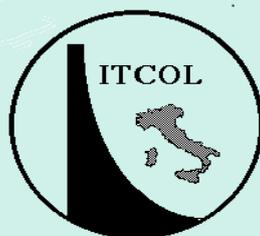


# **ITCOLD**

## **Comitato Nazionale Italiano per le Grandi Dighe**

### **DMV – Deflusso Minimo Vitale (FE - Flusso Ecologico)**



2015



COMITATO NAZIONALE ITALIANO PER LE GRANDI DIGHE – ITCOLD  
Gruppo di Lavoro "DMV – Deflusso Minimo Vitale (FE - Flusso Ecologico)"  
2013-2015

Designazione del Presidente 21.6.2013

Attivazione 3.10.2013 (riunione di insediamento, Milano c/o Edison)

Conclusione 1.7.2015 (riunione e *ring test*, Torino c/o Hydrodata)

Report Finale settembre 2015

## Gruppo di lavoro

Carlo Malerba, coordinatore

Cecilia Mosca, Hydrodata, co-coordinatore

Sergio Ballatore, consulente (ex Enel, Compagnia Valdostana Acque)

Guido Barettoni, Enel

Fulvio Bollini, Associazione Irrigazione Est Sesia

Michele Buffo, Hydrodata

prof. Ettore D'Elia, Università di Napoli

Giuseppe Donghi, Edison

Luca Dutto, Hydrodata

Angela Faliero, Associazione Irrigazione Est Sesia

Giorgio Galeati, Enel

Gaetano Gentili, Graia

Irene Marini, Politecnico di Torino (membro Junior)

Francesca Piras, Ente Acque Sardegna

prof. Giancarlo Principato, Università della Calabria

Giuseppe Viggiani, Università della Calabria

Settembre 2015

### NOTA

Le informazioni, analisi e conclusioni contenute nella presente memoria sono rivolte a tecnici capaci di comprenderne valore, portata e limiti. Malgrado l'attenzione impiegata nella redazione di questo testo, non è ovviamente possibile garantirne la completezza e l'eshaustività.

Si declina pertanto qualsiasi responsabilità derivante dall'interpretazione o dalla possibile applicazione del contenuto del presente documento.



## INDICE

### PRESENTAZIONE

#### SINTESI OPERATIVA

- A - Visione strategica
- B - Riferimenti tecnico-scientifici
- C - Implicazioni economiche
- D - Implicazioni organizzative e normative

#### APPENDICE 1 - SINTESI FASE RICOGNITIVA (2013-2014)

##### ALLEGATI

1. Schede normative regionali
2. Schede sperimentazioni rilasci
3. Schede case stories

#### APPENDICE 2 - CONTRIBUTI TECNICI GdL

- Contributo Buffo-Dutto (pervenuto 3.10.2013)
- Contributo Ballatore (pervenuto 19.10.2013)
- Contributo Barettoni (pervenuto 05.05.2014)
- Contributo Gentili (pervenuto 07.05.2014)
- Contributo Piras (pervenuto 07.05.2014)
- Contributo Dutto (pervenuto 13.05.2014)
- Contributo Principato - Viggiani (pervenuto 26.05.2014)
- Contributo Principato - Viggiani (pervenuto 25.03.2015)
- Contributo Barettoni (pervenuto 14.05.2015)



## PRESENTAZIONE

Rivolgendosi alla problematica delle portate di rilascio ambientale – DMV (Deflusso Minimo Vitale), FE (Flusso Ecologico) nel termine identificativo più attuale – in presenza di invasi regolati artificialmente, dunque normalmente in presenza di una (grande) diga, il GdL è andato a costituirsi su inviti diretti del coordinamento e candidature, con inevitabile limitazione della sua dimensione e composizione a fronte della molteplicità delle competenze ed esperienze in effetti ormai disponibili sul tema, in ambito nazionale.

Nel corso del suo operato il GdL ha acquisito contributi sviluppati in autonomia dalla maggior parte dei suoi membri e attivato interazioni sia in remoto sia in occasione di 2 sole riunioni fisiche (iniziale e conclusiva) alle quali tuttavia non tutti i membri hanno potuto partecipare.

Nel rapportarsi al Gruppo, il coordinamento ha prodotto le sintesi intermedie e finale e fornito spunti di riflessione soprattutto sugli aspetti concettuali e di suggerimento prospettico.

Condividendo i *terms of reference* suggeriti inizialmente dal Presidente, si è proceduto adottando una linea di lavoro in 2 fasi, non rigidamente consequenziali:

- fase conoscitiva, nella quale è stata effettuata un'ampia ricognizione su norme, criteri generali e operativi, esperienze (incluse sperimentazioni) sul DMV (FE) nelle varie regioni italiane e con particolare riguardo a contesti applicativi in presenza di invasi/dighe;
- fase concettuale e propositiva, nella quale sono state effettuate riflessioni e prodotti suggerimenti per una revisione evolutiva dei criteri generali e applicativi, non disgiuntamente dal quadro di esperienza autorevolmente rappresentato all'interno del GdL.

Circa i contenuti del lavoro e precisamente con riferimento alla fase concettuale e propositiva, il coordinamento del GdL ha ritenuto di proporre, e ad essi si è attenuto, 4 ambiti di riflessione differenziati per quelli che sono stati identificati come altrettanti aspetti performativi della "questione DMV (FE) in presenza di invasi/dighe":

- una corretta visione strategica;
- i riferimenti tecnico-scientifici;
- le implicazioni generalmente economiche;
- le implicazioni organizzative e normative.

La "SINTESI OPERATIVA" riportata in esito al lavoro ricalca puntualmente, nella sua elaborazione, tali ambiti.

La visione strategica considera da una parte il valore intrinseco di opere come le dighe (gli invasi artificiali) costruite dall'uomo in tanti anni, con ingegno e cospicui investimenti finanziari, e dall'altra l'evoluzione della gestione di tali opere verso l'uso multiplo, una maggiore sostenibilità ambientale (inclusi gli aspetti ambientali e paesaggistici dei tratti fluviali di valle, la cui qualità è riferibile alle portate DMV/FE di rilascio) e in definitiva – essendo le prerogative di massima prestazionalità e ambientale in competizione tra loro – l'esigenza di un crescente livello di responsabilità condivisa tra concessionario e regolatore.

In "riferimenti tecnico-scientifici", la specificità e importanza dei contesti operativi interessati da dighe/invasi suggerisce una possibile differenziazione applicativa tra i concetti di DMV (di base) e FE Flusso Ecologico, e soprattutto rileva la primarietà di un approccio idromorfologico a supporto di monitoraggi e sperimentazioni, rispetto a modalità e metodologie di minore efficacia nella rappresentazione degli stati idrologico-ambientali.

Le implicazioni economiche e organizzative/normative attengono ad aspetti di evolutiva strutturazione della problematica i quali, nella riconosciuta validità teorica delle soluzioni, tuttavia hanno visto il GdL esprimere anche un certo scetticismo in ordine alla realizzabilità concreta di impostazioni e misure.

La riunione conclusiva del GdL è stata estesa a un confronto con esponenti (essenzialmente locali, per ragioni logistiche rispetto alla sede dell'incontro) degli enti regolatori.

Ciò ha consentito un'ulteriore validazione interattiva e un arricchimento del lavoro per assimilazione di un approccio che è istituzionalmente, operativamente e culturalmente differenziato da quello dei concessionari.

Il risultato complessivamente emergente dal lavoro svolto è documentato per intero, in parte riportando *tout-court* i contributi originali forniti dai membri del GdL e in parte attraverso specifiche elaborazioni di fase conoscitiva e fornendo la "SINTESI OPERATIVA" a cura del coordinatore.

Quest'ultima espone sia la traccia originale sia i principali elementi di valore dialettico emersi dalle interazioni e particolarmente dalla riunione conclusiva e *ring test*, evento che ha offerto un contributo rilevante specialmente per quanto riguarda la conferma o meno di determinate assunzioni di interesse prospettico.

Oltre che ai membri del GdL, un particolare ringraziamento deve essere riconosciuto dal coordinatore del GdL:

- agli "ospiti" intervenuti attivamente nel *ring test*: Alessio Picarelli (Aut. Bac. Po), Paolo Mancin, Walter Mattalia e Floriana Clemente (Reg. Piemonte), Chiara Audisio (Città Metr. Torino), Paolo Algarotti (Prov. CN), Moira Tartari (Prov. VCO);
- a quei membri del GdL i quali, in difficoltà per distanza fisica nel raggiungere gli incontri di Milano e Torino, hanno partecipato al lavoro fornendo contributi reali; tra essi in particolare il prof. Viggiani e l'ing. Principato dell'Università della Calabria, l'ing. Piras di EAS e l'ing. Galeati di (ora ex) ENEL;
- all'organizzazione Hydrodata per il supporto all'elaborazione del materiale di fase conoscitiva;
- alla collega Cecilia Mosca, che ha molto validamente condiviso la funzione di coordinamento.

## SINTESI OPERATIVA

Si riportano gli elementi conclusivi - di indirizzo concettuale e propositivo - condivisi nell'ambito del GdL, fondati su contributi e scambi informativi e di esperienza rappresentativi a scala nazionale, di ordine generale, tecnico-scientifico e/o applicativo. Rispetto al testo "principale", si riportano anche alcuni commenti rilevanti con carattere di integrazione, specificazione e/o espressione di differenti opinioni.

### A - Visione strategica

A.1) L'esistenza di un'opera di regolazione idraulica (invaso artificiale, diga) in una determinata sezione fluviale è in sé elemento di valore strategico, per la quasi-irriproducibilità "a nuovo" del bene nell'attuale quadro normativo, di percezione/accettazione a livello di opinione pubblica e di capacità decisionale in sede istituzionale. Ne conseguono un atteggiamento di particolare rispetto verso questa categoria di infrastrutture territoriali e, coerentemente, una particolare attenzione nell'attivare misure che ne riducano significativamente la prestazionalità (quali inevitabilmente possono essere i vincoli di natura ambientale, inclusa la portata di rilascio).

A.2) Il valore strategico dell'opera di regolazione idraulica risiede inoltre nella sua intrinseca prerogativa funzionale, consistente nell'offrire flessibilità alla gestione della risorsa idrica e acque nuove rispetto alla tempistica del regime naturale, tali da fronteggiare a beneficio delle diverse idroesigenze sia le ciclicità ordinarie del regime di portata sia i possibili scenari di criticità riferibili al cambiamento climatico. Ne consegue che anche gli obiettivi di natura ambientale (inclusa la portata di rilascio) possano/debbono a loro volta essere trattati con analogo criterio di flessibilità, così come le destinazioni (una o più) dell'acqua regolata.

A.3) Una corretta finalizzazione della gestione di un vaso artificiale deve riflettere i principi della Direttiva 2000/60/CE (*WFD - Water Framework Directive*): sostenibilità ambientale, sostenibilità economica, integrazione degli usi, prossimità territoriale. Una visione multiobiettivo è indispensabile, e i benefici ambientali (tra i quali quelli conseguenti a determinate politiche di rilascio) devono essere considerati tra le *performance* della regolazione idraulica al pari della qualificazione dell'energia idroelettrica di un impianto sottostante, di una maggiore affidabilità e prestazionalità dei sistemi irrigui alimentati, della produzione idropotabile ecc., conseguendone identica natura di servizio prestato, valorizzabile economicamente.

*Il riferimento alla WFD (e al D.Lgs.152/2006) è ritenuto in effetti fondamentale, e con questa premessa l'approccio suggerito nella presente Sintesi Operativa ha un carattere "progettuale", da sottoporsi ad opportune fasi di verifica non tanto e solo sito-specifiche, quanto effettivamente aderenti a quei criteri e obiettivi circa la qualità ambientale che è la normativa a stabilire. (Principato, Viggiani).*

A.4) Sempre in riferimento alla *WFD*, la prossimità territoriale è prerogativa primaria della realizzazione e gestione di un vaso artificiale, qualità crescentemente presente anche nella realtà italiana, riferibile alla capacità dell'intervento (dell'impianto) di massimizzare la propria sostenibilità ambientale ma anche di generare esternalità positive sociali e socioeconomiche a beneficio del territorio e della comunità fisicamente prossimi (dimensione locale). E' tale un rilascio ambientale razionalmente e opportunamente modulato, quale solo un vaso artificiale è in grado di offrire centrando obiettivi specifici di tipo propriamente ecologico, paesaggistico e fruitivo (scenico in alcuni casi), propriamente idrico-quantitativo (nell'alimentazione di soccorso di sistemi di falda captati a scopo potabile, ad esempio).

A.5) Sotto il profilo organizzativo, a riguardo della prossimità territoriale e in riferimento ad essa delle specifiche di modulazione dei rilasci ambientali, è auspicabile il perseguimento di una responsabilità proattiva del concessionario/gestore, e corrispondentemente di una funzione propulsiva e premiante in capo al regolatore, tesa all'ottenimento e orientamento di tale responsabilità dell'attore operativo. Approccio preferibile, soprattutto in presenza di un invaso artificiale (circostanza di interesse), ad un atteggiamento rigidamente normativo.

*In termini di cultura di impresa, un simile approccio rientrerebbe nella responsabilità sociale di impresa (CSR – Corporate Social Responsibility) della quale ormai molte aziende si fregiano nel qualificare il proprio business, non solo per ragioni di immagine ma anche per un migliore vantaggio competitivo. Inteso proattivamente e rivolto alla generale categoria degli stakeholders, questo approccio da parte dell'impresa viene trattato anche nel GdL ITCOLD sul ruolo socioeconomico degli invasi artificiali, diretto da G. Mazzà. In occasione dei rinnovi delle concessioni, incentrando particolarmente su questo aspetto il contesto competitivo, i regolatori potrebbero agire a loro volta sul modo di qualificarsi e responsabilizzarsi degli attori industriali, nella logica di una strategia simultaneamente economica e territoriale. (Malerba).*

*Viceversa, il mantenimento di ruoli e funzionalità nettamente distinti tra operatori e regolatori – indubbiamente a garanzia della formale differenziazione delle responsabilità istituzionali – è esigenza sentita, ed è bene che gli operatori facciano al meglio il loro mestiere, che è di natura economica e organizzativa, così come i regolatori in contraddittorio, a tutela dell'interesse generale e nello specifico dell'ambiente e della conservazione delle risorse naturali (Barettini, Audisio et al.).*

## B – Riferimenti tecnico-scientifici

B.1) Con il termine DMV si intende, nel significato corrente, la portata che un'opera di captazione su corso d'acqua naturale – a) opera di derivazione ad acqua fluente; b) diga di ritenuta in grado di costituire un bacino di invaso/regolazione – lascia defluire (rilascia) nell'alveo fluviale a scopo di tutela ambientale, dal punto di vista ecologico, paesaggistico-sociale e di equilibrio del bilancio idrico (inclusi il naturale interscambio fiume/falda e la tutela delle utilizzazioni presenti a valle con le relative connotazioni di possibile criticità e priorità).

Il DMV viene definito in valore costante ("di base") – normalmente prossimo alla portata minima naturale del corso d'acqua – ovvero, integrativamente al DMV di base, "modulato" da specifiche regole operative assegnate alla captazione.

Nella prospettiva di una più precisa finalizzazione ambientale, l'orientamento tecnico-scientifico e normativo più avanzato si rivolge ad un approccio identificabile nel termine FE – Flusso Ecologico, in riferimento al quale soprattutto la funzionalità del sistema fisico nel suo complesso (idrodinamica, morfologia) è rappresentativa del livello di qualità ricercato, tenuto conto della stretta relazione esistente tra tale funzionalità e gli effetti in chiave propriamente ecologica (struttura delle biocenosi, in particolare) e paesaggistico-fruitiva.

*In realtà la stessa terminologia, ed in particolare il termine "DMV Deflusso Minimo Vitale", è in discussione, e da alcuni ritenuta superata (Principato, Viggiani).*

B.2) In presenza di una capacità di regolazione idrologica (uno o più invasi artificiali), dunque di un potenziale di adattamento delle regole di rilascio alla variabilità e sito-specificità dei meccanismi di funzionamento ambientale notevolmente superiore rispetto al caso di una derivazione ad acqua fluente, la migliore interpretazione del quadro evolutivo tecnico-scientifico e normativo è quella per cui si distinguono (e si sommano, in termini di applicazione):

- un DMV di base (DMV), definito su base idrologica come da prassi ormai consolidate e in entità rapportabile alla condizione idrologica naturale di magra ordinaria (Q355 per intendersi);
- un Flusso Ecologico (FE), definito attraverso un'analisi tecnica e valutazioni su base territoriale (socioeconomica) sito-specifiche, soggetto a sperimentazione (dunque monitoraggio) e suscettibile di adattamenti in relazione alla variabilità (anche contingenti) delle condizioni di contesto ecologiche e/o fruibili;

rinunciando del tutto a stabilire asetticamente (su basi parametrico-normative) un DMV modulato, sia esso rapportato in tempo reale alla portata naturale in arrivo o a gradini decadici/mensili.

*Tecnicamente, si rileva come il DMV di base calcolato in applicazione degli usuali criteri normativi risulti alquanto superiore alla Q355, attestandosi intorno al 10% della portata media. (Galeati).*

*La suddivisione tra rilascio di base (minimo) e FE inteso come elemento supplementare e di aggiustamento, solo eventuale e finalizzato attraverso attività di sperimentazione sito-specifiche, non sembra convincere del tutto all'interno del GdL, anche nel dubbio che l'incertezza connaturata a tale approccio possa risultare in contrasto con il principio della WFD "chi inquina paga". (Principato, Viggiani).*

B.3) Circa l'aspetto strettamente ecologico, la determinazione del FE avvenga privilegiando metodologie di indagine e formulazione progettuale in grado di rappresentare il funzionamento degli ambienti acquatici su base idromorfologica, dunque tenendo conto della reale situazione degli habitat in termini di estensione e diversificazione, e per le condizioni di magra (tra Q355 e Q274, in questo caso). Occorre superare, in questo tipo di approccio, le limitazioni intrinseche degli indicatori derivati dall'applicazione del D.Lgs. 152/2006 (IARI, IQM), i quali non hanno una sensibilità sufficiente per descrivere correttamente e compiutamente la fondamentale interazione esistente tra condizione idrodinamica e qualità ambientale. Ed è esattamente questo anello della catena di valutazione a consentire, attraverso metodologie tecnicamente appropriate, di premiare il potenziale di flessibilità gestionale offerto dalla presenza di una capacità di regolazione del regime di portata.

*Questa impostazione evidenzia un significativo scostamento della metodologia di governo della qualità ambientale attraverso la misura DMV-FE come proposta, rispetto a come previsto dalla normativa (nazionale), e trova una sostanziale convergenza di opinioni all'interno del GdL, incluso chi indubbiamente dispone della maggiore esperienza in ambito tecnico-scientifico. (Buffo, L.Dutto, Gentili, Principato, Viggiani).*

B.4) Circa l'aspetto territoriale (socioeconomico), si tratta di criteri valutativi che esulano dalla problematica tecnico-scientifica, sebbene di razionalità e rigore procedimentale anch'essi necessitino. Oggettivazione, capacità di riconoscere e tenere in conto l'integrazione delle idroesigenze e responsabilità/onestà intellettuale sono patrimonio comune di entrambi gli aspetti, e ciò giustifica il richiamo.

## C – Implicazioni economiche

C.1) Il DMV e/o FE unisce alla sua primaria prerogativa ambientale (e di prossimità territoriale) un controvalore economico che è da riferirsi:

- in segno negativo, alla riduzione di *performance* dell'opera di regolazione idraulica sotto il profilo sia produttivo (energetico, irriguo, idropotabile) sia finanziario, rispetto al valore corrente di utilizzo del bene;
- in segno positivo, ai benefici riscontrabili territorialmente (paesaggio e relativa fruibilità turistico-sociale, pesca sportiva, migliore gestibilità dei recapiti fognari ecc.).

Tale prerogativa economica, al pari di quella strettamente ambientale, deve entrare nella cultura e nei procedimenti appartenenti all'attività del regolatore.

C.2) Particolarmente per gli impianti esistenti, per gli invasi artificiali (dighe) di cui ci occupiamo e che di fatto costituiscono un *asset* esistente, per la destinazione idroelettrica e/o irrigua della risorsa utilizzata e regolata, l'influenza economica negativa del rilascio ambientale è rilevante, riferibile a perdite di competitività e funzionalità del sistema-Paese, rispetto a:

- capacità produttiva basata su una risorsa propria, anziché di importazione;
- capacità di regolazione dei sistemi di utilizzo;
- valore associabile alla rinnovabilità della risorsa idrica.

C.3) L'influenza economica positiva del rilascio ambientale attiene agli aspetti territoriali già indicati in C.1), con un'accentuazione del valore effettivo espresso derivante dalla specificità del progetto di rilascio messo a punto e applicato (ad esempio quando si tratti di perseguire un obiettivo scenico-paesaggistico, soddisfare determinate esigenze fruttive o sostenere una ricarica di falda in presenza di prelievi strategici e per situazioni stagionalmente critiche).

C.4) In definitiva, riscontrati la notevole significatività economica del DMV e/o FE in presenza di un'opera di regolazione e dunque l'obbligo di una sua effettiva presa in considerazione da parte del sistema duale regolatore-operatore nella determinazione delle regole di gestione, si individuano i seguenti criteri ai quali il sistema dovrebbe attenersi:

- è in ogni caso una pratica conveniente procedere a definizione puntuale (sito-specifica) del fabbisogno strettamente ambientale-paesaggistico in termini di DMV-FE, anche sulla base di sperimentazioni e monitoraggi, tesa alla quantificazione del "minimo"; il risultato di tale approccio configura un vincolo alla gestione dell'opera, dunque economicamente un costo correttamente a carico del gestore;
- nell'interesse collettivo, maggiori rilasci (propriamente FE, nell'accezione precisata in B) costituiscono erogazioni (prestazioni) di rilevanza generalmente ambientale, assimilabili dal punto di vista economico ai servizi ordinariamente prodotti dall'impianto (idroelettrico, irriguo...), e dunque non più configuranti un vincolo, bensì "prodotto" per il quale è legittima una copertura economica esterna al gestore; riduzioni nei canoni di concessione, agevolazioni fiscali (crediti di imposta) e/o specifici elementi incentivanti a carico degli utenti dei servizi primariamente prodotti dall'impianto possono rappresentare linee di intervento dovute in questo particolare caso di *cost recovery* per la prestazione idrologico-ambientale.

*Sebbene motivato e valido (Barettini et al.), il riconoscimento monetizzato del beneficio ambientale generato da una regolazione dell'invaso che produca portate di rilascio più cospicue rispetto al minimo viene ritenuto difficile da perseguirsi o addirittura utopistico. (Galeati).*

*La riconduzione di tale problematica economica a meccanismi incentivanti viene ritenuta non in linea con il quadro economico-finanziario del Paese, ed anzi in contrasto con quella che appare emergere in ambito pianificatorio-normativo, come tendenza a introdurre sanzioni per l'alterazione del potenziale idro-ecologico provocata dagli impianti in applicazione del principio "chi inquina paga". (Principato, Viggiani).*

## D – Implicazioni organizzative e normative

D.1) Similmente alle assunzioni formali dei concessionari di opere di regolazione idraulica (di una certa dimensione) per altre tematiche di attenzione e responsabilità – condizioni per l'esercizio dell'impianto, sicurezza sismico-strutturale, progetto di gestione sedimenti... – anche in materia di DMV-FE dovrebbe essere

messo a punto (a carico del concessionario) e stipulato tra regolatore e gestore un "protocollo DMV-FE", il quale su adeguate basi tecniche stabilisca puntualmente gli impegni dell'operatore sul piano di una sua proattiva responsabilità territoriale e, con riferimento ad essa, in termini di gestione del rilascio ambientale.

*Il risultato dei programmi di sperimentazione, in termini di rilascio ottimale, deve avere valenza formale idonea a prevalere sul dato derivante dalla stretta applicazione dei criteri normativi di carattere generale. (Galeati et al.).*

*Nello stabilire un framework regolatorio specifico (ma anche nel quadro generale) ci si dovrebbe attenere a un criterio di organicità e omogeneità tra le diverse categorie di uso della risorsa idrica. In pratica: non si comprende perché ad esempio un certo stato di qualità ambientale venga imposto come obiettivo di compatibilità nell'uso idroelettrico e non in altri usi sullo stesso corso d'acqua o bacino idrografico. (Barettini).*

*L'idea di uno specifico framework per DMV-FE, qui identificato come "protocollo" con il preciso intendimento di promuovere la configurazione di un accordo concertato regolatore-gestore, trova comunque riscontro anche con definizioni differenti ("piano di rilascio") che denoterebbero una proposta unilaterale del gestore. (Principato, Viggiani). Ciò non pare significativamente in contrasto, visto che in ogni caso l'atto regolatorio DMV-FE andrebbe a ribaltarsi sul disciplinare di concessione. (Malerba).*

D.2) Sul piano economico, il "protocollo DMV-FE" comprenderà uno specifico assessment economico-patrimoniale sull'opera di regolazione idraulica e la relativa gestione, nell'ambito del quale verranno esplicitati il corrispettivo economico da riconoscersi al concessionario a fronte del servizio ambientale erogato, nella circostanza di cui in C.4) per maggiori rilasci rispetto al minimo, e le relative modalità di pagamento/incasso.

D.3) Una norma specifica per l'introduzione del quadro regolatorio in materia di DMV-FE come prospettato dovrà essere messa a punto e emanata, necessariamente in sede e su scala di validità nazionale.

*Questa ipotesi è da alcuni ritenuta di difficile attuazione, anche per l'esigenza che la norma specifica venga adeguatamente armonizzata con le previsioni della WFD e della norma di recepimento in Italia. (Principato, Viggiani). Gli stessi membri del GdL ipotizzano peraltro che a valle dei grandi sbarramenti vengano individuate "zone franche" nelle quali siano applicabili standard di qualità idro-ecologica meno restrittivi) per DMV-FE ma anche per l'evacuazione del materiale solido fluviale, e oggettivamente non si comprende come tale eventualità – condivisibile soprattutto nell'ambito di quel principio di responsabilità ambientale diretta del gestore che sarebbe nella visione strategica proposta – possa concretizzarsi se non in un quadro normativo robusto, adeguatamente innovativo e specifico. (Malerba).*



APPENDICE 1 - SINTESI FASE RICOGNITIVA



## SINTESI FASE RICOGNITIVA (2013-2014)

### ANALISI DELLA NORMATIVA VIGENTE IN ITALIA

Il D.Lgs. 152/99 individua, ai fini della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione. Per i corpi idrici superficiali, strumento principale per il conseguimento della tutela quantitativa è l'adozione del Deflusso Minimo Vitale (DMV).

In accordo con la normativa 2000/60/CE, ogni regione deve dotarsi di uno specifico regolamento nei riguardi della determinazione e del rilascio del DMV. Lo strumento tipico di attuazione di tale disposizione è il Piano di Tutela delle Acque (PTA), corredato, in alcuni casi, da Piano Stralcio di Bacino o da altre delibere a carattere regionale finalizzate all'individuazione di una metodologia di calcolo del deflusso minimo vitale.

Il primo step della fase ricognitiva ha dunque previsto l'analisi dei PTA per le varie regioni italiane al fine di avere un quadro completo delle attuali metodologie di approccio al DMV. I risultati della ricognizione sono esposti come confronti tra le diverse realtà relativamente ad alcuni aspetti specifici.

In primo luogo è stata analizzata l'impostazione della formula analitica attraverso la quale viene valutato il Deflusso Minimo Vitale.

Esso viene determinato facendo riferimento ad una portata idrologica, secondo due modalità principali di definizione: valutazione per mezzo di un'analisi di tipo idrologico o statistico, oppure con valori tabulati direttamente nel Piano di Tutela delle Acque o nel regolamento di riferimento. Analizzando le indicazioni dei PTA e delle Autorità di Bacino ove competenti, si nota come solamente nel 26% dei casi è il regolamento di riferimento a fornire direttamente il valore della portata idrologica.

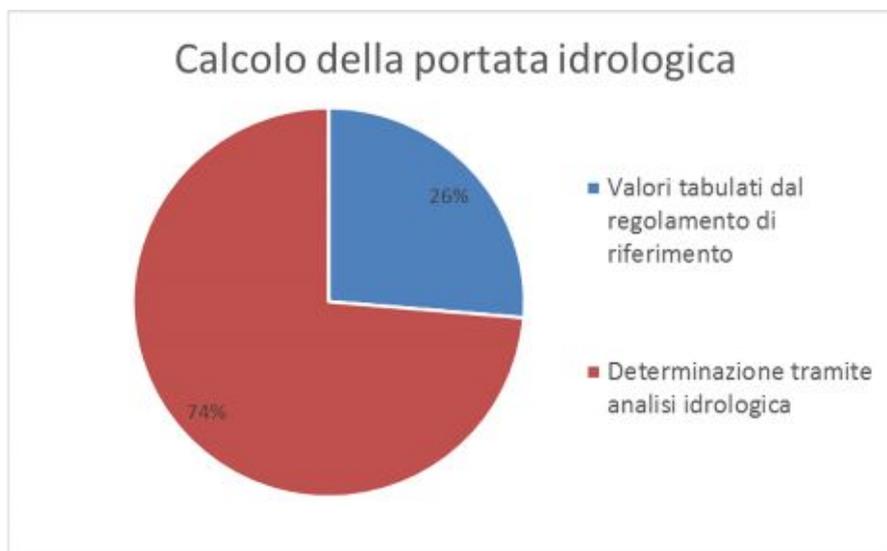


Figura 1

Si riscontra inoltre una notevole varietà del parametro assunto a riferimento per la definizione della componente idrologica del DMV, come si nota da *Tabella 1*: la portata di riferimento può essere pari a quella media annua (poi "scalata" con coefficienti riduttivi) o a portate associate a determinate durate, o ancora a portate medie di mesi specifici.

