La realizzazione di ulteriori collegamenti tra bacini artificiali potrebbe garantire una migliore distribuzione dell'acqua per usi civili e una maggiore sicurezza dell'acqua potabile nei diversi territori dell'isola</p>	<p>Le alte temperature e la siccità peggiorano la qualità dell'acqua grezza in ingresso agli impianti di potabilizzazione</p> <p>Cambiamenti climatici e conseguente aumento dei consumi idrici in agricoltura, che aumenterà la competizione tra usi civili e usi irrigui</p> <p>I cambiamenti climatici porteranno ad un incremento della variabilità spaziale della disponibilità dell'acqua negli invasi della Sardegna.</p> <p>L'incremento della frequenza di piogge ad alta erosività comporterà una maggiore frequenza di interrimento dei bacini e un incremento del materiale flottante, da cui una accresciuta necessità di manutenzione.</p> <p>L'incremento della frequenza di piogge ad alta erosività peggiora la qualità delle acque (maggiore materiale fine in sospensione, aumento di nitrati e fosforo da bacini agricoli o acque reflue depurate)</p>

Analisi SWOT per il settore “acque per usi irrigui” (fonte Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici)

Punti di forza	Punti di debolezza
<p>Sistema centralizzato di programmazione degli usi dell'acqua tra diversi settori con visione pluriennale</p> <p>Presenza di una buona capienza potenziale dei bacini.</p> <p>Nelle aree dove i bacini sono collegati esiste una elevata flessibilità del sistema</p>	<p>Le acque reflue in agricoltura sono poco sfruttate rispetto alle potenzialità</p> <p>Gravi perdite nella rete di distribuzione.</p> <p>In alcune aree della Sardegna servite dai Consorzi di Bonifica mancano gli strumenti per la misurazione dell'erogazione dell'acqua a livello di consorzio.</p> <p>Difficoltà degli enti centrali preposti alla governance dell'acqua nel riuscire a spendere entro i tempi i finanziamenti per le infrastrutture.</p> <p>Costi energetici elevati (es. ENAS) per sollevamento idrico.</p> <p>La riforma della governance dell'acqua in alcuni casi limita la capacità di azione dei consorzi di Bonifica e la possibilità di accedere direttamente a fondi per il finanziamento di progetti per questioni di competenze</p> <p>Limitata programmazione pluriennale degli agricoltori a fini preventivi con tendenza ad agire con misure d'emergenza</p> <p>Sottoutilizzo delle risorse idriche accumulate nei laghetti collinari.</p> <p>Valore economico del bene acqua sottostimato</p> <p>Basso livello tecnologico degli impianti irrigui a scala aziendale, scarsa diffusione della microirrigazione, scarso ricorso a tecniche di irrigazione di precisione</p> <p>Scarso livello di formazione/informazione degli addetti in agricoltura irrigua</p> <p>Mancanza/inefficienza di un servizio di supporto agli agricoltori per la gestione ottimale dell'irrigazione</p>

	Scarsa conoscenza della effettiva resilienza dei singoli bacini di raccolta nei confronti di una prospettata riduzione della piovosità.
Opportunità	Minacce
<p>Disponibilità di finanziamenti per infrastrutture da fonti Europee e nazionali.</p> <p>Recente modifica della normativa regionale sulla miscelazione delle acque reflue (superata la questione rapporto 1:1)</p> <p>Prossima realizzazione di infrastrutture per collegamenti interbacino che dovrebbero permettere di affrontare le situazioni di emergenza (Nurra- Sulcis)</p> <p>Misure di incentivazione per il risparmio idrico come il completamento di un sistema di contatori per gli utenti dei Consorzi di bonifica.</p> <p>Disponibilità di tecnologie per l'efficientamento dell'irrigazione (es. irrigazione di precisione) a livello aziendale.</p>	<p>Il sistema attuale non risponderebbe ad un ulteriore aumento dei consumi idrici in agricoltura</p> <p>Emergenza di conflitti inter istituzionali a fronte di crisi climatiche (Es. Rapporto tra ENAS e Consorzi di Bonifica)</p> <p>I cambiamenti climatici porteranno ad un incremento della variabilità spaziale della disponibilità dell'acqua nei bacini di raccolta della Sardegna.</p>

Procedura di analisi "Fuzzy": indice di capacità adattativa e analisi di sensibilità per il settore acqua

Il numero globale di indicatori effettivamente utilizzato per l'analisi fuzzy nello studio della SRACC è risultato pari a 58, di cui 7 sono esclusivi del solo settore acqua.

Attraverso la procedura di logica sfumata gli indicatori sono stati successivamente aggregati a livelli gerarchici via via superiori fino alla determinazione di un unico indicatore aggregato della capacità adattativa.

In particolare, per il settore acqua, indicatori simili sono stati aggregati nelle determinanti: Capitale umano, Capitale sociale, Fattori economici, Flessibilità, Governance, Tecnologia, Infrastrutture

A loro volta, determinanti simili sono state aggregate nelle tre componenti della capacità di adattamento emerse dall'analisi: Consapevolezza, Abilità e Azione.

L'indice sintetico di capacità adattativa ottenuto ha un valore che varia da 0 a 1, dove 0 e 1 esprimono rispettivamente la massima e la minima capacità adattativa. L'analisi di logica sfumata ha consentito di attribuire alle tre componenti (consapevolezza, abilità e azione) e alle diverse determinanti entro ciascuna componente un valore che varia da 0 a 1 che rappresenta il ruolo di componenti e determinanti nell'influenzare il valore sintetico finale di capacità adattativa.

Alla componente Consapevolezza è risultato attribuito il Valore 0,88. I relativi indicatori accorpati per categoria di determinante sono:

ID Indicatore	Determinante	Valore Determinante
ID1 Percentuale di agricoltori con laurea	Capitale umano	0,98
ID2 Dipendenti regionali con laurea		
ID5 Persone di 14 anni e più che hanno partecipato a riunioni di volontariato, di associazioni ecologiche, per i diritti civili, per la pace o hanno svolto attività gratuita per associazioni di volontariato sul totale della popolazione della Regione Sardegna di 14 anni e più	Capitale sociale	0,63
ID7 Numero di associazioni di volontariato rapportato alla popolazione residente in aree a pericolosità di inondazione		

(fonte *Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*)

Alla componente Azione è risultato attribuito il Valore 0,54. I relativi indicatori accorpati per categoria di determinante sono:

ID Indicatore	Determinante	Valore Determinante
ID9 PIL Pro capite	Fattori economici	1
ID10 Tasso di povertà		
ID14 Costo irriguo medio per ettaro		
ID21 Superficie irrigata con acque all'interno o nelle vicinanze dell'azienda rispetto alla superficie irrigata totale	Flessibilità	0,39
ID26 Carico inquinante potenziale dell'acqua per usi civili e agricoli (espresso in abitanti equivalenti) rispetto alla superficie regionale		
ID27 Carico inquinante potenziale dell'acqua (espresso in abitanti equivalenti) rispetto alla superficie regionale		

ID33 Risorse spese del PSR 2007-2013 per misura 114 Ricorso ai servizi di consulenza da parte di imprenditori agricoli e forestali sul totale programmato	Governance	0
ID40 Consumi pro capite di acqua erogati per tutti gli usi autorizzati (acqua uso civile)		

(fonte Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici)

Alla componente Abilità è risultato attribuito il Valore 0,51. I relativi indicatori accorpati per categoria di determinante sono:

ID Indicatore	Determinante	Valore Determinante
ID47 Intensità brevettuale: n di brevetti registrati per milione di abitanti	Tecnologia	0,37
ID48 Incidenza della spesa pubblica per R&S sul PIL		
ID53 Superficie irrigata su superficie irrigua infrastrutturata	Infrastrutture	0,63
ID54 Sistemi di irrigazione efficienti		
ID55 Acqua prelevata per uso potabile da corsi d'acqua superficiali o da bacino artificiale rispetto alla totale		
ID56 Perdite idriche reali		
ID57 Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio con tecnologia avanzata sul totale		
ID58 Quota di carichi inquinanti civili confluiti negli impianti di depurazione secondari e avanzati		

(fonte Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici)

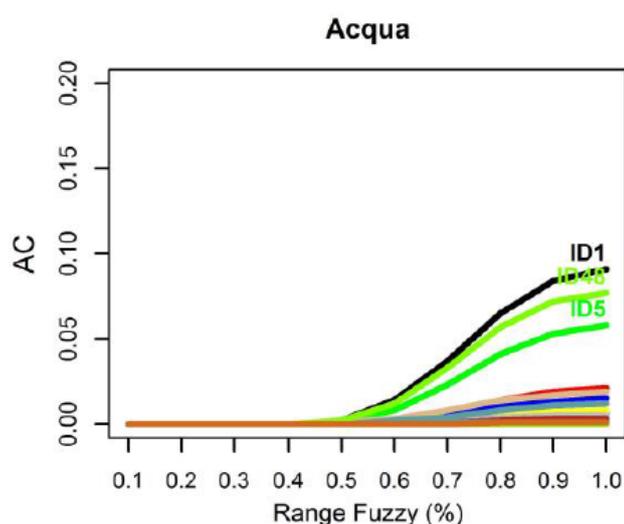
Dall'analisi effettuata, **l'indice di capacità adattiva per il comparto Acqua risulta pari a 0,66**. La componente Consapevolezza è risultata molto negativa come effetto soprattutto dell'indicatore ID1 riferito alla determinante Capitale umano. Nell'ambito della componente Azione, due determinanti hanno agito in senso diametralmente opposto con la determinante Fattori economici risultata fortemente negativa e viceversa la Governance fortemente positiva. Gli indicatori economici peggiori della regione Sardegna rispetto alle soglie identificate sono stati il basso valore del PIL pro capite (ID10) e il tasso di povertà (ID9) che è poco al di sopra del 25° percentile della distribuzione di frequenza di tutte le regioni italiane. Dal punto di vista dei consumi pro capite di acqua per usi civili (ID40), che ha influito sulla determinante Governance, la Sardegna si è attestata tra le regioni più virtuose con 201 m3 per persona. La determinante Infrastrutture ha mostrato un valore medio-basso in relazione alla limitata superficie irrigata rispetto a quella

potenzialmente irrigabile (ID53) che impatta sui bilanci dei consorzi di bonifica sardi, ed alle elevate perdite idriche del sistema di distribuzione di acqua per usi civili che superano il 50% in Sardegna.

In un'ultima fase, è stata effettuata un'analisi di sensibilità con l'obiettivo di individuare gli indicatori che per ogni settore analizzato hanno il massimo impatto sul valore finale dell'indice sintetico di capacità adattativa. L'individuazione degli indicatori più sensibili è stata effettuata tramite l'analisi grafica di risultati, che ha permesso di individuare quali fossero gli indicatori che variando comportano una maggiore variazione dell'indice sintetico di capacità adattativa.

Come si evince dal grafico sotto riportato, per il settore acqua, l'indice finale AC è risultato maggiormente sensibile alla variazione dell'indicatore ID1, seguito dall'indicatore ID48 e ID5.

Analisi di sensibilità dell'indice di capacità adattativa (AC) rispetto agli indicatori utilizzati nell'analisi fuzzy per il settore Acqua (fonte Metodi e strumenti per la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici)



VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITÀ E PROPENSIONE AL RISCHIO CLIMATICO

La SRACC propone e applica una metodologia di valutazione basata sulla catene di impatto.

Una catena d'impatto è uno strumento analitico che aiuta ad approfondire, descrivere e valutare i fattori che guidano la vulnerabilità e la propensione al rischio nel sistema di interesse.

Una catena è composta dalle tre componenti del rischio (sorgente di pericolo o hazard, esposizione o exposure, e vulnerabilità o vulnerability). Ogni componente è inoltre caratterizzata da fattori che la compongono: la sorgente di pericolo da fattori legati al segnale climatico e

all'impatto fisico diretto; la vulnerabilità da fattori di sensibilità e capacità; l'esposizione da uno o più fattori di esposizione.

