



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

PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

**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.**

Ai sensi del Decreto n. 30/STA del 13.02.2017 del Direttore Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

GRUPPO DI LAVORO DISTRETTUALE PER L'ADEGUAMENTO DEGLI APPROCCI METODOLOGICI DA UTILIZZARE, NEL TERRITORIO REGIONALE, PER LA DETERMINAZIONE DEL DEFLUSSO MINIMO VITALE E PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE EX ANTE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE.

Determinazione del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna n. 4927/74 del 23.06.2017

## SOMMARIO

### Sommario

1	Sintesi introduttiva .....	3
2	Premessa .....	4
3	Analisi del contesto idrologico e infrastrutturale.....	6
4	Il Deflusso Minimo Vitale in Sardegna, lo stato dell'arte .....	7
5	Le misure del Piano di Gestione del Distretto idrografico .....	7
6	Attuazione delle linee guida per la determinazione del deflusso minimo vitale approvate con il Decreto 30/2017 nel Distretto idrografico della Regione Sardegna, in coerenza con le misure assunte nell'ambito del Piano di Gestione delle acque. ....	10
6.1	Il percorso verso il deflusso ecologico.....	12
6.1.1	Le fasi operative .....	13

## 1 Sintesi introduttiva

Con proprio Decreto n. 30/STA del 13.02.2017 il Direttore Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato le *“Linee guida per l’aggiornamento dei metodi di 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 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000”*.

Il Decreto prevede che le Autorità di Bacino distrettuali adeguino gli approcci metodologici da utilizzare, nei territori di rispettiva competenza, per la **determinazione del deflusso minimo vitale, assicurando la coerenza tra tali approcci e le misure assunte nell'ambito dei Piani di Gestione delle acque.**

Attualmente nel Distretto idrografico della Sardegna vige la norma per il rilascio del deflusso minimo Vitale stabilita dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) secondo la quale il Deflusso Minimo Vitale (DMV) deve essere pari al 10% del deflusso naturale, intendendo per deflusso naturale quello che si avrebbe in quel corso d’acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali, con riproduzione della variabilità naturale dei deflussi. In situazioni di cronica crisi idrica il valore del DMV può essere dimezzato e, per invasi destinati a uso potabile, può essere ridotto temporaneamente del tutto.

Il vigente Piano di Gestione del Distretto idrografico (approvato dal Comitato nel marzo 2016), in considerazione delle specificità climatiche, idrologiche e gestionali della Sardegna, ha previsto e avviato diverse misure volte a far sì che i criteri per la determinazione del DMV tengano conto sia della componente idrologica che della componente ambientale nel rispetto delle specificità climatiche, idrologiche nonché infrastrutturali e di governo delle risorse idriche regionali.

Il Piano di Gestione (PdG) ha previsto un percorso di approfondimento conoscitivo che in primo luogo fornirà elementi per capire in quale misura l’approccio metodologico vigente per la determinazione del DMV possa ritenersi in linea con l’esigenza di tenere conto della componente ambientale del corpo idrico e, se del caso, per migliorarne la rispondenza alle indicazioni comunitarie e nazionali sul tema.

In tale ipotesi si prefigura un approccio metodologico secondo il quale il Deflusso Ecologico (DE) sarà determinato per ogni singolo corso d’acqua come parte del deflusso naturale, a partire dal

dato di portata naturale del corpo idrico corretto con un opportuno fattore correttivo “K” determinato a partire dalla classificazione dello stato di qualità dello specifico corpo idrico e, se del caso, sulla base di indicatori biologici di maggior dettaglio. In base alle stime sull’effettiva correlazione di tali componenti con lo stato ecologico del corpo idrico il DMV potrà determinarsi anche tenendo conto di opportuni indicatori delle pressioni antropiche esercitate sul corpo idrico, di indicatori relativi alla Qualità Morfologica e di indicatori relativi alla funzionalità fluviale.

Al fine di ottimizzare l’approvvigionamento idrico e garantire la perequazione dei costi dei consumi in tutto il territorio regionale, la Regione Sardegna si è dotata del sistema idrico multisetoriale regionale (SIMR), costituito dall’insieme di tutte le opere di approvvigionamento idrico e di adduzione destinate ad alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali e diverse categorie di utenze (settore civile per l’uso potabile, quello irriguo, quello industriale). Le opere e infrastrutture di tale sistema complesso appartengono ex lege al demanio regionale.