Regione	Portata idrologica
Valle D'Aosta	$Q_{meda}$ e $Q_{m,m}$
Piemonte	$Q_{meda}$
Liguria	$Q_{meda}$
Lombardia	$Q_{m,a,n}$
Trentino Alto Adige	$q$
Friuli Venezia Giulia	$Q_{m,a,n}$
Veneto	$Q_{meda}$ e $q_m$
Emilia Romagna	$q_{m,a,n}$ e $Q_m$
Marche	$Q_{m,a,n}$
Abruzzo	$Q_{idr}$
Molise	$Q_{ab,e}$
Puglia	$Q_{358}$ e $Q_n$
Basilicata	$Q_{358}$ e $Q_{ott}$
Calabria	$q$ e $Q_{7,10}$
Campania	$q$
Lazio	$Q_{n,m}$ e $Q_{7,10}$
Umbria	$Q_{ott}$ e $Q_{7,2}$
Toscana	$Q_{min,e}$ , $Q_{ab,e}$ , $Q_n$ , $Q_{m,a,n}$ , $Q_{reg}$ , $Q_{meda}$ , $Q_{7,10}$
Sardegna	$Q_{nat}$
Sicilia	$Q_{m,a,n}$

Tabella 1 – Portate di riferimento per la definizione del DMV "idrologico".

La seconda caratteristica analizzata è la modalità di determinazione del DMV "di base" a partire dal valore idrologico di riferimento.

L'impostazione più frequentemente utilizzata nel panorama italiano (Figura 2) richiama quella proposta dall'Autorità di Bacino del Po, la quale introduce parametri moltiplicativi del DMV "idrologico" che tengono conto delle caratteristiche morfologiche del bacino e del tratto fluviale indagato, dell'interazione alveo/falda e di particolari necessità di tutela legate a condizioni di pregio ambientale, criticità relative alla qualità delle acque o necessità di tipo fruttivo. Nel 30% delle Regioni invece l'approccio risulta completamente differente.

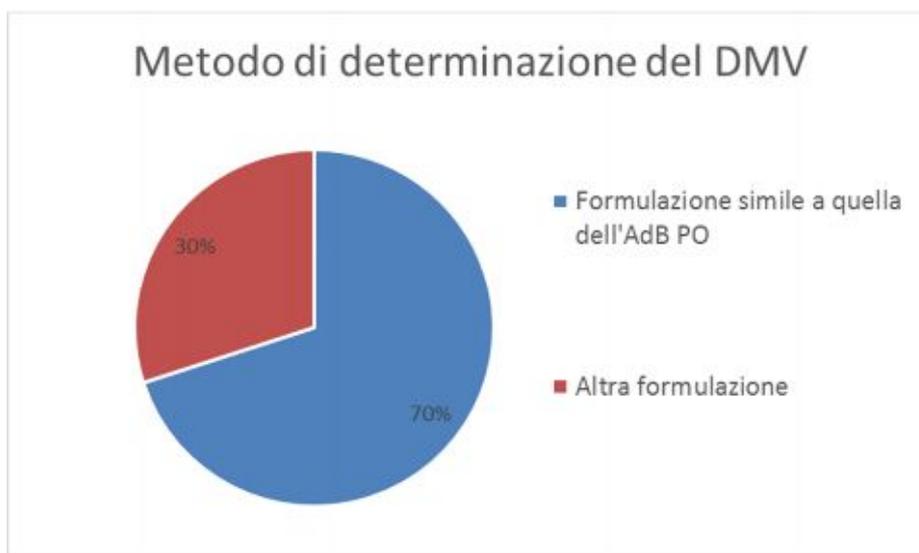


Figura 2

Il deflusso minimo vitale prescritto può essere rilasciato in maniera costante oppure modulato nel tempo. La modulazione temporale consente di adattare il rilascio a specifiche esigenze oppure di ricostruire una variabilità dei deflussi correlata alla maggiore o minore disponibilità di portata naturale e, come mostrato dal grafico sottostante, è richiesta nella maggioranza delle Regioni.

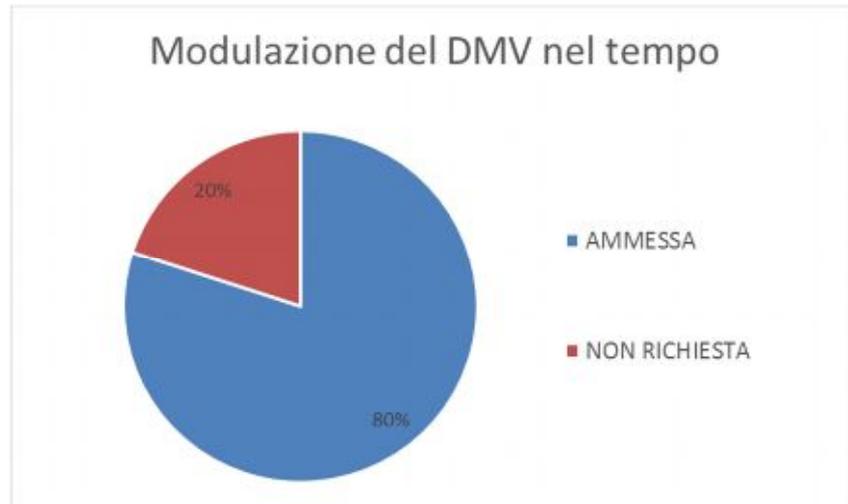


Figura 3

La determinazione del rilascio ambientale più idoneo per una determinata sezione fluviale necessiterebbe chiaramente di un articolato complesso di analisi, dovendo prendere in conto numerosi fattori sito-specifici. L'adeguatezza del valore proposto è potenzialmente tanto minore quanto più la valutazione deriva da formule o estrapolazioni a carattere territoriale vasto (regionalizzazioni, formule speditive).

Nella presente ricognizione si è verificato quali regioni prevedano da regolamento un approccio maggiormente sito-specifico al DMV già nella definizione del valore di riferimento.

Tale approccio può, in primo luogo, essere riferibile all'applicazione di un'analisi idrologica avanzata, specifica per la sezione di interesse, condotta con strumenti modellistici e/o mediante esecuzione di monitoraggi diretti (locali o derivati da stazioni esistenti in prossimità). Il valore ottenuto da tale analisi consente quindi una rivalutazione del rilascio per la singola derivazione, in luogo di valori di riferimento definiti a scala più ampia. Il 70% delle Regioni italiane prevede la possibilità (o obbligo) di ricorrere a questa modalità (Figura 4).

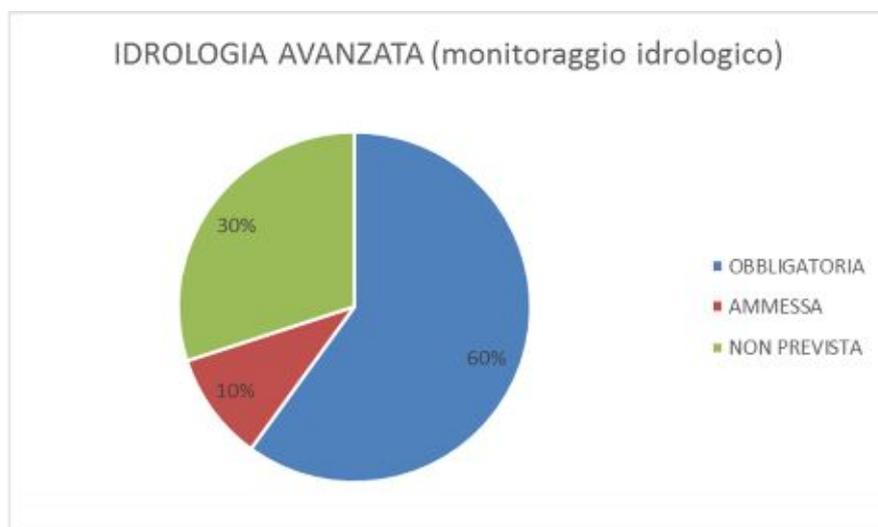


Figura 4

Un'altra modalità di miglioramento dell'approccio puramente teorico al problema della determinazione del DMV è costituita dalla possibilità di applicare, già per la definizione del valore di rilascio di riferimento, metodi di tipo sperimentale diretto. Nel panorama italiano, questo approccio fa riferimento soprattutto all'utilizzo del "metodo dei microhabitat", in cui si analizza la distribuzione dei microhabitat idrodinamici in un tratto campione, correlandone i parametri idraulico-strutturali a curve di "gradimento" per l'ittiofauna, assunta come componente biologica rappresentativa dello stato ecologico-ambientale complessivo.

In alcune regioni il metodo è stato applicato direttamente all'Autorità competente per validare la formula del DMV proposta dal PTA o dal Piano di Bacino, proponendo eventuali correttivi a scala di macrotratti, in altre è lasciata la possibilità al gestore di un approfondimento di indagine.

Si nota (Figura 5) come la maggior parte dei regolamenti che prevede l'utilizzo di tale approccio appartenga a regioni del Sud Italia, dove la trattazione del DMV a livello normativo è più complessa e meno regolamentata e lascia quindi più spazio a approfondimenti sito-specifici promossi dal gestore.



Figura 5

L'analisi ha riguardato finora le modalità per la definizione "a priori" di un valore di rilascio ambientale richiesto a una data derivazione. Un ulteriore passo verso un approccio prestazionale nella definizione dei rilasci (affine al concetto di Flusso Ecologico) consiste in una verifica "a posteriori", con fasi sperimentali, generalmente della durata di alcuni anni, in cui si procede all'esecuzione di rilasci concordati verificandone gli effetti prodotti mediante attività periodiche o continuative di monitoraggio.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi previsti e l'applicazione di correttivi per step successivi consente l'ottimizzazione del rilascio, adeguato alle effettive necessità dell'ecosistema fluviale locale e nel contempo bilanciato per contenere le perdite di funzionalità/producibilità dovute alla riduzione della derivazione.

Come si può notare (Figura 6), l'importanza della sperimentazione non è ancora stata recepita in maniera completa dalle normative regionali, che la prevedono esplicitamente solo nel 35% dei casi (prevalentemente nel Nord Italia). In alcuni casi la mancanza di un riferimento normativo rende particolarmente complesso l'iter autorizzativo per una proposta di questo approccio da parte di un gestore.

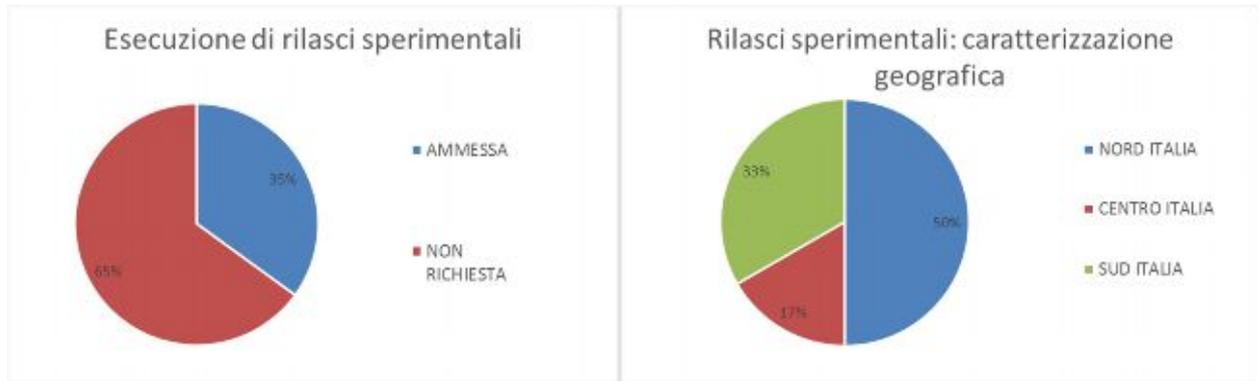


Figura 6

Un elemento di particolare rilievo, soprattutto ad integrazione di approcci di tipo sperimentale, è costituito dalla presenza di un invaso all'interno del tratto/bacino considerato. La determinazione dei rilasci ambientali richiesti da dighe/invasi è un problema di ancora maggiore complessità, in considerazione sia dell'impatto che tali opere hanno sul corso del fiume e sull'ecosistema ad esso connesso, sia della potenziale risorsa che essi costituiscono (per aspetti socio-economici e come potenzialità di supporto alla gestione ambientale a scala di bacino). Solo il 40% dei regolamenti regionali prevedono specifiche disposizioni relative agli invasi, e tra essi il 50% appartengono a regioni del Nord Italia. La distribuzione percentuale è comunque simile a quella relativa alla possibilità di condurre fasi di sperimentazione (Figura 6).

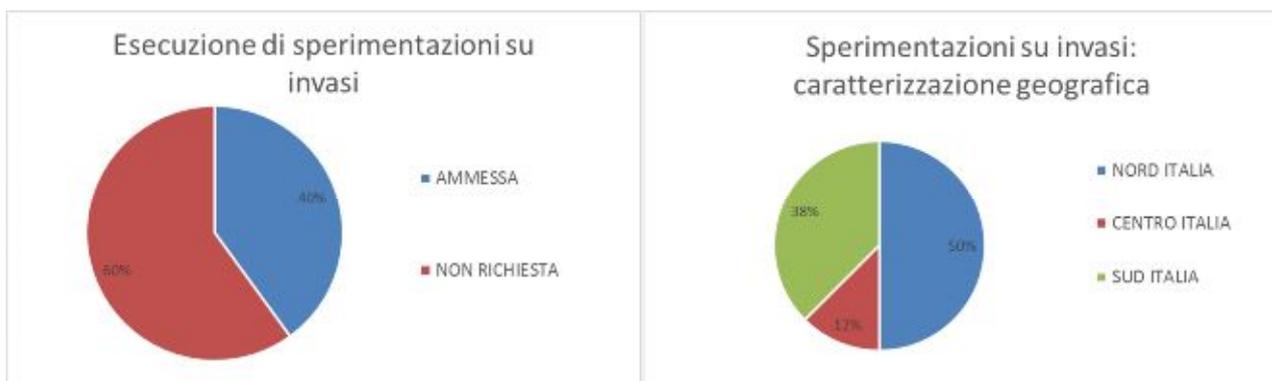


Figura 7

### ANALISI DI CASISTICHE DI RILASCI SPERIMENTALI DEL DMV

Il secondo step della fase ricognitiva è consistito nell'analisi di una serie di casi reali di campagne sperimentali di rilascio ambientale condotte in Italia, per le quali sono state sintetizzate le informazioni di principale interesse mediante compilazione di schede conoscitive monografiche, sulla base delle informazioni fornite dai partecipanti al Gruppo di Lavoro.

In totale sono stati presi in esame 28 casi, distribuiti sul territorio nazionale come da Figura 8, analizzando per ognuno le caratteristiche principali di esecuzione, nonché le eventuali modifiche che tali sperimentazioni hanno consentito di apportare al valore di DMV inizialmente proposto dalle formule analitiche.

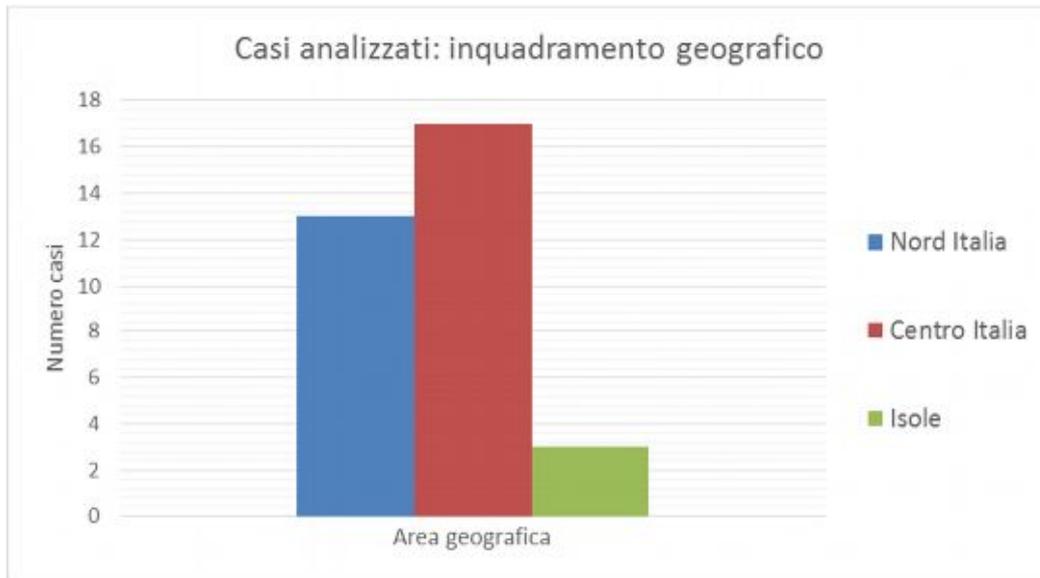


Figura 8

Ogni caso di sperimentazione è stato innanzitutto caratterizzato con riferimento a alcuni elementi di base:

- durata (anni di sperimentazione);
- soggetto esecutore/responsabile dei monitoraggi;
- sperimentazione conclusa oppure in atto;
- presenza o meno di una grande diga.

La durata delle campagne di sperimentazione segue in genere impostazioni tipiche (step di durata pari a 2 o 3 anni) e pertanto la grande maggioranza dei casi indagati ha avuto durata di 4 o 6 anni (Figura 9).

Elemento basilare della sperimentazione sono le campagne di monitoraggio di vari parametri quali/quantitativi, finalizzate a determinare l'effetto dei rilasci e delle loro variazioni. Tali attività possono essere completamente a carico del gestore della derivazione, essere viceversa eseguite da un Ente di regolazione o controllo (Regione, Arpa, Provincia) oppure prevedere una collaborazione. È stato riscontrato che nella maggior parte dei casi analizzati è il gestore a farsi carico del monitoraggio, spesso integralmente (55% dei casi analizzati) ma anche collaborando con gli Enti (39% dei casi).

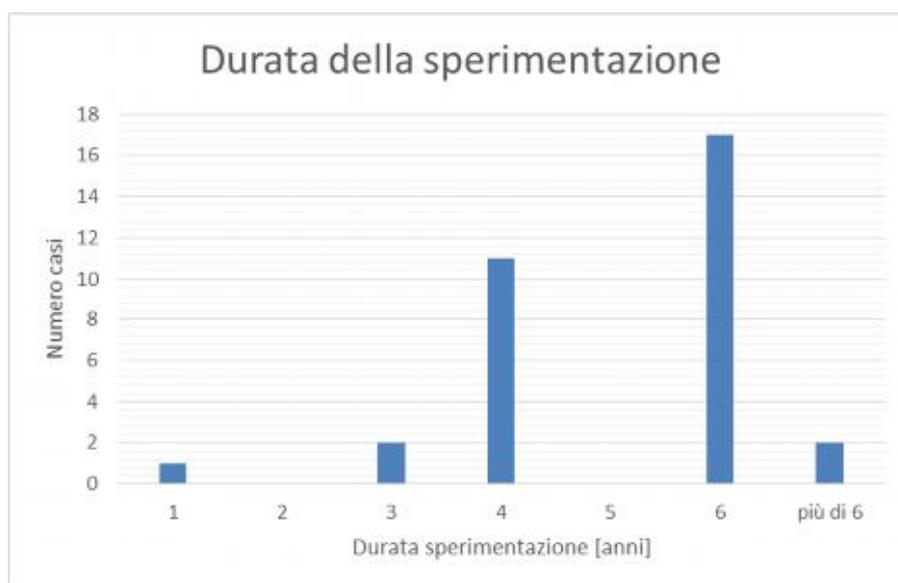


Figura 9

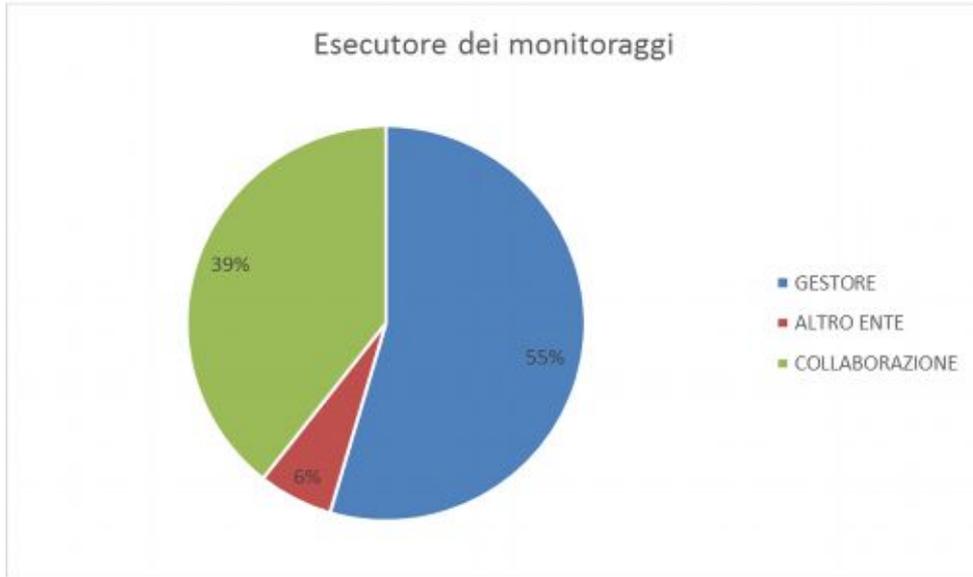


Figura 10

L'approccio sperimentale alla definizione dei rilasci è relativamente recente e, come mostrato dalla precedente analisi dei regolamenti regionali, non ancora molto diffuso dal punto di vista normativo. Circa la metà dei casi di sperimentazione analizzati non sono ancora conclusi, per cui le informazioni fornite in merito ai risultati ottenuti sono parziali o mancanti.

È interessante analizzare l'incidenza dei casi in cui nell'ambito della sperimentazione si ha la presenza di uno o più grandi invasi. Come si può notare da Figura 12, ad oggi la strategia di applicazione di tale approccio è finalizzata nella maggior parte dei casi alla determinazione del DMV a valle di una grande diga.

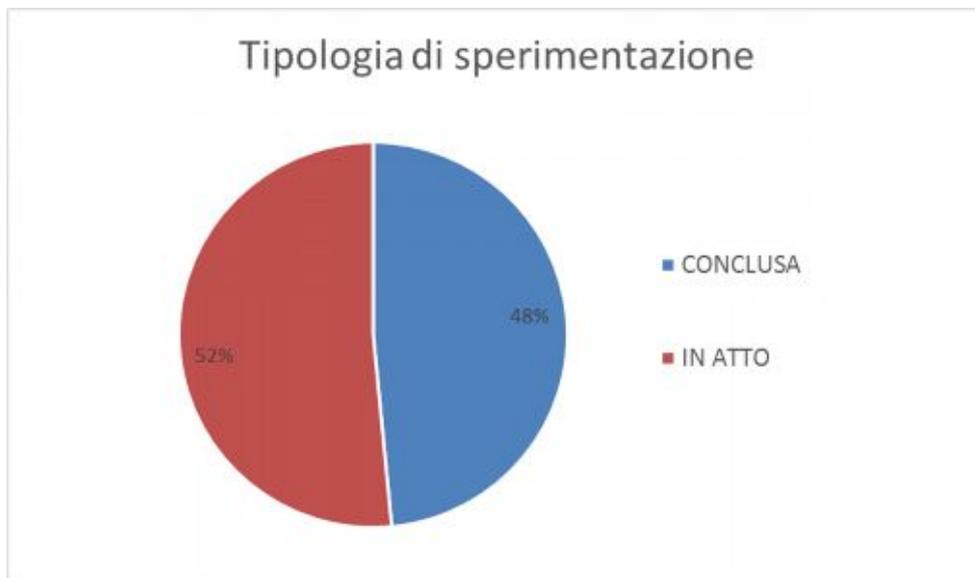


Figura 11



Figura 12

Le diverse sperimentazioni differiscono in primo luogo per l'impostazione delle campagne di monitoraggio, ed in particolare per le tipologie di parametri che vengono monitorati. Essi vengono distinti in:

- "standard": parametri idrologici, chimici e biologici (analoghi a quelli di riferimento per la classificazione dello stato di qualità di un corpo idrico ex D.Lgs.152/06 e s.m.i.);
- di funzionalità fluviale;
- morfologici (ad es. l'indice IQM);
- idrodinamici: analisi dei microhabitat e/o dei mesohabitat fluviali.

In Figura 13 viene riportata, per ogni tipologia di parametro, la percentuale dei casi in cui è stato monitorato.

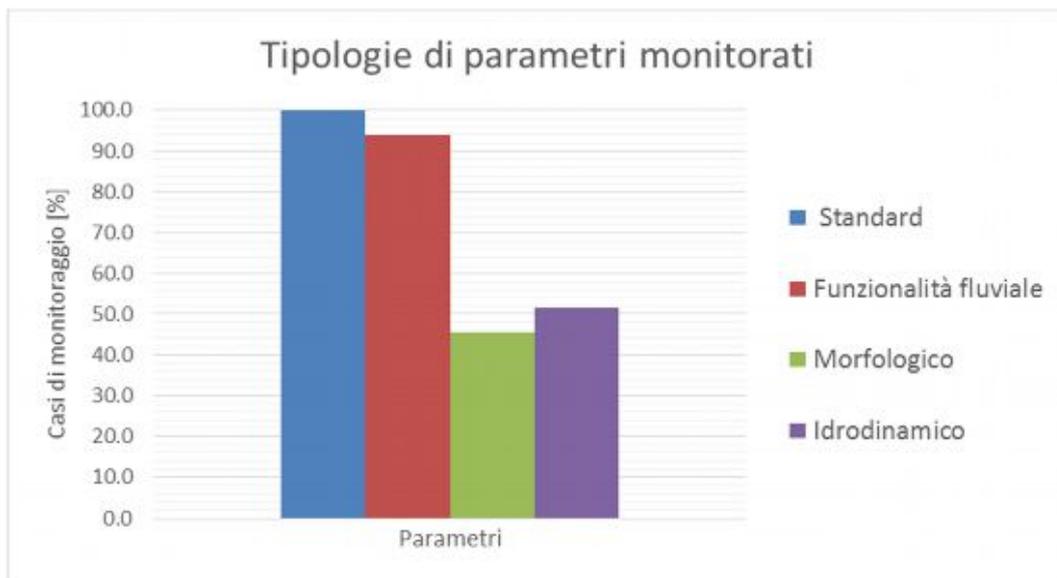


Figura 13

Come si può notare, oltre ai parametri standard, valutati nel 100% dei casi, l'indice più ricorrente è quello di funzionalità fluviale. La determinazione dei parametri morfologici e idrodinamici è invece limitata a circa il 50% dei casi.

A fronte di questa differenziazione, un elemento specifico indagato dalle schede conoscitive è stata l'effettiva utilità riscontrata (a posteriori) per l'attività di monitoraggio nel definire il valore di DMV, ovvero per discriminare (in termini di risposta dell'ecosistema fluviale) tra differenti valori/regole di rilascio.

Gli indicatori utilizzati in alcuni casi possono infatti non risultare utili alla determinazione del valore ottimale del DMV, mancando della necessaria sensibilità per descrivere correttamente il fenomeno indagato (variazioni quantitative nel campo delle portate medio-basse), per cui il sistema pare mantenere inalterate le caratteristiche di qualità ambientale al variare del rilascio. Le percentuali di riscontro di utilità del monitoraggio nei casi analizzati sono riportate in Figura 14.

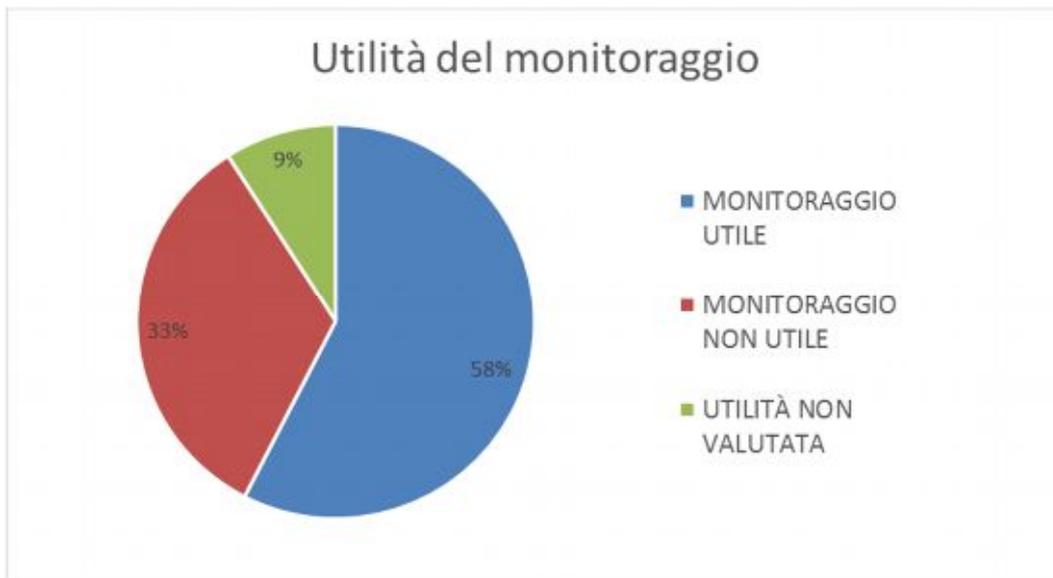


Figura 14

Risulta pertanto che solo nel 60% dei casi l'attività di monitoraggio abbia effettivamente consentito di indirizzare la scelta del valore/modalità di rilascio; si presuppone che nei restanti casi la scelta degli indicatori non sia probabilmente stata la più idonea, e che al termine della sperimentazione le scelte siano state operate sulla base di criteri "non sperimentali".

Poiché gli indicatori di tipo idromorfologico (mesohabitat, microhabitat) appaiono a priori i più indicati a descrivere la tipologia di evento in esame, in quanto rilevano direttamente le variazioni nei caratteri idrodinamici della corrente, si è proceduto alla verifica di un'eventuale correlazione tra l'utilizzo di tali parametri e un positivo riscontro dell'utilità del monitoraggio. Si ricorda che questi parametri sono stati considerati solamente nel 51,5% dei casi analizzati (Figura 13).

Come si può notare in Figura 15, in oltre l'ottanta per cento dei casi in cui microhabitat e mesohabitat sono stati monitorati, le campagne sperimentali sono state valutate effettivamente utili per la definizione del valore di DMV; i restanti casi corrispondono a sperimentazioni ancora in atto per le quali non è stato espresso un giudizio. In nessun caso il monitoraggio è stato valutato inconcludente. Si evidenzia comunque come il monitoraggio sia risultato utile anche in una minoranza di casi in cui gli indicatori idrodinamici non siano stati utilizzati.