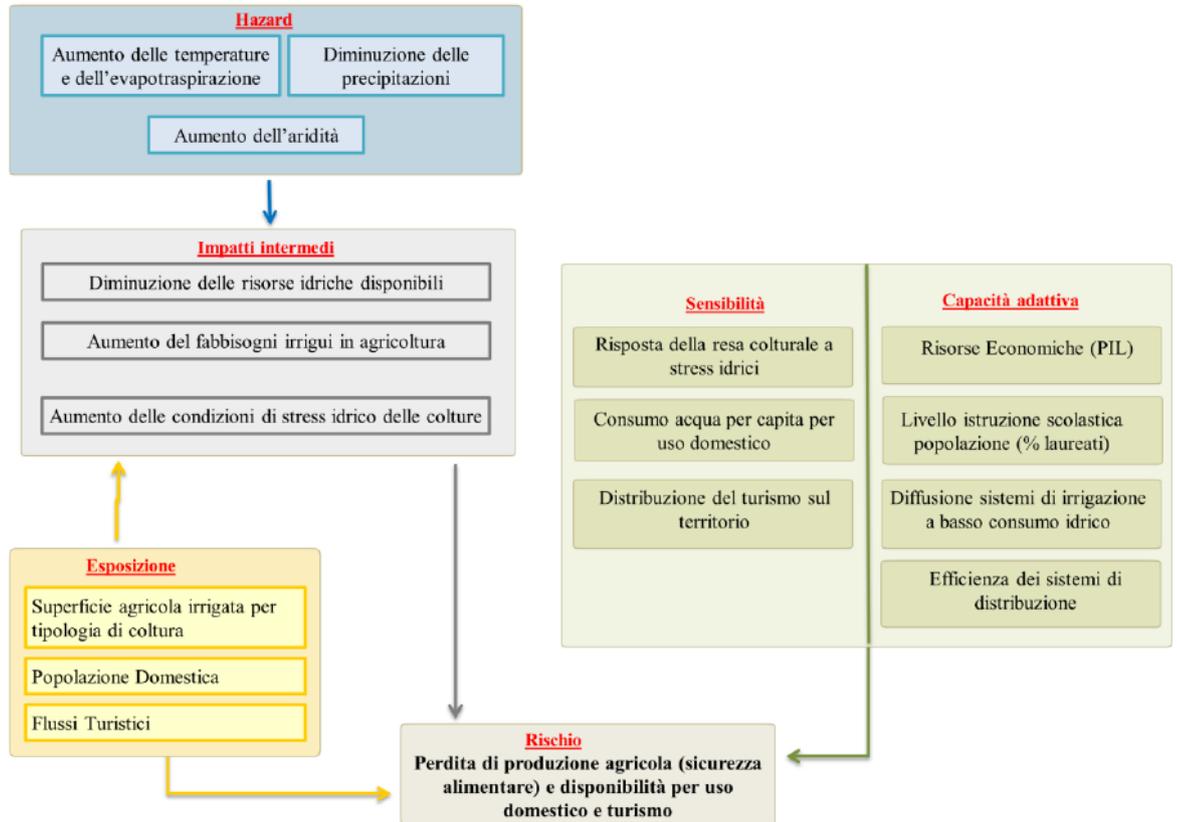
L'approccio si basa sulla selezione e sull'utilizzo di indicatori adatti a descrivere i fattori delle componenti che portano alla determinazione del rischio (e della vulnerabilità) del sistema.

Talvolta una tipologia di rischio può essere comune a diversi settori di interesse e per procedere all'analisi è necessario sviluppare catene di impatto specifiche per settore. Nella SRACC è stata svolta l'analisi con la metodologia delle catene di impatto anche sul sistema delle acque interne.

La catena di impatto sviluppata per valutare l'aumento del rischio climatico per il comparto delle acque interne su fabbisogni irrigui e civili è composta da cinque componenti:

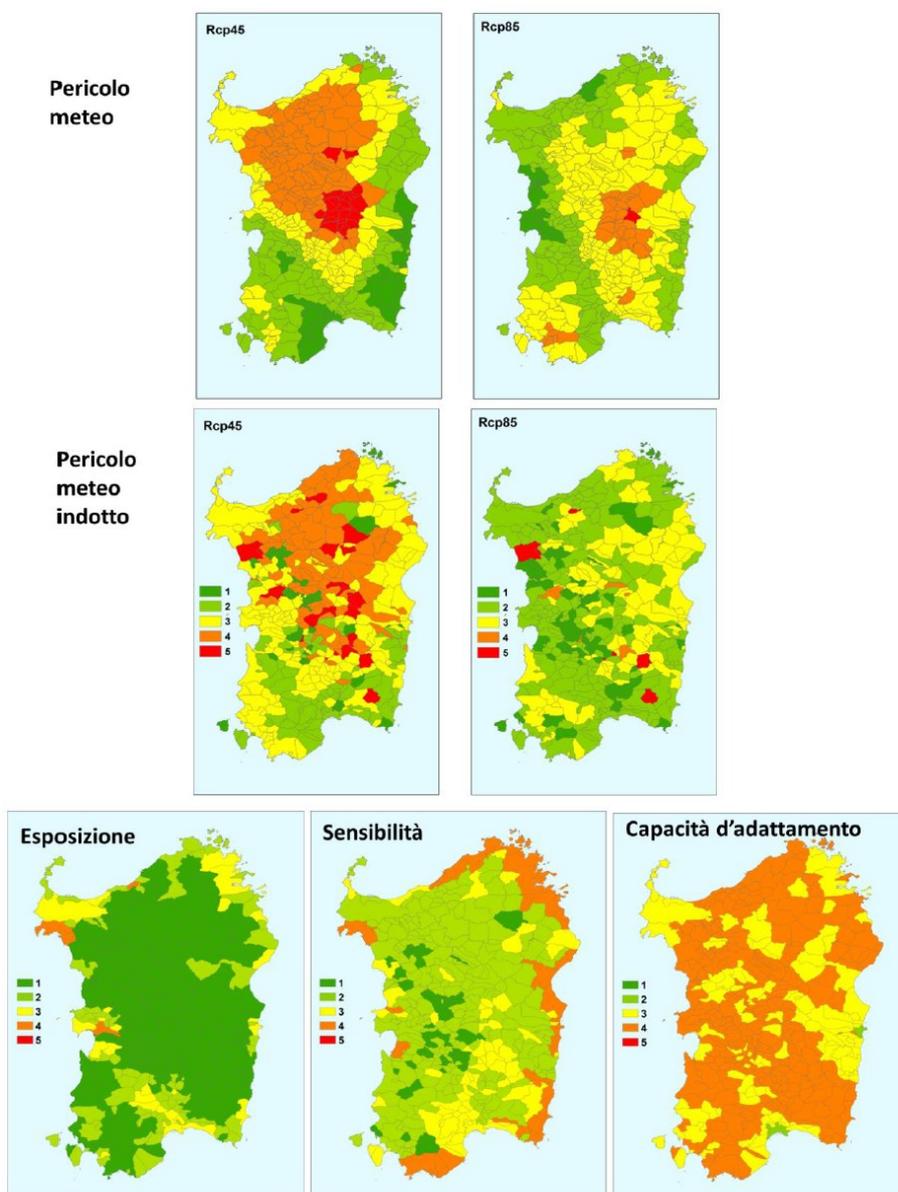
- *Pericolo meteo*: caratterizza indicatori climatici, quali precipitazioni ed evapotraspirazione potenziale, che congiuntamente influenzano la disponibilità di risorse idriche per rifornire gli invasi;
- *Pericolo meteo-indotto*: caratterizza l'impatto dei cambi climatici sui fabbisogni irrigui per le principali colture sul territorio regionale;
- *Esposizione*: rappresenta la presenza di soggetti e servizi che necessitano di fabbisogni idrici, quali popolazioni, flussi turistici e superfici irrigate in agricoltura;
- *Sensibilità*: esprime il grado con cui beni e soggetti possono essere diversamente impattati dagli effetti della disponibilità idrica. Tale grado è legato alla predisposizione di un servizio di soffrire un certo ordine e grado di perdita. Questo processo mira a stabilire una diversa sensibilità dell'agricoltura irrigua, della popolazione e del turismo tra diverse aree e comuni in seguito ad una minore disponibilità irrigua;
- *Capacità di adattamento*: indica la predisposizione del territorio, della popolazione e delle istituzioni a fronteggiare e mitigare con azioni di adattamento i potenziali effetti dovuti ad una riduzione della disponibilità idrica.

Aumento del rischio per le risorse idriche per usi agricoli, domestici e turistici



Schema della catena d'impatto per il rischio su risorse idriche

Di seguito si riporta l'esito della analisi della vulnerabilità e propensione del rischio svolta nello studio della SRACC.



Indicatori normalizzati di Pericolo meteo e meteo-indotto (RCP 4.5 e RCP 8.5), Esposizione, Sensibilità e Capacità di Adattamento, per l'analisi di vulnerabilità e propensione al rischio su acque interne in Sardegna. Cinque classi in cui la classe 1 (verde) indica la situazione più favorevole e la classe 5 (rosso) la situazione più critica.

Dalla analisi delle mappe emerge che i livelli più elevati di pericolo meteo e pericolo meteo-indotto si manifestano nelle aree più interne, mentre i livelli di esposizione e sensibilità più critica sono distribuiti lungo le coste. È comunque sottolineato che la maggioranza delle risorse idriche, da cui dipendono anche le zone costiere, si trovano nelle aree interne. Quindi gli effetti dei

cambiamenti climatici finiscono per influenzare inevitabilmente anche quei comuni con più alta esposizione.

È quindi raccomandato ***un più ampio bilancio idrico all'interno dei distretti idrografici, includendo una gestione integrata delle risorse idriche tra diversi settori per limitare conflitti. Seguendo tali aspetti la Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna ha elaborato un bilancio idrico nel breve termine per tutti gli invasi del sistema idrico multisettoriale regionale dove la quantità di metri cubi d'acqua presenti nel sistema degli invasi vengono raffrontate con i fabbisogni dei singoli settori. Questa tipologia di metodologia integrata, insieme ad altre elaborate da progetti di ricerca e sviluppo vengono incoraggiate nello sviluppo di un piano di adattamento ai cambi climatici nel medio e lungo termine per la regione Sardegna. Queste raccomandazioni sono ancora più impellenti vista la bassa capacità d'adattamento raffrontata, come evidenziato dagli indicatori per rischi idrici.***

3.1.4. CHECK CLIMATICO DELLE MISURE DEL PDG

Le misure del POM, attuale e del precedente ciclo di pianificazione, sono state sottoposte al check climatico delle misure sia per verificare che mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, sia per valutare il loro potenziale rispetto all'adattamento ai cambiamenti climatici. Da questa analisi si può affermare che in generale le misure del POM mantengono la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti e che presentano un potenziale di adattamento ai cambiamenti climatici. Si può altresì affermare che, **al fine di rendere alcune misure maggiormente adattive la fase pianificatoria e progettuale delle azioni infrastrutturali e le azioni di tipo normativo e regolamentare, qualora ne sia prevista una revisione, dovrebbero tenere conto degli eventi estremi (alluvioni, siccità, ecc) anche sulla base delle esperienze acquisite.**

Nella tabella seguente è schematizzato per tipologia di misura chiave (KTM) il controllo climatico delle misure, che non si intende come definitivo ma come un strumento da aggiornare in continuo.

MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 1 Costruzione o ammodernamento di impianti di trattamento delle acque reflue	Le misure afferenti alla KTM 1 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Inoltre le misure relative al riutilizzo dei reflui si possono considerare delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici.
---	---

	<p>Al fine di rendere le misure maggiormente adattive la fase pianificatoria e progettuale delle azioni infrastrutturali e le azioni di tipo normativo, qualora sia prevista una revisione, dovrebbero tenere conto degli eventi estremi (alluvioni, siccità, ecc.) anche sulla base delle esperienze acquisite.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 2 Ridurre l'inquinamento dei nutrienti di origine agricola</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 2 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Inoltre alcune di queste misure possono essere considerate misure di adattamento quali per esempio: Pagamenti agro-climatico-ambientali; introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua; misure di sostegno per azioni congiunte per la mitigazione del cambiamento climatico e l'adattamento ad esso.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 3 Ridurre l'inquinamento da pesticidi in agricoltura</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 3 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Inoltre alcune di queste misure possono essere considerate misure di adattamento quali per esempio: Pagamenti agro-climatico-ambientali; introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua; misure di sostegno per azioni congiunte per la mitigazione del cambiamento climatico e l'adattamento ad esso; misure di protezione delle acque destinate al consumo umano e degli acquiferi.</p>

<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 4 Bonifica di siti contaminati (inquinamento storico compresi i sedimenti, acque sotterranee, suolo)</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 4 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Si può ritenere inoltre che l'attuazione di tali misure aiuti a prevenire e mitigare gli effetti sulle risorse idriche degli eventi estremi, quali alluvioni ed esondazioni.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 5 Miglioramento della continuità longitudinale (ad es. attraverso i passaggi per i pesci)</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 5 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure (studio di approfondimento).</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 6 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure (predisposizione di direttive, linee guida).</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 7 Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 7 sono misure mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti e che rappresentano inoltre misure di adattamento. Il flusso ecologico rappresenta il regime idrologico in grado di garantire il raggiungimento e il mantenimento del buono stato ecologico, che, a propria volta, assicura la fornitura dei servizi ecosistemici (PNACC).</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 8 Misure per aumentare l'efficienza idrica per</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 8 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici</p>

<p>l'irrigazione, l'industria, l'energia e l'uso domestico</p>	<p>incerti, anche per la natura stessa delle misure. Inoltre alcune di queste misure possono essere considerate misure di adattamento: in particolare le misure di efficientamento idrico nel comparto agricoltura e in quello domestico, che rappresentano gli utilizzi prevalenti nel distretto idrografico della Sardegna. Tali misure sono anche tra quelle individuate come strategiche dalla SRACC per l'adattamento climatico nel settore idrico del distretto della Sardegna. Sono afferenti a questa tipologia di misura chiave anche altre importanti azioni di adattamento come l'aggiornamento tecnologico per l'acquisizione dei dati meteo climatici, per il potenziamento delle reti di monitoraggio regionale per l'acquisizione di maggiori informazioni relative al fenomeno dell'intrusione salina, per il sistema di monitoraggio della siccità.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 9: Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dalle famiglie</p> <p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 10: Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dall'industria</p> <p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 11: Misure di politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dall'agricoltura</p>	<p>Le misure afferenti alle KTM 9, 10 e 11 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Sono misure volte a migliorare l'efficienza nell'uso della risorsa e si possono quindi considerare anche misure di adattamento, in quanto di risposta ad un impatto potenziale dei CC sulla risorsa che ne può determinare la diminuzione di disponibilità.</p>

<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 12: Servizi di consulenza per l'agricoltura</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 12 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Sono misure anche di adattamento in quanto coerenti con l'obiettivo di migliorare l'educazione e la formazione per la gestione delle risorse nel settore agricolo.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 13: Misure relative alla tutela dell'acqua potabile (per esempio istituzione di zone di salvaguardia, zone tampone, ecc.)</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 13 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Le misure afferenti a tale KTM presentano un potenziale di adattamento ai CC, in quanto volte alla protezione delle acque destinate al consumo umano (la cui disponibilità è uno dei rischi connessi ai CC) e a migliorare la conoscenza anche al fine di avere una base di dati efficace per l'individuazione dei rischi connessi ai CC.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 14: Ricerca, miglioramento della base di conoscenze per ridurre l'incertezza</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 14 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure in quanto tutte misure conoscitive volte al miglioramento della conoscenza. Per la quasi totalità le misure afferenti a tale KTM presentano un potenziale di adattamento ai CC, in quanto volte a migliorare la conoscenza anche al fine di avere una base di dati efficace per l'individuazione dei rischi connessi ai CC.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 15 Misure per la</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 15 si può ritenere che generalmente mantengano la</p>

<p>graduale eliminazione delle emissioni, degli scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione delle emissioni, scarichi e perdite di sostanze prioritarie</p>	<p>loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure (regolamentazioni). Tali misure si possono considerare di adattamento in quanto potenzialmente protettive dagli impatti dei CC (inquinamento) sui corpi idrici in caso di eventi estremi. Al fine di rendere maggiormente adatte le misure regolamentari, qualora ne sia prevista una revisione, dovrebbero tenere conto degli eventi estremi (alluvioni, siccità, ecc.) anche sulla base delle esperienze acquisite.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 16: Aggiornamento o miglioramento di impianti di trattamento delle acque reflue industriali (comprese le aziende agricole)</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 16 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure (regolamentazioni). Al fine di rendere maggiormente adatte le misure regolamentari, qualora ne sia prevista una revisione, dovrebbero tenere conto degli eventi estremi (alluvioni, siccità, ecc.) anche sulla base delle esperienze acquisite.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 17: Misure per ridurre i sedimenti che originano dall'erosione e dal deflusso superficiale dei suoli</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 17 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure (Condizionalità ex ante per l'accesso ai finanziamenti). Le misure afferenti a questa KTM possono essere definite di adattamento in quanto di contrasto all'erosione dei suoli per dilavamento, che può essere considerato un possibile impatto dei CC.</p>

<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 21 Misure di prevenzione o controllo dell'immissione di inquinanti da aree urbane, trasporti e infrastrutture edili.</p>	<p>Le misure afferenti alla KTM 21 si può ritenere che generalmente mantengano la loro efficacia rispetto a scenari climatici incerti, anche per la natura stessa delle misure. Al fine di rendere le misure maggiormente adattive la fase pianificatoria e progettuale delle azioni infrastrutturali e le azioni di tipo normativo, qualora sia prevista una revisione, dovrebbero tenere conto degli eventi estremi (alluvioni, siccità, ecc.) anche sulla base delle esperienze acquisite.</p>
<p>MISURE AFFERENTI ALLA KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 24: Adattamento ai cambiamenti climatici</p>	<p>La KTM 24 raccoglie le misure del POM che hanno un significativo orientamento verso l'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici e che sono afferenti anche ad altre KTM, in quanto per la loro natura si possono definire multiobiettivo. Come visto nella quasi maggioranza delle misure del POM si può evidenziare un potenziale adattamento ai CC. Nella KTM 24 si evidenziano quelle misure in cui questo potenziale si ritiene più significativo.</p> <p>Tale misure sono infatti quelle rivolte all'efficientamento sia tecnologico che gestionale della risorsa idrica e dei suoi utilizzi, al miglioramento del monitoraggio finalizzato all'individuazione dei rischi del CC (dati meteo climatici per esempio), al miglioramento della la gestione di eventi estremi di siccità e scarsità idrica (istituzione di una cabina di regia regionale).</p>

3.2. DIRETTIVA 2007/60/CE RELATIVA ALLA VALUTAZIONE E ALLA GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONI

La Direttiva 2007/60/CE, cosiddetta “Direttiva alluvioni” (DA), è entrata in vigore il 26 novembre 2007. La DA ha istituito un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

In linea con il principio europeo di gestione dei bacini idrografici, consolidato nell’applicazione della Direttiva 2000/60/CE (DQA), la DA promuove un approccio specifico per la gestione dei rischi di alluvioni e un’azione concreta e coordinata a livello comunitario, in base alla quale gli Stati membri devono individuare tutte le aree a rischio di inondazioni, mappare l’estensione dell’inondazione e gli elementi esposti al rischio in queste aree e adottare misure adeguate e coordinate per ridurre il rischio di alluvione.

La DA promuove anche il coinvolgimento del pubblico nel processo di pianificazione, attraverso idonei strumenti di informazione e consultazione.

Ai sensi della DA, tutti gli Stati membri, dal dicembre 2015, devono dotarsi di piani di gestione del rischio di alluvioni (PGR) che contemplino tutti gli aspetti della gestione del rischio e in particolare “la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese la previsione di alluvioni e i sistemi di allertamento”.

La DA delinea un percorso per la redazione dei PGR paralleli a quelli previsti dalla DQA per i PdG, composto da una serie di stadi di attuazione, caratterizzati da specifici obblighi di informazione e consultazione del pubblico, all’interno di un ciclo di gestione con periodicità pari a 6 anni.

Sempre parallelamente a quanto previsto dalla DQA per i PdG, la DA prevede, altresì, che entro 3 mesi dalle scadenze stabilite per ciascuno stadio di attuazione del PGR, vengano riportati alla Commissione Europea una serie di informazioni (*Reporting*), secondo modalità e formati ben definiti. Tali Reporting trasmessi dagli Stati Membri sono valutati dalla Commissione Europea che produce un Rapporto di attuazione sia dei PGR sia dei PdG dei distretti idrografici. A seguito delle valutazioni sono prodotte delle specifiche raccomandazioni per i PdG e PGR dei diversi Stati Membri rivolte alle successive fasi di pianificazione.

3.2.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In Italia, la Direttiva 2007/60/CE è stata recepita dal Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di

alluvioni. (10G0071) (GU n.77 del 2-4-2010)", tenendo conto anche della normativa nazionale vigente, in particolar modo del D.Lgs. 152/2006 (recepimento italiano della Direttiva 2000/60/CE) e del DPCM 29 settembre 1998.

Il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 è entrato in vigore il 17/04/2010.

3.2.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è rivolto a salvaguardare la vita umana e mitigare gli effetti degli eventi alluvionali sui beni esposti e costituisce la cornice strategica complessiva attuativa della normativa nazionale ed europea.

Con riferimento all'azione di protezione dalle alluvioni si può ragionevolmente affermare che tale azione non può essere assoluta e che deve essere assicurata attraverso il concorso di misure di intervento a carattere strutturale, come le opere di protezione, e di misure di natura non strutturale, tra le quali ha un ruolo chiave l'attività di monitoraggio, previsione e gestione dell'emergenza in caso di piena.

Negli ultimi decenni le strategie di difesa idraulica si sono fortemente modificate a favore di un più moderno approccio dell'ingegneria al rischio idraulico ed una più corretta gestione dei sistemi fluviali. Mentre in passato la politica di difesa del suolo si basava fundamentalmente sulle opere strutturali, la tendenza più recente è orientata maggiormente verso le misure non strutturali, riconducibili ad azioni conoscitive e di studio, manutenzione attiva del territorio, riqualificazione, delocalizzazione, monitoraggio e prevenzione.

Altro elemento fondamentale, anche ai fini della stessa sicurezza, è l'adeguata informazione verso il cittadino, in relazione ai diversi livelli di rischio del territorio, in maniera tale che sia esso il primo soggetto consapevole e informato al fine di mettere in atto anche azioni di autoprotezione.

Le misure ed attività previste dal PGRA sono prevalentemente di prevenzione che si attua attraverso la promozione di pratiche sostenibili di uso del suolo, di miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque, di inondazione controllata di aree di fascia fluviale, di attuazione prioritaria di misure non strutturali e di azioni per la riduzione dell'esposizione al rischio. Nei casi in cui non siano sufficienti tali azioni non strutturali di pianificazione e manutenzione, si potranno individuare opere strutturali, da realizzare ex novo o a completamento di sistemi difensivi esistenti, al fine della tutela della pubblica incolumità.

Il primo PGRA del Distretto idrografico della Sardegna è stato approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/10/2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale serie generale n. 30 del 06/02/2017.

Sia la Direttiva Alluvioni sia la Direttiva Quadro Acque prevedono cicli di pianificazione di sei anni e le due pianificazioni sono temporalmente allineate. In particolare il primo ciclo di pianificazione del PGRA è stato avviato in corrispondenza del secondo ciclo di pianificazione del PdG (primo aggiornamento).