In tale contesto di gestione unitaria delle risorse idriche della Regione per la determinazione dei deflussi ecologici, si prevede una valutazione complessa che tenga conto di una molteplicità di componenti tra le quali: andamento meteorologico, interconnessioni tra invasi, regolazione pluriennale della risorsa accumulata, adeguamenti infrastrutturali per il rilascio e il monitoraggio del DE, forzanti socioeconomiche relative alla gestione delle risorse idriche a scala di bacino o territorio regionale, per individuare quale potrebbe essere il regime di rilasci (in termini di durata, frequenza e variazioni temporali della portata in alveo) più idoneo al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati per il corpo idrico.

## **2 Premessa**

Con proprio Decreto n. 30/STA del 13.02.2017 il Direttore Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato le *“Linee guida per l’aggiornamento dei metodi di 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 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000”*.

L’approccio proposto dal DDG STA MATTM n. 30/2017 si basa su di un complesso di metodiche per la determinazione su tutto il territorio nazionale dei valori di Deflusso ecologico (DE) e Deflusso Minimo Vitale (DMV) pienamente coerenti con le indicazioni comunitarie.

I metodi proposti per la determinazione del DE appartengono alle seguenti tre categorie: metodi idrologici, metodi idraulico-habitat e metodi olistici. Tali metodi non devono considerarsi totalmente esaustivi, dovendo al contrario essere necessariamente intesi come oggetto di un processo periodico, a scala pluriennale, di verifica/miglioramento/sostituzione. Infatti il Decreto 30/2017 prevede un monitoraggio specifico per la progressiva messa a punto di metriche biologiche di valutazione quantitativa delle relazioni causa-effetto tra alterazione idrologica ed alterazione dei parametri ecologici al fine di individuare metodologie di determinazione dei DMV/DE via via sempre più efficaci.

Il Decreto 30/2017 prevede che le Autorità di Bacino distrettuali adeguino ai criteri di cui alle linee guida approvate, gli approcci metodologici da utilizzare nei territori di rispettiva competenza, per **la determinazione del deflusso minimo vitale, assicurando la coerenza tra tali approcci e le misure assunte nell'ambito dei Piani di Gestione delle acque.**

Il Decreto istituisce presso ISPRA il catalogo nazionale dei metodi di calcolo del Deflusso Minimo Vitale. Alla definizione ed al periodico aggiornamento dell'albo provvede un Tavolo Tecnico Nazionale, presieduto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e delle Mare (di seguito, Ministero), cui partecipano, oltre allo stesso Ministero, ISPRA, CNR-IRSA, ENEA, ISS, le Autorità di Bacino distrettuali e le Regioni.

Il Tavolo Tecnico provvede alla verifica di congruità tecnico-scientifica delle metodiche proposte per l'inserimento nel catalogo, in relazione ai principi di definizione del deflusso ecologico.

Il Tavolo Tecnico è articolato per Gruppi di Lavoro Distrettuali (GLD) con il supporto delle strutture tecniche competenti nel monitoraggio ambientale e idrologico e nell'analisi delle pressioni, al fine di realizzare la migliore sinergia fra i rispettivi programmi previsti dagli articoli 118 (rilevamento delle caratteristiche del bacino idrografico ed analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica) e 120 (Rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici) del D. Lgs. n. 152/2006.

Le Amministrazioni partecipanti ai GLD, ognuna sulla base delle proprie competenze e a valere sulle risorse disponibili anche in attuazione del comma 3-bis dell'articolo 119 del D. Lgs. n. 152/2006 (entrate da canoni di concessione), **avviano in seno al Tavolo Tecnico una fase di sperimentazione, accompagnata da monitoraggio specifico, finalizzata all'applicazione delle linee guida**, provvedendo, se necessario, ad una proposta di riesame ed adattamento dei programmi di monitoraggio ambientale e idrologico e di analisi delle pressioni. Le Regioni provvedono a dare attuazione ai programmi aggiornati di monitoraggio ambientale e idrologico e

di analisi delle pressioni, anche sulla base di quanto previsto dalle linee guida, anche avvalendosi delle entrate da canoni di concessione disponibili in attuazione del comma 3-bis dell'articolo 119 del D. Lgs. n. 152/2006.