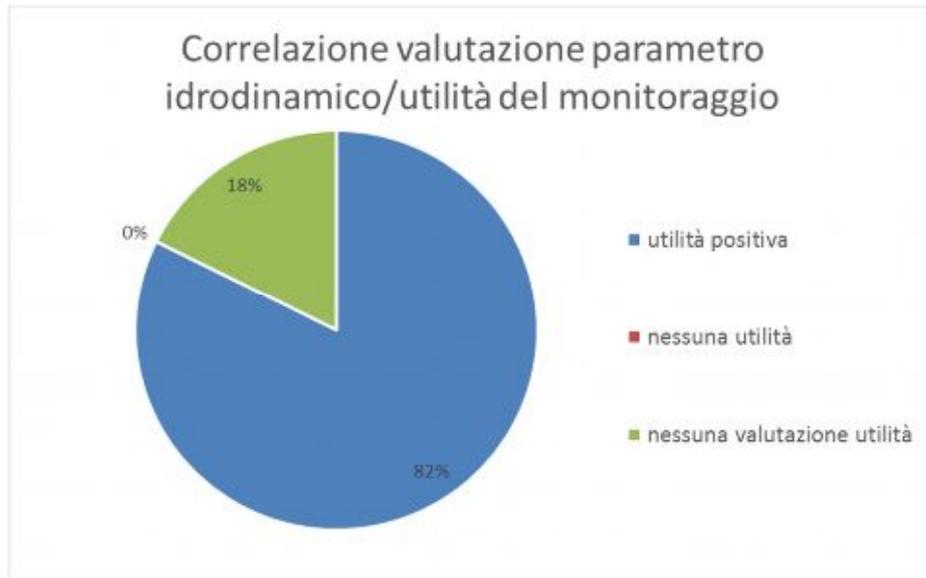


Figura 15

Per quanto riguarda infine i risultati delle sperimentazioni analizzate, in termini di incremento o riduzione dei valori di rilascio di riferimento, è possibile notare da Figura 16 innanzitutto come nella totalità dei casi i rilasci abbiano portato ad una rivalutazione del valore di DMV rispetto a quello derivante dall'applicazione delle formule indicate dai regolamenti regionali, mai confermate.

Il nuovo valore risulta quasi sempre inferiore, nel circa 80% dei casi per oltre il 20%; solo nel 18% dei casi si è avuto un incremento. Da una prima analisi risulterebbe quindi frequente l'effetto di sovrastima del rilascio ambientale effettivamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi ambientali qualora si utilizzino modalità di definizione del DMV non sito-specifiche ma derivanti da formulazioni a scala vasta.

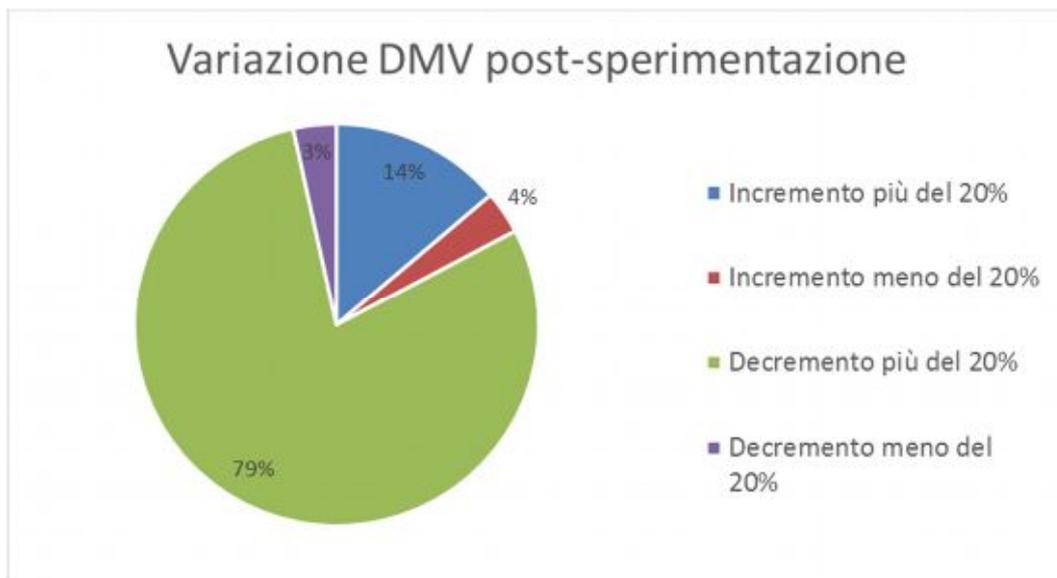


Figura 16

## CONFRONTO NORMATIVA TRA REGIONI

Numero	Regione	Portata idrologica	Modulazione	Idrologia avanzata	Parametri ambientali standard	Metodi sperimentali	Sperimentazione DMV	Sperimentazione DMV su invasi
				(SI/NO)	(SI/NO)	(SI/NO)	(SI/NO)	(SI/NO)
ITA1	Valle D'Aosta	$q_{meda}$ e $q_{m,m}$	SI	SI	SI	NO	SI	SI
ITA2	Piemonte	$q_{meda}$	SI	SI	SI	NO	SI	SI
ITA3	Liguria	$q_{meda}$	SI*	NO	SI	NO	NO	NO
ITA4	Lombardia	$Q_{m,a,n}$	SI	SI	SI	SI**	NO	NO
ITA5	Trentino Alto Adige	q	NO	SI	NO	NO	NO	SI
ITA6	Friuli Venezia Giulia	$Q_{m,a,n}$	SI	SI	SI	NO	SI	NO
ITA7	Veneto	$q_{meda}$ e $q_m$	SI*	NO	SI	NO	NO	NO
ITA8	Emilia Romagna	$q_{m,a,n}$ e $Q_m$	NO	NO	SI	SI	NO	SI
ITA9	Marche	$Q_{m,a,n}$	SI	SI	SI	NO	SI	NO
ITA10	Abruzzo	$Q_{idr}$	SI*	SI	SI	SI	SI	NO
ITA11	Molise	$Q_{ab,e}$	SI	SI	SI*	SI	SI	SI
ITA12	Puglia	$Q_{358}$ e $Q_n$	SI	SI	SI	SI	NO	SI
ITA13	Basilicata	$Q_{358}$ e $Q_{ott}$	SI	SI	SI	SI	NO	SI
ITA14	Calabria	q e $Q_{7,10}$	SI	NO	NO	NO	NO	NO
ITA15	Campania	q	NO	SI	NO	SI	NO	NO
ITA16	Lazio	$Q_{n,m}$ e $Q_{7,10}$	NO	NO	SI	SI	NO	NO
ITA17	Umbria	$Q_{ott}$ e $Q_{7,2}$	SI	NO	NO	SI**	NO	NO
ITA18	Toscana	$Q_{min,e}$ , $Q_{ab,e}$ , $Q_n$ , $Q_{m,a,n}$ , $Q_{reg}$ , $q_{meda}$ , $Q_{7,10}$	SI*	NO	SI*	NO	NO	SI*
ITA19	Sardegna	$Q_{nat}$	SI	SI	NO	NO	SI	NO
ITA20	Sicilia	$Q_{m,a,n}$	SI	SI*	NO	NO	NO	NO
SVI1	Svizzera	$Q_{347}$	SI*	SI*	NO	NO	NO	NO

## LEGENDA

SI\* = solo in casi particolari o a seconda dell'Autorità di Bacino

SI\*\* = previsti ma non applicati

DEFINIZIONI

$q_{m,m}$	portata media mensile per unità di superficie del bacino [l/s/kmq]
$q_{meda}$	portata specifica media annua naturale [l/s/kmq]
$Q_{m,a,n}$	portata media annua naturale
$q$	portata specifica [l/s/kmq]
$q_m$	portata specifica media [l/s/kmq]
$Q_m$	portata media nella sezione considerata [mc/s]
$Q_{idr}$	portata idrologica
$Q_{ab,e}$	portata abituale estiva
$Q_{358}$	portata a 358 giorni
$Q_n$	portata naturale
$Q_{ott}$	portata ottimale
$Q_{7,10}$	portata per sette giorni consecutivi con tempo di ritorno di 10 anni
$Q_{7,2}$	portata per sette giorni consecutivi con tempo di ritorno di 2 anni
$Q_{min,e}$	portata minima estiva con probabilità di essere inferiore pari al 10%
$Q_{reg}$	portata di regolazione in alveo
$Q_{347}$	portata a 347 giorni
$Q_{nat}$	deflusso naturale in assenza di prelievi

## CONFRONTO SPERIMENTAZIONI

Numero	Corso d'acqua	Caratteristiche impianto			Caratteristiche della sperimentazione			Monitoraggio							Variazione DMV			
		Gestore	Regione	Geografia	Durata [anni]	Conclusa [SI/NO]	Presenza grande diga [SI/NO]	Ente esecutore		Standard [I], [C], [B]	Funzionalità fluviale	Morfologico	Idrodinamico micro/ mesohabitat	Utilità monitoraggio [SI/NO]	Incremento		Decremento	
								Gestore	Altro						Incremento più del 20%	Incremento meno del 20%	Decremento più del 20%	Decremento meno del 20%
1	T. Varaita	ENEL	Piemonte	NORD	4	SI	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
2	F. Po	ENEL	Piemonte	NORD	6	SI	NO	1	1	1	0	0	0	NO			1	
3	F. Toce	ENEL	Piemonte	NORD	6	SI	NO	0	1	1	0	0	0	SI			1	
4	F. Ticino	CONSORZIO del TICINO	Lombardia/Piemonte	NORD	6	NO	SI	1	0	1	1	1	1	SI			1	
5	T. Caffaro	EDISON	Lombardia	NORD	6	NO	SI	1	0	1	1	0	1	SI	/	/	/	/
6	F. Oglio sopralacuale	EDISON	Lombardia	NORD	6	NO	SI	1	0	1	1	1	1	/	/	/	/	
7	T. Liro - F. Mera	EDISON	Lombardia	NORD	6	NO	SI	1	0	1	1	1	1	/	/	/	/	
8	T. Belviso	EDISON	Lombardia	NORD	3	SI	SI	1	0	1	1	0	1	SI			1	
9	T. Bondone	EDISON	Lombardia	NORD	6	NO	NO	1	0	1	1	0	0	NO			1	
10	F. Adda (Valtellina)	A2A, S.P.A.	Lombardia	NORD	6	NO	SI	1	0	1	1	1	1	SI			1	
11	F. Adda sublacuale	CONSORZIO dell'ADDA	Lombardia	NORD	6	NO	SI	1	0	1	1	1	1	SI			1	
12	T. Borlezza	IDROELETTRICA LOMBARDA SRL	Lombardia	NORD	3	SI	NO	1	0	1	1	0	0	SI			1	
13	F. Tagliamento	EDIPOWER	Friuli-Venezia-Giulia	NORD	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	/	/	/	/	
14	F. Metauro	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
15	F. Esino	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
16	F. Potenza	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
17	F. Chienti	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
18	F. Tenna	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
19	F. Aso	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
20	F. Tronto	ENEL	Marche	CENTRO	6	NO	SI	1	1	1	1	0	1	SI			1	
21	T. Mugnone	HYDROWATT	Toscana	CENTRO	4	SI	NO	0	1	1	1	0	0	SI	1			
22	T. Acqua Bianca	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO			1	
23	T. Corfino	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO			1	
24	T. Edron	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	SI			1	
25	T. Lima (diga di Tistino)	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO			1	
26	T. Lima (diga di Verdiana)	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO		1		
27	F. Serchio	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO			1	
28	F. Serchio di Soraggio	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO			1	
29	T. Turrite di Galliano	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	SI			1	
30	T. Turrite Secca	ENEL	Toscana	CENTRO	4	SI	SI	1	0	1	1	1	0	NO				1
31	F. Flumendosa	ENAS	Sardegna	ISOLE	12	NO	SI	1	1	1	1	0	0	NO	1			
32	Rio Cixerri	ENAS	Sardegna	ISOLE	23	NO	SI	1	1	1	1	0	0	NO	1			
33	Rio Leni	ENAS	Sardegna	ISOLE	1	SI	SI	1	1	1	1	1	1	SI	1			

## Elenco documentazione fornita dal GdL

RICOGNIZIONE NORMATIVA			RICOGNIZIONE CASI SPERIMENTAZIONE				CASE STORIES			
Numero	Regione	Scheda a cura di:	Numero	Corso d'acqua	Gestore	Regione	Scheda a cura di:	Numero	TITOLO	Scheda a cura di:
ITA1	Valle D'Aosta	Hyd	1	T. Varaita	ENEL	Piemonte	Hyd	1	Impianti su corsi d'acqua del Parco Nazionale della Sila	prof. Principato
ITA2	Piemonte	Hyd	2	F. Po	ENEL	Piemonte	Hyd	2	Valchiavenna	dott. Gentili (Graia)
ITA3	Liguria	Hyd	3	F. Toce	ENEL	Piemonte	ing. Barettoni (Enel)	3	Valcamonica	dott. Gentili (Graia)
ITA4	Lombardia	Edison/Graia	4	F. Ticino	CONSORZIO del TICINO	Lombardia/Piemonte	dott. Gentili (Graia)	4	Caffaro	dott. Gentili (Graia)
ITA5	Trentino Alto Adige	Hyd	5	T. Caffaro	EDISON	Lombardia	ing. Donghi (Edison)	5	Valtellina	dott. Gentili (Graia)
ITA6	Friuli Venezia Giulia	Hyd	6	F. Oglio sopralacuale	EDISON	Lombardia	ing. Donghi (Edison)	6	Varaita	HYD
ITA7	Veneto	ing. Barettoni (Enel)	7	T. Liro - F. Mera	EDISON	Lombardia	dott. Gentili (Graia)			
ITA8	Emilia Romagna	ing. Barettoni (Enel)	8	T. Belviso	EDISON	Lombardia	dott. Gentili (Graia)			
ITA9	Marche	ing. Galeati (Enel)	9	T. Bondone	EDISON	Lombardia	dott. Gentili (Graia)			
ITA10	Abruzzo	ing. Barettoni (Enel)	10	F. Adda (Valtellina)	A2A. S.P.A.	Lombardia	dott. Gentili (Graia)			
ITA11	Molise	Hyd	11	F. Adda sublacuale	CONSORZIO dell'ADDA	Lombardia	dott. Gentili (Graia)			
ITA12	Puglia	Hyd	12	T. Borlezza	IDROELETTRICA LOMBARDA SRL	Lombardia	dott. Gentili (Graia)			
ITA13	Basilicata	ing. Barettoni (Enel)	13	F. Tagliamento	EDIPOWER	Friuli-Venezia-Giulia	dott. Gentili (Graia)			
ITA14	Calabria	prof. Principato/Hyd	14	F. Metauro	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
ITA15	Campania	Hyd	15	F. Esino	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
ITA16	Lazio	Hyd	16	F. Potenza	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
ITA17	Umbria	Hyd	17	F. Chienti	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
ITA18	Toscana	Hyd	18	F. Tenna	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
ITA19	Sardegna	ing. Piras	19	F. Aso	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
ITA20	Sicilia	Hyd	20	F. Tronto	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)			
			21	T. Mugnone	HYDROWATT	Toscana	HYD			
SVI1	Svizzera	ing. Donghi (Edison)	22	T. Acqua Bianca	ENEL	Toscana	HYD			
			23	T. Corfino	ENEL	Toscana	HYD			
			24	T. Edron	ENEL	Toscana	HYD			
			25	T. Lima (diga di Tistino)	ENEL	Toscana	HYD			
			26	T. Lima (diga di Verdiana)	ENEL	Toscana	HYD			
			27	F. Serchio	ENEL	Toscana	HYD			
			28	F. Serchio di Soraggio	ENEL	Toscana	HYD			
			29	T. Turrte di Gallicano	ENEL	Toscana	HYD			
			30	T. Turrte Secca	ENEL	Toscana	HYD			
			31	F. Flumendosa	ENAS	Sardegna	ing. Piras			
			32	Rio Cixerri	ENAS	Sardegna	ing. Piras			
			33	Rio Leni	ENAS	Sardegna	ing. Piras			

ALLEGATO 1 – SCHEDE NORMATIVE REGIONALI

Numero	Regione	Scheda a cura di:
ITA1	Valle D'Aosta	Hyd
ITA2	Piemonte	Hyd
ITA3	Liguria	Hyd
ITA4	Lombardia	Edison/Graia
ITA5	Trentino Alto Adige	Hyd
ITA6	Friuli Venezia Giulia	Hyd
ITA7	Veneto	ing. Barettini (Enel)
ITA8	Emilia Romagna	ing. Baretini (Enel)
ITA9	Marche	ing. Galeati (Enel)
ITA10	Abruzzo	ing. Baretini (Enel)
ITA11	Molise	Hyd
ITA12	Puglia	Hyd
ITA13	Basilicata	ing. Baretini (Enel)
ITA14	Calabria	prof. Principato/Hyd
ITA15	Campania	Hyd
ITA16	Lazio	Hyd
ITA17	Umbria	Hyd
ITA18	Toscana	Hyd
ITA19	Sardegna	ing. Piras
ITA20	Sicilia	Hyd
SVI1	Svizzera	ing. Donghi (Edison)



## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-1

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Autonoma della Valle D'Aosta
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: territorio regionale – Autorità di Bacino del Fiume Po
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
 

RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque	
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO	approvazione con deliberazione del Consiglio regionale n. 1788/XII dell'8 febbraio 2006
SCADENZE APPLICATIVE	raggiungimento degli obiettivi di qualità al 2008 e al 2016 per l'AdB Po. Per i criteri regionali, invece, si applica un'applicazione graduale con un sistema di incentivi volti a mitigare l'impatto economico dei rilasci senza che si debba comportare un rilevante sacrificio ambientale. Sperimentazione su impianti idroelettrici da iniziare entro il 31/12/2008.
	Per derivazioni esistenti con altre finalità (non idroelettrico) entro 6 mesi dall'approvazione del PTA deve essere presentato il progetto degli interventi di adeguamento delle opere di presa. Il rilascio del DMV deve avvenire dal 30 Giugno 2006.
	Durante un bando di concessione, scaduti i termini relativi alla presentazione delle domande in concorrenza l'ufficio gestione demanio idrico provvede a comunicare a tutti i proponenti l'accettazione della domanda presentata nonché l'eventuale esistenza delle domande concorrenti. A tutti i concorrenti viene imposto il termine improrogabile di 15 mesi per la presentazione della relazione di compatibilità della derivazione con gli obiettivi fissati dal PTA.
	Per tutti i corpi idrici superficiali significativi regionali è confermato innanzitutto il conseguimento degli obiettivi come definiti nell'allegato 1 del decreto legislativo n. 152/1999:
	1. sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" (con un obiettivo intermedio pari a "sufficiente" entro il 31 dicembre 2008);
	2. sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'allegato 1 del decreto legislativo n. 152/1999.
	Per i corpi idrici non classificati dal Piano i livelli di qualità sono determinati attraverso la definizione degli indicatori di qualità ambientale stabiliti dal decreto legislativo n. 152/1999 e dal Piano stesso, cioè "sufficiente" per il 2008 e "buono" per il 2016.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si
 

RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Tutela delle Acque	
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO	approvazione con deliberazione del Consiglio regionale n. 1788/XII dell'8 febbraio 2006
SCADENZE APPLICATIVE	raggiungimento degli obiettivi di qualità al 2008 e al 2016 per l'AdB Po. Per i criteri regionali, invece, si applica un'applicazione graduale con un sistema di incentivi volti a mitigare l'impatto economico dei rilasci senza che si debba comportare un rilevante sacrificio ambientale.
AMBITO DI APPLICAZIONE	Per le dighe caso per caso è necessario valutare lo stato dei deflussi naturali a valle degli sbarramenti e la possibilità tecnica di effettuare gli eventuali rilasci.

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ECC.) ...  
 $Q_{meda}$  (AdB Po),  $Q_{media\ mensile}$  (criterio num. 2 e num. 3. È la portata media mensile per unità di superficie del bacino)
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)
  - Per i corsi d'acqua ricadenti all'interno delle indicazioni dell'AdB del fiume Po:
 
$$DMV = K \cdot q_{meda} \cdot S \cdot M \cdot A \cdot Z \cdot T$$
  - Criterio num. 2:  $DMV = q_{media, mensile} \cdot S \cdot Z_{decimale}$ . I valori così calcolati sono da confrontare con quelli risultanti dal metodo dell'AdB Po: se risultano inferiori, i valori calcolati con il metodo 2 devono essere incrementati del 20%. Possono inoltre variare (aumentati fino al valore medio mensile o ridotti nel limite massimo del 50% in relazione all'ottenuto o mancato soddisfacimento di una specifica esigenza e ad eventuali particolari tipologie di geomorfologia o condizioni naturali).
  - Criterio num. 3: per le nuove derivazioni in bacini di S superiore a 10 kmq si adotta:  $DMV = q_{media, mensile} \cdot S \cdot K \cdot \text{fattori\_correttivi}$

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)

Deve essere descritto il piano delle misure di controllo e di monitoraggio per valutare le modifiche indotte dalla nuova captazione rispetto alle precedenti condizioni ambientali del corso d'acqua tenendo a riferimento le principali criticità descritte nel punto 3 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA.

La valutazione degli interventi da effettuare su derivazioni esistenti deve essere basata su indagini dirette di aspetti caratteristici, interferenze ed azioni mitigative inerenti il prelievo e la regione idrologica influenzata.

#### **B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE : Nella formula dell'AdB Po, il termine Z è il massimo tra tre parametri: N (par. naturalistico), F (par. di fruizione) e Q (par. relativo alla qualità delle acque fluviali). Nel criterio numero 2 la  $Z_{decimale}$  è una frazione del parametro Z della formula dell'AdB Po. Nel criterio numero 3 i fattori correttivi tengono conto anche di specificità ambientali locali (tali fattori sono maggiori o uguali a 1).
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.  
Capitolo 3.2 dell'Allegato G, capitolo 3 alle Norme Tecniche di Attuazione.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
Nella formula dell'AdB Po il termine T rappresenta il termine che modula il DMV nel tempo:
  - T = 1 da Gennaio a Marzo e da Ottobre a Dicembre
  - T = 1.05 a Aprile, Maggio e Settembre
  - T = 1.15 a Giugno, Luglio e Agosto

Con l'applicazione del criterio 3 è possibile modulare nel tempo il DMV in funzione dei problemi e degli obiettivi di tutela relativi ai singoli tratti del corso d'acqua.

#### **C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

#### **D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

Per il criterio 3, durante la fase di caratterizzazione, è possibile avvalersi di metodi idraulico-biologici per la determinazione della portata di DMV da cui avviare la fase di sperimentazione almeno nei tratti a vocazione ittiofaunistica (stabiliti nell'ambito del Progetto Interreg *“Identification, sauvegarde et réhabilitation des populations de truites autochtones en Vallée d'Aoste et en Haute Savoie”*) e nei tratti nei quali, in fase di caratterizzazione, sia emerso un particolare pregio ambientale. In ogni caso i valori di DMV determinati con metodi idraulico-biologici non potranno essere inferiori ai valori ricavati con l'applicazione della formula di cui al criterio 3.

È necessaria sperimentazione per la determinazione del DMV da derivazioni già esistenti. Il progetto di sperimentazione deve individuare il valore della portata idrica con la quale avviare la sperimentazione e rispetto al quale valutare gli eventuali rilasci integrativi. Il valore della portata di partenza viene determinato come  $K \cdot q_{meda} \cdot S \cdot 0.2$ . Le portate integrative vengono definite sempre come un multiplo della quantità minima pari a  $K \cdot q_{meda} \cdot S \cdot 0.1$ . Se la derivazione è già caratterizzata da DMV, quel valore costituisce la portata di partenza.

### **C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

#### **A. COMPONENTE IDROLOGICA**

#### **B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE**

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche

<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

### C. METODI SPERIMENTALI

#### D. SPERIMENTAZIONE

Il DMV viene incrementato di circa il 20% in caso di svasso di un bacino. Tale portata è da mantenersi per circa 5 ore in modo da ripristinare tramite lavaggio le condizioni originali dell'alveo, creare substrati favorevoli alla riproduzione e minimizzare l'aumento di torbidità durante i successivi interventi grazie al semplice incremento del deflusso e alla mobilitazione dei substrati risalenti all'ultima manovra precedente. Il ritorno al regime di DMV deve avvenire in maniera lenta e graduale nel corso di 1-2 ore al fine di minimizzare le perdite di pesci in aree laterali destinate al prosciugamento.

Per le derivazioni idroelettriche esistenti è possibile applicare una fase di sperimentazione della durata di 5 anni utilizzando il criterio num. 3. Per i concessionari che non intendono aderire alla sperimentazione si introduce un'ulteriore sperimentazione in base alla potenza media producibile. La sperimentazione deve iniziare entro il 31 Dicembre 2008. Se entro tale data non è avvenuto l'inizio della sperimentazione, occorre rilasciare a valle il 50% del DMV derivante dall'AdB Po.

#### D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.  
I controlli sul valore del DMV rilasciato sono a carico del concessionario
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO

### ALLEGATI

- I. <http://appweb.regione.vda.it/dbweb/pta/faqpta.nsf/RelazioneIndex?OpenForm&lng=ita>

### NOTE

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 05/05/2014



## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-2

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Piemonte
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale – Bacino del Po Piemontese
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
 

RIFERIMENTO NORMATIVO	Regolamento Regionale 8R/2007.
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO	D. P.G.R. 17 luglio 2007.
SCADENZE APPLICATIVE	: 1/1/2009: DMV base obbligatorio; 1/1/2016 misure di area e DMV ambientale
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si
 

RIFERIMENTO NORMATIVO	“Linee guida per la redazione del Programma dei rilasci del deflusso minimo vitale ai sensi dell’art. 7 del Regolamento regionale 8/R”
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO	: D.G.R. 28 Febbraio 2011, n. 80-1651
SCADENZE APPLICATIVE:	Programma rilasci entro 1 anno dall’emissione norma (27/02/12); le altre scadenze dipendono da cronoprogramma proposto (max. 2 anni per adeguamento dispositivi rilascio)
AMBITO DI APPLICAZIONE:	gli invasi, originati da sbarramenti su corsi d’acqua naturali, che superano i 15 metri di altezza o che determinano un volume di invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi.

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. Il DMV idrologico viene calcolato in funzione della portata specifica media annua naturale, moltiplicata per un fattore territoriale  $k = 0,07 \div 0,15$ ...
- METODO DI CALCOLO. La portata specifica media annua naturale viene calcolata o con formule di regionalizzazione idrologica, o per similitudine idrologica con dati di misura diretta rilevati su una sezione strumentata significativa per almeno 10 anni, o con i dati di stazione di misura locale, per almeno 1 anno, nell’ambito di un’analisi idrologica avanzata.
- POSSIBILITA’ DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA. L’analisi idrologica avanzata si sviluppa mediante l’utilizzo di modelli di simulazione idrologica, deterministici, operanti su piccola base di tempo, tarati su dati di misura diretta (almeno 1 anno), con successiva analisi di oggettivazione dei risultati per rappresentare condizioni idrologiche naturali medie. ....

**B. FATTORE APPLICATIVO**

- FATTORE AMBIENTALE : Al valore del DMV idrologico si applica un fattore correttivo in relazione alla classe morfologica del corso d’acqua e un fattore correttivo legato all’interferenza con la falda. Entrambi i fattori presentano valori che possono aumentare o diminuire il DMV di base in relazione alle caratteristiche dei corsi d’acqua, come definite dal regolamento e rappresentate su apposita cartografia. I fattori correttivi che concorrono alla definizione del DMV ambientale – naturalità, qualità dell’acqua e fruizione della risorsa – devono ancora essere definiti (entro il 2015), e verranno applicati ai corsi d’acqua soggetti agli obiettivi di qualità ambientale e quelli che richiedono protezione e miglioramento per essere idonei alla vita dei pesci, come identificati nel Piano Tutela Acque.
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA. Sono contemplate deroghe totali al DMV per esigenze idropotabili e per gli usi marginali e deroghe temporanee per situazioni di particolare carenza idrica; è concessa una riduzione estiva al DMV (a 1/3) per i prelievi irrigui localizzati su corsi d’acqua soggetti a ricorrenti deficit idrici stagionali, indicati dal regolamento.
- MODULAZIONE. Il DMV ambientale prevede la definizione di un fattore di modulazione dei rilasci per mantenere la naturale variabilità dei deflussi; tale modulazione è però prevista attualmente solo per tutti nuovi prelievi superiori a 500 l/s...

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA’ /POSSIBILITA’ DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV. Non viene previsto l’utilizzo di metodi sperimentali per la valutazione sito-specifica del DMV, né la presa in conto delle componenti biologiche e idromorfologiche. E’ prevista solo la determinazione sperimentale del fattore A di interferenza con la falda.

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. E' previsto l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del deflusso minimo vitale sulla base di accordi con utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente e le comunità locali

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

**A. COMPONENTE IDROLOGICA** Come da normativa regionale 8/R, ma rideterminando il valore del DMV base con analisi idrologica avanzata. ...

**B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE** E' prevista la concentrazione dei rilasci di prese afferenti all'impianto. Il gestore può determinare un fattore correttivo in relazione agli apporti idrici nel tratto d'alveo a valle dell'invaso derivanti sia dalla falda che da eventuali affluenti. Se il valore di calcolo del DMVb è uguale o maggiore di 200 l/s il gestore deve attuare una regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci.

Viene normata la gestione dei rilasci da operazioni di svaso e sfangamento, prove, manovre e sfiori. Il DMV ambientale segue le indicazioni del regolamento 8/R. La regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci segue criteri definiti dalle linee guida, anche attraverso sistema di monitoraggio in continuo delle portate affluenti all'invaso. L'efficacia della regola operativa proposta con il programma di rilascio in relazione agli obiettivi di tutela del corpo idrico, riportati dal PdG Po, viene valutata attraverso uno specifico Programma di monitoraggio. Le modalità di rilascio definitivamente stabilite in base agli esiti del Programma di monitoraggio costituiscono a tutti gli effetti il deflusso minimo vitale sito specifico da applicare, comprensivo delle componenti ambientali e fruizionali.

Sono previste condizioni particolari per sospensioni invernali e riduzioni temporanee per integrazione estiva all'agricoltura. Vengono inoltre definiti i dispositivi di rilascio del deflusso minimo vitale per diverse casistiche.

**C. METODI SPERIMENTALI** Le linee guida prevedono la verifica della stima DMV con metodi sperimentali, supportati da un programma di rilasci e un programma di monitoraggio. Quest'ultimo definisce le componenti ambientali da monitorare e relativa metodologia: oltre alla qualità chimico-fisica e biologica (macrobenthos e ittiofauna) delle acque, si cita il fattore idromorfologico (senza indicazioni specifiche).