Per quanto riguarda il ciclo di pianificazione 2021 saranno pertanto avviati contemporaneamente il primo aggiornamento del PGRA e il secondo aggiornamento del PdG.

Preliminarmente all'avvio del ciclo di pianificazione 2021 sono stati adottati i seguenti atti propedeutici, come previsti dalla normativa:

Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 18.12.2018 Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni – Adempimenti di cui agli articoli 4, 5 e 12 del D.Lgs. 49/2010. Approvazione della valutazione preliminare del rischio e dell'individuazione delle zone a rischio potenziale di alluvione – Secondo ciclo di pianificazione 2016-2021.

Delibera del Comitato Istituzionale n.2 del 18.12.2018 Calendario, programma di lavoro e dichiarazione delle misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano di Gestione del rischio alluvioni della Sardegna, ai sensi della Direttiva 2007/60/CE. Secondo ciclo di pianificazione.

Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 17.12.2019 Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni – Adempimenti di cui agli articoli 6 e 12 del D.Lgs. 49/2010. Approvazione delle mappe della pericolosità da alluvione e del rischio di alluvioni – Secondo ciclo di pianificazione 2016-2021.

Delibera del Comitato Istituzionale n.2 del 17.12.2019 Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs. 49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna” – Secondo ciclo di pianificazione. Approvazione della Valutazione Globale Provvisoria art. 66 c.7 lett. b) D.Lgs. 152/2006.

Delibera del Comitato Istituzionale n.3 del 17.12.2019 Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs. 49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna” – Secondo ciclo di pianificazione. Adempimenti di cui all'art. 12 del D.Lgs. 49/2010 e agli artt. 12 e 66 del D.Lgs.152/2006.

Delibera del Comitato Istituzionale n.2 del 21.12.2020 Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 “Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna” – Secondo ciclo di pianificazione. Approvazione del Progetto di piano - art. 66 c.7 lett. b) D.Lgs. 152/2006.

3.2.2.1. COORDINAMENTO TRA IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) E IL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO (PDG)

Come previsto dall'art. 9 della Direttiva 2007/60/CE ("Direttiva Alluvioni"), nel PGRA deve essere garantito il coordinamento con il Piano di gestione del distretto idrografico (PdG) di cui alla Direttiva 2000/60/CE ("Direttiva Quadro Acque") e al D.Lgs. 152/2006 di recepimento della Direttiva. 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.

Entrambe le Direttive suddette prevedono cicli di pianificazione di sei anni; il primo ciclo di pianificazione del PGRA è stato avviato in corrispondenza del primo aggiornamento del PdG e il primo aggiornamento del PGRA sarà effettuato in contemporanea al secondo aggiornamento del PDG.

Oltre alle tempistiche di pubblicazione e consultazione pubblica, i due Piani condividono obiettivi e misure finalizzate a individuare sinergie fra l'ottenimento di un buono stato delle acque e la gestione del rischio di alluvioni.

In ottemperanza a quanto previsto dalla Direttive, tra gli obiettivi del PGRA si evidenzia l'Obiettivo Generale 2 (OG2) "Riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni per l'ambiente al quale si riferiscono i seguenti obiettivi specifici" del PGRA, che si articola nei seguenti sotto-obiettivi:

- 2.1 Salvaguardia delle aree protette ai sensi della Direttiva Acque dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento;
- 2.2 Mitigazione degli effetti negativi permanenti o a lungo termine per lo stato ecologico dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Acque, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE;
- 2.3 Riduzione del rischio da fonti di inquinamento come IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), o fonti puntuali o diffuse.

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.

Nell'attuale ciclo di pianificazione la consultazione su entrambi i progetti di Piano è stata supportata da un evento coordinato di informazione e partecipazione pubblica (webinair congiunto per i due piani tenuto il 5 maggio 2021).

I piani fanno inoltre riferimento al medesimo reticolo idrografico, sebbene le unità territoriali minime di riferimento siano i corpi idrici per il PdG e le aree omogenee per caratteristiche di pericolosità e rischio potenziale significativo per il PGRA.

In riferimento all'attuale ciclo di pianificazione relativo al secondo aggiornamento del PdG e al primo aggiornamento del PGRA, nel seguente schema sono stati considerati e valutati i seguenti elementi relativi al coordinamento tra le due pianificazioni, basati sulle analisi della Commissione Europea riferita ai precedenti cicli di pianificazione²⁹:

Modalità di coordinamento PGRA / PdG

CFRMP_1 - Integration of FRMP and RBMP into a single document	Integrazione dei due Piani PGRA e PdG in un unico documento	
CFRMP_2 - Joint consultation of draft FRMP and RBMP	Consultazione condivisa dei progetti di Piano PGRA e PdG	√
CFRMP_3 - Coordination between authorities responsible for developing FRMP and RBMP	Coordinamento tra le autorità responsabili per lo sviluppo del PGRA e del PdG	√
CFRMP_4 - The objectives of the FD have been considered in the WFD RBMPs and PoMs	Gli obiettivi della Direttiva Alluvioni sono stati considerati nei Piani di gestione (DQA) e nei Programmi di Misure (PoM)	√
CFRMP_5 - Coordination with the environmental objectives in Art.4 of the WFD	Coordinamento con gli obiettivi ambientali di cui all'art. 4 della DQA	√
CFRMP_6 - Planning of win-win and no regret measures in FRMP and RBMP have included drought management measures	La pianificazione di misure <i>win-win</i> e <i>no regret</i> (misure che hanno comunque un'efficacia anche minima ma che sicuramente non hanno effetti negativi) nei PGRA e PdG include misure di gestione della siccità	√
CFRMP_7 - Planning of win-win and no regret measures in FRMP and RBMP have included	La pianificazione di misure <i>win-win</i> e <i>no regret</i> nei PGRA e PdG include misure	√

²⁹ SWD(2019) 81 final del 26/02/2019 di accompagnamento del RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO concernente l'attuazione della direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE) e della direttiva sulle alluvioni (2007/60/CE)

natural water retention and green infrastructure measures	di miglioramento della capacità naturale di drenaggio/infiltrazione e le infrastrutture verdi	
CFRMP_8 - Permitting or consenting of flood risk activities (e.g. dredging, flood defence management) requires prior consideration of WFD objectives and RBMPs	Le attività inerenti il rischio di alluvioni (quali ad es., dragaggio, gestione/manutenzione delle difese dalle inondazioni) richiedono che siano prioritariamente considerati gli obiettivi della DQA e dei piani di gestione di bacini idrici	√
CFRMP_9 - Consistent and compliant application of Article 7 and designation of HMWBs with measures taken under the FD e.g. flood defence infrastructure	Coerente e conforme applicazione dell'art.7 e della designazione degli HMWB (Corpi idrici fortemente modificati) con le misure introdotte dalla Direttiva Alluvioni ad esempio in termini di opere di difesa (infrastrutture)	√
CFRMP_10 - The design of new and existing structural measures such as flood defences, storage dams and tidal barriers have been adapted to take into account WFD Environmental Objectives	La progettazione di nuove ed esistenti misure strutturali quali le difese dalle alluvioni, dighe per invaso e barriere per il contenimento delle maree sono state adottate tenendo conto degli obiettivi ambientali di cui alla DQA	√
CFRMP_11 - The use of sustainable drainage systems, such as the construction of wetlands and porous pavements, have been considered to reduce urban flooding and also to contribute to the achievement of WFD objectives	L'uso dei sistemi di drenaggio sostenibili SuDS (Sustainable Drainage Systems), quali la costruzione di aree umide e pavimentazioni drenanti, sono state considerate per ridurre le alluvioni urbane oltre che per contribuire al raggiungimento degli obiettivi WFD	√
CFRMP_12 - Other	Altra modalità(*)	

Integrazione degli obiettivi della Direttiva Alluvioni e delle misure del PGRA nel POM del PdG

Già dal primo Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna (2009) il programma delle misure è stato integrato con l'ambito della tutela e difesa del suolo e rischio idrogeologico per la difesa dalle inondazioni e con le relative misure per le quali è stato riconosciuto il carattere multiobiettivo e di integrazione delle politiche di difesa del suolo con quelle di tutela delle acque.

Nel primo aggiornamento del PdG (2016) il programma delle misure ha incluso l'elenco delle misure infrastrutturali e non strutturali del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) sia come misure di base che come afferenti alla KEY TYPE MEASURE (KTM) N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale e alla KTM N° 24: Adattamento ai cambiamenti climatici.

Il Programma delle misure del presente aggiornamento del PdG comprende Misure specifiche con finalità sinergiche con il PGRA e la Direttiva alluvioni. Queste sono afferenti principalmente alle seguenti tipologie chiave di misure:

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 nell'aggiornamento del 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 è stato valutato se tali Misure sono orientate verso la definizione della progettazione di sistemi di ritenzione naturale delle acque (NRWM).

Nell'attuale aggiornamento del PGRA (2021) il relativo programma delle misure è costituito prevalentemente dall'aggiornamento delle misure già avviate nel precedente ciclo. In alcuni casi le misure sono state rimodulate o revisionate mentre altre sono state aggiunte come nuove misure.

ID Misura PGRA	Nome Misura PGRA	KTM PdG	Win Win	NWRM
PGRA_MnS_01	Adeguamento e aggiornamento delle Norme e delle relative Direttive e Linee guida inerenti all'assetto idrogeologico.	KTM N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale	Win Win	NWRM

ID Misura PGRA	Nome Misura PGRA	KTM PdG	Win Win	NWRM
		KTM N° 5 Miglioramento della continuità longitudinale (ad es. attraverso i passaggi per i pesci) KTM N° 23 Misure di ritenzione naturale delle acque (NWRM)		
PGRA_MnS_02	Linee guida per la predisposizione dei programmi di pianificazione concordata (Contratti di Fiume, CdF) e supporto alle comunità locali per l'attivazione e attuazione dei CdF	KTM N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale KTM N° 23 Misure di ritenzione naturale delle acque (NWRM)	Win Win	NWRM
PGRA_MnS_03	Individuazione aggiornata e di dettaglio del reticolo idrografico regionale	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_04	Linee guida per la realizzazione di interventi con tecniche di ingegneria naturalistica	KTM N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici diversi dalla continuità longitudinale KTM17 Misure per ridurre i sedimenti che originano dall'erosione e dal dilavamento dei suoli KTM N° 23 Misure di ritenzione naturale delle acque (NWRM)	Win Win	NWRM
PGRA_MnS_05	Aggiornamento della metodologia per la redazione degli studi comunali di assetto idrogeologico e degli studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica			
PGRA_MnS_06	Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio di invarianza idraulica	KTM N° 23 Misure di ritenzione naturale delle acque (NWRM) KTM N° 24 Adattamento ai cambiamenti climatici	Win Win	NWRM
PGRA_MnS_07	Programmazione di contributi agli Enti Locali per la redazione degli studi di assetto idrogeologico e per l'esercizio, anche ai fini di una maggiore semplificazione, della funzione pianificatoria e autorizzativa			
PGRA_MnS_08	Definizione della metodologia per l'individuazione delle aree caratterizzate da potenziali colate detritiche e da fenomeni di sinkhole	KTM N° 17 Misure per ridurre i sedimenti che originano dall'erosione e dal dilavamento dei suoli KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_09	Studio e mappatura delle aree di pericolosità da inondazione costiera	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	