I Gruppi di Lavoro Distrettuali riferiscono al Tavolo Tecnico circa le modalità organizzative e i programmi attuativi delle attività indicate nelle linee guida, sulla base delle misure riportate nei rispettivi Piani di Gestione. I GLD provvedono inoltre alla redazione delle specifiche relazioni sintetiche sui programmi attuativi delle attività indicate nelle linee guida, alla loro pubblicazione sui siti web delle Amministrazioni partecipanti e alla trasmissione di tali relazioni al Tavolo Tecnico ai fini del successivo inoltro alla Commissione Europea.

### **3 Analisi del contesto idrologico e infrastrutturale**

Il clima della Regione Sardegna presenta un carattere siccitoso, la risorsa superficiale è la principale risorsa idrica mentre la risorsa sotterranea è utilizzata solo a livello locale. Tali caratteristiche determinano un elevato grado di sfruttamento della risorsa disponibile che, considerata anche la significativa riduzione della piovosità registrata negli ultimi decenni, rende estremamente difficile e talvolta impossibile garantire il soddisfacimento della domanda idrica della Regione Sardegna.

Al fine di ottimizzare l'approvvigionamento idrico e garantire la perequazione dei costi dei consumi in tutto il territorio regionale, dal 2006 la Regione Sardegna si è dotata del sistema idrico multisetoriale regionale (SIMR), istituito ai sensi della L.R. 19/2006 (art.18) e costituito dall'insieme di tutte le opere di approvvigionamento idrico e di adduzione destinate ad alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali e diverse categorie di utenze (settore civile per l'uso potabile, quello irriguo, quello industriale). Le opere e infrastrutture di tale sistema complesso appartengono ex lege al demanio regionale; la Regione, infatti, mantiene su di sé la titolarità di tutte le concessioni di acqua pubblica o dei titoli a derivare comunque denominati, che utilizzino infrastrutture che fanno parte del sistema idrico multisetoriale regionale.

## 4 Il Deflusso Minimo Vitale in Sardegna, lo stato dell'arte

Nel Distretto idrografico della Sardegna si applicano le norme per il rilascio del Deflusso Minimo Vitale previste dalla pianificazione regionale vigente rappresentata in particolare dal Piano di Tutela delle Acque (PTA) e dal Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sardegna (PdG).

Il PTA stabilisce che il DMV sia pari al 10% del deflusso naturale, intendendo per deflusso naturale quello che si avrebbe in quel corso d'acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali, con riproduzione della variabilità naturale dei deflussi.

La regola vigente prevede inoltre che negli schemi idrici che manifestano una cronica carenza idrica per il soddisfacimento delle utenze già attivate, tali da costringere la programmazione di riduzioni sistematiche delle erogazioni per gli usi industriali, potabili o irrigui, **si può ridurre l'esigenza del DMV fino al 50% di quello prefissato.**

Inoltre, **nel caso in cui l'opera di presa sia destinata ad una utenza soltanto potabile priva di fonti di approvvigionamento alternative**, e che ci siano elementi per ritenere che nei periodi di crisi il sistema non possa garantire il soddisfacimento delle erogazioni potabili, **il DMV può essere ridotto temporaneamente anche del tutto.** In questi ultimi casi, si devono cercare misure alternative di approvvigionamento per le utenze che limitino il più possibile il ricorso a questa riduzione del DMV.

I criteri regionali per la determinazione del DMV risultano già in linea con il principio fondamentale del **"paradigma delle portate naturali"** (richiamato esplicitamente sia dal Decreto 30/2017 che dal documento comunitario di riferimento su tale tema che è il CIS Guidance document n. 31/2015 *"Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive"*), per cui il mantenimento in un dato corso d'acqua di un regime simile a quello naturale favorisce il mantenimento degli habitat e delle specie autoctone in esso presenti.