**D. SPERIMENTAZIONE** E' prevista la sperimentazione dei rilasci da diga (periodo 4-6 anni), finalizzata a valutarne gli effetti sulle componenti biotiche e morfologiche.

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ. Per verifica programma rilasci da invasi: Provincia di competenza, Direzione Regionale Ambiente, eventuale Ente gestore area protetta, se interessata. Le Province istituiscono un Comitato Tecnico di valutazione, integrato, se sussistono interventi sul corpo diga o sugli organi di scarico, con un rappresentante della Direzione Generale per le Dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (ex Registro Italiano Dighe) territorialmente competente.

La Provincia può chiedere una volta sola integrazioni al gestore che dovrà produrle entro il termine stabilito, comunque non superiore a 90 giorni. I tempi dell'istruttoria tecnica sulle proposte di Programma dei rilasci non potranno superare complessivamente i 3 mesi a far data dalla presentazione delle stesse da parte del gestore. Il Programma dei rilasci approvato diventa a tutti gli effetti vigente, andando a costituire allegato tecnico del disciplinare di concessione. Il Programma di monitoraggio viene valutato nell'ambito dell'istruttoria di approvazione della proposta di Programma dei rilasci. Il Programma di monitoraggio approvato costituisce allegato tecnico della determinazione provinciale di approvazione del Programma dei rilasci. La durata del programma di monitoraggio deve essere compresa tra 3 e 6 anni. Annualmente le risultanze dei monitoraggi dovranno essere esaminate dal Comitato Tecnico. In assenza di criticità, al termine del Programma di monitoraggio, in base all'esame da parte del Comitato Tecnico delle risultanze acquisite, la regola operativa del Programma dei rilasci viene confermata e approvata dall'Autorità concedente entro dodici mesi dalla conclusione del Programma di monitoraggio e diventa a tutti gli effetti vigente, andando a costituire allegato tecnico del disciplinare di concessione e superando così di fatto ogni eventuale definizione di parametri correttivi maggiorativi del DMVb

- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. Attualmente non previsti dalla normativa.

**ALLEGATI**

- I. Normativa 8/R/2007 e “Linee guida per la redazione del Programma dei rilasci del deflusso minimo vitale ai sensi dell'art. 7 del Regolamento regionale 8/R”

**NOTE**

.....  
 .....

Referente Scheda  
 Nome: Cecilia Mosca  
 Ente: Hydrodata S.p.A.  
 Data: 7/3/2014

**ANALISI METODI E PRATICHE**

Codice : ITA-3

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Liguria
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO: Norme Attuazione Piano di Tutela regionale (recepito da P. Gestione Distretto Po)/ Piano Stralcio Bacino del Magra/ Norme di calcolo fattori correttivi  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: DCR32-2009/ DCR 15-2001/DGR 1175-2013.  
SCADENZE APPLICATIVE : 1/1/2009: DMV idrologico; 1/1/2016 DMV ambientale.....
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO... SCADENZE APPLICATIVE:  
AMBITO DI APPLICAZIONE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. In tutti i bacini escluso quello del Magra il DMV idrologico viene calcolato in funzione della portata specifica media annua naturale, moltiplicata per un fattore territoriale k; nel bacino del Magra il DMV idrologico viene calcolato in base a un contributo specifico minimo assegnato di 1,6 l/skm<sup>2</sup>., corretto in base a fattori dipendenti (per quanto attiene al comparto idrologico) dalle precipitazioni annuali e dall'altitudine media del bacino.
- METODO DI CALCOLO. In tutti i bacini escluso quello del Magra la portata media annua naturale viene calcolata a partire dai risultati del modello idrologico del PTA, assegnati in una serie di sezioni di controllo; nel bacino del Magra il contributo specifico di riferimento è assegnato come indicato al punto precedente.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA. Non prevista

**B. FATTORE APPLICATIVO**

- FATTORE AMBIENTALE : Al valore del DMV idrologico si applicano fattori correttivi (differenziati tra il bacino del Magra e gli altri bacini), che esprimono i gradi di tutela da adottare in funzione della morfologia del corso d'acqua, alla qualità chimico-biologica, alle interazioni tra corso d'acqua e falda superficiale, alla presenza di aree di pregio naturalistico, alla modulazione del rilascio in funzione del regime idrologico naturale, alla lunghezza del tratto sotteso. I fattori correttivi per il bacino del Magra sono stati definiti con l'emissione del metodo (2001); i fattori correttivi relativi agli altri bacini sono stati in parte emessi con la DGR 1175/2013 (fattori morfologico, naturalistico, di qualità chimico-biologica), i restanti fattori (interscambio con falda e modulazione) saranno definiti con una ulteriore deliberazione.
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA . Per il bacino del Magra sono previste deroghe per uso irriguo.
- MODULAZIONE. Per il bacino del Magra è prevista la modulazione mediante integrazione del rilascio pari al 10% della differenza tra portata naturale e DMV non modulato; per gli altri bacini il fattore di modulazione non è attualmente definito.

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV. Non viene previsto l'utilizzo di metodi sperimentali per la valutazione sito-specifica del DMV

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non è prevista la possibilità di attuare programmi di sperimentazione; è possibile documentare con indagini sperimentali eventuali richieste di variazione delle modalità di rilascio da inserire nei “Piani di Adeguamento” dei prelievi al rilascio del DMV, nei quali è possibile evidenziare le criticità di ordine tecnico-economico relative all'applicazione dei rilasci e proporre soluzioni mitigative.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE****D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO.

**ALLEGATI****NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda -  
Nome ...Michele Buffo.....  
Ente ...Hydrodata SpA.....  
Data ...16/4/2014.....

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-4

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Lombardia
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale – Bacino del Po
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO PTUA/2006 - Direttive per l'adeguamento: RL DGR 6232 del 19/12/2007.  
SCADENZE APPLICATIVE: 1/1/2009: DMV 10% della portata naturale (di base obbligatorio); 1/1/2016 revisione parametri ambientali della formula di calcolo DMV.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. Il DMV idrologico viene calcolato in funzione della portata media annua naturale, moltiplicata per la componente idrologica  $k = 10\%$  e per i parametri ambientali SMZAT.
- METODO DI CALCOLO. La portata media annua naturale viene calcolata in via prioritaria con formule di regionalizzazione idrologica, in alternativa per similitudine idrologica con dati di misura diretta rilevati su una sezione "ufficiale" o in alternativa con i dati di stazione di misura locale.

$$Q_{DMV} [l/s] = k * Q_{MEDIA} * S * M * Z * A * T$$

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA. L'analisi idrologica avanzata si sviluppa mediante l'utilizzo di modelli di simulazione idrologica, proposti dal Politecnico di Milano POLIMI 98.

**B. FATTORE APPLICATIVO**

- FATTORI AMBIENTALI : Al valore del DMV idrologico come sopradetto si applicano i seguenti fattori:  
S - Superficie bacino imbrifero in kmq;  
M - PARAMETRO MORFOLOGICO classe morfologica del corso d'acqua;  
Z - PARAMETRO NATURALISTICO (N), di fruizione turistica sociale (F), di presenza carichi inquinanti(Q);  
A - Parametro che indica il coefficiente di deflusso;  
T - Parametro di modulazione nei vari periodi dell'anno.
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA . Compensazione del DMV tra diverse opere di presa.
- MODULAZIONE. In alcuni casi si è applicato il fattore T con modulazione del DMV nei diversi periodi dell'anno.

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV. Previsto in alcuni casi, ma non applicato.

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non attuato.

▪  
**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi) NON ESISTE NORMATIVA SPECIFICA**

A. COMPONENTE IDROLOGICA

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

C. METODI SPERIMENTALI

D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA NON ESISTE NORMATIVA SPECIFICA**

▪ ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.

▪ EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO.

**ALLEGATI**

I. Norme tecniche di attuazione PTUA; Direttive per l'adeguamento delle derivazioni al rilascio del DMV LR DGR 6232/2007

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Cecilia Mosca  
Ente: Hydrodata S.p.A.  
Data: 7/3/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-5

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Provincia autonoma di Trento
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO:
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: in vigore dal 9 Febbraio 2005  
SCADENZE APPLICATIVE: obiettivo di qualità buono al 31 Dicembre 2015 e sufficiente al 31 Dicembre 2008. Rilascio immediato per le nuove derivazioni e per i rinnovi di concessione. Le derivazioni esistenti devono rilasciare entro il 31 Dicembre 2008 il DMV previsto. Per alcune derivazioni è richiesto il rilascio di almeno il 50% del DMV previsto e comunque non meno di 2l/s/kmq. Adeguamento del rilascio al valore indicato del DMV entro il 31 Dicembre 2016.  
Effettuazione dei bilanci idrici entro il 31 Dicembre 2009.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Tutela delle Acque  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: in vigore dal 9 Febbraio 2005  
SCADENZE APPLICATIVE: Rilascio entro il 31 Dicembre 2008 per i concessionari di grandi derivazioni a scopo idroelettrico, ad eccezione dei grandi impianti idroelettrici sul fiume Adige fino al termine della fase di sperimentazione dei rilasci  
AMBITO DI APPLICAZIONE: grandi invasi a scopo idroelettrico

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
Portata specifica per unità di superficie
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Valori forniti dal PTA
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Previsto il monitoraggio quali-quantitativo affiancato all'utilizzo di sistemi informativi territoriali e modelli matematici previsionali che permettano di effettuare misurazioni in grado di guidare le politiche da adottare e di verificare le azioni intraprese ed eventualmente di proporre interventi e misure di ricalibrazione dei valori di DMV.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA  
La Giunta provinciale può disporre – in via temporanea - il rilascio del minimo deflusso vitale o di portate di rispetto a carico dei titolari di derivazioni esistenti, qualora si renda necessario per migliorare o risanare situazioni di particolare inquinamento o di degrado idraulico, nonché per altre motivate esigenze di carattere ambientale o igienico-sanitario.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE**

Ammessi rilasci sperimentali al termine dei quali valutare il valore ottimale di DMV (vedi rilasci sull'Adige)

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

**ALLEGATI**

- I. [http://www.appa.provincia.tn.it/pianificazione/Piano\\_di\\_tutela/-Piano\\_Tutela\\_Acque/pagina1.html](http://www.appa.provincia.tn.it/pianificazione/Piano_di_tutela/-Piano_Tutela_Acque/pagina1.html)

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 08/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-6

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione autonoma Friuli Venezia Giulia
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: territorio regionale
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO: Piano di Tutela delle Acque DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: approvato con Delibera n. 2000/2012  
SCADENZE APPLICATIVE : Stato qualitativo di buono entro la fine del 2015. Le derivazioni esistenti devono essere adeguate entro due anni dalla data di approvazione del piano.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO DATA EMISSIONE REGOLAMENTO SCADENZE APPLICATIVE:  
AMBITO DI APPLICAZIONE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
 $Q_{media}$  (portata media annua in corrispondenza della presa)
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
 $DMV = K \cdot T \cdot P \cdot M \cdot Q_{media}$

Per le sorgenti montane il DMV è quantificato in 1/3 della portata istantanea

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Ammessi per la verifica dei risultati dell'applicazione del DMV.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE : Il parametro P viene fissato pari a 1,5 qualora il tratto di corso soggetto alla derivazione ricada all'interno di aree naturali protette
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.  
Nel caso di impianti idroelettrici che utilizzano il salto di sbarramenti esistenti, l'autorità concedente, in ragione della particolare brevità del tratto sotteso, può richiedere valori di DMV inferiori a quelli previsti a condizione che sia garantita la continuità idraulica mediante strutture idonee a consentire la risalita della fauna ittica.  
La Regione può disporre valori di DMV superiori a quelli previsti, qualora si renda necessario migliorare lo stato ecologico di un corpo idrico ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, nonché per altre motivate esigenze di carattere ambientale.  
Nei tratti classificati come fortemente modificati ai sensi dell'articolo 77, comma 5, del decreto legislativo 152/2006, gli obblighi di rilascio del DMV vengono determinati in funzione del raggiungimento dell'obiettivo del buon potenziale ecologico individuato per il singolo corpo idrico.  
Possono essere adottate deroghe ai valori del deflusso minimo vitale per limitati e definiti periodi di tempo al verificarsi delle situazioni di crisi idrica di cui al decreto del Presidente della Regione 7 agosto 2003, n. 0278/Pres.  
Non sono soggette al rilascio del DMV le derivazioni destinate all'uso acquedottistico potabile gravanti sulle sorgenti montane con portate medie naturali non superiori a 5 l/s.  
Nel caso di prelievo da più sorgenti facenti parte dello stesso sistema sorgentizio si deve valutare l'opportunità di rilasciare il DMV complessivo da un'unica sorgente.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche

<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
Stagionale grazie al fattore M, mentre il fattore T tiene conto della distinzione in termini di prelievo che avviene tra derivazioni continue e derivazioni attive solo in determinati periodi.

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.  
Ammessi per la verifica e l'eventuale ricalcolo dei rilasci. Per gli esercizi sperimentali previsti dall'articolo 1 comma 1-bis della legge regionale 27 novembre 2001 n. 28 (Attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di deflusso minimo vitale delle derivazioni d'acqua), in corso al momento dell'entrata in vigore del presente Piano, il concessionario osserva l'obbligo di rilascio del DMV nella misura e con le modalità previste nel programma di sperimentazione approvato, fino alla scadenza dello stesso.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

- A. COMPONENTE IDROLOGICA
- B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE
- C. METODI SPERIMENTALI
- D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

**ALLEGATI**

- I. <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/Foglia20/>
- II.

**NOTE**

.....  
 .....

Referente Scheda  
 Nome: Marini Irene.....  
 Ente: Politecnico di Torino.....  
 Data: 08/05/2014.....

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-7

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Veneto
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale - Autorità di bacino del fiume Po - Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione;
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
  - RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque
  - DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Pubblicazione sul B.U.R. n.100 del 8/12/2009, Deliberazione Consiglio Regionale n. 107 5 nov. 2009
  - SCADENZE APPLICATIVE : 4 anni dalla delibera di approvazione del Piano
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no
  - RIFERIMENTO NORMATIVO Art 43 “Regolazione delle derivazioni in atto” Norme Tecniche Attuazione del PTA, che regola tutte le opere di presa senza distinguere fra dighe ed opere minori
  - DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Pubblicazione sul B.U.R. n.100 del 8/12/2009; Deliberazione Consiglio Regionale n. 107 5 nov. 2009
  - SCADENZE APPLICATIVE: 4 anni dalla delibera di approvazione del Piano
  - AMBITO DI APPLICAZIONE: tutte le opere di presa

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  $Q_{meda}$  (AdB Po),  $Q_{media}$  (AdB Piave – Brenta – Bacchiglione);  $Q_{media}$  specifica relativa alla tratta omogenea alla quale appartiene la sezione indicata (sezione opera di presa) il cui valore in l/kmq è tabellato (aree esterne alle due AdB). La portata deve essere assicurata immediatamente a valle della sezione di derivazione o dell'invaso interessato
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)
  - Per i corsi d'acqua ricadenti all'interno delle indicazioni dell'AdB del fiume Po:
 
$$DMV = K \cdot q_{meda} \cdot S \cdot M \cdot A$$
  - Per i corsi d'acqua ricadenti all'interno delle indicazioni dell'AdB del fiume Piave – Brenta - Bacchiglione:
 
$$Q(DMV) = (K_{bio1} + K_{nat}) \cdot 177 \cdot S^{0,85} \cdot q_{media} \cdot 10^{-6}$$
  - Per i corsi d'acqua esterni alle aree di competenza delle autorità di bacino bacini il Deflusso Minimo Vitale viene definito sulla base della superficie di bacino sotteso, applicando un contributo unitario pari a:
    - 4 l/s/kmq per bacini di superficie sottesa inferiore o uguale a 100 kmq;
    - 3 l/s/kmq per bacini di superficie sottesa superiore o uguale a 1000 kmq;
    - il valore interpolato tra i precedenti per estensioni intermedie dei bacini sottesi.
 Per le sorgenti, per le acque di risorgiva, ovvero per i corpi idrici per i quali non sia possibile identificare il bacino idrografico di alimentazione, la portata di rispetto è fissata pari ad almeno ¼ della portata media su base annua, valutata sulla base di un'adeguata serie di misurazioni relative ad un periodo di almeno due anni.
 

Entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Regione predisporre e dà avvio ad un programma di studi ed approfondimenti allo scopo di meglio caratterizzare sul reticolo idrografico di competenza il valore di DMV, finalizzandolo all'eventuale affinamento dei criteri di cui al precedente comma 4 ed ai sensi del D.lgs. n. 152/2006.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- FATTORE AMBIENTALE SI indice di criticità naturalistica
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA  
Possono essere adottate deroghe ai valori del deflusso minimo vitale (DMV) anche per limitati e/o definiti periodi di tempo nei seguenti casi:
  - a. quando sussistano esigenze di approvvigionamento per il consumo umano;
  - b. quando sussistano esigenze di approvvigionamento per utilizzazioni diverse dal consumo umano, limitatamente ai bacini dei fiumi Piave e Brenta;
  - c. al verificarsi di situazione di crisi idrica ai sensi dell'art. 5, comma 1, della L. 225/92.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) Non sono previste modulazioni del DMV per i corsi d'acqua ricadenti all'esterno dei bacini del fiume Piave – Brenta – Bacchiglione.
- L'AdB del fiume Piave – Brenta – Bacchiglione prevede invece quattro modulazioni a due a due uguali: primavera/autunno (1 set - 30 nov e 1 mar - 31 mag ) e estate/inverno (1 giu - 31 ago e 1 dic - 28 feb: dove viene posto  $K_{biol} + K_{nat} = 1$ ) essendo  $K_{biol}$  e  $K_{nat}$  rispettivamente gli indici di criticità biologica, fissato per ciascuna tratta omogenea, e di criticità naturalistica che tiene conto dell'eventuale comprensione del sito in aree di particolar pregio.

### C. METODI SPERIMENTALI

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.  
Non sono previste metodologie sperimentali di valutazione del DMV, ma entro un anno dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano, la Regione predispone e dà avvio ad un programma di studi ed approfondimenti allo scopo di meglio caratterizzare sul reticolo idrografico di competenza il valore di DMV, finalizzandolo all'eventuale affinamento dei criteri di cui al precedente comma 4 ed ai sensi del D.lgs. n. 152/2006. Inoltre è presente la sperimentazione in talune tratte effettuata a partire dal 1999 e consolidata nel 2004 con Delibera autorità di Bacino n. 3/2004

### D. SPERIMENTAZIONE

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI

## C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)

### A. COMPONENTE IDROLOGICA

### B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

### C. METODI SPERIMENTALI

### D. SPERIMENTAZIONE

## D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.  
Il concessionario, entro il termine fissato dall'autorità competente, deve presentare un progetto avente la definizione almeno pari ad un progetto preliminare, che descrive in modo dettagliato le soluzioni tecniche per garantire con continuità il DMV e per consentire la sua misurazione. L'autorità competente verifica che le soluzioni tecniche soddisfino il requisito di flessibilità di regolazione delle portate derivate sia con riguardo al valore della massima portata di concessione che al rilascio del DMV.  
Ai fini di garantire l'efficacia delle azioni di tutela della risorsa idrica, in assenza di specifiche indicazioni di piano redatto dalla competente autorità di bacino, la Giunta regionale promuove studi e/o analisi volte al riequilibrio del Bilancio Idrico del bacino. Le risultanze di tali studi, una volta approvati dalla Giunta regionale - sentita la competente commissione consiliare - costituiscono riferimento, indirizzo e vincolo nelle istruttorie per l'autorizzazione delle concessioni di derivazione d'acqua, sia nuove, sia soggette a rinnovo o proroga.

- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

## ALLEGATI

- I. <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/demanio-idrico>

## NOTE

.....

Referente Scheda  
Nome: Guido Baretini  
Ente: ENEL SpA  
Data: 05/05/2014



## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-8

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Emilia Romagna
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale – bacini affluenti del Po – bacino fiume Reno
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela Ambientale Deliberazione n° 40 DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 21 dicembre 2005  
SCADENZE APPLICATIVE : componente idrologica entro il 31/12/2008 – componente morfologico ambientale entro il 31/12/2016
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Tutela Ambientale Deliberazione n° 40  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 21 dicembre 2005 SCADENZE APPLICATIVE: componente idrologica entro il 31/12/2008 –  
componente morfologico ambientale entro il 31/12/2016  
AMBITO DI APPLICAZIONE: invasi

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ... secondo i criteri di regolazione delle portate in alveo definiti dall’Autorità di Baitone del fiume Po
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa) formula di cui al paragrafo 2.2.1.2.1 acque superficiali
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) n.n.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. Non sono stati ancora definiti, verranno definiti in base ad obiettivi di qualità ambientale
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA. A richiesta sono autorizzate deroghe al DMV per esigenze idropotabili o per portate affluenti inferiori al DMV
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) nessuna modulazione

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.. non previsto

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non previsto

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

**A. COMPONENTE IDROLOGICA.** come da Piano di Tutela Ambientale Deliberazione n° 40 del 21/12/2005

**B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE.** A richiesta possono essere autorizzati rilasci di DMV concentrati in un solo punto art. 58 comma 6

**C. METODI SPERIMENTALI.** Non previsti

**D. SPERIMENTAZIONE.** non prevista

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Diga di Boschi (centrale di Salsominore) comunicazione Servizio Tecnico dei Bacini degli Affluenti del Po del valore puntuale del Deflusso Minimo Vitale (PG.2008.0312681 del 31/12/2008)  
Dighe/sbarramenti Bacino fiume Reno Determina Servizio Tecnico Bacino fiume Reno n° 12880 del 19/10/2011  
Per gli altri sbarramenti in assenza di definizione del valore del DMV è stato attuato il rilascio formalizzato con lettera del 29/01/2009 prot. 3359
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. non previsti

**ALLEGATI**

- I. Estratto del Piano di Tutela Ambientale Deliberazione n° 40 del 21/12/2005
- II. Comunicazione Servizio Tecnico dei Bacini degli Affluenti del Po PG.2008.0312681 del 31/12/2008
- III. Determina Servizio Tecnico Bacino fiume Reno n° 12880 del 19/10/2011
- IV. Lettera del 29/01/2009 prot. 3359

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Loris Restani  
Ente: Enel Produzione  
Data: 17 aprile 2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-9

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Marche e Autorità di bacino Interregionale del Tronto
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale – Bacino del Tronto
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano Tutela delle Acque. DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Pubblicazione sulB.U.R. n.20 del 26/02/2010.  
SCADENZE APPLICATIVE : 1/1/2013: DMV idrologico; 1/1/2015 DMV ambientale
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO SCADENZE APPLICATIVE:  
AMBITO DI APPLICAZIONE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. Il DMV idrologico viene calcolato mediante una formulazione parametrica (rilascio specifico, superficie idrografica, parametro di precipitazione, parametro di altitudine, fattore moltiplicativo per aree carbonatiche). In prima approssimazione il DMV idrologico è quantificabile nel 6-20% della portata media annua (20% per le aree carbonatiche)
- METODO DI CALCOLO. E' possibile fare riferimento alla formula parametrica proposta o ad una percentuale della portata media annua naturale calcolata con formule di regionalizzazione idrologica, o per similitudine idrologica con dati di misura diretta rilevati su una sezione strumentata significativa per almeno 10 anni, o con i dati di stazione di misura locale, con almeno 5 anni di misure, con verifica della rappresentatività del periodo di osservazione.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA. L'analisi idrologica avanzata si sviluppa mediante l'utilizzo di modelli di simulazione idrologica, deterministici, operanti su piccola base di tempo, e con simulazione di almeno 15 anni di portate, tarati su dati di misura diretta, con successiva analisi di oggettivazione dei risultati per la rappresentatività di condizioni idrologiche naturali medie.

**B. FATTORE APPLICATIVO (nella dizione della Regione Marche componente morfologico-ambientale, che moltiplicata per il DMV idrologico fornisce il DMV complessivo)**

- FATTORE AMBIENTALE : Al valore del DMV idrologico si applica un fattore correttivo in relazione a: parametro rappresentativo dello stato ecologico del coso d'acqua (indice SECA) variabile tra 1.0 e 1.4; parametro rappresentativo dello stato di naturalità dell'alveo e dell'IFF, variabile tra 1.0 e 1.3; parametro geomorfologico descrittivo delle caratteristiche geomorfologiche locali dell'alveo, variabile tra 0.9 e 1.1.
- VINCOLI – DEROGHE PE R PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA . Sono contemplate deroghe al DMV per esigenze idropotabili; il rilascio on dovrà essere inferiore ad 1/10 del DMV complessivo. IL peridood e l'enetità della deroga saranno stabiliti dall'Autorità in base alla specifica situazione.
- MODULAZIONE. Il DMV ambientale prevede la definizione di un fattore di modulazione dei rilasci per mantenere la naturale variabilità dei deflussi; tale modulazione è prevista attualmente per tutti i prelievi superiori e prevede l'applicazione al DMV complessivo sopra calcolato di fattori di modulazione temporali variabili tra 1.0 e 3.0 (alte Marche) e tra 1.0 e 1.5 (basse Marche).

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV. Non viene previsto l'utilizzo di metodi sperimentali per la valutazione sito-specifica del DMV, né la presa in conto delle componenti biologiche e idromorfologiche.

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. E' previsto l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del deflusso minimo vitale sulla base di accordi con utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente e le comunità locali

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. COMPONENTE IDROLOGICA .

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE . E' prevista la compensazione / concentrazione dei rilasci di prese afferenti uno stesso impianto purchè non siano compromessi gli obiettivi di qualità ambientale

C. METODI SPERIMENTALI. Non è prevista la verifica della stima DMV con metodi sperimentali.

D. SPERIMENTAZIONE . E' prevista la sperimentazione dei rilasci dalle opere di sbarramento (dighe o traverse), periodo 4-6 anni, finalizzata a valutarne gli effetti sulle componenti biotiche e morfologiche.

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ. Autorità dei Bacini Regionali delle Marche, Autorità di Bacino Interregionale del fiume Tronto, ARPAM.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. Attualmente non previsti dalla normativa.

**ALLEGATI**

- I. Si rimanda al sito della Regione Marche per l'eventuale reperimento del Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- II.

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Giorgio Angelo Galeati  
Ente: ENEL Produzione SpA  
Data: 19/03/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-10

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Abruzzo
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: territorio regionale
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO: Piano di Tutela delle Acque DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Adozione con Delibera n. 614 del 9 Agosto 2010  
SCADENZE APPLICATIVE : 22 Dicembre 2015 per il raggiungimento dello standard qualitativo minimo di buono (D.Lgs 152/06)  
Il processo di revisione delle concessioni in atto dovrà concludersi entro 5 anni dall'adozione del Piano (entro 1/1/2016)
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO  
AMBITO DI APPLICAZIONE: SCADENZE APPLICATIVE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
 $Q^*$ (componente idrologica) calcolata sulla base dei risultati dello studio del bilancio idrologico ed idrogeologico su scala regionale effettuato nell'ambito della redazione del PTA, a partire dai dati pluvio-meteo mensili
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
 $DMV = Q^* \cdot K = (K_1 \cdot Q_{rusc} + K_2 \cdot Q_{acqm} + K_3 \cdot Q_{sorg}) \cdot K$   
dove:
  - $Q_{rusc}$ , rappresenta la componente dovuta al ruscellamento;
  - $Q_{acqm}$ , rappresenta la componente dovuta all'emergenza degli acquiferi minori;
  - $Q_{sorg}$ , rappresenta la componente dovuta all'emergenza dei corpi idrici sotterranei significativi;
  - $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  sono tre coefficienti che permettono di pesare, indipendentemente, il contributo di ciascuna delle componenti di portata sopra definite.

Il valore di ciascuna componente di portata è stato determinato per ogni ramo principale di corso d'acqua sulla base del bilancio naturale eseguito secondo la metodologia riportata. In particolare il calcolo è stato effettuato su base mensile considerando tutta la serie storica disponibile, determinando i valori medi del mese di minimo deflusso.

Analisi del territorio tramite modello MIKE BASIN
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Dove il modello MIKE BASIN ha riscontrato delle criticità è richiesto un approfondimento dello stato conoscitivo quantitativo (implementazione della rete di misure, maggiore definizione del catasto delle utenze e dei consumi).

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE : il fattore  $K_{biol}$  può essere valutato in maniera accurata nei diversi siti. In alternativa, ove non vi sono misurazioni, è consentito l'utilizzo dei valori indicati dal PTA.  
L'indice biologico-ambientale ( $k_{biol}$ ) è il risultato dei seguenti indicatori e parametri:
  - indice di funzionalità fluviale ( $k_{l.F.F.}$ ), che valuta lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e la sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di un'importante serie di fattori biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico ed in quello terrestre ad esso collegato;

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- natura del substrato fluviale ( $k_{\text{morf}}$ ), che dà un'indicazione della morfologia e della natura del substrato di fondo, riconosciuti dalla letteratura scientifica internazionale come elementi essenziali tra quelli che concorrono alla definizione di un habitat idoneo per gli organismi acquatici;
- stato della comunità ittica ( $k_{\text{itt}}$ ), che rappresenta un indice di qualità ambientale in quanto la fauna ittica riveste all'interno della biocenosi fluviale un importante ruolo; i pesci, infatti, si trovano al vertice della piramide trofica fluviale e sono quindi estremamente sensibili ad ogni perturbazione che coinvolga i livelli sottostanti, la loro vita relativamente lunga permette un'integrazione su scala temporale delle informazioni e le loro esigenze ambientali, dal punto di vista della quantità d'acqua, sono le più limitanti per le biocenosi fluviali;
- Indice Biotico Esteso ( $k_{\text{I.B.E.}}$ ), che consente di valutare la qualità dell'acqua di un tratto di fiume mediante la classificazione dei macroinvertebrati bentonici, i quali, avendo differenti sensibilità, sono diversamente selezionati dalle sostanze inquinanti nel numero di individui e nell'abbondanza di specie.