ID Misura PGRA	Nome Misura PGRA	KTM PdG	Win Win	NWRM
PGRA_MnS_10	Cartografia mosaicata degli studi idrogeologici alla scala locale	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_11	Repertorio regionale delle frane ed eventuale aggiornamento dell'IFFI	KTM N° 17 Misure per ridurre i sedimenti che originano dall'erosione e dal dilavamento dei suoli KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_12	Definizione degli scenari di intervento strategico e coordinato per i principali corsi d'acqua del PSFF anche a seguito delle risultanze delle modellazioni idrauliche bidimensionali			
PGRA_MnS_13* <i>(attuazione di competenza della Direzione generale della Protezione civile regionale)</i>	Attuazione delle previsioni di cui all'art. 7 c. 3 lett. b) del D.Lgs. 49/2010 con particolare riferimento al recepimento nel PGRA dei piani regionali e locali di protezione civile e delle indicazioni operative per l'utilizzo del software Floodcat			
PGRA_MnS_14	Repertorio regionale dei canali tombati	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_15* <i>(dati forniti dalla Direzione generale dei Lavori Pubblici)</i>	Repertorio regionale delle grandi dighe e dei piccoli invasi	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza KTM N° 7 Miglioramento del regime di deflusso e/o definizione della portata ecologica	Win Win	
PGRA_MnS_16	Repertori e atlanti di elementi ricadenti in aree a pericolosità idraulica	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_17	Attività di partecipazione e coinvolgimento della popolazione per l'incremento della consapevolezza del rischio, e attività di formazione e informazione di amministratori e tecnici	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_18	Individuazione della metodologia per lo studio delle piene improvvise (c.d. <i>flash flood</i>) per le specificità della Sardegna, nell'ambito degli approfondimenti in tema di cambiamenti climatici	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza		
PGRA_MnS_19	Linee guida per la caratterizzazione e comportamento geotecnico delle arginature fluviali	KTM N° 14 Ricerca, miglioramento delle conoscenze di base per ridurre l'incertezza	Win Win	
PGRA_MnS_20	Programma di gestione dei sedimenti	KTM N° 6 Miglioramenti delle condizioni idromorfologiche dei corpi	Win Win	

ID Misura PGRA	Nome Misura PGRA	KTM PdG	Win Win	NWRM
		idrici diversi dalla continuità longitudinale KTM N° 23 Misure di ritenzione naturale delle acque (NWRM) KTM N° 17 Misure per ridurre i sedimenti che originano dall'erosione e dal dilavamento dei suoli		
PGRA_MS_01	Interventi di consolidamento e sistemazione dei versanti, prevenzione e mitigazione dei fenomeni franosi			
PGRA_MS_02	Interventi di delocalizzazione di elementi a rischio in altre aree a minore probabilità di inondazione			
PGRA_MS_03	Opere di sistemazione idraulica di tipo passivo, quali arginature, opere di difesa longitudinali o trasversali in alveo			
PGRA_MS_04	Opere di inalveamento e risagomatura degli alvei			
PGRA_MS_05	Interventi su infrastrutture di attraversamento			
PGRA_MS_06	Interventi per ridurre le inondazioni da acque superficiali aumentando la capacità di drenaggio artificiale anche con sistemi di canalizzazione per la raccolta delle acque e con interventi sui canali tombati			
PGRA_MS_07	Ricostruzione post-evento e ripristino delle condizioni antecedenti			

Inoltre, tra le misure del PdG 2021 riferite al comparto agricoltura, sono presenti anche obiettivi WIN WIN PGRA in particolare in riferimento alla misura di istituzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua, afferente alle KTM 2 e 3 rivolte alla riduzione dell'inquinamento rispettivamente da nutrienti di origine agricola e da pesticidi. Tra le misure del PdG 2021 è inoltre ricompresa la misura M10 del PSR 2014-2022 relativa ai Pagamenti agro-climatico-ambientali. Tale misura contribuisce alla prevenzione dell'erosione dei suoli, a una migliore gestione degli stessi oltre che a una migliore gestione delle risorse idriche compresa la gestione dei fertilizzanti e pesticidi.

3.3. RIUTILIZZO DELL'ACQUA

Il riuso rappresenta un'azione di attuazione della Direttiva 91/271/CEE (Urban Waste Water Treatment Directive, UWWTD) ed auspica che il riutilizzo delle acque reflue trattate ogni volta

che è opportuno sia una misura di efficientamento dell'utilizzo idrico. Il riutilizzo delle acque reflue depurate è inoltre una misura supplementare che gli Stati Membri possono adottare nel proprio programma delle misure ai sensi dell'articolo 11, comma 4 della DQA.

La tematica del riuso delle acque nel distretto idrografico della Sardegna è stato trattato nella sezione relativa alla Misura di base 11.3. c_AM misure volte a garantire un impiego efficiente e sostenibile dell'acqua.

3.4. DIRETTIVA SULLA PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE DALL'INQUINAMENTO E DAL DETERIORAMENTO 2006/118/CE

La Direttiva 2006/118/CE è una cosiddetta Direttiva figlia della Direttiva Quadro 2000/60/CE il cui scopo è istituire misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee, ai sensi dell'articolo 17, paragrafi 1 e 2, della Direttiva 2000/60/CE. Queste misure comprendono in particolare:

- criteri e procedure per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee (art. 3 e art. 4, allegati I, II e III);
- criteri per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento e per determinare i punti di partenza per le inversioni di tendenza (art. 5, allegato IV).

La Direttiva inoltre integra le disposizioni intese a prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee, già previste nella Direttiva 2000/60/CE e mira a prevenire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei (art. 6).

Per conseguire l'obiettivo di prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee, stabilito all'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), punto i) della Direttiva 2000/60/CE, l'art. 6 della Direttiva 2006/118/CE stabilisce che il programma di misure, stabilito conformemente all'articolo 11 della Direttiva 2000/60/CE, deve comprendere:

- tutte le misure necessarie a prevenire le immissioni di sostanze pericolose nelle acque sotterranee, tenendo conto in particolare delle sostanze pericolose appartenenti alle famiglie o ai gruppi di inquinanti di cui all'allegato VIII, punti da 1 a 6, della Direttiva 2000/60/CE, nonché delle sostanze appartenenti alle famiglie o ai gruppi di inquinanti di cui ai punti da 7 a 9 di tale allegato, laddove essi siano ritenuti pericolosi;
- per gli inquinanti elencati nell'allegato VIII della Direttiva 2000/60/CE che non sono considerati pericolosi e per qualsiasi altro inquinante non pericoloso non elencato in tale allegato che a parere degli Stati membri presenta un rischio reale o potenziale di inquinamento, tutte le misure necessarie per limitare le immissioni nelle acque sotterranee in modo da garantire che siffatte immissioni non provochino un deterioramento o non

comportino significative e durature tendenze all'aumento delle concentrazioni di inquinanti nelle acque sotterranee. Siffatte misure tengono quantomeno conto delle migliori pratiche invalse, tra cui la migliore pratica ambientale e le migliori tecniche disponibili specificate nella pertinente normativa comunitaria.

Oltre alle immissioni da fonti puntuali, ogni qualvolta sia tecnicamente possibile, si tiene conto delle immissioni di inquinanti da fonti di inquinamento diffuse aventi un impatto sullo stato chimico delle acque sotterranee.

La Direttiva 2006/118/CE fissa le norme di qualità per le acque sotterranee relativamente a nitrati e sostanze attive nei pesticidi (allegato I) e contiene un elenco minimo degli inquinanti e loro indicatori per i quali gli Stati Membri devono prendere in considerazione la fissazione di valori soglia (allegato II).

Modifiche alla Direttiva 2006/118/CE

La Direttiva della Commissione del 20 giugno 2014 modifica l'allegato II della Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

In particolare le modifiche riguardano:

- principi che è opportuno tenere presenti nella determinazione dei livelli di fondo di sostanze o ioni, o loro indicatori, presenti per motivi idrogeologici naturali (allegato II, parte A, punto 3);
- inserimento dei nitriti e fosforo totale/fosfati nell'elenco minimo di inquinanti e loro indicatori per i quali gli stati membri devono prendere in considerazione la fissazione di valori soglia (allegato II, parte B, punto 1);
- informazioni che gli Stati membri devono fornire in relazione agli inquinanti ed ai relativi indicatori per i quali sono stati stabiliti valori soglia (allegato II, parte C).

Nel dettaglio, l'allegato della Direttiva 2014/80/UE prevede le seguenti modifiche dell'allegato II della Direttiva 2006/118/CE.

1) nella parte A, il punto 3 è sostituito dal seguente:

«3) Laddove elevati livelli di fondo di sostanze o ioni, o loro indicatori, siano presenti per motivi idrogeologici naturali, tali livelli di fondo nel pertinente corpo idrico sono presi in considerazione nella determinazione dei valori soglia. Nel determinare i livelli di fondo, è opportuno tenere presente i seguenti principi:

- a) la determinazione dei livelli di fondo dovrebbe essere basata sulla caratterizzazione di corpi idrici sotterranei in conformità dell'allegato II della Direttiva 2000/60/CE e sui risultati

del monitoraggio delle acque sotterranee, conformemente all'allegato V della medesima Direttiva. La strategia di monitoraggio e l'interpretazione dei dati dovrebbero tenere conto del fatto che condizioni di flusso e la chimica delle acque sotterranee presentano variazioni a livello laterale e verticale;

- b) in caso di dati di monitoraggio limitati, dovrebbero essere raccolti ulteriori dati. Nel contempo si dovrebbe procedere a una determinazione dei livelli di fondo basandosi su tali dati di monitoraggio limitati, se del caso mediante un approccio semplificato che prevede l'uso di un sottoinsieme di campioni per i quali gli indicatori non evidenziano nessuna influenza risultante dall'attività umana. Se disponibili, dovrebbero essere tenute in considerazione anche le informazioni sui trasferimenti e i processi geochimici;
- c) in caso di dati di monitoraggio delle acque sotterranee insufficienti e di scarse informazioni in materia di trasferimenti e processi geochimici, dovrebbero essere raccolti ulteriori dati e informazioni. Nel contempo si dovrebbe procedere a una stima dei livelli di fondo, se del caso basandosi su risultati statistici di riferimento per il medesimo tipo di falda acquifera in altri settori per cui sussistono dati di monitoraggio sufficienti.»;

2) nella parte B, punto 1, sono aggiunte le voci seguenti: «Nitriti Fosforo (totale)/fosfati (*) (*) Gli Stati membri possono decidere se determinare valori soglia per il fosforo (totale) o per i fosfati.»;

3) la parte C è sostituita dalla seguente: «Parte C. Informazioni che gli Stati membri devono fornire in relazione agli inquinanti ed ai relativi indicatori per i quali sono stati stabiliti valori soglia. Gli Stati membri riassumono nei piani di gestione dei bacini idrografici da presentare in conformità dell'articolo 13 della Direttiva 2000/60/CE informazioni sulle modalità di applicazione della procedura illustrata nella parte A del presente allegato. In particolare essi comunicano:

a) informazioni su ciascuno dei corpi idrici o gruppi di corpi idrici sotterranei caratterizzati come a rischio, comprese le seguenti indicazioni: i) le dimensioni dei corpi; ii) ciascun inquinante o indicatore di inquinamento in base a cui i corpi idrici sotterranei sono caratterizzati come a rischio; iii) gli obiettivi di qualità ambientale a cui il rischio è connesso, tra cui gli usi legittimi, reali o potenziali, del corpo idrico e il rapporto tra i corpi idrici sotterranei e le acque superficiali connesse e agli ecosistemi terrestri che ne dipendono direttamente; iv) nel caso di sostanze presenti naturalmente, i livelli di fondo naturali nei corpi idrici sotterranei; v) informazioni sui superamenti se i valori soglia sono oltrepassati;

b) i valori soglia, applicabili a livello nazionale, di distretto idrografico o della parte di distretto idrografico internazionale che rientra nel territorio dello Stato membro, oppure a livello di corpo idrico o gruppo di corpi idrici sotterranei;

c) il rapporto tra i valori soglia e ciascuno dei seguenti elementi: i) nel caso di sostanze presenti naturalmente, i livelli di fondo; ii) le acque superficiali connesse e gli ecosistemi terrestri che ne dipendono direttamente; iii) gli obiettivi di qualità ambientale e altre norme per la protezione dell'acqua esistenti a livello nazionale, unionale o internazionale; iv) qualsiasi informazione

pertinente in materia di tossicologia, ecotossicologia, persistenza e potenziale di bioaccumulo nonché tendenza alla dispersione degli inquinanti;

d) la metodologia per determinare i livelli di fondo sulla base dei principi di cui alla parte A, punto 3;

e) le ragioni per cui non sono stati stabiliti valori soglia per gli inquinanti e gli indicatori identificati nella parte B;

f) elementi chiave della valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, compresi il livello, il metodo e il periodo di aggregazione dei risultati di monitoraggio, la definizione dell'entità del superamento considerata accettabile e il relativo metodo di calcolo, conformemente all'articolo 4, paragrafo 2, lettera c), punto i), e al punto 3 dell'allegato III.