## 5 Le misure del Piano di Gestione del Distretto idrografico

In considerazione delle specificità climatiche, idrologiche e gestionali della Sardegna il PdG, a partire dalle disposizioni vigenti sul DMV stabilite dal PTA, ha previsto e avviato diverse misure volte a far sì che i criteri per la determinazione del DMV tengano conto sia della componente idrologica che della componente ambientale nel rispetto delle specificità climatiche, idrologiche nonché infrastrutturali e di governo delle risorse idriche regionali.

**È utile ricordare che tale processo si compone di un complesso di azioni tra loro correlate che comprendono:**

**studi e approfondimenti volti a indagare il complesso collegamento esistente tra regime idrologico e stato di qualità ecologico del corpo idrico:** analisi, adeguamento e realizzazione di reti di monitoraggio ambientale quali-quantitativo, analisi delle pressioni e valutazione degli impatti, monitoraggio gestionale degli invasi regionali, approfondimenti e studi sulle interrelazioni tra corpi idrici superficiali e sotterranei, etc.;

**studi e approfondimenti volti a riconoscere eventuali ostacoli all'attuazione del DMV al fine di individuare le soluzioni più idonee:** istituzione di un'apposita Cabina di regia distrettuale per la gestione proattiva delle emergenze idriche e monitoraggio degli indicatori di siccità, sviluppo di uno strumento di supporto per la simulazione degli scenari relativi alla gestione delle risorse idriche del SIMR a supporto di una ottimizzazione della programmazione dei volumi idrici annuali da destinare ai diversi usi, ricognizione delle esigenze infrastrutturali ai fini del rilascio del DMV, studi, programmazione e attuazione di misure integrative quali: efficientamento delle reti di distribuzione e riutilizzo ambientale dei reflui.

Quanto sopra esposto evidenzia che per il distretto idrografico della Sardegna è già in corso un processo con finalità coerenti con le indicazioni delle linee guida approvate dal decreto DG STA MATTM n. 30/2017 considerato che sono state previste, programmate ed avviate attività volte ad integrare le reti di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici e studi e indagini volti alla definizione ed applicazione di regole di rilascio del DMV riferito anche agli aspetti ambientali oltre che al relativo monitoraggio attuativo.

In particolare su tale tematica il programma di misure del PdG prevede le seguenti azioni:

### **Azioni avviate**

#### **Monitoraggio e studi**

- **Aggiornamento e integrazione delle reti di monitoraggio qualitativo dei corsi d'acqua volti alla verifica del rilascio del DMV.**
- **Indagini per la quantificazione del DMV sito specifico e studi e analisi finalizzati alla valutazione e alle modalità di rilascio del DMV sito specifico.**
- **Aggiornamento e integrazione delle reti di monitoraggio quantitativo dei corsi d'acqua volti alla verifica del rilascio del DMV, all'aggiornamento della base idrologica (modello afflussi-deflussi) e alla misura delle portate delle principali sorgenti;**



- Indagini specifiche volte alla redazione di norme tecniche di attuazione relative alle modalità operative di quantificazione e rilascio del DMV da applicare a cura dei Soggetti gestori.
- Approfondimenti conoscitivi sulle dotazioni ed esigenze infrastrutturali del Sistema idrico Multisetoriale regionale necessarie per il rilascio del DMV e per il monitoraggio per la verifica del rilascio del DMV e sugli effetti ecologici attesi a seguito del rilascio del DMV.
- Approfondimenti in merito all'interscambio tra acque sotterranee e acque superficiali a scala di bacino.
- Determinazione della risorsa idrica sotterranea utilizzabile.
- Aggiornamento della base idrologica finalizzata alla valutazione della ricarica verticale degli acquiferi.
- Aggiornamento del monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee.
- Approfondimenti volti a definire una strategia di ripristino della continuità fluviale per garantire la circolazione ittica anche tramite la realizzazione di sistemi di risalita e discesa delle specie ittiche interessate.