In definitiva il valore assunto dal  $k_{\text{biol}}$  risulta dalla seguente formula:

$$k_{\text{biol}} = k_{\text{I.F.F.}} + k_{\text{morf}} + k_{\text{itt}} \quad [5.2.2] \text{ (Bacino Sangro)}$$

Nei casi in cui è stato calcolato l'indice "aggiuntivo"  $k_{\text{I.B.E.}}$  (per il Bacino Tavo/Fino/Saline e il Bacino del Vomano), il  $k_{\text{biol}}$  è dato da:

$$k_{\text{biol}} = k_{\text{I.F.F.}} + k_{\text{morf}} + k_{\text{itt}} + k_{\text{I.B.E.}} \quad [5.2.3] \text{ (Bacino Tavo/Fino/Saline, Bacino del Vomano e Bacino dell'Aterno/Pescara)}$$

Il  $k_{\text{biol}}$  è stato considerato variabile tra 1,00 e 2,40 (§ 5.2.1).

Si è scelto di attribuire il valore minimo di 1,00 in corrispondenza dei tratti fluviali in cui le caratteristiche biologico-ambientali del corso d'acqua vengono già soddisfatte dalla sola componente idrologica ( $Q^*$ ).

▪ VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.

Per le nuove derivazioni è vincolante la determinazione del DMV. Per le derivazioni già esistenti, l'applicazione delle direttive del PTA è ammessa al momento del rinnovo di concessione.

Anche su proposta del concessionario, allo scopo di rendere minime le perdite energetiche ed evitare la dispersione di contributi insignificanti da un punto di vista ambientale, l'Autorità concedente può prevedere compensazioni tra i vari punti di presa di uno stesso impianto e la concentrazione dei rilasci in uno o più punti, in relazione alle caratteristiche ambientali del sito e preferendo quei tratti del corso d'acqua ove è possibile mantenere la continuità dell'ecosistema fluviale.

Sono ammesse le deroghe indicate nell'ART. 54 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA.

▪ MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)

Ammessa modulazione in caso di esecuzione di rilasci sperimentali.

Per le derivazioni che si avvalgono di invasi di accumulo realizzati mediante opere di sbarramento sul corpo idrico, di norma dovrà essere garantito il rilascio continuo del DMV, salvo i seguenti casi:

a. qualora la portata in arrivo da monte sia inferiore al DMV, il rilascio sarà pari a detta portata;

b. nei casi di rilevante diminuzione dei deflussi in alveo, per esigenze di tutela della qualità del corpo idrico, di tutela degli ecosistemi e della salute umana nonché dell'approvvigionamento idrico, l'Autorità concedente, con apposita motivata ordinanza, può ordinare per limitati periodi di tempo rilasci superiori alle portate in arrivo al fine di assicurare il DMV.

### C. METODI SPERIMENTALI

▪ NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

### D. SPERIMENTAZIONE

▪ NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

In conformità con la D.G.R. n. 281 del 15 giugno 2009 "Piano di Tutela delle Acque ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.: costituzione gruppo di lavoro per l'applicazione sperimentale del Deflusso Minimo Vitale", costituisce misura prioritaria l'approccio sperimentale volontario per la verifica e l'applicazione dei valori di DMV sulla base di accordi con i concessionari delle derivazioni esistenti, che si impegnano a gestire programmi di rilasci, concordati negli appositi protocolli di sperimentazione e a monitorare gli effetti sul sistema ambientale fluviale.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

- A. COMPONENTE IDROLOGICA
- B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE
- C. METODI SPERIMENTALI.
- D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.

Il rispetto del valore del DMV a valle delle derivazioni esistenti deve essere periodicamente verificato dalle Autorità competenti.

Il Concessionario della derivazione è tenuto, a norma delle vigenti leggi, a garantire l'accesso dei luoghi all'Autorità concedente ed a supportarne l'attività di verifica.

Art 49 Norme di attuazione:

Le derivazioni di acqua pubblica in atto, devono essere regolate in modo da garantire, a valle delle stesse, il Deflusso Minimo Vitale nel corso d'acqua interessato, sentiti i concessionari e prevedendo, se del caso, un periodo di sperimentazione – i cui costi restano a carico del concessionario richiedente - al termine del periodo, il disciplinare di concessione è integrato ai fini del rilascio del DMV 56; I disciplinari delle concessioni, per le quali i titolari non richiedono l'apertura della sperimentazione, sono integrati con l'inserimento dei valori del DMV stabiliti nel presente Piano, nei termini di cui all'art. 57.

Art 51: L'approccio sperimentale consentirà di:

- a) valutare la sostenibilità dell'applicazione del Deflusso Minimo Vitale determinato nel Piano di Tutela;
- b) evidenziare eventuali discostamenti significativi tra i risultati del modello utilizzato per la definizione del Deflusso Minimo Vitale e i dati misurati;
- c) definire ipotesi di affinamento del modello;
- d) acquisire dati per l'aggiornamento del catasto delle utilizzazioni;
- e) definire le modalità di applicazione del Deflusso Minimo Vitale, ovvero i tempi di adeguamento dei rilasci, gli strumenti di controllo e misurazioni.

3. L'approccio sperimentale ha funzione di accordo procedimentale integrativo<sup>58</sup> per l'applicazione del Deflusso Minimo Vitale previsto negli elaborati del Piano di Tutela ed è disciplinato con lo “Schema di Convenzione per l'esecuzione di sperimentazione per l'applicazione del DMV sui corsi d'acqua del territorio della Regione Abruzzo”, Allegati nn. 2 e 3, alla D.G.R. n. 281/2009.

4. Nella fase di sperimentazione, l'applicazione della componente idrologica del DMV potrà avvenire in modo graduale, con il rilascio iniziale di una portata minima mai inferiore al 50 per cento dei valori previsti negli elaborati di Piano e comunque non inferiori ai rilasci precedentemente imposti dalla concessione di derivazione in atto mentre la componente biologico ambientale verrà applicata secondo i tempi e le priorità definiti dalla Regione Abruzzo;

5. Nei tratti fluviali interessati da aree naturali protette, da SIC o ZPS, al tavolo di sperimentazione sono coinvolti anche i Gestori delle Aree Protette stesse e i Gestori dei SIC o ZPS;

6. I concessionari che intendono attivare tavoli di sperimentazione dovranno presentare specifica istanza alla Direzione Regionale competente entro 6 mesi dall'adozione del Piano. Tutte le attività di sperimentazione dovranno concludersi, salvo proroghe motivate da ragioni tecnico/applicative, entro 5 anni dall'adozione del presente piano.

7. I risultati dell'intera attività di sperimentazione, possono essere presi in considerazione per le determinazioni finali sulla individuazione dei valori di DMV, nel rispetto di quanto definito dall'art. 50.

Art 57. Le Autorità Concedenti di cui al regolamento regionale citato nel precedente comma, a seguito del censimento di tutte le utilizzazioni in atto nel medesimo corpo idrico, procedono alla modifica formale del disciplinare di concessione, disponendo prescrizioni o limitazioni temporali o quantitative ai termini della concessione, relativamente alla portata derivabile, alla portata di rilascio, alle modalità di presa, ai tempi di esercizio, ecc, senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

4. Fermo restando il rispetto dei termini indicati al precedente art. 49, il processo di revisione delle concessioni in atto dovrà concludersi entro 5 anni dall'adozione del Piano e dovrà avvenire prioritariamente nei bacini per i quali le analisi e le verifiche eseguite (cfr. Allegato A1.6. “Valutazione del DMV”) hanno evidenziato la sussistenza di criticità. Le grandi derivazioni, come definite dall'art. 6 del R.D. n. 1775/33 e s.m.i. devono, comunque, essere sempre censite per prime, ove presenti.

- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO.

**ALLEGATI**

- I. <http://www.regione.abruzzo.it/pianoTutelaacque/index.asp?modello=elaboratiPiano&servizio=lista&stileDiv=elaboratiPiano>

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Guido Barettoni  
Ente: ENEL SpA.....  
Data: 05/05/2014.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene.....  
Ente: Politecnico di Torino .....  
Data: 05/05/2014.....

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-11

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Molise
  - AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio Regionale
  - REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Delibera di Giunta Regionale n. 636 del 16 giugno 2009  
SCADENZE APPLICATIVE : Applicazione del DMV vincolante per le nuove concessioni e per i rinnovi. Rispetto DMV entro il 2016 per raggiungere l'indice di qualità buono
  - REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Tutela delle Acque  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO SCADENZE APPLICATIVE: Come paragrafo precedente, fino all'individuazione della formula corretta per il calcolo del DMV
- AMBITO DI APPLICAZIONE: Specifiche dighe: indicazione della portata da rilasciare

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
Portata abituale estiva per quanto riguarda le derivazioni ad uso irriguo, quelle di piscicoltura e quelle ad uso promiscuo (per il periodo 16 Giugno/15 Settembre)
- METODO DI CALCOLO (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Il PTA individua una serie di formulazioni specifiche per il calcolo del DMV, distinte in base alla tipologia di derivazione e riportate nel paragrafo "attività J" del TOMO 3 del PTA.

La mancanza di dati ha reso complicata l'applicazione delle formulazioni proposte, quindi il PTA ha individuato come misura di salvaguardia dei Corpi Idrici Significativi Superficiali e per quelli di Interesse la determinazione di una portata di rispetto da calcolare in qualsiasi punto del corso d'acqua in funzione di un contributo unitario proporzionato alla superficie di bacino sottesa alla sezione.

Tale misura è transitoria e i limiti applicativi sono costituiti da:

- Individuazione del DMV da parte della singola unità di bacino
- Individuazione di specifici provvedimenti da parte dell'Ente regionale o di un altro Ente abilitato.

Per le sorgenti e le acque di risorgiva il DMV è fissato pari ad almeno 2/3 della portata minima a 300 giorni valutata su 10 anni.

Se non sono presenti dati idrologici, a valle delle captazioni deve essere rilasciata ad una portata pari ad almeno la metà della portata derivata.

L'unica AdB che ha fornito indicazioni in merito al DMV è l'AdB dei bacini Liri-Garigliano-Volturno, che per alcuni tratti dei corsi d'acqua di competenza fornisce valori specifici di DMV, mentre per gli altri tratti e gli altri corsi d'acqua esprime pareri specifici in base a prelievi richiesti, habitat naturale e deflussi naturali.

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Il PTA prevede che per il calcolo del valore effettivo del DMV debbano essere avviati specifici progetti di monitoraggio delle portate di magra e della qualità biologica delle acque atti a valutare nel tempo l'efficacia delle misure adottate.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche

<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA  
La determinazione del DMV su indicazione dell'Autorità di Bacino competente o di un Ente autorizzato è vincolante per la concessione di nuove derivazioni
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
In funzione della tipologia di derivazione è richiesto un deflusso continuo oppure modulato o mensilmente o stagionalmente.

#### C. METODI SPERIMENTALI

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV  
Sono ammessi metodi sperimentali.

#### D. SPERIMENTAZIONE

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI  
Il PTA prevede che per pervenire ad una valutazione più aderente alle caratteristiche del corso d'acqua vengano avviati specifici programmi sperimentali ed intese con i soggetti interessati in ambienti fluviali rappresentativi del reticolo idrografico ed appositi progetti di monitoraggio delle portate di magra e della qualità biologica delle acque.

### C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)

#### A. COMPONENTE IDROLOGICA

#### B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

#### C. METODI SPERIMENTALI

#### D. SPERIMENTAZIONE

### D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO

## ALLEGATI

- I. [http://www.regione.molise.it/web/assessorati/autorit%C3%A0\\_ambiente.nsf/0/18513962A77ED4D1C12574500038D02F?OpenDocument](http://www.regione.molise.it/web/assessorati/autorit%C3%A0_ambiente.nsf/0/18513962A77ED4D1C12574500038D02F?OpenDocument)

## NOTE

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 05/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-12

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Puglia
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Autorità di Interregionale di Bacino della Basilicata e territorio regionale pugliese
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
 

	RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Bacino Regione Basilicata (PSBI),
	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 5/12/2001 (PSBI)
	RIFERIMENTO NORMATIVO. PTA Regione Puglia
	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 6/07/2007 (PTA)
SCADENZE APPLICATIVE:	22 Dicembre 2015 per il raggiungimento dello standard qualitativo minimo di buono (D.Lgs 152/06)
	Per le nuove derivazioni, l'applicazione del DMV è fattore vincolante per il rilascio della concessione.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si
 

	RIFERIMENTO NORMATIVO: Piano Stralcio Bacino Idrico e DMV AdB Basilicata Integrato nel Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Meridionale
	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: DPCM del 10 Aprile 2013
	SCADENZE APPLICATIVE: applicazione immediata
	AMBITO DI APPLICAZIONE: Distretto dell'Appennino Meridionale (Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania, Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia).

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
Varia a seconda del metodo utilizzato. Si fa riferimento soprattutto alla  $Q_{358}$  e alla  $Q_{ott}$  (AdB Interregionale) e alla  $Q_{naturale}$  (PTA Puglia).
- METODO DI CALCOLO (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Per quanto riguarda i corsi d'acqua all'interno delle aree di competenza dell'AdB Interregionale, sono ammesse diverse tipologie di calcolo, basate sull'applicazione dei metodi idrologici. In particolare, il Piano di Bacino fornisce i valori di DMV calcolati per alcuni corsi d'acqua tramite il metodo di Matthey, metodo di Baxter, metodo del Montana, Utah Water Record Methodology e metodo di Chiang&Hohnson  
La verifica dei valori viene effettuata tramite metodo PHABSIM.

Per la Regione Puglia, per i bacini che non ricadono all'interno delle aree di competenza dell'AdB, viene adottato il seguente metodo:

$$DMV = Q \text{ se } Q_{nat} \leq DMV_{max}$$

$$DMV = DMV_{max} \text{ se } Q_{nat} \geq DMV_{max}$$

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Sono ammesse tecniche di rilevamento finalizzate all'accertamento delle condizioni ambientali ottimali per una prefissata specie in un determinato sito.  
Devono essere previste forme di controllo a valle delle captazioni da parte di concessionari ed amministrazioni concedenti al fine della verifica della reattività nel tempo dell'ecosistema e delle conseguenti eventuali necessità di modifica del DMV.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche

<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

Nel PTA della Regione Puglia si fa riferimento al D.Lgs 152/06 , art. 77 comma 7: “Le regioni possono motivatamente stabilire obiettivi di qualità ambientale meno rigorosi per taluni corpi idrici, qualora ricorra almeno una delle condizioni seguenti:

- a) il corpo idrico ha subito, in conseguenza dell'attività umana, gravi ripercussioni che rendono manifestamente impossibile o economicamente insostenibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo;
  - b) il raggiungimento dell'obiettivo di qualità previsto non è perseguibile a causa della natura litologica ovvero geomorfologica del bacino di appartenenza;
- In nessun modo, comunque, l'obiettivo meno rigoroso deve danneggiare ulteriormente lo stato del corpo idrico.

- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
Sono ammessi sia rilasci continui che rilasci modulati nel tempo in funzione delle caratteristiche idrologiche e non del tratto di corso d'acqua considerato.

#### C. METODI SPERIMENTALI

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV  
Ammessi

#### D. SPERIMENTAZIONE

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI

### C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)

#### A. COMPONENTE IDROLOGICA

#### B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

#### C. METODI SPERIMENTALI

#### D. SPERIMENTAZIONE

### D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

## ALLEGATI

- I. <http://www.adb.basilicata.it/adb/pStralcio/pianostralcioBieDMV.asp>
- II. <http://www.regione.puglia.it/index.php?page=documenti&id=29&opz=getdoc>
- III. Piano Stralcio Bacino Idrico e DMV AdB Basilicata - cap7

## NOTE

.....  
 .....

Referente Scheda  
 Nome: Guido Berettini  
 Ente: ENEL SpA  
 Data: 05/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-13

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Basilicata
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Autorità di Interregionale di Bacino della Basilicata - territorio regionale – Bacino del Sinni
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
 

	RIFERIMENTO NORMATIVO: Piano di Bacino Regione Basilicata (PSBI),	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 5/12/2001 (PSBI)
	SCADENZE APPLICATIVE : 22 Dicembre 2015 per il raggiungimento dello standard qualitativo minimo di buono (D.Lgs 152/06)	
	Per le nuove derivazioni, l'applicazione del DMV è fattore vincolante per il rilascio della concessione.	
	RIFERIMENTO NORMATIVO: Disciplinare Concessione Rep. 14447 n.257 del 6.12.12	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 10.12.2012
	SCADENZE APPLICATIVE : 6.12.2013	
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si
 

	RIFERIMENTO NORMATIVO: Piano Stralcio Bacino Idrico e DMV AdB Basilicata Integrato nel Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Meridionale	SCADENZE APPLICATIVE: applicazione immediata
	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: DPCM del 10 Aprile 2013	
	AMBITO DI APPLICAZIONE: Distretto dell'Appennino Meridionale (Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania, Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia).	

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
Varia a seconda del metodo utilizzato. Si fa riferimento soprattutto alla  $Q_{358}$  e alla  $Q_{ott}$  (AdB Interregionale)
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Il PTA della Regione Basilicata rimanda per il calcolo alle indicazioni dell'Autorità di Interregionale di Bacino della Basilicata.  
Per quanto riguarda la Regione Basilicata e per i corsi d'acqua all'interno delle aree di competenza dell'AdB Interregionale, sono ammesse diverse tipologie di calcolo, basate sull'applicazione dei metodi idrologici. In particolare, il Piano di Bacino fornisce i valori di DMV calcolati per alcuni corsi d'acqua tramite il metodo di Matthey, metodo di Baxter, metodo del Montana, Utah Water Record Methodology e metodo di Chiang&Hohnson. La verifica dei valori viene effettuata tramite metodo PHABSIM.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Sono ammesse tecniche di rilevamento finalizzate all'accertamento delle condizioni ambientali ottimali per una prefissata specie in un determinato sito.  
Devono essere previste forme di controllo a valle delle captazioni da parte di concessionari ed amministrazioni concedenti al fine della verifica della reattività nel tempo dell'ecosistema e delle conseguenti eventuali necessità di modifica del DMV.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE .:
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
Sono ammessi sia rilasci continui che rilasci modulati nel tempo in funzione delle caratteristiche idrologiche e non del tratto di corso d'acqua considerato.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.  
Ammessi

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE****D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

**ALLEGATI**

- I. <http://www.adb.basilicata.it/adb/pStralcio/pianostralcioBieDMV.asp>
- II. [http://www.arbea.basilicata.it/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=723](http://www.arbea.basilicata.it/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=723)
- III. Piano Stralcio Bacino Idrico e DMV AdB Basilicata - cap7

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Guido Berettini  
Ente: ENEL SpA  
Data: 05/05/2014

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene.....  
Ente: Politecnico di Torino.....  
Data: 05/05/2014.....

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-14

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Calabria
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: territorio regionale – Autorità di Bacino della Calabria
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Delibera del Comitato Istituzionale dell'ABR n. 13 del 17/07/2007 DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 17/7/2007  
RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: adozione con Delibera 394 del 30/06/2009  
SCADENZE APPLICATIVE : Condizione qualitativa buono al 22 Dicembre 2015
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO  
AMBITO DI APPLICAZIONE: SCADENZE APPLICATIVE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) Per l'AdB si fa riferimento alla portata specifica pari a 1.6 l/s/km<sup>2</sup> in tutti i casi.  
Per il secondo metodo previsto dal PTA:  $Q_{7,10}$
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa) -  
Secondo il PTA ci sono due metodi:  
il primo fa riferimento alle indicazioni dell'AdB:  $DMV(t) = Z - c[Q(t)-Z]$  se  $Q(t) > Z$  con  $Z = ABCDEFGH$   
 $DMV = Z$  se  $Q(t) < Z$   
- Il secondo si basa sulle portate di magra:  $DMV = Q_{7,10}$
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) Previsto monitoraggio annuale qualitativo e quantitativo

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE : Per l'AdB: Il valore della frazione costante del DMV viene corretto con i seguenti coefficienti amplificativi: C: fattore di precipitazione (1÷1.2), D: fattore di altitudine (1÷1.2), E: fattore di permeabilità (1÷1.2), F: fattore di qualità biologica (1÷1.2; 1.1 in assenza di dati), G: fattore di uso del suolo (1÷1.2; 1 in aree agricole, 1.1 in aree naturali, 1.2 in aree protette), H = 1+0.025d (d è la lunghezza del tratto fra derivazione e rilascio; si pone H=1.2 in assenza di rilascio).
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA Nei casi di a) derivazioni per le quali pur essendo state già realizzate opere, a norma dell'art. 13 del RD 1775/1933, non risulta formalizzato l'atto di concessione; b) concessioni comunque in atto che, a norma dell'art. 95, comma 4 del D.Lgs. 152/2006, devono essere regolate dall'autorità concedente al fine di prevedere “*rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici*”. al fine di limitare l'impatto su utilizzazioni già esistenti e su realtà produttive ad esse connesse e solo fino all'adozione del Piano di Tutela delle Acque **il DMV sarà pari ad 1/3 del valore di portata.**  
Nel caso di derivazione mediante captazione di **sorgenti naturali**, si deve prevedere un rilascio pari ad almeno un terzo della portata minima continua, qualora questa sia superiore a 1 (uno) l/s.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) alla frazione costante del DMV deve essere aggiunta la frazione variabile pari al 10% del surplus di portata in transito rispetto alla frazione costante stessa. La portata da rilasciare prevista con il metodo dell'AdB è funzione del tempo.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE****D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO.

**ALLEGATI**

- I. [http://www.regione.calabria.it/ambiente/allegati/pianotutelaacque/relazioni/relazione\\_generale.pdf](http://www.regione.calabria.it/ambiente/allegati/pianotutelaacque/relazioni/relazione_generale.pdf)
- II.

**NOTE**

- Nell'interpretazione di alcuni gestori di opere di derivazione in Calabria, la Delibera del Comitato Istituzionale dell'ABR n. 13 del 17/07/2007, in mancanza di un consequenziale provvedimento legislativo, non sarebbe efficace.
- Le correzioni apportate dal PTA al criterio di rilascio dell'ABR non vengono applicate dagli Enti interessati.

Referente Scheda  
Nome: Prof. Giancarlo Principato, Ing. Giuseppe Viggiani  
Ente: Università della Calabria  
Data: 16 marzo 2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-15

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Campania
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: territorio regionale - Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore - Autorità di Bacino Campania Sud ed Interregionale del Fiume Sele
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
 

RIFERIMENTO NORMATIVO. Seduta del 16 aprile 2008 - Deliberazione n. 119	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: pubblicato sul BURC n. 18 del 5 Maggio 2008
RIFERIMENTO NORMATIVO. Delibera n. 50 del 2013 (Atti dello Stato e Altri Enti)	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: pubblicato sul BURC n. 56 del 14 Ottobre 2013
RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: approvato con delibera 1220 del 6 Luglio 2007 (non attivo)
SCADENZE APPLICATIVE : Stato di qualità buono al 22 Dicembre 2015. DMV applicato immediatamente alle nuove derivazioni.	
  
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si
 

RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Tutela delle Acque	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO approvato con delibera 1220 del 6 Luglio 2007 (non attivo)
AMBITO DI APPLICAZIONE: Per le dighe a competenza regionale, nel provvedimento concessorio, fermo restando il rispetto del DMV, devono essere definite anche specifiche prescrizioni relative al monitoraggio quali quantitativo dello specchio d'acqua a carico del soggetto richiedente la concessione.	

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
Portata specifica per unità di superficie.
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
I valori vengono fissati a priori in attesa di indicazioni derivanti dal Piano di Tutela delle Acque, attualmente ancora da pubblicare:  
Secondo l'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore:
  1. per le derivazioni dai corpi idrici per i quali è possibile identificare il bacino idrografico di alimentazione:
    - 2,5 l/s kmq per bacini di superficie sottesa inferiore o uguale a 100 kmq;
    - 2,0 l/s kmq per bacini di superficie sottesa superiore o uguale a 1000 kmq;
    - il valore interpolato tra i precedenti per estensioni intermedie dei bacini sottesi.
  2. per le derivazioni da sorgenti, da acque di risorgiva ovvero dai corpi idrici per i quali non sia possibile identificare il bacino idrografico di alimentazione:
    - QRISPETTO  $\geq 2/3$  della portata minima a 300 giorni, valutata negli ultimi 10 anni

In caso di assenza di dati idrologici, dovrà essere rilasciata a valle della captazione una portata pari ad almeno il 50% di quella istantanea derivata, misurate attraverso idonei misuratori continui di portata.

Secondo l'Autorità di Bacino Campania Sud ed Interregionale del Fiume Sele il DMV-OV (DMV per la tutela degli organismi viventi fluviali) viene calcolato sulla base del 40% dell'ADP massima. In ambienti che necessitano maggior tutela, si fa riferimento al 60% dell'ADP massima. I valori corrispondenti di DMV-OV a tali ADP sono calcolati nell'ambito dello studio MORICA e sono tabulati.

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Monitoraggi ammessi: quelli qualitativi e quantitativi come richiesto dall'articolo 120 del D.Lgs. 152/06 da iniziare entro 12 mesi dall'entrata in vigore del PTA

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche

<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- FATTORE AMBIENTALE .:
- VINCOLI – DEROGHE PE R PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.  
La Regione, entro un anno dell'entrata in vigore del PTA, si riserva di richiedere, motivatamente, una proroga del termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici assicurando, attraverso le attività di monitoraggio e le misure poste in essere, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici e quando, gli enti delegati evidenzino la sussistenza di alcune condizioni specifiche.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE****D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.  
La Regione provvederà, affinché gli obiettivi di qualità ed i relativi programmi di misure siano perseguiti nei corpi idrici ricadenti nel proprio territorio, mentre per i bacini idrografici interregionali e di livello nazionale vi provvede un'intesa con le regioni limitrofe interessate, avvalendosi a tal fine di appositi accordi interregionali.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

**ALLEGATI**

- I. [http://www.sito.regione.campania.it/burc/pdf08/burc18or\\_08/autoritabacino\\_trigno.pdf](http://www.sito.regione.campania.it/burc/pdf08/burc18or_08/autoritabacino_trigno.pdf)
- II. [http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it/allegato%2015%20due%20tomi%20-%20programmi%20di%20misure%20da%20pta%20e%20piani%20d\\_ambito.pdf](http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it/allegato%2015%20due%20tomi%20-%20programmi%20di%20misure%20da%20pta%20e%20piani%20d_ambito.pdf)
- III. [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mHnmVzb1aO8J:burc.regione.campania.it/eBurcWeb/directServlet%3FDOCUMENT\\_ID%3D00057007%26ATTACH\\_ID%3D75894+%&cd=1&hl=it&ct=clnk&gl=it](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mHnmVzb1aO8J:burc.regione.campania.it/eBurcWeb/directServlet%3FDOCUMENT_ID%3D00057007%26ATTACH_ID%3D75894+%&cd=1&hl=it&ct=clnk&gl=it)

**NOTE**

.....  
 .....

Referente Scheda  
 Nome: Marini Irene.....  
 Ente: Politecnico di Torino.....  
 Data: 08/05/2014.....

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-16

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Lazio
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Regione Lazio, AdB Liri-Garigliano-Volturno, AdB Tevere
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di tutela delle acque DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: Pubblicato sul BU n.34 del 10/12/2007, supplemento ordinario numero 3  
SCADENZE APPLICATIVE : entro il 22 Dicembre 2015 per i corpi idrici significativi è richiesto il raggiungimento dell'indice di qualità buono o il mantenimento dell'indice elevato se si trovano in quest'ultima condizione. Entro il 31 Dicembre 2008 tutti i corpi idrici qualificati come scadenti o pessimi devono raggiungere lo standard di sufficiente.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO DATA EMISSIONE REGOLAMENTO SCADENZE APPLICATIVE:  
AMBITO DI APPLICAZIONE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
 $Q_{7,10}$  per il bacino del Tevere.  $Q_{n,m}$  (portata naturale media) per il bacino di Liri-Garigliano-Volturno
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)
  - AdB Liri-Garigliano-Volturno: prevede il calcolo del DMV tramite metodo idrologico ambientale e successiva verifica con il metodo dei microhabitat.  
Il metodo idrologico ambientale prevede la seguente formula:  $DMV = (S_{bac} \cdot R_s \cdot K) \cdot D$
  - AdB Tevere: il DMV è preso in relazione alla  $Q_{7,10}$  (portata media di 7 giorni con tempo di ritorno di 10 anni)
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Non è prevista la realizzazione di modelli. È previsto il monitoraggio delle portate.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE : Viene applicato alla  $Q_{7,10}$  e vale in generale 0,7
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE****D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO.

**ALLEGATI**

- I. <http://www.regione.lazio.it/bur/?vw=ricercabollettini>
- II.

**NOTE**

.....

.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene.....  
Ente: Politecnico di Torino .....

Data: 03/05/2014.....

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-17

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Umbria
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si
 

	RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Tutela delle Acque - Piano di Bacino del Fiume Tevere- Piano di Bacino del Fiume Arno	
	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: atto n.869 del 23/06/2009 (PTA)	
	SCADENZE APPLICATIVE : L'applicazione del DMV ai corpi idrici significativi si attua a partire dalla data di approvazione del PTA. Per la determinazione del DMV all'intero reticolo idrografico, la disciplina deve essere approvata entro l'anno 2010. Il rispetto del DMV nella gestione delle concessioni e autorizzazioni ai prelievi/derivazioni è richiesto, per le derivazioni già esistenti sui corpi idrici non significativi, entro 12 mesi dall'entrata in vigore della legge sul DMV. Per quelle esistenti su corpi idrici significativi, invece, la richiesta di adeguamento è entro il 2010. Per le nuove derivazioni, è richiesto l'adattamento immediato alle disposizioni in merito al DMV.	
	Il fiume Arno e i corpi idrici ricadenti all'interno delle aree di competenza dell'AdB Fiume Arno, richiedono la misura di adattamento al DMV che si attua a far data dall'entrata in vigore del "Piano di bacino del Fiume Arno - Stralcio bilancio idrico" e del protocollo.	
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no
 

	RIFERIMENTO NORMATIVO	
	DATA EMISSIONE REGOLAMENTO	SCADENZE APPLICATIVE:
	AMBITO DI APPLICAZIONE	

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
 $Q_{ott}$  (PTA),  $Q_{7,2}$  (AdB Arno)
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Il metodo seguito è quello metodo sperimentale complesso (metodo dei microhabitat) elaborato dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università degli Studi di Perugia.  
  