Qualora uno dei dati di cui alle lettere da a) a f), non sia incluso nei piani di gestione dei bacini idrografici, gli Stati membri ne adducono i motivi nei suddetti piani.»

3.4.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In Italia il recepimento della Direttiva 2006/118/CE è avvenuto con l'emanazione del D.Lgs. n.30 del 16/03/2009 "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento".

Tale Decreto, ad integrazione delle disposizioni di cui alla Parte terza del Decreto Legislativo n.152 del 2006, definisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee, quali:

- criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei;
- criteri per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei e fissazione di standard di qualità per nitrati e pesticidi e valori soglia per una serie di altri parametri;
- criteri per individuare e per invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento e per determinare i punti di partenza per dette inversioni di tendenza;
- criteri per la definizione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei;
- modalità per la definizione dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.

3.4.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

La Regione Sardegna, attraverso le attività conoscitive svolte nell'ambito del Piano di Tutela delle Acque approvato nel 2006, per quanto riguarda la caratterizzazione delle acque sotterranee ha raggiunto i seguenti risultati:

- individuare ed effettuare una prima caratterizzazione dei principali complessi acquiferi presenti nel territorio regionale;
- effettuare una caratterizzazione di screening sullo stato qualitativo delle acque sotterranee mediante il campionamento di 190 punti d'acqua (pozzi e sorgenti);
- predisporre e gestire (a partire dal 2003) la rete di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee, con una rete costituita inizialmente da 63 stazioni che nel corso degli anni è stata ampliata per arrivare a 101 stazioni nel 2008;
- designare la Zona vulnerabile da Nitrati di origine agricola di Arborea;
- predisporre il Piano di monitoraggio e controllo di cui al Programma d'azione della zona vulnerabile da nitrati di origine agricola di Arborea (D.G.R. n. 4/13 del 31/01/2006 e n. 14/17 del 04/04/2006).

Per ampliare e dettagliare tale quadro conoscitivo nel 2007 è stato avviato il progetto regionale, descritto in dettaglio nel capitolo "Individuazione dei corpi idrici sotterranei e loro caratterizzazione", finalizzato alla progettazione e realizzazione della "Rete di monitoraggio qualitativa e quantitativa delle acque sotterranee al fine della definizione dello stato ambientale dei corpi idrici significativi ai sensi del D.Lgs. 152/06". Tale progetto ha come obiettivo la realizzazione e l'attivazione di un sistema di monitoraggio chimico e quantitativo delle acque sotterranee della Sardegna basata su una conoscenza di sufficiente dettaglio delle caratteristiche idrogeologiche del territorio regionale e di modelli concettuali di ciascun acquifero/corpo idrico. Tale progetto, essendo concepito sulla base dei criteri della Direttiva 2006/118/CE, della Direttiva 2000/60/CE e delle indicazioni delle relative Linee Guida, rispetta pertanto l'impostazione metodologica del D.Lgs. 30/2009 relativamente alle modalità di individuazione, caratterizzazione e monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.

In particolare, una delle attività rilevanti ai fini dell'attuazione delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE è la valutazione dei background naturali di determinati parametri in relazione alle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi o gruppi di acquiferi al fine di supportare la valutazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei.

Ai fini della corretta e trasparente applicazione dei criteri per la classificazione dei corpi idrici sotterranei previsti dalla Direttiva 2006/118/CE, la Regione Sardegna ha elaborato una proposta di procedura di classificazione dello stato dei corpi idrici, presentata al MATTM (attuale MiTE) e alle regioni in occasione degli incontri propedeutici alla emanazione del D.Lgs. 30/2006. Infatti il D.Lgs. 30/2009, oltre a stabilire i valori soglia, esplicita alcuni criteri da utilizzarsi per l'attribuzione dello stato chimico e quantitativo (allegati 3, 5) ma non riporta una procedura precisa per effettuare la classificazione dei corpi idrici sotterranei. La proposta di procedura di classificazione elaborata dalla Regione Sardegna (descritta più in dettaglio nel capitolo "Rete di monitoraggio

delle acque sotterranee e valutazione dello stato di qualità”) è stata predisposta sulla base delle indicazioni delle due bozze di linee guida comunitarie per l’implementazione della Direttiva 2000/60/CE:

- “Groundwater chemical status and threshold values”. Interim version, 2007 del Working Group C – Groundwater, Activity WGC-2, “Status Compliance & Trends”;
- “Groundwater Quantitative Status”. Draft v1.2, 03 September 2007 del Working Group C – Groundwater, Activity WGC-2, “Status compliance and trends”;

Per quanto concerne l’applicazione delle disposizioni intese a prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee, già previste nella Direttiva 2000/60/CE e integrate dalla Direttiva 2006/118/CE, la Regione Sardegna ha emanato la “Disciplina regionale degli scarichi” con D.G.R. del 10 dicembre 2008, n. 69/25.

In relazione alla tutela dei punti di captazione di acque sotterranee (ma anche superficiali) destinate al consumo umano, la Regione Sardegna ha avviato l’attività di redazione di un regolamento che definisca nel dettaglio i criteri e le metodologie per la perimetrazione delle aree di salvaguardia (Zone di Tutela Assoluta e Zone di Rispetto) e le norme per la gestione di tali aree, sulla base di quanto stabilito nelle “Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l’individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche” scaturite dall’accordo del 12 dicembre 2002 nella Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e le Province Autonome.

La Delibera di Giunta Regionale n.3/24 del 22.01.2020 ha approvato la designazione delle nuove Zone Vulnerabili all’inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole ricadenti nei Comuni di Ardara, Cheremule, Mores, Siligo, Nurri, S. Nicolò Arcidano, Mogoro e Terralba.

Con la Delibera del Comitato istituzionale dell’Autorità di bacino della Sardegna n. 2 del 3 marzo 2021 è stato adottato il “Programma d’Azione regionale ai sensi della Direttiva nitrati 91/676/CEE per la protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nelle nuove zone vulnerabili designate con la Delibera di Giunta Regionale n. 3/24 del 22/01/2020” (descritto più in dettaglio nel paragrafo 1.9. MB_NITRATI DIRETTIVA NITRATI (91/676/CEE)).

3.5. DIRETTIVA SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA 2001/42/CE

La Direttiva 2001/42/CE prevede l’integrazione di considerazioni e valutazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La valutazione ambientale strategica è obbligatoria per i piani e i programmi che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione

dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della Direttiva 85/337/CEE, o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

3.5.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In Italia la Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente è stata recepita con il D.Lgs. 152/2006 (parte seconda) e successive modifiche ed integrazioni.

Altre norme di riferimento sono:

Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 08/09/1997 - Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

Decreto Legislativo n. 4 del 16/01/2008 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

Decreto Legislativo n.128 del 29 giugno 2010 - Modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della Legge 18 giugno 2009, n. 69.

3.5.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Nel Distretto Idrografico della Sardegna, la L.R. 9 del 2006, all'art. 48 attribuisce alla Regione le funzioni amministrative in materia di valutazione ambientale strategica non ritenute di livello nazionale relative alla valutazione di piani e programmi di livello regionale e provinciale. L'art.49 attribuisce alle province la competenza relativa ai piani di livello comunale e sub-provinciale.

La D.G.R. 24/23 del 23 aprile 2008, disciplina le varie fasi del procedimento, rinviando al D.lgs. 152/2006 per quanto non espressamente disciplinato e stabilisce che per le procedure di VAS a livello regionale l'Autorità competente sia l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente - Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità ambientale, Valutazione impatti e Sistemi informativi (SAVI). La DGR 24/23 individua inoltre i soggetti pubblici da consultare obbligatoriamente: ARPAS; Enti gestori delle aree protette; Province competenti per territorio; Uffici Regionali di governo del territorio e tutela del paesaggio.

La D.G.R. 34/33 del 7/8/2012 sostituisce integralmente la 24/23 del 2008 in materia di VIA, Verifica e VAS.

3.6. DIRETTIVA SUGLI STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE NEL SETTORE DELLA POLITICA DELLE ACQUE 2008/105/CE MODIFICATA DALLA DIRETTIVA 2013/39/UE

La Direttiva 2008/105/CE scaturisce dal presupposto che l'inquinamento chimico delle acque di superficie rappresenta una minaccia per l'ambiente acquatico, con effetti quali la tossicità acuta e cronica per gli organismi acquatici, l'accumulo negli ecosistemi e la perdita di habitat e di biodiversità, nonché una minaccia per la salute umana. A tal fine stabilisce l'opportunità in via prioritaria di individuare le cause dell'inquinamento e affrontare alla fonte la questione delle emissioni, nel modo più efficace dal punto di vista economico. Pertanto i contenuti della Direttiva 2008/105/CE riguardano:

- l'istituzione di standard di qualità ambientale (SQA) per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti come previsto all'articolo 16 della Direttiva 2000/60/CE, al fine di raggiungere uno stato chimico buono delle acque superficiali e conformemente alle disposizioni e agli obiettivi dell'articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE. A tal fine vengono modificate e abrogate le Direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modificato l'allegato X della Direttiva 2000/60/CE, che è pertanto sostituito dal testo di cui all'allegato II della Direttiva 2008/105/CE,
- la possibilità di designazione di zone di mescolamento adiacenti ai punti di scarico. Infatti in prossimità degli scarichi da fonti puntuali le concentrazioni degli inquinanti sono di solito più elevate delle concentrazioni ambiente nelle acque. Pertanto, gli Stati membri dovrebbero potersi avvalere di zone di mescolamento, a condizione che queste non compromettano la conformità del resto del corpo idrico superficiale ai relativi SQA. Dovranno essere attuate misure allo scopo di ridurre in futuro l'estensione delle zone di mescolamento, quali quelle a norma dell'articolo 11, paragrafo 3, lettera k, della Direttiva 2000/60/CE o misure consistenti nel riesame delle autorizzazioni di cui alla Direttiva 2008/1/CE o in discipline preventive di cui all'articolo 11, paragrafo 3, lettera g), della Direttiva 2000/60/CE. Gli approcci e le metodologie applicati per definire tali zone e le misure adottate allo scopo di ridurre in futuro l'estensione delle zone di mescolamento dovranno essere riportate nei Piani di Gestione elaborati a norma dell'articolo 13 della Direttiva 2000/60/CE;
- la compilazione dell'inventario delle emissioni, degli scarichi e delle perdite di tutte le sostanze prioritarie e degli inquinanti inseriti nell'allegato I, parte A, della Direttiva 2008/105/CE e relativi a ciascun distretto idrografico o parte di distretto idrografico all'interno del loro territorio; nell'inventario figurano, ove opportuno, le concentrazioni di tali sostanze e inquinanti nei sedimenti e nel biota. Gli inventari predisposti sulla scorta delle informazioni raccolte a norma degli articoli 5 e 8 della Direttiva 2000/60/CE e del Regolamento (CE) n. 166/2006, nonché degli altri dati disponibili, vengono comunicati alla Commissione

conformemente agli obblighi relativi alla presentazione di relazioni di cui all'articolo 15, paragrafo 1, della Direttiva 2000/60/CE.