#### **Bilancio idrico**

- Determinazione dei fabbisogni idrici civili, irrigui, industriali, idroelettrici, collettivi (pesca, sport, ricreativi, ecc.), altri usi.
- Determinazione della risorsa idrica derivabile dal riutilizzo di reflui.
- Programmazione e razionalizzazione dei volumi idrici annuali da destinare ai diversi usi (civile, irriguo, industriale, ambientale) tenendo anche conto degli aspetti legati alla prevenzione del rischio idraulico (laminazione delle piene).
- istituzione di un'apposita cabina di regia distrettuale per la gestione proattiva delle emergenze idriche e monitoraggio degli indicatori di siccità.
- Sviluppo di uno strumento di supporto per la simulazione degli scenari relativi alla gestione delle risorse idriche a supporto di una ottimizzazione della programmazione dei volumi idrici annuali da destinare ai diversi usi.
- Aggiornamento ed integrazione dei sistemi di acquisizione dei dati meteo-climatici.
- Aggiornamento e sviluppo del sistema di monitoraggio della siccità attraverso l'integrazione degli indicatori sullo stato dei bacini con degli indicatori basati sull'elaborazione dei dati meteorologici continuamente aggiornati.
- Valutazione (diretta e indiretta) dei prelievi da acque superficiali e sotterranee.

- **Aggiornamento e adattamento del sistema informativo finalizzato alla gestione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee per la valutazione dello stato quantitativo.**
- **Potenziamento delle reti di monitoraggio regionale per l'acquisizione di maggiori informazioni relative al fenomeno dell'intrusione salina.**

**Azioni da avviare** in base alle risultanze delle attività propedeutiche già avviate

#### Monitoraggio e studi

- Indagini per la quantificazione del DMV con riferimento alle specifiche esigenze delle diverse categorie di corpo idrico interessate e relativi ecosistemi connessi, quali corsi d'acqua, invasi, acque di transizione, falda.
- Individuazione di norme tecniche di attuazione relative alle modalità rilascio del DMV.

#### Bilancio idrico

- Direttiva Regionale, previo coinvolgimento delle autorità competenti, per il coordinamento delle attività di rilascio di autorizzazioni e concessioni di derivazione di acque superficiali e sotterranee.
- Aggiornamento delle procedure di gestione e monitoraggio delle concessioni di derivazione da acque superficiali e sotterranee (con particolare riferimento alla tenuta e all'aggiornamento del registro delle captazioni).

## **6 Attuazione delle linee guida per la determinazione del deflusso minimo vitale approvate con il Decreto 30/2017 nel Distretto idrografico della Regione Sardegna, in coerenza con le misure assunte nell'ambito del Piano di Gestione delle acque.**

Attualmente il DMV in Sardegna viene determinato secondo la seguente regola:

$$\text{DMV} = \alpha \bullet Q_n$$

Dove:

$Q_n$ = deflusso naturale, deflusso che si avrebbe nel corso d'acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali, con riproduzione della variabilità naturale dei deflussi.

$\alpha$  = fattore correttivo che assume i seguenti valori a seconda delle condizioni

<b><math>\alpha</math></b>	<b>Condizioni</b>
0,1	Sistemi idrici in condizioni ordinarie
0,05	Sistemi idrici che manifestano una cronica carenza idrica per il soddisfacimento delle utenze già attivate, tali da costringere la programmazione di riduzioni sistematiche delle erogazioni per gli usi, potabili, irrigui o industriali.

0	Opera di presa destinata ad una utenza soltanto potabile priva di fonti di approvvigionamento alternative nel caso ci siano elementi per ritenere che nei periodi di crisi il sistema non possa garantire il soddisfacimento delle erogazioni potabili.
---	---

Il PdG ha previsto un percorso di approfondimento conoscitivo che in primo luogo fornirà elementi per capire in quale misura l'approccio metodologico vigente per la determinazione del DMV possa ritenersi in linea con l'esigenza di tenere conto della componente ambientale del corpo idrico e, se del caso, per migliorarne la rispondenza alle indicazioni comunitarie e nazionali sul tema.

In tale ipotesi si prefigura un approccio metodologico secondo il quale il DE sarà determinato per ogni singolo corso d'acqua come parte del deflusso naturale, a partire dal dato di portata naturale del corpo idrico corretto con un opportuno fattore "K" il cui valore venga stabilito in base allo stato di qualità dello specifico corpo idrico anche in riferimento a specifici indicatori biologici e tenendo inoltre conto di opportuni indicatori delle pressioni antropiche esercitate sul corpo idrico e di indicatori relativi alla Qualità Morfologica e alla funzionalità fluviale in base alle stime sull'effettiva correlazione di tali componenti con lo stato di qualità del corpo idrico.