Considerato che il metodo scelto è ancora in fase di perfezionamento, in via transitoria vengono adottati valori del deflusso minimo vitale per i soli corpi idrici significativi. Per tali corpi idrici il Deflusso Minimo Vitale (DMV) viene individuato in una frazione della portata ottimale ( $Q_{ott}$ ) compresa tra 0,6 e 1. Restano valide le indicazioni contenute nel Piano di Bacino del Fiume Arno per il territorio regionale ricadente nell'area di competenza dell'AdB Arno.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE : Viene applicato per il calcolo in via provvisoria del DMV per i corpi idrici significativi ed assume valore compreso fra 0.6 e 1
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.  
le Province, informate le Regioni e le Autorità di Bacino, possono adottare motivatamente deroghe al DMV per limitati e definiti periodi di tempo consentendo il mantenimento di portate in alveo inferiori al DMV, nei seguenti casi:
  - quando sussistano esigenze di approvvigionamento per il consumo umano non altrimenti soddisfacenti;
  - al verificarsi di situazioni di crisi idrica dichiarate ai sensi dell'art. 5, comma 1, della Legge 24 febbraio 1992, n. 225.
 Le deroghe, comunque, possono essere adottate solo se le condizioni sopra elencate si manifestano nonostante siano state adottate tutte le azioni e misure di risparmio idrico, di contenimento delle perdite e di eliminazione degli sprechi previste dal PTA. Le deroghe non dovranno inoltre pregiudicare il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale del corpo idrico.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
Potranno essere proposti anche DMV modulati stagionalmente per tenere conto della curva idrologica naturale dei corsi d'acqua e delle particolari esigenze ecologiche che si possono avere in differenti periodi dell'anno

#### C. METODI SPERIMENTALI

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

#### D. SPERIMENTAZIONE

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

### C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)

#### A. COMPONENTE IDROLOGICA

#### B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

#### C. METODI SPERIMENTALI

#### D. SPERIMENTAZIONE

### D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

## ALLEGATI

- I. <http://www.ambiente.regione.umbria.it/Mediacenter/FE/CategoriaMedia.aspx?idc=99>
- II. [http://www.adbarno.it/arnoriver/testo\\_ar.php?id=16](http://www.adbarno.it/arnoriver/testo_ar.php?id=16)

## NOTE

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 03/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-18

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Distretto Appennino Settentrionale
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio provinciale di Firenze e Arezzo – bacino fiume Arno
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Gestione emesso dal Distretto Appennino Settentrionale DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 24 febbraio 2010  
SCADENZE APPLICATIVE : 24 febbraio 2010
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Gestione emesso dal Distretto Appennino Settentrionale  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 24 febbraio 2010 SCADENZE APPLICATIVE: 24 febbraio 2010  
AMBITO DI APPLICAZIONE: dighe di La Penna e Levane

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ... secondo i criteri di regolazione delle portate in alveo definiti dall’Autorità di Bacino del fiume Arno
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa) espressione analitica
- POSSIBILITA’ DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) n.n.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. Non previsti
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA. A richiesta sono autorizzate deroghe al DMV per esigenze idropotabili o per portate affluenti inferiori al DMV
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) nessuna modulazione

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA’ /POSSIBILITA’ DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.. non previsto

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA’/POSSIBILITA’ DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non previsto

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. **COMPONENTE IDROLOGICA** . come da Piano di Gestione emesso dal Distretto Appennino Settentrionale

B. **FATTORE APPLICATIVO LOCALE** Nel piano sono individuati i rilasci puntuali dagli sbarramenti

C. **METODI SPERIMENTALI.** Non previsti

D. **SPERIMENTAZIONE** . non prevista

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Autorità di Bacino del Fiume Arno
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. non previsti

**ALLEGATI**

- I. Comunicazioni a conferma dei rilasci con AdB Arno
- II. Piano di gestione adottato [http://www.appenninosettentrionale.it/dist/?page\\_id=65](http://www.appenninosettentrionale.it/dist/?page_id=65)

**NOTE**

.....

.....

Referente Scheda  
Nome: Loris Restani  
Ente: Enel Produzione  
Data: 17 aprile 2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-18

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: AdB del Flora
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: bacino fiume Flora
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano stralcio "Tutela delle risorse idriche superficiali soggette a derivazioni"  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Delibera 2 del 2 Febbraio 2001. Pubblicato sulla G.U. del 31 Dicembre 2001  
SCADENZE APPLICATIVE : Immediato per nuove concessioni e rinnovi.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO SCADENZE APPLICATIVE  
AMBITO DI APPLICAZIONE

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) nessuna
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)

DMV = portata minima estiva che ha una probabilità di essere inferiore pari al 10%

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) Non prevista

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. non previsto
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) non previsto

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV. non previsto

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. non previsto

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. COMPONENTE IDROLOGICA

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

C. METODI SPERIMENTALI

D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Autorità di Bacino del Fiume Flora
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. . non previsti

**ALLEGATI**I. <http://www.adbfiora.it/>II. <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-tutela-delle-acque-della-toscana>**NOTE**

.....

.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 8/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-18

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: AdB Interregionale del fiume Magra
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: bacino fiume Magra
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano stralcio “Tutela dei corsi d’acqua interessati da derivazioni” DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Delibera 65 del 24 Febbraio 2000  
SCADENZE APPLICATIVE : immediate per le nuove concessioni. Per le derivazioni esistenti è richiesto l’adattamento alle prescrizioni del piano entro 5 anni dalla data di entrata in vigore per derivazioni con Q massima derivabile inferiore a 1000 l/s; entro 10 anni per derivazioni con Q massima derivabile superiore a 1000 l/s. Al momento dell’entrata in vigore del piano tutte le derivazioni esistenti devono rilasciare almeno il 50% del DMV calcolato senza fattore di modulazione.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO  
AMBITO DI APPLICAZIONE  
SCADENZE APPLICATIVE

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.)  $R_{specifico}$
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)
  - Uso non irriguo:  $DMV = Sup_{.bacino} \cdot R_{specifico} \cdot P \cdot A \cdot Q_B \cdot Q_R \cdot N \cdot G \cdot L^{7.5} + M_{10}$
  - Uso irriguo:
    - 1)  $Q_{MAXDER} \leq 1/3$  portata “abituale” estiva
    - 2)  $Q_{RILMIN} \geq 1/3$  portata “abituale” estiva
    - 3)  $Q_{MAXDER} \leq 0,46$  l/sec. · ha di Superficie irrigua
  - Nel caso di derivazioni ad usi plurimi (idroelettrico, forza motrice, industriale, ecc.), uno dei quali irriguo, in linea di principio si applica la formula del DMV ad uso irriguo per il periodo dal 16 giugno al 15 settembre (purché le portate derivabili che ne risultano non superino quelle della quota irrigua della concessione), mentre nel restante periodo dell’anno si applica la formula del DMV ad uso non irriguo.
- POSSIBILITA’ DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) Prevista la misurazione delle portate per il calcolo esatto del DMV

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. Solo per uso non irriguo
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) SI (fattore M per uso non irriguo) per uso non irriguo o plurimo

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA’ /POSSIBILITA’ DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.. non previsto

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non previsto

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. COMPONENTE IDROLOGICA .

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

C. METODI SPERIMENTALI

D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Autorità di Bacino del Fiume Magra
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. . non previsti

**ALLEGATI**

- I. <http://www.adbmagra.it/html/derivazioni.htm>
- II. <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-tutela-delle-acque-della-toscana>

**NOTE**

.....

.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 8/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-18

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: AdB Marecchia-Conca
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: bacino fiumi Marecchia-Conca
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO “Uso e tutela della risorsa idrica - studio conoscitivo finalizzato al progetto di piano di bacino”  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Delibera 3 del 21 Febbraio 2002.  
SCADENZE APPLICATIVE : Obiettivo di qualità ambientale buono al 2016.
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO SCADENZE APPLICATIVE  
AMBITO DI APPLICAZIONE

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) Portata naturale presente.
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Il calcolo del DMV è effettuato dall'AdB. Si forniscono i valori per ogni tratto dei corsi d'acqua del bacino.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) Non prevista

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. non previsto
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) non previsto

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.. non previsto

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. non previsto

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. COMPONENTE IDROLOGICA

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

C. METODI SPERIMENTALI

D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Autorità di Bacino del Fiume Marecchia-Conca
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. . non previsti

**ALLEGATI**

- I. <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/pianificazione/autorita-bacino-marecchia-conca>
- II. <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-tutela-delle-acque-della-toscana>

**NOTE**

.....

.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 8/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-18

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Toscana, Comitato Tecnico dell'AdB del Reno
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: bacino fiume Reno
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Tutela delle Acque (Reno)  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Delibera 6 del 25 Gennaio 2005. Sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana, parte seconda n.9 del 2 marzo 2005, supplemento n.32 è pubblicato il testo della Delibera e l'allegato B - Relazione di Sintesi.  
SCADENZE APPLICATIVE: 31 Dicembre 2008 (DMV idrologico) e 31 Dicembre 2016 (DMV sperimentale)
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO  
AMBITO DI APPLICAZIONE  
SCADENZE APPLICATIVE

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.)  $Q_m$  (portata specifica media annua per unità di superficie)
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)

$$DMV = K * Q_m * S * M * Z * A * T$$

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) Non prevista

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. Parametro Z
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) SI con il fattore T

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.. non previsto

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Svolta dall'Università di Bologna su indicazione dell'AdB.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche

<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. COMPONENTE IDROLOGICA

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

C. METODI SPERIMENTALI.

D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Autorità di Bacino del Fiume Reno
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. . non previsti

**ALLEGATI**<http://www.adbmagra.it/html/derivazioni.htm>

- I. <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-tutela-delle-acque-della-toscana>

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 8/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-18

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio provinciale di Lucca e Pistoia – bacino fiume Serchio - Lima
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 24 febbraio 2010  
SCADENZE APPLICATIVE: 24 febbraio 2010
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 24 febbraio 2010 SCADENZE APPLICATIVE: 24/02/2010  
AMBITO DI APPLICAZIONE: invasi

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ... secondo i criteri di regolazione delle portate in alveo definiti dall’Autorità di Bacino del fiume Serchio e dopo sperimentazione effettuata da Enel
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa) valutazione ambientale a seguito monitoraggio del bacino
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) n.n.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE :. Non previsti
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA. A richiesta sono autorizzate deroghe al DMV per esigenze idropotabili o per portate affluenti inferiori al DMV
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) modulazione stagionale

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV.. non previsto (già effettuato)

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non previsto (già effettuato)

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

**A. COMPONENTE IDROLOGICA** . come da Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio

**B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE** Nel piano sono individuati i rilasci puntuali dagli sbarramenti

**C. METODI SPERIMENTALI.** Non previsti

**D. SPERIMENTAZIONE** . non prevista

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ  
Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. . non previsti

**ALLEGATI**

- I. Estratto del Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico del Fiume Serchio, allegato 9D

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Loris Restani  
Ente: Enel Produzione  
Data: 17 aprile 2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-19

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Sardegna
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. PTA Regione Sardegna  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO: approvazione 4/04/2006  
SCADENZE APPLICATIVE: 31/12/2016 per il raggiungimento della qualità ambientale indicata dal Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO  
AMBITO DI APPLICAZIONE: SCADENZE APPLICATIVE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA** (valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  
 $Q_{naturale}$
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)
- Il PTA introduce come DMV il valore 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, inteso come aliquota del deflusso istantaneo (anche rimodulato su base mensile), con una riproduzione della variabilità naturale dei deflussi, cioè in assenza di prelievi ed immissioni artificiali.
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Il PTA ammette un'analisi specifica caso per caso per determinare il valore ottimale di DMV

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE
  - VINCOLI - DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA  
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, che non ci siano 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 anche del tutto.
  - MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)  
La modulazione del DMV rilasciato prevede una portata maggiore per i mesi di maggior deflusso, cioè da Ottobre a Maggio, minore per i restanti.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

Per il rilascio del DMV si prevede un programma temporale con una introduzione graduale, finalizzato all'analisi degli effetti del rilascio del DMV lungo l'alveo a valle, che durerà 4 anni, durante i quali si potranno predisporre un programma di indagini sull'effetto del rilascio nell'ecosistema, prendendo in esame tutti i fattori di qualità ambientale che possono condizionare e caratterizzare il corso d'acqua, che potrà prevedere anche una prima campagna di indagini da svolgersi in assenza di DMV.

Al termine della campagna di indagini si potrà proporre, per ogni corso d'acqua e per ogni opera di presa presente, una diversa quantificazione del DMV che, alla luce delle risultanze sperimentali, potrà essere maggiore o minore di quello predeterminato in questa fase.

In assenza di sperimentazione, si potrà adottare per un corso d'acqua le risultanze di un bacino simile (per posizione, dimensione, habitat, ecosistema), ovvero mantenere il DMV preliminare.

La procedura esposta è da applicarsi per le opere di presa esistenti, mentre per le nuove opere di presa si potrà programmare una quantificazione del DMV ed un avvio sperimentale che tenga conto della sperimentazione effettuata nel frattempo in corrispondenza delle opere di presa esistenti.

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)****A. COMPONENTE IDROLOGICA****B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE****C. METODI SPERIMENTALI****D. SPERIMENTAZIONE****D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA (Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO

**ALLEGATI**

- I. <http://www.regione.sardegna.it/j/v/25?s=26257&v=2&c=1260&t=1>

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 03/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : ITA-20

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Regione Sicilia
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: Territorio regionale  
REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si      RIFERIMENTO NORMATIVO. Piano Tutela delle Acque  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO Ordinanza n. 333 del 24/12/2008  
SCADENZE APPLICATIVE : È previsto il raggiungimento dello stato qualitativo di sufficiente entro il 31 Dicembre 2008 e di buono entro il 22 Dicembre 2015
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no      RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO      SCADENZE APPLICATIVE:  
AMBITO DI APPLICAZIONE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ECC.) ...  
Deflusso medio annuo
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)  
Il DMV viene fissato pari al 10% del deflusso medio annuo
- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio)  
Sono previsti monitoraggi nei sistemi idrici con criticità dei quali si vuole migliorare la qualità ambientale.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE .:
- VINCOLI – DEROGHE PE R PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.
- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale)

**C. METODI SPERIMENTALI**

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV..

**D. SPERIMENTAZIONE**

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI.

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

**C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)**

A. COMPONENTE IDROLOGICA

B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

C. METODI SPERIMENTALI

D. SPERIMENTAZIONE

**D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)**

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ.
- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. .

**ALLEGATI**

- I. <http://www.osservatorioacque.it/?cmd=section&id=9&tpl=default>
- II. <http://www.uirsicilia.it/?cmd=section&id=9&tpl=default>

**NOTE**

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Marini Irene  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 05/05/2014

## NORME, METODI E PRATICHE

Codice : SVI-1

**A. DATI GENERALI**

- ENTE REGOLATORE: Confederazione Svizzera
- AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO: tutte le acque superficiali e sotterranee dello stato Svizzera
- REGOLAMENTAZIONE DMV (si/no) si RIFERIMENTO NORMATIVO. Legge Federale sulla Protezione delle Acque  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO 24 Gennaio 1991  
SCADENZE APPLICATIVE : 1 Novembre 2012, cioè a 20 anni dall'entrata in vigore della legge
- REGOLAMENTAZIONE DMV DA DIGHE (si/no) no RIFERIMENTO NORMATIVO  
DATA EMISSIONE REGOLAMENTO  
AMBITO DI APPLICAZIONE: SCADENZE APPLICATIVE:

**B. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE****A. COMPONENTE IDROLOGICA**(valore di base del rilascio riconducibile a un deflusso di magra di riferimento)

- PORTATA IDROLOGICA DI RIFERIMENTO. ( $Q_{MEDA}$ ,  $Q_{355}$  ecc.) ...  $Q_{347}$
- METODO DI CALCOLO. (espressione analitica e/o supporti regionalizzati e/o specifica per studio idrologico e/o dati imposti da normativa)

CONDIZIONE	DMV (l/s)
per una portata $Q_{347}$ fino a 60 l/s	50
per ogni 10 l/s in più di portata	più 8
per una portata $Q_{347}$ di 160 l/s	130
per ogni 10 l/s in più di portata	più 4,4
per una portata $Q_{347}$ di 500 l/s	280
per ogni 100 l/s in più di portata	più 31
per una portata $Q_{347}$ di 2500 l/s	900
per ogni 100 l/s in più di portata	più 21,3
per una portata $Q_{347}$ di 10 000 l/s	2500
per ogni 1000 l/s in più di portata	più 150
per una portata $Q_{347}$ pari o superiore a 60 000 l/s	10 000

- POSSIBILITA' DI ANALISI IDROLOGICA AVANZATA (modelli, monitoraggio) Non sono previste modellazioni. È previsto il monitoraggio delle acque rilasciate su domanda del detentore della centrale idroelettrica se lo stesso detentore è costretto a prendere misure atte ad evitare o prevenire le variazioni repentine (naturali e artificiali) del deflusso di un corso d'acqua che arrecano sensibile pregiudizio alla fauna e alla flora indigene nonché ai loro biotopi.

**B. FATTORE APPLICATIVO** (modifica in aumento o in riduzione il DMV idrologico in funzione di condizioni locali di carattere fisico-ambientale<sup>1</sup> o gestionale<sup>2</sup>)

- FATTORE AMBIENTALE: nessuno
- VINCOLI – DEROGHE PER PIANIFICAZIONE RISORSA IDRICA.  
I Cantoni possono autorizzare deflussi minimi inferiori:

<sup>1</sup> Morfologiche, chimico-fisiche, biologiche, naturalistiche-ecosistemiche<sup>2</sup> Vincoli di tutela ambientale, deroghe per utilizzi/periodi specifici, vincoli di pianificazione risorse idriche (obiettivi pianificati ambientali e/o di bilancio idrico, emergenze idriche)

- a.1 se la portata  $Q_{347}$  del corso d'acqua è inferiore a 50 l/s, su un tratto di 1000 m a valle del punto di prelievo di un corso d'acqua che si trovi a un'altitudine superiore a 1700 m o di un corso d'acqua non piscicolo che si trovi a un'altitudine compresa tra 1500 e 1700 m;
- b. nel caso di prelievi da acque non piscicole, fino ad un deflusso residuale corrispondente al 35 per cento della portata  $Q_{347}$ ;
- b<sup>bis2</sup> in tratti di corsi d'acqua con un esiguo potenziale ecologico, su un tratto di 1000 m a valle del punto di prelievo, purché le funzioni naturali del corso d'acqua non siano sensibilmente pregiudicate
- c. nell'ambito di una pianificazione per la protezione e l'utilizzazione del territorio di una regione limitata e topograficamente coerente, a condizione di una corrispettiva compensazione con provvedimenti adeguati, come la rinuncia ad un altro prelievo d'acqua nella stessa regione. La pianificazione surriferita dev'essere sottoposta al Consiglio federale per approvazione;
- d. in casi di emergenza, per prelievi limitati nel tempo e destinati in particolare all'approvvigionamento con acqua potabile, allo spegnimento di incendi o all'irrigazione agricola.

L'autorità si riserva la facoltà di incrementare i deflussi residuali minimi in casi specifici in funzione della ponderazione di interessi pro o contro il prelievo idrico.

- MODULAZIONE (passo giornaliero, mensile, stagionale) Non sono previste modulazioni del DMV, se non in casi specifici in cui il detentore è costretto a prendere misure atte ad evitare o prevenire le variazioni repentine (naturali e artificiali) del deflusso di un corso d'acqua che arrecano sensibile pregiudizio alla fauna e alla flora indigene nonché ai loro biotopi.

#### C. METODI SPERIMENTALI

- NECESSITA' /POSSIBILITA' DI UTILIZZO DI METODI SPERIMENTALI DI VALUTAZIONE DEL DMV. Non sono previsti metodi sperimentali

#### D. SPERIMENTAZIONE

- NECESSITA'/POSSIBILITA' DI APPLICAZIONE DI PROGRAMMI DI RILASCI SPERIMENTALI. Non sono previsti programmi di rilasci sperimentali

### C. STRUTTURA/COMPONENTI DEL METODO DI VALUTAZIONE (normativa specifica per gli invasi)

#### A. COMPONENTE IDROLOGICA

#### B. FATTORE APPLICATIVO LOCALE

#### C. METODI SPERIMENTALI.

#### D. SPERIMENTAZIONE

### D. VALUTAZIONE - GESTIONE ATTIVA( Eventuale normativa specifica per invasi)

- ENTI COINVOLTI/METODI CONCERTAZIONE/ATTRIBUZIONE RESPONSABILITÀ. L'autorità definisce caso per caso la portata di dotazione e le altre misure necessarie alla protezione delle acque a valle del prelievo. Può fissare portate di dotazione temporanee. I deflussi indicati in precedenza devono essere garantiti. Prima di decidere l'autorità sente gli uffici tecnici interessati e, se il prelievo è destinato ad impianti per lo sfruttamento dell'energia idraulica con una potenza lorda superiore a 300 kW, la Confederazione.

La Confederazione prevede a rilevamenti di interesse nazionale su condizioni idrologiche, qualità delle acque approvvigionamento di acqua potabile. L'esecuzione e la valutazione dei rilevamenti è disciplinata dal Consiglio Federale. È compito dei Cantoni rispettare le disposizioni della presente legge

- EVENTUALI PROGRAMMI INTEGRATI RILASCI-GESTIONE ALVEO. I Cantoni pianificano le misure di cui all'articolo 83a e stabiliscono i termini per la loro attuazione. Tale pianificazione comprende anche i provvedimenti che i detentori di centrali idroelettriche devono prendere in virtù dell'articolo 10 della legge federale del 21 giugno 1991 sulla pesca..

L'articolo 83a asserisce che: per i progetti di prelievo per cui la concessione è stata rilasciata prima dell'entrata in vigore della presente legge, la protezione delle acque a valle deve essere garantita da provvedimenti secondo la presente legge, nella misura in cui non si arrechi ai diritti esistenti di sfruttamento delle acque un pregiudizio tale da giustificare il versamento di un'indennità.

I Cantoni presentano la pianificazione alla Confederazione entro il 31 dicembre 2014.  
Ogni quattro anni presentano alla Confederazione un rapporto sulle misure attuate.

## ALLEGATI

- I. Il sito nel quale ritrovare la presente normative è: <http://www.admin.ch/opc/it/classified-compilation/19910022/index.html>

## NOTE

.....  
.....

Referente Scheda  
Nome: Irene Marini  
Ente: Politecnico di Torino  
Data: 02/05/2014



## ALLEGATO 2 - SCHEDE SPERIMENTAZIONI RILASCI

Corso d'acqua	Gestore	Regione	Scheda a cura di:
T. Varaita	ENEL	Piemonte	Hyd
F. Po	ENEL	Piemonte	Hyd
F. Toce	ENEL	Piemonte	ing. Barettoni (Enel)
F. Ticino	CONSORZIO del TICINO	Lombardia/Piemonte	dott. Gentili (Graia)
T. Caffaro	EDISON	Lombardia	ing. Donghi (Edison)
F. Oglio sopralcuale	EDISON	Lombardia	ing. Donghi (Edison)
T. Liro - F. Mera	EDISON	Lombardia	dott. Gentili (Graia)
T. Belviso	EDISON	Lombardia	dott. Gentili (Graia)
T. Bondone	EDISON	Lombardia	dott. Gentili (Graia)
F. Adda (Valtellina)	A2A. S.P.A.	Lombardia	dott. Gentili (Graia)
F. Adda sublacuale	CONSORZIO dell'ADDA	Lombardia	dott. Gentili (Graia)
T. Borlezza	IDROELETTRICA LOMBARDA SRL	Lombardia	dott. Gentili (Graia)
F. Tagliamento	EDIPOWER	Friuli-Venezia-Giulia	dott. Gentili (Graia)
F. Metauro	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
F. Esino	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
F. Potenza	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
F. Chienti	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
F. Tenna	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
F. Aso	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
F. Tronto	ENEL	Marche	ing. Galeati (Enel)
T. Mugnone	HYDROWATT	Toscana	Hyd
T. Acqua Bianca	ENEL	Toscana	Hyd
T. Corfino	ENEL	Toscana	Hyd
T. Edron	ENEL	Toscana	Hyd
T. Lima (diga di Tistino)	ENEL	Toscana	Hyd
T. Lima (diga di Verdiana)	ENEL	Toscana	Hyd
F. Serchio	ENEL	Toscana	Hyd
F. Serchio di Soraggio	ENEL	Toscana	Hyd
T. Turrite di Gallicano	ENEL	Toscana	Hyd
T. Turrite Secca	ENEL	Toscana	Hyd
F. Flumendosa	ENAS	Sardegna	ing. Piras
Rio Cixerri	ENAS	Sardegna	ing. Piras
Rio Leni	ENAS	Sardegna	ing. Piras



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate – F. Flumendosa a valle diga Nuraghe Arrubiu

Gestore impianto / derivazioni Ente acque della Sardegna (ENAS)			
Regione Sardegna			
Asta fluviale / bacino idrografico		<i>Fiume Flumendosa (Orroli)</i>	
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input checked="" type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione Rilasci estivi annuali a partire dal 2002 per garantire la ricarica della falda per approvvigionamento irriguo a valle (San Vito) e la risalita dei pesci alla traversa di S'Isca Rena			
Durata sperimentazione (anni) 12	Conclusa?		<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input type="checkbox"/> Regione	<input type="checkbox"/> Provincia		
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco		
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....ENAS.....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	300,00	

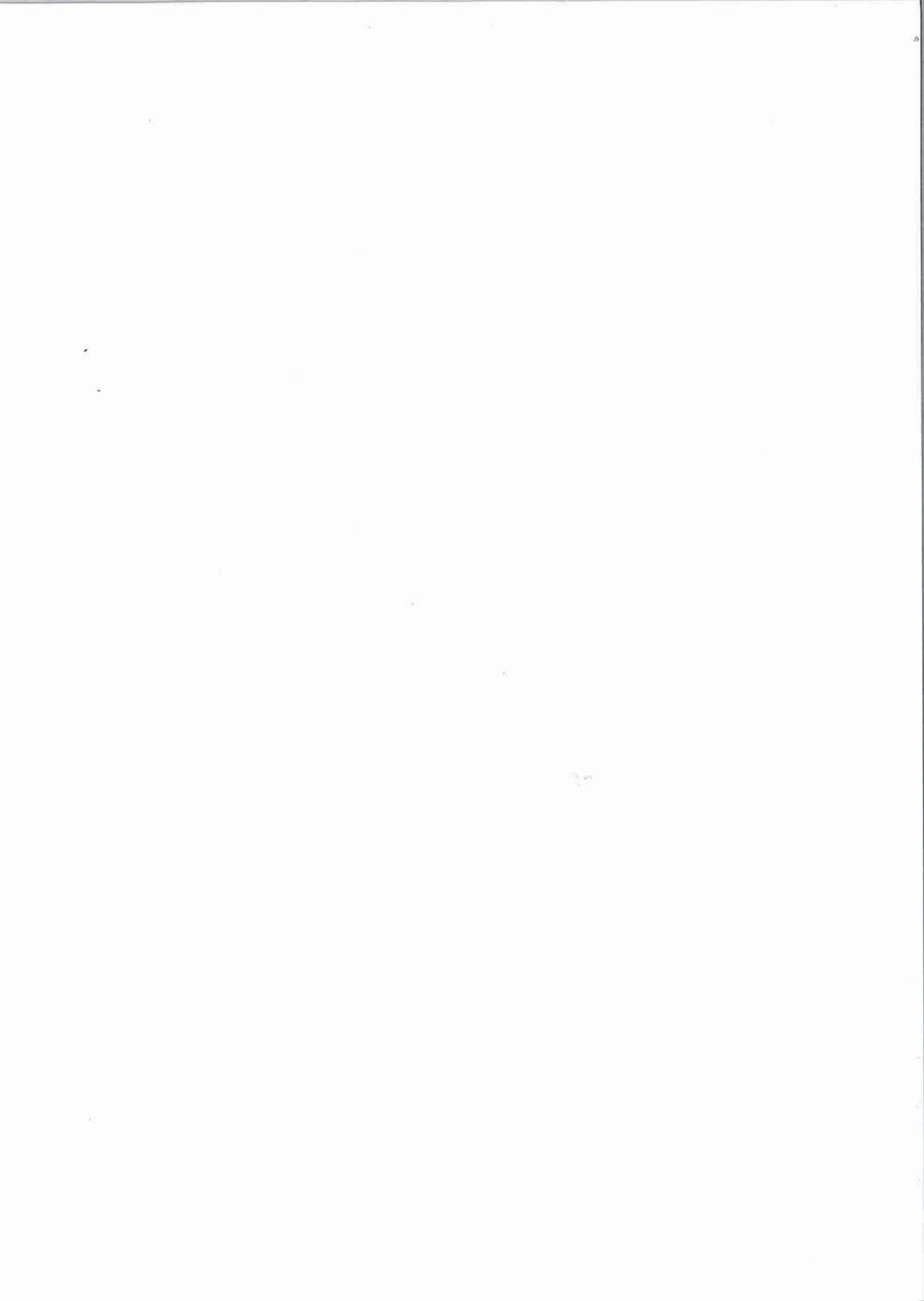
\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos		
<input type="checkbox"/> Macrofite	<input type="checkbox"/> Diatomee		
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali		<input type="checkbox"/> Mesohabitat	

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):			
		Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20%	<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%	<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

Rilasci estivi effettuati solo su richiesta dei comuni vallivi. Il Progetto di gestione dell'invaso è in fase di ultimazione.