La Direttiva 2013/39/CE introduce modifiche alla Direttiva 2000/60/CE (in particolare all'art. 16 e all'Al. X) e alla Direttiva 2008/105/CE per quanto riguarda gli Standard di Qualità Ambientali, modificandone alcuni per sostanze già presenti, introducendo SQA per 12 nuove sostanze prioritarie (allegato II, art. 3). La Direttiva inoltre introduce l'obbligo di un elenco di controllo (watch-list) - monitoraggio di alcune sostanze al fine della futura introduzione nell'elenco di priorità.

3.6.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

Il recepimento della Direttiva 2008/105/CE, al momento attuale, riguarda specificatamente gli SQA e la modifica dell'allegato X della Direttiva 2000/60/CE (Elenco delle sostanze prioritarie e prioritarie pericolose in materia di acque), sostituito dal testo di cui all'allegato II della Direttiva 2008/105/CE e consta di:

- D.M. 14 aprile 2009, n. 56: il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare approva il regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del Decreto Legislativo medesimo". In tale contesto, al fine di raggiungere il buono stato chimico, le Regioni sono chiamate ad applicare per le sostanze dell'elenco di priorità, gli standard di qualità ambientale individuati dalla Decisione 2455/2001/CE e della proposta di Direttiva del Parlamento europeo COM(2006) 397, convertita in Direttiva 2008/105/CE;
- il D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30, "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento", in relazione al rapporto tra acque sotterranee e acque superficiali, le Regioni sono chiamate ad adottare per alcune sostanze dell'elenco di priorità, gli standard di qualità ambientale individuati dalla Direttiva 2008/105/CE e riportati nell'allegato 3, parte A, tabella 3, colonna 3 del D.Lgs. 30/09. Inoltre al fine di prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee e di perseguire gli obiettivi di cui agli articoli 76 e 77 del D.Lgs. 152/06, le Regioni individuano le sostanze pericolose tra quelle indicate all'allegato 8, parte terza, punti da 1 a 9 del D.Lgs. 152/06, per le quali un elenco minimo indicativo è riportato nell'allegato 2, tabella 1 del D.Lgs. 30/09, e assicurano un programma di misure volte a prevenire e limitare gli scarichi e le immissioni indirette nelle acque sotterranee di tali sostanze;
- il D.Lgs. 10 dicembre 2010 n. 219, "Attuazione della Direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE,

86/280/CEE, nonché modifica della Direttiva 2000/60/CE e recepimento della Direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla Direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque”;

- il D.Lgs. 13 ottobre 2015 n. 172, "Attuazione della Direttiva 2013/39/UE, che modifica le Direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque", recepisce la citata direttiva europea, introducendo le novità introdotte da quest'ultima per quanto riguarda i nuovi SQA per le sostanze già presenti e per quelle di nuovo inserimento nell'elenco di priorità.

Non vi è alcun riferimento normativo nazionale alle zone di mescolamento, mentre per quanto riguarda l'inventario delle emissioni, in attuazione della Direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, attraverso il D.Lgs. 195/2005 (art. 8), e in attuazione della Direttiva 96/61/CE (IPPC), attraverso il D.Lgs. 59/2005, è stato istituito l'Inventario delle principali emissioni e delle loro fonti. L'art. 12 di tale Decreto stabilisce che i gestori degli stabilimenti IPPC in esercizio, di cui all'allegato I, trasmettano all'Autorità Competente e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, per il tramite dell'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e i Servizi Tecnici (APAT, oggi ISPRA), entro il 30 aprile di ogni anno, i dati relativi all'anno precedente sulle caratteristiche dell'impianto e sulle emissioni in aria e acqua. Tali informazioni attraverso il Registro nazionale INES, aggiornato annualmente, e il Registro europeo EPER, sono pubbliche. A partire dal 2008 la raccolta dati viene effettuata nel Registro E-PRTR (European Pollutant Release and Transfer Register) ai sensi dell'art. 5 del Regolamento (CE) n.166/06. Le informazioni contenute nel PRTR nazionale riguardano i complessi produttivi che ricadono nel campo di applicazione del Regolamento (CE) n.166/06 e le emissioni di inquinanti in aria, acqua e suolo, i trasferimenti fuori sito di inquinanti nelle acque reflue e i trasferimenti fuori sito di rifiuti prodotti dagli stessi.

3.6.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Per quanto la Direttiva 2008/105/CE sia stata solo in parte recepita dalla legislazione italiana, la Regione Sardegna ha già previsto norme e misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per la compilazione dell'inventario delle emissioni, degli scarichi e delle perdite. In particolare nell'ambito della disciplina degli scarichi approvata con D.G.R. 69/25 del 10 dicembre 2008 ed in attuazione dell'articolo 51, comma 1, lettera c), della Legge Regionale n. 9 del 2006, sono state attribuite alle Province le funzioni di tenuta e gestione del Catasto delle Pressioni Antropiche (CPA) inteso come insieme delle informazioni riguardanti le autorizzazioni allo scarico di acque reflue ed i relativi controlli. Le Province, in attesa della completa operatività del Sistema Informativo Regionale Ambientale (S.I.R.A.), aggiornano, validano e trasferiscono

all'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente i dati del CPA nel DeSAC³⁰ secondo i relativi protocolli di trasferimento dati, con la finalità di fornire un quadro conoscitivo completo delle pressioni sull'ambiente idrico del territorio regionale, supportare la pianificazione settoriale ai vari livelli istituzionali, garantire l'utilizzo di basi – dati affidabili ad operatori pubblici e privati a supporto della progettazione di interventi sul territorio, nonché assicurare la definizione di un quadro della qualità dell'ambiente idrico. L'ARPAS trasmette all'Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente le informazioni sullo stato di qualità delle acque e sulle attività di smaltimento delle acque reflue derivanti dalle attività di monitoraggio ambientale dei corpi idrici e di controllo degli scarichi. L'acquisizione delle informazioni è finalizzata al continuo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque e del quadro conoscitivo sulle caratteristiche dei bacini idrografici e sull'analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica (ex Allegato 3 parte terza D.Lgs. 152/06), alla classificazione della qualità dei corpi idrici e alla successiva definizione delle misure necessarie al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 77, commi 1 e 2 del D.Lgs. 152/06, all'invio al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e all'ISPRA (ex APAT) e alla divulgazione delle informazioni sullo stato della qualità dell'acqua di cui all'art. 75, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e sulle attività di smaltimento delle acque reflue urbane di cui all'art. 101, comma 9 del D.Lgs. 152/06.

Per quanto riguarda l'inventario delle perdite, il piano regionale di bonifica dei siti inquinati aggiornato al 2019 contiene il catasto dei siti da bonificare.

3.7. DIRETTIVA SULLA STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO 2008/56/CE

La presente direttiva stabilisce dei principi comuni sulla base dei quali gli Stati membri devono elaborare le proprie strategie, in collaborazione con gli Stati membri e gli Stati terzi, per il raggiungimento di un buono stato ecologico nelle acque marine di cui sono responsabili.

Tali strategie mirano a garantire la protezione e il risanamento degli ecosistemi marini europei e ad assicurare la correttezza ecologica delle attività economiche connesse all'ambiente marino.

Le acque marine europee si dividono in quattro regioni (con due eventuali sottoregioni): il Mar Baltico, l'Atlantico nord-orientale, il Mar Mediterraneo e il Mar Nero. In ogni regione ed eventualmente nelle sottoregioni alle quali appartengono, gli Stati membri devono coordinare i propri interventi fra di loro e con gli Stati terzi interessati. A questo fine essi possono avvalersi dell'esperienza e dell'efficienza delle organizzazioni regionali esistenti.

³⁰ Depuratori Scarichi Autorizzazioni Controlli: applicazione disponibile nel sito web contenente i database dei dati tecnico-amministrativi su impianti di depurazione, scarichi, autorizzazioni allo scarico, certificati di controllo e controlli di conformità dello scarico. <http://intranet.sardeгнаambiente.it/DeSAC/>. L'accesso al sistema avviene tramite autenticazione ed è riservato ai soggetti che, a diverso titolo, contribuiscono all'alimentazione del database.

Gli Stati devono anzitutto valutare lo stato ecologico delle loro acque e l'impatto delle attività umane. Tale valutazione deve includere:

- un'analisi delle caratteristiche essenziali di tali acque (caratteristiche fisiche e chimiche, tipi di habitat, popolazioni animali e vegetali, ecc.);
- un'analisi degli impatti e delle pressioni principali, dovuti in particolare alle attività umane che incidono sulle caratteristiche di tali acque (contaminazione causata da prodotti tossici, eutrofizzazione, soffocamento o ostruzione degli habitat dovuti a costruzioni, introduzione di specie non indigene, danni fisici causati dalle ancore delle imbarcazioni, ecc.);
- un'analisi socioeconomica dell'utilizzo di queste acque e dei costi del degrado dell'ambiente marino.

Questa prima valutazione permette di sviluppare le conoscenze sulle acque europee, grazie agli strumenti già utilizzati per altre politiche ambientali, come GMES (EN) e INSPIRE (EN).

Gli Stati devono poi stabilire il «buono stato ecologico» ("Good Environmental Status" - GES) delle acque tenendo conto, ad esempio, della diversità biologica, della presenza di specie non indigene, della salute degli stock, della rete trofica, dell'eutrofizzazione, del cambiamento delle condizioni idrografiche e delle concentrazioni di contaminanti, della quantità di rifiuti o dell'inquinamento acustico.

Sulla base della valutazione delle acque, gli Stati definiscono gli obiettivi e gli indicatori necessari per raggiungere il suddetto buono stato ecologico. Tali obiettivi, in particolare, devono essere misurabili e coerenti all'interno di una stessa regione o sottoregione marittima e devono essere accompagnati da un termine di realizzazione.

Gli Stati devono redigere un programma di misure concrete diretto al raggiungimento dei suddetti obiettivi. Tali misure devono essere elaborate tenendo conto delle conseguenze che avranno sul piano economico e sociale. Gli Stati devono precisare le ragioni che impediscono la realizzazione di talune di queste misure (azione o inazione di un altro Stato, forza maggiore, ecc.). Prima della loro attuazione, le misure adottate dagli Stati membri devono essere oggetto di studi di impatto e di analisi costi/benefici.

Gli Stati devono inoltre elaborare dei programmi di vigilanza coordinati, allo scopo di procedere a valutazioni regolari dello stato delle acque di cui sono responsabili e della realizzazione degli obiettivi da essi definiti.

Ogni sei anni si procede ad un riesame degli elementi delle strategie, mentre ogni tre anni vengono redatte delle relazioni intermedie e la varie fasi sono scandite da definiti termini temporali.

La Commissione è garante della coerenza delle azioni degli Stati membri, i quali debbono sottoporle gli elementi delle loro strategie in ogni fase della loro elaborazione. Tali informazioni vengono valutate dalla Commissione che può fornire orientamenti agli Stati per garantire in tal modo il rispetto della strategia e la coerenza delle misure previste.

Gli Stati situati in una stessa regione marina sono tenuti a coordinare i loro interventi. La strategia raccomanda a questo fine di ricorrere ai meccanismi di cooperazione istituiti dalle convenzioni internazionali esistenti. Le organizzazioni internazionali derivanti dalle suddette convenzioni possono offrire le proprie competenze scientifiche e tecniche e permettono di estendere la cooperazione ai paesi terzi che ne fanno parte.

L'impostazione comunitaria della strategia garantisce inoltre la coerenza fra i vari settori e con altre politiche europee come la politica comune della pesca o la politica marittima europea, di cui questa Direttiva quadro costituisce il pilastro «ambientale».