Gli indirizzi metodologici descritti sopra possono essere rappresentati con la seguente formula concettuale di sintesi:

$$DE(t) = Q_n(t,f) * K_{Corpo\ Idrico\ (Stato-An.Press.-Idromorf.-Fonz.Fluv.)}$$

Dove:

- $t$  = mese;
- $f$  = indice di piovosità media del mese in esame;
- $Q_n(t,f)$  = portata in condizioni di naturalità del periodo  $t$  relativa al bacino idrografico in esame e in funzione dell'indice di piovosità  $f$ .

La determinazione della  $Q_n$  di riferimento implica la preliminare caratterizzazione idrologica del corpo idrico in base ai dati delle portate storiche "misurate" o, in mancanza di queste, delle portate "ricostruite". Nella determinazione della  $Q_n$  di riferimento occorre comunque tener conto del carattere pluriennale della gestione di molti sistemi idrici della Regione e delle informazioni aggiornate derivanti dal monitoraggio continuo dell'indicatore di siccità.

- $K_{\text{Corpo Idrico}}$  = fattore che, in riferimento alla consistenza e alla disponibilità dei dati idrologici, morfologici e biologici nonché alle caratteristiche dei corsi d'acqua e dei sistemi di approvvigionamento idrico della Sardegna, potrà essere determinato a partire dalla classificazione dello stato di qualità dello specifico corpo idrico o, se del caso, da indicatori biologici di maggior dettaglio, tenendo inoltre conto, per i casi in cui si rendano necessari approfondimenti sito specifici, della natura e significatività delle pressioni antropiche esercitate sul corpo idrico, degli elementi biologici sensibili alle variazioni di portata, delle informazioni disponibili relative alla qualità morfologica e alla funzionalità fluviale, alla tipologia dell'alveo (confinato/non confinato), all'eventuale presenza di dighe o opere di cementificazione lungo l'asta fluviale. Tendenzialmente il parametro  $K_{\text{corpo\_idrico}}$  assume valori maggiori o minori all'interno di un range proposto in base alla presenza e relativa significatività di pressioni idrologiche esercitate sul corpo idrico. In caso di pressioni idrologiche il maggior DE potrà favorire il ripristino della funzionalità fluviale e della biodiversità del sistema al fine di consentire il raggiungimento dello stato di qualità buono.

### *6.1 Il percorso verso il deflusso ecologico*

Come descritto sinteticamente in premessa, la Regione Sardegna al fine di ottimizzare l'approvvigionamento idrico e garantire la perequazione dei costi dei consumi in tutto il territorio regionale si è dotata del sistema idrico multisetoriale regionale (SIMR). Il SIMR è costituito dalle principali opere di approvvigionamento idrico e di adduzione destinate ad alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali e diverse categorie di utenze (settore civile per l'uso potabile, quello irriguo, quello industriale).

In tale contesto di gestione unitaria delle risorse idriche della Regione il processo di determinazione dei deflussi ecologici, inteso come quantificazione del regime di rilasci da opere di presa in termini di livelli accettabili di cambiamento dal regime idrologico naturale, richiede una valutazione complessa che tenga conto di una molteplicità di componenti. I rilasci del DE dovranno infatti tener conto dell'andamento meteorologico del periodo in esame e delle informazioni aggiornate derivanti dal monitoraggio continuo dell'indicatore di siccità, della presenza di interconnessioni tra una molteplicità di invasi strategici del sistema idrico multisetoriale, della presenza di numerosi invasi strategici con regolazione pluriennale della risorsa accumulata, della necessità di indagini e approfondimenti sull'eventuale fabbisogno di particolari dotazioni infrastrutturali per l'ottimizzazione del rilascio del DE e per il monitoraggio dei rilasci.