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate – Rio Cixerri a valle diga Genna Is Abis

Gestore impianto / derivazioni Ente acque della Sardegna (ENAS)			
Regione Sardegna			
Asta fluviale / bacino idrografico		<i>Rio Cixerri (Uta)</i>	
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input checked="" type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione Rilasci estivi annuali a partire dal 1991 per garantire la ricarica della falda per approvvigionamento idrico a valle per attività produttive			
Durata sperimentazione (anni) 23		Conclusa? <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Attuazione di step incrementali		<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input type="checkbox"/> Regione	<input type="checkbox"/> Provincia		
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco		
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....ENAS.....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	25,00	

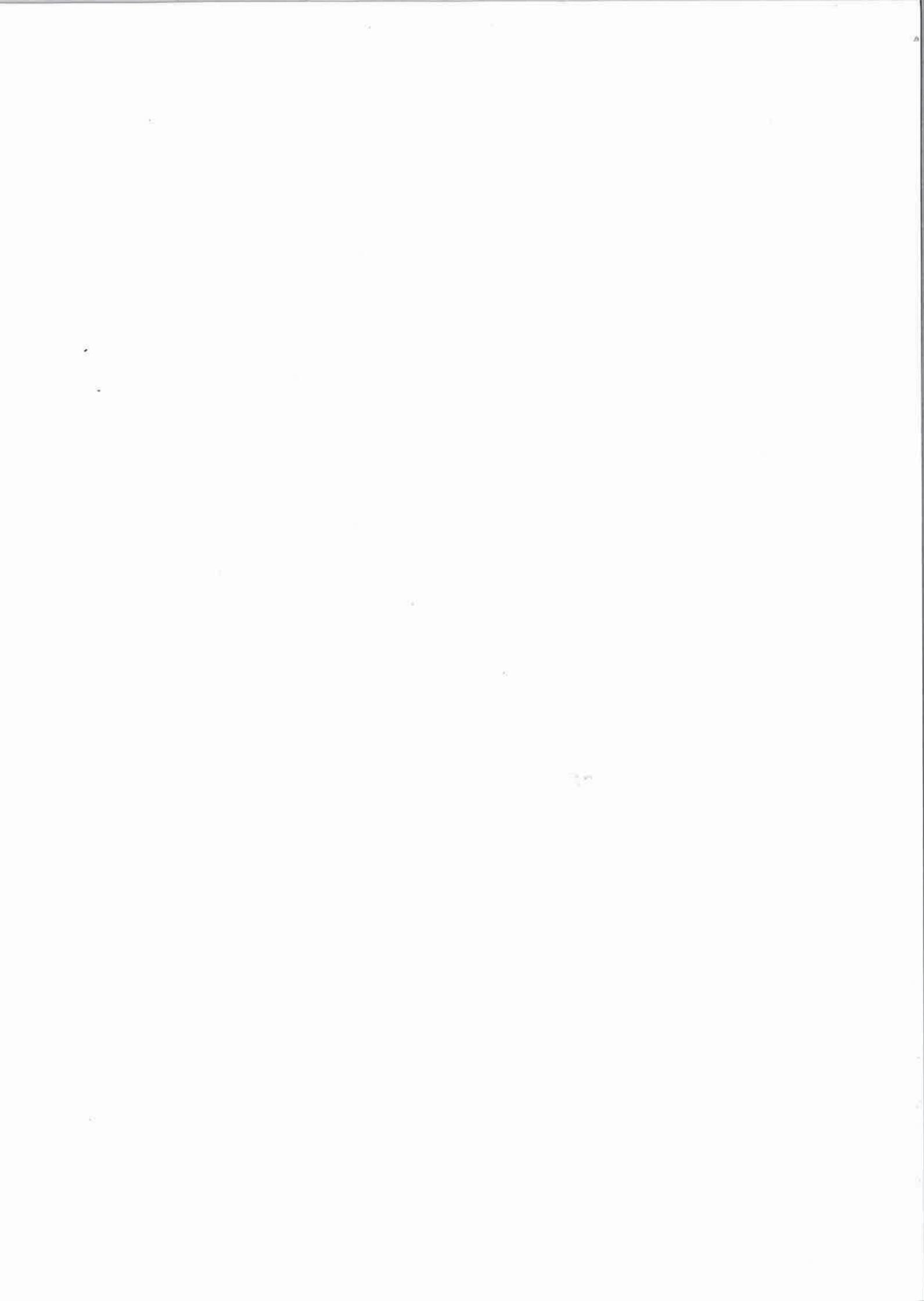
\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos		
<input type="checkbox"/> Macrofite	<input type="checkbox"/> Diatomee		
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali		<input type="checkbox"/> Mesohabitat	

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):			
		Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:		<input checked="" type="checkbox"/> più del 20%
			<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:		<input type="checkbox"/> più del 20%
			<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	

Rilasci estivi effettuati solo su richiesta dei comuni vallivi. Il Progetto di gestione dell'invaso è in fase di ultimazione.



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate – Rio Leni a valle della diga

Gestore impianto / derivazioni Ente acque della Sardegna (ENAS)			
Regione Sardegna			
Asta fluviale / bacino idrografico		<i>Rio Leni (Villacidro)</i>	
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input checked="" type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione 2010			
Durata sperimentazione (anni) 1	Conclusa?		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input type="checkbox"/> Regione			<input type="checkbox"/> Provincia
<input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto			<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....	ENAS.....		

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	19.5	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna			<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos
<input type="checkbox"/> Macrofite			<input type="checkbox"/> Diatomee
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali	<input type="checkbox"/> Mesohabitat		

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Rilascio effettuato in occasione dello svasso per lavori di manutenzione nel rispetto del Progetto di gestione dell'invaso.

Gruppo di lavoro "DMV – Deflusso Minimo Vitale (Flusso Ecologico)"



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Consorzio dell'Adda</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Fiume Adda sublacuale</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2010</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input checked="" type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Macrofite  | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	Edison S.p.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Caffaro		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input checked="" type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	2.45	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- Idrologici/quantitativi     Chimico-fisici     Funzionalità fluviale     Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

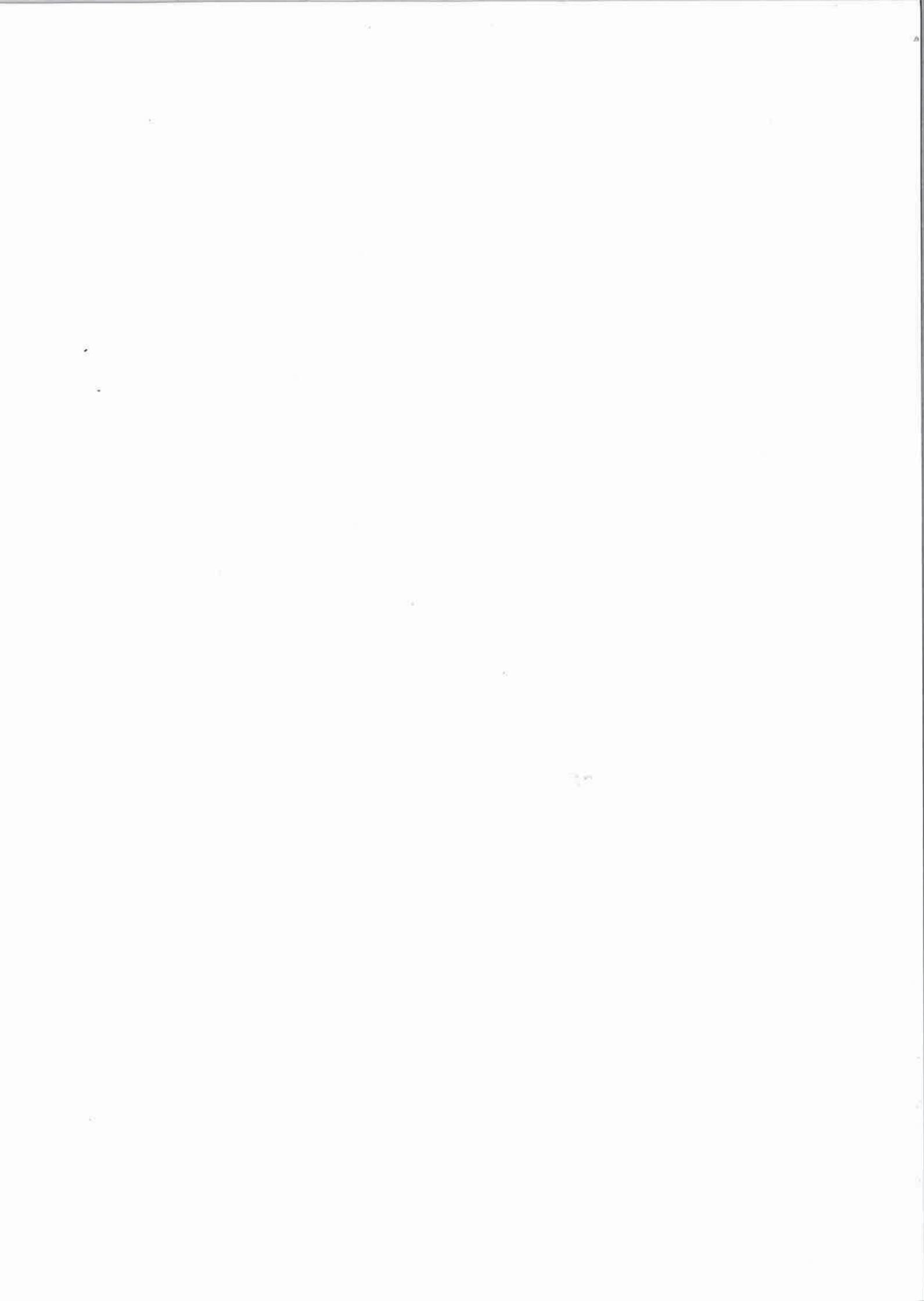
Idrodinamici:

- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali     Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	EDISON		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Caffaro		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni) 6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia		
<input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco		
<input checked="" type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....FLA.....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0,5	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos		
<input checked="" type="checkbox"/> Macrofite	<input checked="" type="checkbox"/> Diatomee		
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali	<input checked="" type="checkbox"/> Mesohabitat		

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):				
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>		
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%	<input type="checkbox"/> meno del 20%	
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%	<input type="checkbox"/> meno del 20%	
	Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A. – ENEL GREEN POWER S.p.A.		
Regione	Marche		
Asta fluviale / bacino idrografico	Metauro/Esino/Potenza/Chienti/Tenna/Aso/Tronto		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2007 (Metauro/Esino/Chienti) – 2008 (i rimanenti 4 corsi)		
Durata sperimentazione (anni)	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI *	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

\* per Metauro/Esino/Chienti

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input type="checkbox"/> Provincia
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....	

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo**	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

\*\* vedi Nota pagina successiva

Parametri monitorati

Idrologici/quantitativi     Chimico-fisici     Funzionalità fluviale     Morfologici\*

Biologici:

<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos
<input type="checkbox"/> Macrofite	<input type="checkbox"/> Diatomee
<input type="checkbox"/> Altro .....	

Idrodinamici:

<input checked="" type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali	<input type="checkbox"/> Mesohabitat
--	--------------------------------------

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

#### Nota aggiuntiva

La sperimentazione ha comportato il monitoraggio dei parametri previsti in 17 tratti fluviali (mediamente della lunghezza di 100-150m) a valle di 17 derivazioni idroelettriche ENEL S.p.A - ENEL GREEN POWER S.p.A. all'inizio della sperimentazione (FASE 0); è stato quindi attuato un aumento dei rilasci dalle opere di sbarramento (solitamente pari al rilascio previsto in sede di concessione) e il monitoraggio è stato ripetuto sugli stessi tratti a distanza di 3 anni (FASE 1).

Poiché i risultati dei monitoraggi effettuati al termine della FASE 1 non hanno fornito indicazioni chiaramente interpretabili (i tratti d'alveo monitorati non hanno evidenziato variazioni apprezzabili nella fauna ittica e nei parametri ambientali), anche per l'effetto di eventi di piena significativi occorsi nel periodo 2008-2011, al termine della FASE 1 si è concordato con la Regione Marche una variazione nel programma di sperimentazione previsto per il triennio successivo (FASE2).

Tale variazione ha comportato: a) un aumento dei rilasci dalle opere di sbarramento, b) la riduzione da 17 a 4 del numero di sezioni di monitoraggio proposto da CESI ma prevedendo per ciascuno dei 4 punti l'individuazione di 2 tratti limitrofi, con caratteristiche confrontabili dal punto di vista morfologico e idraulico, in cui sia possibile nell'ambito della stessa giornata effettuare i rilievi sperimentali in sito, c) la replicazione del monitoraggio in due diversi momenti dell'anno, da individuare per ogni sito in base alla specifica popolazione ittica.

L'idea di questo diverso programma è quella di consentire da un lato la riduzione della variabilità legata al momento del campionamento nell'arco dell'anno, e quindi al regime idrologico, dall'altro la possibilità di ottenere indicazioni più attendibili sull'effettivo popolamento a valle del punto di rilascio effettuando il campionamento simultaneo su due tratti fluviali. La scelta di due date di campionamento dovrebbe inoltre consentire di interporre tra un campionamento e il successivo un intervallo di tempo ampio a sufficienza per garantire il completo ripristino delle condizioni di habitat, che durante le operazioni di elettropesca vengono alterate.

## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	EDISON		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Oglio sopralacuale		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni) 6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia		
<input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco		
<input checked="" type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....FLA.....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0,5	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos		
<input checked="" type="checkbox"/> Macrofite	<input checked="" type="checkbox"/> Diatomee		
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali	<input checked="" type="checkbox"/> Mesohabitat		

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower S.p.A.</i>		
Regione	<i>Friuli Venezia Giulia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Fiume Tagliamento</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input checked="" type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Macrofite  | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Consorzio del Ticino</i>		
Regione	<i>Lombardia – Piemonte</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Fiume Ticino</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2010</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input checked="" type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Macrofite  | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Piemonte		
Asta fluviale / bacino idrografico	Toce		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input checked="" type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia	<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input type="checkbox"/> Ittiofauna	<input type="checkbox"/> Macrofite	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos	<input type="checkbox"/> Diatomee
<input checked="" type="checkbox"/> Altro IBE -LIM – SECA – SACA .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali	<input type="checkbox"/> Mesohabitat		

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edison S.p.A.</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Fiume Oglio</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	<i>0.5</i>	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input checked="" type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	Edipower S.p.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Liro – Fiume Mera		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	Montespluga (28 Mm <sup>3</sup> ), Madesimo (130000 m <sup>3</sup> ), Villa di Chiavenna (580000 m <sup>3</sup> ), Isolato (2 Mm <sup>3</sup> ), Prestone (80000 m <sup>3</sup> ) e Truzzo (21 Mm <sup>3</sup> )	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.p.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Adda		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input checked="" type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	Cancano (124 Mm <sup>3</sup> ); S. Giacomo (64 Mm <sup>3</sup> )	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	Edison S.p.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Belviso		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	3	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input checked="" type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	50	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- Idrologici/quantitativi     Chimico-fisici     Funzionalità fluviale     Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali     Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Acqua Bianca		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input type="checkbox"/> Regione		<input type="checkbox"/> Provincia	
<input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto		<input type="checkbox"/> Parco	
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	3.8	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input checked="" type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna		<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos	
<input type="checkbox"/> Macrofite		<input type="checkbox"/> Diatomee	
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali		<input type="checkbox"/> Mesohabitat	

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Corfino		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0.74	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Edron		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	34	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.P.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Adda/Torrente Frodolfo (zona Bormio)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione         | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto      | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare ente)..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.P.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Adda (zona Boscaccia)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare ente).....	

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

 Idrologici/quantitativi   
 Chimico-fisici   
 Funzionalità fluviale   
 Morfologici\*

Biologici:

 Ittiofauna   
 Macrobenthos  
 Macrofite   
 Diatomee  
 Altro .....

Idrodinamici:

 Microhabitat / parametri idraulico-strutturali   
 Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.P.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Adda (loc. Stazzona, Sernio)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare ente).....	

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

 Idrologici/quantitativi   
 Chimico-fisici   
 Funzionalità fluviale   
 Morfologici\*

Biologici:

 Ittiofauna   
 Macrobenthos  
 Macrofite   
 Diatomee  
 Altro .....

Idrodinamici:

 Microhabitat / parametri idraulico-strutturali   
 Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO







## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.P.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Adda (loc. Le Prese)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare ente).....	

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

 Idrologici/quantitativi   
 Chimico-fisici   
 Funzionalità fluviale   
 Morfologici\*

Biologici:

 Ittiofauna   
 Macrobenthos  
 Macrofite   
 Diatomee  
 Altro .....

Idrodinamici:

 Microhabitat / parametri idraulico-strutturali   
 Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Fiume Mera (diga Prata)</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Fiume Mera (diga Villa di Chiavenna)</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	<i>0.935</i>	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Lima (diga di Tristino)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0.57	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Lima (diga di Verdiana)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0.11	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input checked="" type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	HYDROWATT SRL		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Mugnone		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input checked="" type="checkbox"/> altro Ente*	<input type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna                  | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Macrofite                   | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro : fasce vegetazionali |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Piemonte		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Po		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input checked="" type="checkbox"/> ARPA	<input checked="" type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2002		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati (risultati non pubblicati. Responsabile pubblicazione: Regione Pmt)

- |  |   |  |                                       |
|--|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi | <input type="checkbox"/> Chimico-fisici | <input type="checkbox"/> Funzionalità fluviale | <input type="checkbox"/> Morfologici* |
|--|---|--|---------------------------------------|

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna         | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite                     | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: vegetazione |  |

Idrodinamici:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali | <input type="checkbox"/> Mesohabitat |
|---|--------------------------------------|

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Serchio (diga Pontecosi)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	2.95	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Serchio di Soraggio		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0.84	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Serio		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2012		
Durata sperimentazione (anni)	3	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	Consorzio Del Ticino		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Fiume Ticino		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input checked="" type="checkbox"/> Regione		<input checked="" type="checkbox"/> Provincia	
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto		<input checked="" type="checkbox"/> Parco	
<input checked="" type="checkbox"/> Altro: ARPA, Consorzio del Ticino			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input checked="" type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna		<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos	
<input checked="" type="checkbox"/> Macrofite		<input checked="" type="checkbox"/> Diatomee	
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali		<input type="checkbox"/> Mesohabitat	

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Torrente Avero</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	EDISON		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Belviso (diga Ganda)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input type="checkbox"/> Provincia
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input checked="" type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....	

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0.1	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

 Idrologici/quantitativi   
 Chimico-fisici   
 Funzionalità fluviale   
 Morfologici\*

Biologici:

 Ittiofauna   
 Macrobenthos  
 Macrofite   
 Diatomee  
 Altro .....

Idrodinamici:

 Microhabitat / parametri idraulico-strutturali   
 Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Torrente Boggia</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	EDISON		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Bondone (presa inferiore)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input type="checkbox"/> Provincia        |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input checked="" type="checkbox"/> Parco |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	IDROELETTRICA LOMBARDA SRL		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Borlezza		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	3	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto       | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) ..... |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Torrente Liro (Diga di Isola)</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	<i>1.76</i>	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Torrente Liro (Diga di Montespluga)</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	<i>32.5</i>	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Torrente Liro (Diga di Prestone)</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.P.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Roasco (Val di Sacco)		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input checked="" type="checkbox"/> Regione	<input checked="" type="checkbox"/> Provincia	<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto	<input type="checkbox"/> Parco
<input type="checkbox"/> Altro (indicare ente).....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna	<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos	<input type="checkbox"/> Macrofite	<input checked="" type="checkbox"/> Diatomee
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali	<input type="checkbox"/> Mesohabitat		

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):		
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%
		<input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	<i>Edipower</i>		
Regione	<i>Lombardia</i>		
Asta fluviale / bacino idrografico	<i>Torrente Soè</i>		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	<i>2009</i>		
Durata sperimentazione (anni)	<i>6</i>	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Regione  | <input checked="" type="checkbox"/> Provincia |
| <input type="checkbox"/> Autorità di Distretto   | <input type="checkbox"/> Parco                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro: SIEC Soc. Coop., Società per l'Illuminazione Elettrica in Chiavenna |   |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

- 
- Idrologici/quantitativi
- 
- Chimico-fisici
- 
- Funzionalità fluviale
- 
- Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input checked="" type="checkbox"/> Diatomee     |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- 
- Microhabitat / parametri idraulico-strutturali
- 
- Mesohabitat

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	A2A S.P.A.		
Regione	Lombardia		
Asta fluviale / bacino idrografico	Torrente Viola		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2009		
Durata sperimentazione (anni)	6	Conclusa?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:			
<input checked="" type="checkbox"/> Regione		<input checked="" type="checkbox"/> Provincia	
<input type="checkbox"/> Autorità di Distretto		<input type="checkbox"/> Parco	
<input type="checkbox"/> Altro (indicare ente).....			

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input type="checkbox"/> Singolo	<input checked="" type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]		

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati			
<input checked="" type="checkbox"/> Idrologici/quantitativi	<input checked="" type="checkbox"/> Chimico-fisici	<input type="checkbox"/> Funzionalità fluviale	<input type="checkbox"/> Morfologici*
Biologici:			
<input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna		<input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos	
<input type="checkbox"/> Macrofite		<input checked="" type="checkbox"/> Diatomee	
<input type="checkbox"/> Altro .....			
Idrodinamici:			
<input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali		<input type="checkbox"/> Mesohabitat	

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):				
	Valore confermato	<input type="checkbox"/>		
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20%	<input type="checkbox"/> meno del 20%	
	Valore ridotto:	<input type="checkbox"/> più del 20%	<input type="checkbox"/> meno del 20%	
	Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione Casistica applicazioni effettuate

Gestore impianto / derivazioni	ENEL Produzione S.p.A.		
Regione	Toscana		
Asta fluviale / bacino idrografico	Turrise di Galliciano		
Soggetto esecutore dei monitoraggi	<input type="checkbox"/> ARPA	<input type="checkbox"/> altro Ente*	<input checked="" type="checkbox"/> Gestore (Consulente)

\* ad es. Regione, Provincia

Anno inizio sperimentazione	2006		
Durata sperimentazione (anni)	4	Conclusa?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attuazione di step incrementali	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO

Enti coinvolti nel processo di regolazione formale:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Regione                          | <input type="checkbox"/> Provincia |
| <input checked="" type="checkbox"/> Autorità di Distretto | <input type="checkbox"/> Parco     |
| <input type="checkbox"/> Altro (indicare Ente) .....      |                                    |

Numero punti di rilascio (prese coinvolte)	<input checked="" type="checkbox"/> Singolo	<input type="checkbox"/> Multipli*
Presenza di almeno una grande diga	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capacità di invaso totale disponibile [Mm <sup>3</sup> ]	0.59	

\* sperimentazione a scala più ampia della singola derivazione (ad es. a scala di tratto fluviale o bacino)

Parametri monitorati

 Idrologici/quantitativi   
 Chimico-fisici   
 Funzionalità fluviale   
 Morfologici\*

Biologici:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ittiofauna | <input checked="" type="checkbox"/> Macrobenthos |
| <input type="checkbox"/> Macrofite             | <input type="checkbox"/> Diatomee                |
| <input type="checkbox"/> Altro .....           |  |

Idrodinamici:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Microhabitat / parametri idraulico-strutturali | <input type="checkbox"/> Mesohabitat |
|---|--------------------------------------|

\* ad es. IQM

Risultati della sperimentazione (se rilevanti allo stato attuale di avanzamento):

	Valore confermato	<input type="checkbox"/>
Confronto tra rilascio ambientale risultante e valore definito dalla normativa (indicazione media per le prese coinvolte)	Valore incrementato:	<input type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
	Valore ridotto:	<input checked="" type="checkbox"/> più del 20% <input type="checkbox"/> meno del 20%
Il monitoraggio ha fornito indicazioni utili a definire il valore ottimale di DMV?	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO



ALLEGATO 3 - SCHEDE CASE STORIES

TITOLO

Scheda a cura di:

Impianti su corsi d'acqua del Parco Nazionale della Sila  
Valchiavenna  
Valcamonica  
Caffaro  
Valtellina  
Varaita

prof. Principato  
dott. Gentili (Graia)  
dott. Gentili (Graia)  
dott. Gentili (Graia)  
dott. Gentili (Graia)  
Hyd



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione CASE STORY – Impianti su corsi d’acqua del Parco Nazionale della Sila

### ANAGRAFICA

Gestore	Vari	
Stato/Regione	Italia, Calabria	
Bacino	Vari	
Corpi idrici	Vari	
Dati generali	Tipologia impianto (fluente, serbatoio, pompaggio, ...)	Vari
	Potenza installata [MW]	
	Produzione media annua [GWh]	
	Numero prese coinvolte	
	Presenza di dighe / invasi di rilievo	Cecita, Arvo, Ampollino, Ariamacina, Votturino, Redisole, Migliarite
	Capacità di invaso totale disponibile per regolazione [Mm <sup>3</sup> ]	

### SHORT DESCRIPTION

Caratteristiche del sito e del corso d’acqua	<p><i>Il territorio del Parco Naz. della Sila è caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema idroelettrico comprendente diversi invasi e derivazioni ad acqua fluente, realizzati a partire dal 1920. Altre dighe e traverse sono destinate all’uso irriguo e idropotabile.</i></p>
Finalità / motivazioni della sperimentazione	<p><i>La necessità della sperimentazione è determinata anche dalle numerose richieste di concessione idroelettrica da corsi d’acqua, alcuni dei quali già facenti parte del sistema idroelettrico originario, in considerazione delle prescrizioni della normativa specifica (L. 394/92) in relazione alla “conservazione di equilibri idraulici e idrogeologici” e al divieto di “modifica del regime delle acque”.</i></p> <p><i>La modalità di esecuzione dei rilasci non viene fissata a priori, ma viene richiesto che lo stato idrologico del corso d’acqua a valle della derivazione sia almeno Buono.</i></p>
Modalità di effettuazione / regolazione dei rilasci	<p><i>L’alterazione idrologica determinata dall’esercizio dell’impianto viene quantificata con un metodo inedito in corso di sperimentazione, che parte da una revisione delle condizioni di riferimento definite dalla normativa (Decreto 152/2006 e Direttiva Acque).</i></p> <p><i>Il metodo richiede che sia installata una stazione di misura delle portate, ma, a differenza del metodo IARI previsto dalla normativa nazionale, prescinde dalla disponibilità di serie storiche di misure.</i></p>

### QUADRO DI REGOLAZIONE FORMALE

Enti coinvolti / promotori	Ente Parco Nazionale della Sila
Modalità autorizzativa <sup>(1)</sup>	Regolamento del Parco (in fase di approvazione) – Art. 51: <i>“La verifica dell’alterazione idrologica (...) dovrà avvenire progressivamente - parallelamente all’acquisizione dei registri di portata (...) - secondo i criteri stabiliti nel Piano di Tutela delle acque della Calabria o secondo altri criteri che prendano in considerazione il regime complessivo delle portate a monte e a valle della derivazione idrica”</i>
Quadro formale di intervento	<i>Al gestore non viene imposta alcuna modalità di rilascio (resta vigente quella prevista dalla Regione Calabria), ma solo l’installazione di una</i>

<p>Necessità di presentazione preliminare di piano di sperimentazione dettagliato, corredato o meno da indagini di caratterizzazione preliminari, necessità di sua approvazione formale specifica.</p> <p>Presenza e composizione di board di controllo, frequenza e modalità delle verifiche.</p>	<p><i>stazione di misura a valle della derivazione e la comunicazione delle portate derivate e rilasciate.</i></p> <p><i>La verifica dell'alterazione causata è eseguita, per via modellistica, a posteriori a scala mensile e annuale. Viene richiesto, in prima analisi, che lo stato idrologico in ciascun mese sia almeno Sufficiente e che quello annuale sia almeno Buono.</i></p> <p><i>La determinazione dello stato biologico, chimico, fisico e morfologico resta quella prevista dalla normativa nazionale (Decreto 152/2006).</i></p> <p><i>L'iter amministrativo relativo alla procedura di quantificazione dell'alterazione idrologica non è stato definito.</i></p>
--	--

<sup>(1)</sup> semplice riferimento a legge/regolamento, protocollo d'intesa, determina specifica,...

### MODALITÀ DI ATTUAZIONE

<p>Presenza / durata / modalità di definizione di step progressivi di sperimentazione</p> <p>Tipologia e finalità del monitoraggio effettuato</p> <p>Tempi e modalità di verifica</p> <p>Modalità / criteri per decidere eventuali variazioni</p>	<p><i>Trattandosi di metodologia di nuova implementazione e applicazione, si prevede una fase di adaptive management di concerto con il soggetto gestore dell'impianto.</i></p> <p><i>Il monitoraggio è esclusivamente idrologico (misura delle portate) e in continuo.</i></p> <p><i>La verifica ha cadenza mensile.</i></p>
---	---

### RISULTATI ED ELEMENTI DI INTERESSE

<p>Conferma o variazione del DMV originario (di legge)</p>	<p><i>Il DMV di legge può essere confermato se risulta adeguato al raggiungimento degli obiettivi fissati (stato idrologico mensile almeno Sufficiente e annuale almeno Buono).</i></p>
<p>Effetti attesi su produzione / gestione dell'impianto</p>	<p><i>In base alle prime simulazioni - eseguite su un impianto ad acqua fluente teorico rappresentativo dei corsi d'acqua del Parco Nazionale della Sila - si attende una riduzione della produzione di energia idroelettrica del 10% circa.</i></p>
<p>Elementi di interesse (indicazioni rilevanti emerse dal monitoraggio, validità degli indicatori utilizzati, proposta di modalità di regolazione particolari, ecc.)</p>	

### ALLEGATI / NOTE / IMMAGINI


## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione CASE STORY – Impianti Edison sul Torrente Caffaro

### ANAGRAFICA

Gestore	<i>Edison SpA</i>	
Stato/Regione	<i>Italia, Lombardia</i>	
Bacino	<i>Torrente Caffaro</i>	
Corpi idrici	<i>Torrente Caffaro</i>	
Dati generali	Tipologia impianto (fluente, serbatoio, pompaggio, ...)	<i>Più impianti, serbatoio e fluente</i>
	Potenza installata [MW]	
	Produzione media annua [GWh]	
	Numero prese coinvolte	<i>9</i>
	Presenza di dighe / invasi di rilievo	<i>Lago della Vacca</i>
	Capacità di invaso totale disponibile per regolazione [Mm <sup>3</sup> ]	<i>2.45</i>

### SHORT DESCRIPTION

Caratteristiche del sito e del corso d'acqua	<i>Il T. Caffaro nasce presso il Passo Termine a 2334 m s.l.m. e si immette in sponda destra al F. Chiese, poco prima della sua foce nel Lago d'Idro, dopo un percorso di circa 30 km, con una pendenza media pari al 7.2%. Il suo percorso è interrotto da 4 traverse fluviali: Gaver, Valdorizzo, Dazarè e Romaterra.</i>
Finalità / motivazioni della sperimentazione	<i>Il Progetto, si pone, per le diverse opere di captazione gestite in Val Caffaro da Edison, i seguenti obiettivi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analizzare lo stato di fatto;</i></li> <li>• <i>Definire per quali corsi d'acqua e per quali opere di presa sia operativamente possibile ed ecologicamente opportuno effettuare il rilascio;</i></li> <li>• <i>Verificare gli effetti ecologici prodotti dagli scenari di rilascio oggetto di sperimentazione.</i></li> </ul> <i>Ulteriori approfondimenti sono disponibili sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>
Modalità di effettuazione / regolazione dei rilasci	<i>La descrizione delle modalità di rilascio, per ogni opera di presa interessata dalla sperimentazione, è disponibile sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>

### QUADRO DI REGOLAZIONE FORMALE

Enti coinvolti / promotori	<i>Regione, Provincia, ARPA</i>
Modalità autorizzativa <sup>(1)</sup>	<i>La proposta di sperimentazione è stata approvata dalla Regione Lombardia con Decreto della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile N 11632 del 09-11-2009.</i>
Quadro formale di intervento  Necessità di presentazione preliminare di piano di sperimentazione dettagliato, corredato o meno da indagini di caratterizzazione preliminari, necessità di sua approvazione formale specifica.	<i>In base alla proposta di sperimentazione le attività di monitoraggio sono iniziate nel 2009 e sono tutt'ora in corso. Annualmente viene redatto e presentato al Tavolo tecnico un report contenente tutti i risultati del monitoraggio.</i>

Presenza e composizione di board di controllo, frequenza e modalità delle verifiche.	
--	--

<sup>(1)</sup> semplice riferimento a legge/regolamento, protocollo d'intesa, determina specifica,...