L'ambiente marino costituisce un capitale prezioso. I mari e gli oceani rappresentano il 99% dello spazio vitale disponibile sul nostro pianeta, coprono il 71% della superficie terrestre e contengono il 90% della biosfera; essi racchiudono quindi maggiore diversità biologica rispetto agli ecosistemi terrestri e di acqua dolce. L'ambiente marino è un elemento indispensabile alla vita sulla terra (in particolare in quanto principale fonte di ossigeno) e svolge un ruolo determinante sul clima. Esso è inoltre un importante fattore di prosperità economica, di benessere sociale e di qualità della vita.

La strategia per l'ambiente marino costituisce una delle sette strategie tematiche previste dal Sesto programma d'azione per l'ambiente adottato nel 2002.

La Direttiva 2008/56/CE prevede il coordinamento con le altre normative comunitarie vigenti e, in particolare, con la DQA, assicurando la complementarietà tra esse ed evitando nel contempo inutili sovrapposizioni. La DQA e la Marine Strategy Framework Directory (MSFD) offrono una struttura completa per la protezione e la gestione delle acque dolci e delle acque marine europee, infatti la DQA impone obiettivi di qualità anche per i corpi idrici marino costieri. Occorre inoltre valutare che tutte le misure di tutela delle acque interne hanno ripercussioni positive anche sulle acque costiere sulle quali si riversano i corsi d'acqua e le misure di tutela della DQA sui corpi idrici interni, quali le acque di transizione, gli estuari, le lagune costiere e sui rispettivi ecosistemi si ripercuotono positivamente sugli ecosistemi costieri, se si considera che le acque interne di transizione fungono da zone di riproduzione per molte specie ittiche marine e fanno da collegamento tra le acque dolci e gli ecosistemi marini.

3.7.1. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA IN ITALIA

In Italia la Direttiva 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino è stata recepita con il Decreto Legislativo n. 190 del 13 ottobre 2010 che riprende i principi fondamentali della Direttiva e le varie fasi da essa prevista, attribuendone la competenza al Ministero dell'Ambiente (ora

Ministero della Transizione Ecologica – MiTE). Il Decreto stabilisce che il Ministero si avvalga di un Comitato Tecnico (artt. 4 e 5), composto da Amministrazioni Centrali e Regionali, dall'Unione Province d'Italia e dall'Associazione Nazionale Comuni Italiani, al fine di elaborare le diverse fasi della Strategia. Dopo essere state sottoposte a Consultazione Pubblica, le decisioni in merito alle azioni previste vengono adottate, sentita la Conferenza Unificata, attraverso Decreti ministeriali e, per il Programma di Misure, attraverso un Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.

Il Decreto Legislativo 190/2010 stabilisce all'articolo 1 che nell'ambiente marino sia garantito un uso sostenibile delle risorse, in considerazione dell'interesse generale, applicando un approccio ecosistemico alla gestione delle attività umane per assicurare che la pressione complessiva sia mantenuta entro livelli compatibili con il conseguimento di un buono stato ambientale. Il D.Lgs. 190/2010 stabilisce che le strategie marine salvaguardino la capacità degli ecosistemi marini di reagire ai cambiamenti indotti dall'uomo, tengano conto degli effetti transfrontalieri sulla qualità dell'ambiente marino degli Stati terzi situati nella stessa regione o sottoregione marina, rafforzino la conservazione della biodiversità dell'ambiente marino attraverso l'ampliamento e l'integrazione della rete delle aree marine protette previste dalla vigente normativa e di tutte le altre misure di protezione, perseguano la progressiva eliminazione dell'inquinamento dell'ambiente marino e assicurino che le azioni di monitoraggio e la ricerca scientifica sul mare siano orientate all'acquisizione delle conoscenze necessarie per la razionale utilizzazione delle sue risorse e potenzialità. Il Decreto si applica alle acque marine della regione del Mar Mediterraneo (art. 2).

All'articolo 6, il D.Lgs. 190/2010 asserisce che il Ministero dell'ambiente (MiTE) individua, ove necessario d'intesa con il Ministero degli affari esteri, le procedure finalizzate ad assicurare la cooperazione con gli Stati membri che hanno in comune con l'Italia una regione o sottoregione marina al fine di consentire che gli adempimenti previsti dagli articoli da 8 a 12 siano posti in essere in modo coerente e coordinato presso l'intera regione o sottoregione.

Le fasi definite dal Decreto sulla base del modello comunitario proposto dalla Direttiva 2008/56/CE sono:

- La Valutazione iniziale dello stato ambientale delle acque marine e dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente marino (art. 8). La valutazione viene effettuata sulla base dei dati e delle informazioni esistenti ed include l'analisi degli elementi e delle caratteristiche essenziali dello stato ambientale, quella dei principali impatti e delle pressioni che influiscono sullo stato ambientale e quella degli aspetti socio-economici dell'utilizzo dell'ambiente marino e dei costi del suo degrado;
- La determinazione dei requisiti del Buono Stato Ambientale (art. 9), sulla base di 11 Descrittori qualitativi dell'ambiente marino (riportati nell'allegato 1) che fanno riferimento a molteplici aspetti degli ecosistemi marini, tra cui la biodiversità, l'inquinamento, l'impatto delle attività produttive;

- La definizione dei Traguardi ambientali, fondamentali per rilevare i progressi nel processo di conseguimento del buono stato ambientale (art. 10), tenendo conto delle pressioni e degli impatti di cui alla tabella 2 dell'allegato III;
- L'elaborazione dei Programmi di Monitoraggio coordinati (art. 11), finalizzati a valutare in maniera continua lo stato dell'ambiente marino ed a valutare l'efficacia del Programma di Misure, stimando l'eventuale divario rispetto al buono stato ambientale definito o il suo mantenimento nel tempo. I criteri per la definizione del monitoraggio dei mari italiani sono stati quelli di colmare i gap conoscitivi in funzione dei GES e dei traguardi ambientali precedentemente definiti, raccordandosi alle attività di monitoraggio svolte ai sensi di altre normative e/o accordi internazionali;
- L'elaborazione dei Programmi di Misure per il conseguimento e il mantenimento del buono stato ambientale (art. 12), dove per misura si intende qualsiasi azione a livello nazionale, regionale, unionale o internazionale che contribuisca al raggiungimento del GES. Secondo le indicazioni della Commissione Europea, il Programma deve essere costituito da misure concrete di carattere tecnico, legislativo, finanziario o politico che tengano conto delle conseguenze socio economiche ad esse associabili e degli eventuali effetti ambientali cumulativi.

Il primo ciclo di attuazione della Strategia Marina (2012 – 2018)

Il 21 ottobre 2011 è stato istituito il Comitato Tecnico, al quale partecipano i soggetti istituzionali competenti per il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla direttiva, incluse le Regioni, in particolare quelle costiere. Le Amministrazioni rappresentate nel Comitato tecnico sono state chiamate, durante il primo ciclo attuativo della Direttiva MSFD, a definire, con il coordinamento del Ministero, una strategia coerente con gli obiettivi di salvaguardia ambientale definiti dalla Direttiva stessa e ripresi dal D.Lgs. 190/2010, promuovendo l'uso sostenibile delle risorse, applicando l'approccio ecosistemico e l'integrazione delle diverse politiche messe in campo a livello nazionale ed unionale per contribuire alla tutela degli ecosistemi marini.

Con D.P.C.M. del 10/10/2017 è stato approvato il Programma di Misure relativo alla definizione di strategie per l'ambiente marino, il quale prevede *Key Type Measures* (Misure chiave) che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi della MSFD.

Il secondo ciclo di attuazione della Strategia Marina (2018 – 2024)

Nel 2017, alla vigilia del secondo ciclo attuativo, la Commissione Europea ha modificato l'Allegato III della Direttiva MSFD con l'emanazione della Direttiva 2017/845/UE, recepita in Italia con il Decreto del Ministero dell'Ambiente (oggi MiTE) del 15 ottobre 2018 che ha sostituito l'allegato

III del D.Lgs. 190/2010, e ha aggiornato gli elenchi indicativi di caratteristiche, pressioni e impatti da prendere in considerazione ai fini dell'elaborazione delle strategie.

Allo scopo di fornire agli Stati Membri un approccio standardizzato ed il più possibile quantitativo che permetta una rappresentazione organica del Buono Stato ambientale delle acque marine la Commissione Europea ha, inoltre, abrogato la Decisione UE 2010/477 sostituendola con la Decisione EU 2017/848. Questa Decisione introduce, fra l'altro, l'obbligo di definire, sia a livello unionale che regionale o sub-regionale, valori soglia quantitativi per ciascun criterio individuato nell'ambito degli undici Descrittori qualitativi. In base a tali valori soglia ogni Stato dovrà misurare il conseguimento del Buono Stato Ambientale.

Il secondo ciclo attuativo della Strategia per l'ambiente marino ha previsto l'aggiornamento delle azioni individuate durante il primo ciclo.

Il Ministero, in sinergia con il Comitato Tecnico e con il supporto tecnico di ISPRA, nel corso del 2018 ha aggiornato la valutazione dello stato dell'ambiente marino e adottato, mediante il D.M. del 15 febbraio 2019, le nuove definizioni di GES e Target.

Nel 2021 è stato concluso l'aggiornamento del Programma di Monitoraggio, approvato dal Comitato Tecnico nel luglio 2020, dopo essere stato sottoposto ad opportuna Consultazione Pubblica e successivamente comunicato alla Commissione Europea, mediante apposito reporting, entro la scadenza del 15 ottobre 2020. Il nuovo Programma di Monitoraggio è stato adottato con Decreto del Ministro della Transizione Ecologica il 2 febbraio 2021.

Lo stesso iter è stato seguito anche per l'aggiornamento del Programma Nazionale di Misure, che sarà revisionato entro la fine del 2021 e comunicato alla Commissione Europea entro il 31 marzo 2022.

3.7.2. RECEPIMENTO ED ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Nel Mediterraneo la direttiva MSFD ha individuato tre sub-regioni: il Mediterraneo occidentale, il mar Adriatico, il mar Ionio e Mediterraneo centrale. Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sottoregioni del Mediterraneo e la Sardegna appartiene interamente alla sottoregione Mediterraneo occidentale, insieme a Liguria, Toscana, Lazio, Campania, Basilicata, Calabria e Sicilia.

Una prima linea di indirizzo riguardo le aree costiere della Regione Sardegna, può essere rappresentata dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 34/60 del 20 luglio 2009, riguardante l'approvazione di un Programma di azione finalizzato alle attività di tutela, prevenzione e difesa delle fasce costiere e litoranee dal rischio dei fenomeni di erosione, dissesto, ingressione marina nonché interventi finalizzati alla gestione integrata delle zone costiere.

La Deliberazione n. 48/39 del 11.12.2012, recependo il D.Lgs. 190/2010 e la Direttiva 2008/56/CE per l'attuazione degli obiettivi della Strategia Marina, accetta il Protocollo d'intesa tra la Regione Sardegna e il Ministero dell'Ambiente (ora MiTE) stipulato in data 18.12.2012 e nomina quale delegato alla firma il Direttore Generale dell'Agenzia del distretto idrografico della Sardegna (ADIS).

Nel Protocollo d'intesa si individuano gli ambiti principali sui quali le Regioni devono svolgere attività di indagine propedeutica alla definizione dei programmi di monitoraggio: gli aspetti socio-economici dell'utilizzo dell'ambiente marino e dei costi del suo degrado, i rifiuti marini, la distribuzione ed estensione degli habitat sia bentonici che pelagici, le caratteristiche morfobatimetriche e di tessitura del sedimento del fondale marino (opzionale).

Con Deliberazione n. 53/23 del 20.12.2013 si costituisce il Gruppo di Lavoro Interassessoriale, composto dai rappresentanti degli Assessorati competenti nelle specifiche tematiche e dall'Arpas, per l'attuazione della Strategia per l'ambiente marino, in attuazione del Protocollo d'intesa Regione Sardegna – Ministero (MiTE). È conferito il mandato alla Direzione Generale dell'Agenzia del distretto idrografico della Sardegna quale coordinatore per la Regione Sardegna all'interno del Comitato Tecnico.