In definitiva la presenza del SIMR richiede di estendere le valutazioni per la determinazione dei deflussi ecologici al fine di tener conto delle diverse componenti da valutare (dati, previsioni modellistiche e conoscenze specialistiche da raggiungere), comprese le forzanti socioeconomiche relative alla gestione delle risorse idriche a scala di bacino o territorio regionale e la necessità di opportuni processi di partecipazione pubblica, per individuare quale potrebbe essere il regime di rilasci (in termini di durata, frequenza e variazioni temporali della portata in alveo) più idoneo al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati per il corpo idrico.

### 6.1.1 Le fasi operative

#### **Costituzione e aggiornamento banche dati funzionali all'applicazione del DMV-DE**

- Banca dati dei corpi idrici soggetti a pressioni quantitative significative e relativi elementi descrittivi dello stato di qualità.
- Banca dati delle derivazioni idriche e acquisizione dei relativi dati infrastrutturali, gestionali e bilancio idrico delle concessioni.

#### **Valutazione dello stato dell'arte**

- Ricostruzione del quadro storico dei valori di rilascio del DMV-DE e raffronto con i descrittori dello stato di qualità dei corpi idrici.
- Verifica di rispondenza dell'approccio metodologico vigente per la determinazione del DMV con l'esigenza di tenere conto della componente ambientale del corpo idrico secondo le indicazioni comunitarie e nazionali sul tema ed in particolare con le linee guida approvate dal decreto DG STA MATTM n. 30/2017.

#### **Revisione dell'approccio metodologico per la determinazione del deflusso minimo vitale in coerenza con le misure assunte nell'ambito del Piano di Gestione delle acque.**

Avvio delle attività di partecipazione di cui al paragrafo 7 del D.D. STA 30/2017.

Sviluppo delle attività previste dal Piano di gestione del Distretto idrografico con particolare riferimento alle misure chiave "KTM" n. 5 e 7.

Riesame ed eventuale aggiornamento di direttive e norme tecniche di attuazione relative alle modalità di rilascio del DMV volte a definire la portata naturale di riferimento e per il coordinamento dei soggetti gestori.

Individuazione, tenuto anche conto degli elementi informativi assunti nell'ambito delle attività di partecipazione di cui al paragrafo 7 del D.D. STA 30/2017, dei corpi idrici dove:

- è necessario condurre una sperimentazione tecnico-scientifica di dettaglio per la determinazione sito specifica del valore del deflusso ecologico, anche ai fini dell'acquisizione delle informazioni necessarie a supportare il processo di riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico;
- è necessario condurre appositi monitoraggi sugli effetti delle derivazioni, eventualmente integrati con campagne di misura suppletive, al fine di perfezionare la metodologia di calcolo del deflusso ecologico.

In particolare potranno essere elaborati studi finalizzati alla valutazione e alle modalità di rilascio del DMV sito specifico e a garantire un'adeguata circolazione ittica lungo i corsi d'acqua. In particolare gli studi verteranno sui seguenti aspetti essenziali:

- Indagini per la quantificazione del DMV con riferimento alle specifiche esigenze delle diverse categorie di corpo idrico interessate e relativi ecosistemi connessi, quali corsi d'acqua, invasi, acque di transizione, falda.
- Attività di monitoraggio sugli effetti ecologici attesi a seguito del rilascio del DMV.
- Indagini sulle dotazioni infrastrutturali necessarie per il rilascio del DMV, per il monitoraggio e per la verifica del rilascio del DMV.
- Indagini sugli effetti ecologici attesi a seguito del rilascio del DMV.
- Indagini sulle modalità operative di quantificazione e rilascio del DMV da applicare a cura dei Soggetti gestori.
- Individuazione di norme tecniche di attuazione relative alle modalità di rilascio del DMV.
- Approfondimenti volti a definire una strategia di ripristino della continuità fluviale per garantire la circolazione ittica anche tramite la realizzazione di sistemi di risalita e discesa delle specie ittiche interessate.

### 6.1.2 Enti e soggetti coinvolti

Le attività previste al punto 6.1.1 devono essere svolte dagli enti preposti in base alle proprie competenze nell'ambito del gruppo di lavoro istituito con la Determinazione del Direttore Generale del Distretto Idrografico della Sardegna Prot. 4927/74 del 23.06.2017. Il Gruppo di lavoro potrà essere integrato nel corso dei lavori.