### MODALITÀ DI ATTUAZIONE

Presenza / durata / modalità di definizione di step progressivi di sperimentazione	<p><i>La durata complessiva della sperimentazione è di 4 anni, divisa in due step biennali. Al termine del primo periodo, è stata effettuata una valutazione dei risultati per stabilire le modalità di prosecuzione della sperimentazione. Al termine del secondo biennio, con DDG 9386 del 17.10.2013 la sperimentazione è stata prorogata fino al 2015.</i></p> <p><i>Le attività di monitoraggio e campionamento sono svolte in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, al fine di verificare gli effetti ambientali dello scenario di Deflusso Minimo Vitale attuato. Gli indicatori utilizzati sono di tipo idraulico (portata, larghezza dell'alveo bagnato, profondità media e massima, velocità della corrente), morfologico (caratteristiche dell'alveo), chimici e fisici (parametri di qualità delle acque) e biologici (diatomee, macroinvertebrati e pesci).</i></p> <p><i>Con specifico provvedimento è stato istituito un Tavolo tecnico, composto dagli Enti e dai soggetti interessati dal progetto, con il compito di controllare, supportare e verificare i risultati, presentati tramite appositi report. Il Tavolo si riunisce con cadenza annuale.</i></p> <p><i>Compito del Tavolo tecnico è quello di proporre eventuali modifiche in corso d'opera della sperimentazione.</i></p>
Tipologia e finalità del monitoraggio effettuato	
Tempi e modalità di verifica	
Modalità / criteri per decidere eventuali variazioni	

### RISULTATI ED ELEMENTI DI INTERESSE

Conferma o variazione del DMV originario (di legge)	<i>I valori di DMV utilizzati nel secondo biennio sono confermati anche per il terzo biennio.</i>
Effetti attesi su produzione / gestione dell'impianto	
Elementi di interesse (indicazioni rilevanti emerse dal monitoraggio, validità degli indicatori utilizzati, proposta di modalità di regolazione particolari, ecc.)	<i>In base ai risultati ottenuti sono state approvate con DDG 9386 del 17.10.2013 alcune modifiche metodologiche. Per i dettagli si rimanda al sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>

### ALLEGATI / NOTE / IMMAGINI

	<i>Per ulteriori dettagli si rimanda al sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>
--	---

## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione

### CASE STORY – Impianti Edison sul Fiume Oglio sopralacuale e sul Torrente Remulo

#### ANAGRAFICA

Gestore	Edison SpA	
Stato/Regione	Italia, Lombardia	
Bacino	Fiume Oglio	
Corpi idrici	Fiume Oglio e Torrente Remulo	
Dati generali	Tipologia impianto (fluente, serbatoio, pompaggio, ...)	Fluente ed a serbatoio
	Potenza installata [MW]	
	Produzione media annua [GWh]	
	Numero prese coinvolte	23
	Presenza di dighe / invasi di rilievo	Invaso del Poggia
	Capacità di invaso totale disponibile per regolazione [Mm <sup>3</sup> ]	0.5

#### SHORT DESCRIPTION

<p>Caratteristiche del sito e del corso d'acqua</p> <p>Finalità / motivazioni della sperimentazione</p> <p>Modalità di effettuazione / regolazione dei rilasci</p>	<p><i>Il Fiume Oglio ha origine in Provincia di Brescia da due separate sorgenti poste a circa 2600 m di quota, sui versanti meridionale e occidentale del Corno dei Tre Signori (Alpi Orobianche), che rappresenta il punto di convergenza di tre bacini idrografici: il bacino dell'Adda, quello del Noce e quello appunto dell'Oglio che scende in Valcamonica; da queste sorgenti derivano due torrenti, il Narcanello, proveniente dal ghiacciaio della Presena, e il Frigidolfo, che giunge dai Laghetti di Ercavallo, nel Parco dello Stelvio. Essi confluiscono poi presso Pezzo, nel Comune di Ponte di Legno, a costituire l'Oglio vero e proprio, a 1380 m s.l.m.; dopo aver percorso per 80 km la Valcamonica, con una pendenza media pari all'1.5%, il F. Oglio si immette nel Lago di Iseo a quota 185 m s.l.m..</i></p> <p><i>Gli impianti Edison interessano l'asta principale dell'Oglio fino a Civate Camuno e il tratto terminale di numerosi suoi tributari, captati mediante canali di gronda sul versante sinistro orografico. Il suo percorso è interrotto da 3 traverse fluviali: Temù, Sonico e Cedegolo.</i></p> <p><i>Il Progetto, si pone, per le diverse opere di captazione gestite in Valcamonica da Edison, i seguenti obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Analizzare lo stato di fatto;</i></li> <li>• <i>Definire per quali corsi d'acqua e per quali opere di presa sia operativamente possibile ed ecologicamente opportuno effettuare il rilascio;</i></li> <li>• <i>Verificare gli effetti ecologici prodotti dagli scenari di rilascio oggetto di sperimentazione.</i></li> </ul> <p><i>Ulteriori approfondimenti sono disponibili sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i></p> <p><i>La descrizione delle modalità di rilascio, per ogni opera di presa interessata dalla sperimentazione, è disponibile sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i></p>
--	--

#### QUADRO DI REGOLAZIONE FORMALE

Enti coinvolti / promotori	Regione, Provincia, ARPA, Parco Adamello
----------------------------	--

Modalità autorizzativa <sup>(1)</sup>	<i>La proposta di sperimentazione è stata approvata dalla Regione Lombardia con Decreto della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile N 11635 del 09-11-2009.</i>
<p>Quadro formale di intervento</p> <p>Necessità di presentazione preliminare di piano di sperimentazione dettagliato, corredato o meno da indagini di caratterizzazione preliminari, necessità di sua approvazione formale specifica.</p> <p>Presenza e composizione di board di controllo, frequenza e modalità delle verifiche.</p>	<i>In base alla proposta di sperimentazione le attività di monitoraggio sono iniziate nel 2009 e sono tutt'ora in corso. Annualmente viene redatto e presentato al Tavolo tecnico un report contenente tutti i risultati del monitoraggio.</i>

<sup>(1)</sup> semplice riferimento a legge/regolamento, protocollo d'intesa, determina specifica,...

### MODALITÀ DI ATTUAZIONE

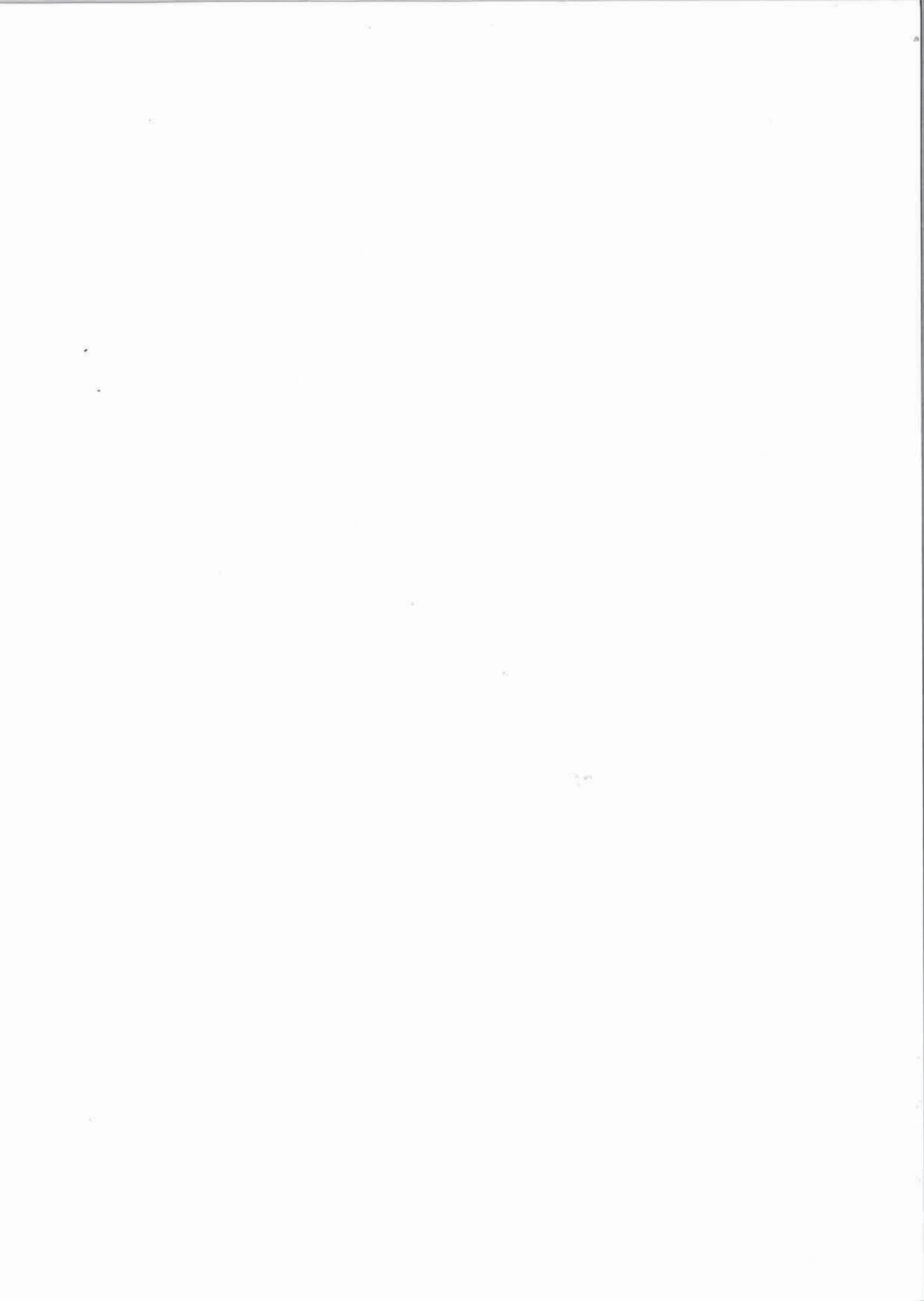
<p>Presenza / durata / modalità di definizione di step progressivi di sperimentazione</p> <p>Tipologia e finalità del monitoraggio effettuato</p> <p>Tempi e modalità di verifica</p> <p>Modalità / criteri per decidere eventuali variazioni</p>	<p><i>La durata complessiva della sperimentazione è di 6 anni, divisa in tre step biennali. Al termine di ogni step è prevista una valutazione dei risultati per stabilire le modalità di prosecuzione della sperimentazione.</i></p> <p><i>Le attività di monitoraggio e campionamento sono svolte in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, al fine di verificare gli effetti ambientali dello scenario di Deflusso Minimo Vitale attuato. Gli indicatori utilizzati sono di tipo idraulico (portata, larghezza dell'alveo bagnato, profondità media e massima, velocità della corrente), morfologico (caratteristiche dell'alveo), chimici e fisici (parametri di qualità delle acque) e biologici (diatomee, macroinvertebrati e pesci).</i></p> <p><i>Con specifico provvedimento è stato istituito un Tavolo tecnico, composto dagli Enti e dai soggetti interessati dal progetto, con il compito di controllare, supportare e verificare i risultati, presentati tramite appositi report. Il Tavolo si riunisce con cadenza annuale.</i></p> <p><i>Compito del Tavolo tecnico è quello di proporre eventuali modifiche in corso d'opera della sperimentazione.</i></p>
---	--

### RISULTATI ED ELEMENTI DI INTERESSE

Conferma o variazione del DMV originario (di legge)	<i>La sperimentazione è in atto, come da progetto presentato.</i>
Effetti attesi su produzione / gestione dell'impianto	
Elementi di interesse (indicazioni rilevanti emerse dal monitoraggio, validità degli indicatori utilizzati, proposta di modalità di regolazione particolari, ecc.)	<i>In base ai risultati ottenuti sono state approvate con DDG 9386 del 17.10.2013 alcune modifiche metodologiche. Per i dettagli si rimanda al sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>

**ALLEGATI / NOTE / IMMAGINI**

	<i>Per ulteriori dettagli si rimanda al sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>
--	---



## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione CASE STORY – Impianti Edipower sul Torrente Liro e Fiume Mera

### ANAGRAFICA

Gestore	<i>Edipower SpA</i>	
Stato/Regione	<i>Italia, Lombardia</i>	
Bacino	<i>Torrente Liro</i>	
Corpi idrici	<i>Torrente Liro, Fiume Mera, Torrente Averro, Torrente Boggia</i>	
Dati generali	Tipologia impianto (fluente, serbatoio, pompaggio, ...)	<i>A serbatoio</i>
	Potenza installata [MW]	
	Produzione media annua [GWh]	
	Numero prese coinvolte	<i>31</i>
	Presenza di dighe / invasi di rilievo	<i>Montespluga, Madesimo, Villa di Chiavenna, Isolato, Prestone, Truzzo</i>
	Capacità di invaso totale disponibile per regolazione [Mm <sup>3</sup> ]	<i>Montespluga (28 Mm<sup>3</sup>), Madesimo (130000 m<sup>3</sup>), Villa di Chiavenna (580000 m<sup>3</sup>), Isolato (2 Mm<sup>3</sup>), Prestone (80000 m<sup>3</sup>) e Truzzo (21 Mm<sup>3</sup>)</i>

### SHORT DESCRIPTION

Caratteristiche del sito e del corso d'acqua	<p><i>Il T. Liro è il principale affluente del F. Mera, nel quale confluisce in sponda destra dopo un percorso di 26 km con una pendenza media dell'8.1%. Il suo percorso è interrotto da 3 bacini ad uso idroelettrico: l'invaso di Montespluga, l'invaso di Isola e quello di Prestone.</i></p> <p><i>Il corso italiano del F. Mera, dal confine svizzero al Lago di Mezzola, si estende per 25.5 km, con una pendenza media dell'1.8%. Il tratto tra l'invaso di Villa e la foce del T. Liro è lungo 9.05 km (36% del totale) e presenta una pendenza del 3.6%.</i></p>
Finalità / motivazioni della sperimentazione	<p><i>Il Progetto, si pone, per le diverse opere di captazione gestite in Valchiavenna da Edipower, i seguenti obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• Analizzare lo stato di fatto;</i></li> <li><i>• Definire per quali corsi d'acqua e per quali opere di presa sia operativamente possibile ed ecologicamente opportuno effettuare il rilascio;</i></li> <li><i>• Verificare gli effetti ecologici prodotti dagli scenari di rilascio oggetto di sperimentazione.</i></li> </ul> <p><i>Ulteriori approfondimenti sono disponibili sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i></p>
Modalità di effettuazione / regolazione dei rilasci	<p><i>La descrizione delle modalità di rilascio, per ogni opera di presa interessata dalla sperimentazione, è disponibile sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i></p>

### QUADRO DI REGOLAZIONE FORMALE

Enti coinvolti / promotori	<i>Regione, Provincia, ARPA</i>
Modalità autorizzativa <sup>(1)</sup>	<i>La proposta di sperimentazione è stata approvata dalla Regione Lombardia con Decreto della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile N 15555 del 23-12-2008.</i>
Quadro formale di intervento	<i>In base alla proposta di sperimentazione le attività di monitoraggio sono iniziate nel 2009 e sono tutt'ora in corso. Annualmente viene redatto e</i>

<p>Necessità di presentazione preliminare di piano di sperimentazione dettagliato, corredato o meno da indagini di caratterizzazione preliminari, necessità di sua approvazione formale specifica.</p> <p>Presenza e composizione di board di controllo, frequenza e modalità delle verifiche.</p>	<p><i>presentato al Tavolo tecnico un report contenente tutti i risultati del monitoraggio.</i></p>
--	---

<sup>(1)</sup> semplice riferimento a legge/regolamento, protocollo d'intesa, determina specifica,...

### MODALITÀ DI ATTUAZIONE

<p>Presenza / durata / modalità di definizione di step progressivi di sperimentazione</p>	<p><i>La durata complessiva della sperimentazione è di 6 anni, divisa in due step triennali. Al termine del primo periodo, è stata effettuata una valutazione dei risultati per stabilire le modalità di prosecuzione della sperimentazione.</i></p>
<p>Tipologia e finalità del monitoraggio effettuato</p>	<p><i>Le attività di monitoraggio e campionamento sono svolte in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, al fine di verificare gli effetti ambientali dello scenario di Deflusso Minimo Vitale attuato. Gli indicatori utilizzati sono di tipo idraulico (portata, larghezza dell'alveo bagnato, profondità media e massima, velocità della corrente), morfologico (caratteristiche dell'alveo), chimici e fisici (parametri di qualità delle acque) e biologici (diatomee, macroinvertebrati e pesci).</i></p>
<p>Tempi e modalità di verifica</p>	<p><i>Con specifico provvedimento è stato istituito un Tavolo tecnico, composto dagli Enti e dai soggetti interessati dal progetto, con il compito di controllare, supportare e verificare i risultati, presentati tramite appositi report. Il Tavolo si riunisce con cadenza annuale.</i></p>
<p>Modalità / criteri per decidere eventuali variazioni</p>	<p><i>Compito del Tavolo tecnico è quello di proporre eventuali modifiche in corso d'opera della sperimentazione.</i></p>

### RISULTATI ED ELEMENTI DI INTERESSE

<p>Conferma o variazione del DMV originario (di legge)</p>	<p><i>I valori di DMV utilizzati nel primo triennio sono confermati anche per il secondo, con alcune eccezioni (si rimanda al Decreto di approvazione per i dettagli)</i></p>
<p>Effetti attesi su produzione / gestione dell'impianto</p>	
<p>Elementi di interesse (indicazioni rilevanti emerse dal monitoraggio, validità degli indicatori utilizzati, proposta di modalità di regolazione particolari, ecc.)</p>	<p><i>In base ai risultati ottenuti sono state proposte e approvate con DDG 8883 del 09.10.2012 alcune modifiche nei punti di campionamento e nella frequenza dei monitoraggi. Per i dettagli si rimanda al sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i></p>

## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione CASE STORY – Impianti A2A sul Fiume Adda sopralacuale

### ANAGRAFICA

Gestore	A2A SpA	
Stato/Regione	Italia, Lombardia	
Bacino	Fiume Adda sopralacuale	
Corpi idrici	Fiume Adda, Torrente Frodolfo, Torrente Viola, Torrente Roasco	
Dati generali	Tipologia impianto (fluente, serbatoio, pompaggio, ...)	A serbatoio
	Potenza installata [MW]	
	Produzione media annua [GWh]	
	Numero prese coinvolte	41
	Presenza di dighe / invasi di rilievo	Cancano e S. Giacomo
	Capacità di invaso totale disponibile per regolazione [Mm <sup>3</sup> ]	Cancano (124 Mm <sup>3</sup> ); S. Giacomo (64 Mm <sup>3</sup> )

### SHORT DESCRIPTION

Caratteristiche del sito e del corso d'acqua	<i>Il bacino del fiume Adda con una superficie di 7.927 km<sup>2</sup>, di cui il 70% in territorio montano, è il più esteso in Lombardia. Il Fiume Adda nasce sopra Bormio dai laghi Alpisella (2237 m s.m.), attraversa la Valtellina in direzione est-ovest per un tratto di circa 125 km con una pendenza media del 1,63%, e sfocia nel Lago di Como a quota 198 m s. m. Subito dopo le sorgenti incontra due sbarramenti in successione che formano i bacini idroelettrici di S. Giacomo e di Cancano. Il suo percorso lungo il fondovalle della Valtellina è interrotto da 4 traverse fluviali situate all'altezza di Premadio, Sernio, Chiuro e Ardenno; le ultime tre formano altrettanti bacini, sempre ad uso idroelettrico: l'invaso di Sernio, il serbatoio del Baghetto e l'invaso di Ardenno.</i>
Finalità / motivazioni della sperimentazione	<i>Il Progetto, si pone, per le diverse opere di captazione gestite in alta Valtellina da A2A, i seguenti obiettivi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare lo stato di fatto, ai sensi della L 102/90, in termini di rilasci effettuati e benefici ambientali determinati;</li> <li>• Definire per quali corsi d'acqua e per quali opere di presa sia operativamente possibile ed ecologicamente opportuno effettuare il rilascio;</li> <li>• Verificare gli effetti ecologici prodotti dagli scenari di rilascio oggetto di sperimentazione.</li> </ul> <i>Ulteriori approfondimenti sono disponibili sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>
Modalità di effettuazione / regolazione dei rilasci	<i>La descrizione delle modalità di rilascio, per ogni opera di presa interessata dalla sperimentazione, è disponibile sul sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i>

### QUADRO DI REGOLAZIONE FORMALE

Enti coinvolti / promotori	Regione, Provincia, ARPA; PN Stelvio
Modalità autorizzativa <sup>(1)</sup>	La proposta di sperimentazione è stata approvata dalla Regione Lombardia con Decreto della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile N 6443 del 26-09-09

<p>Quadro formale di intervento</p> <p>Necessità di presentazione preliminare di piano di sperimentazione dettagliato, corredato o meno da indagini di caratterizzazione preliminari, necessità di sua approvazione formale specifica.</p> <p>Presenza e composizione di board di controllo, frequenza e modalità delle verifiche.</p>	<p><i>In base alla proposta di sperimentazione le attività di monitoraggio sono iniziate nel 2009 e sono tutt'ora in corso. Annualmente viene redatto e presentato al Tavolo tecnico un report contenente tutti i risultati del monitoraggio.</i></p>
--	---

<sup>(1)</sup> semplice riferimento a legge/regolamento, protocollo d'intesa, determina specifica,...

### MODALITÀ DI ATTUAZIONE

<p>Presenza / durata / modalità di definizione di step progressivi di sperimentazione</p>	<p><i>La durata complessiva della sperimentazione è di 6 anni, divisa in due step triennali. Al termine del primo periodo, è stata effettuata una valutazione dei risultati per stabilire le modalità di prosecuzione della sperimentazione.</i></p>
<p>Tipologia e finalità del monitoraggio effettuato</p>	<p><i>Le attività di monitoraggio e campionamento sono svolte in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, al fine di verificare gli effetti ambientali dello scenario di Deflusso Minimo Vitale attuato. Gli indicatori utilizzati sono di tipo idraulico (portata, larghezza dell'alveo bagnato, profondità media e massima, velocità della corrente), morfologico (caratteristiche dell'alveo), chimici e fisici (parametri di qualità delle acque) e biologici (diatomee, macroinvertebrati e pesci).</i></p>
<p>Tempi e modalità di verifica</p>	<p><i>Con specifico provvedimento è stato istituito un Tavolo tecnico, composto dagli Enti e dai soggetti interessati dal progetto, con il compito di controllare, supportare e verificare i risultati, presentati tramite appositi report. Il Tavolo si riunisce con cadenza annuale.</i></p>
<p>Modalità / criteri per decidere eventuali variazioni</p>	<p><i>Compito del Tavolo tecnico è quello di proporre eventuali modifiche in corso d'opera della sperimentazione.</i></p>

### RISULTATI ED ELEMENTI DI INTERESSE

<p>Conferma o variazione del DMV originario (di legge)</p>	<p><i>I valori di DMV utilizzati nel primo triennio sono confermati anche per il secondo</i></p>
<p>Effetti attesi su produzione / gestione dell'impianto</p>	
<p>Elementi di interesse (indicazioni rilevanti emerse dal monitoraggio, validità degli indicatori utilizzati, proposta di modalità di regolazione particolari, ecc.)</p>	<p><i>In base ai risultati ottenuti sono state proposte e approvate con DDG 9285 del 19.10.2012 alcune modifiche nei punti di campionamento e nella frequenza dei monitoraggi. Per i dettagli si rimanda al sito <a href="http://www.ors.regione.lombardia.it">www.ors.regione.lombardia.it</a></i></p>

## Determinazione dei rilasci ambientali mediante sperimentazione CASE STORY – Impianti Casteldelfino, Sampeyre, Brossasco sul t. Varaita

### ANAGRAFICA

Gestore	<i>ENEL Produzione S.p.A.</i>	
Stato/Regione	<i>Italia, Piemonte</i>	
Bacino	<i>Torrente Varaita</i>	
Corpi idrici	<i>Torrenti Varaita, Varaita di Bellino, Varaita di Chianale</i>	
Dati generali	Tipologia impianto (fluente, serbatoio, pompaggio, ...)	<i>tre impianti in cascata con invaso di regolazione stagionale in testata e bacino di regolazione settimanale intermedio</i>
	Potenza installata [MW]	<i>34,65 MW complessivi sui 3 impianti</i>
	Produzione media annua [GWh]	<i>circa 230 GWh/anno (ante-DMV)</i>
	Numero prese coinvolte	<i>6 prese su 10 totali dei 3 impianti</i>
	Presenza di dighe / invasi di rilievo	<i>Invasi di Castello e Sampeyre</i>
Capacità di invaso totale disponibile per regolazione [Mm <sup>3</sup> ]	<i>12,5 Mm<sup>3</sup> (Castello) + 0,15 Mm<sup>3</sup> (Sampeyre)</i>	

### SHORT DESCRIPTION

Caratteristiche del sito e del corso d'acqua	<i>Il torrente Varaita è interessato sin dagli anni '30-'40 dalla presenza di diversi impianti idroelettrici, anche in relazione alla vocazione industriale storica del fondovalle. Tra questi, i tre impianti in esame costituiscono il più importante polo di produzione di energia idroelettrica della Provincia di Cuneo, escludendo gli impianti di pompaggio-produzione. Il corso d'acqua è un torrente di tipo alpino, con regime idrologico nivale; il serbatoio di Castello invasa gli apporti dell'alto bacino e influenza il funzionamento di tutti gli impianti di valle con una regolazione stagionale.</i>
Finalità / motivazioni della sperimentazione	<i>I regolamenti attuativi del PTA hanno imposto rilasci di DMV di base (potenzialmente incrementabili con la definizione dei fattori correttivi "ambientali") che comporterebbero una mancata produzione di circa 40 GWh/anno. ENEL ha proposto di verificare sperimentalmente come lo stato ambientale pregresso (consolidato storicamente) fosse già sostanzialmente in linea con gli obiettivi ambientali, cercando quindi un bilanciamento a scala di asta tra la finalità di tutela dell'ecosistema e il contenimento delle perdite di produzione.</i>
Modalità di effettuazione / regolazione dei rilasci	

### QUADRO DI REGOLAZIONE FORMALE

Enti coinvolti / promotori	<i>Regione, Provincia, ARPA.</i>
Modalità autorizzativa <sup>(1)</sup>	<i>Protocollo d'intesa tra ENEL, Regione, Provincia; riunione propedeutica con coinvolgimento anche dei Comuni per proposte/osservazioni.</i>
Quadro formale di intervento	<i>Presentata da ENEL una proposta di sperimentazione dettagliata e supportata da campagne preliminari di indagine in sito, analisi idrologiche e idrodinamiche con supporto modellistico, studio previsionale (anche sulla base di metodi idraulico-biologici) per l'individuazione preliminare di un valore ottimale di DMV (cui tendere gradualmente con la sperimentazione) e degli effetti attesi su stato ambientale e produzione. Sulla base di questa proposta è stato definito e sottoscritto il Protocollo di intesa.</i>
Necessità di presentazione preliminare di piano di sperimentazione dettagliato, corredato o meno da indagini di caratterizzazione preliminari, necessità di sua approvazione formale specifica.	<i>L'andamento della sperimentazione è stato monitorato da un Comitato Tecnico (Regione, Provincia, ARPA, ENEL) che si riuniva annualmente per la verifica dei risultati e la valutazione di eventuali varianti, fatta salva la necessità di riunioni straordinarie per azioni urgenti (i risultati del monitoraggio erano anticipati trimestralmente nel primo biennio, semestralmente nel periodo successivo).</i>
Presenza e composizione di board di controllo, frequenza e modalità delle verifiche.	

<sup>(1)</sup> semplice riferimento a legge/regolamento, protocollo d'intesa, determina specifica,...

**MODALITÀ DI ATTUAZIONE**

Presenza / durata / modalità di definizione di step progressivi di sperimentazione	<i>La sperimentazione è stata articolata nel Protocollo in 2 fasi più una terza eventuale: un primo biennio di rilascio del DMV base di legge, un successivo biennio con rilascio di un primo step con riduzione a circa i 2/3 del DMV, un eventuale terzo biennio riservato per ulteriori verifiche e approfondimenti (ulteriore discesa o variazione delle modalità di rilascio tra le varie prese).</i>
Tipologia e finalità del monitoraggio effettuato	<i>Il monitoraggio, finalizzato a verificare l' idoneità dei rilasci adottati e gli scostamenti rispetto alla condizione "di legge", ha comportato 4 campagne/anno di: misura di portata su 14 siti, misura parametri chimico-fisici su 6 siti, caratterizzazione macrobenthos (IBE, STAR_ICMi) su 5 siti; 2 campagne/anno di caratterizzazione dell'ittiofauna su 3 siti; rilievo annuale indice IFF.</i>
Tempi e modalità di verifica	<i>Su base annuale si è proceduto a rilievi idromorfologici di dettaglio su 3 tratti campione, con analisi modellistica dei parametri idraulico-strutturale e applicazione del metodo dei microhabitat. Grazie a un modello idrologico-gestionale e alle registrazioni di alcune stazioni di misura è stato ricostruito l'andamento dei deflussi effettivo e "naturale" (ovvero teorico in assenza di derivazione) in ciascuna sezione di interesse, definendo le curve di durata dei parametri idraulico-biologici.</i>
Modalità / criteri per decidere eventuali variazioni	<i>ARPA si è occupata di effettuare su 6 sezioni campionamenti (2/anno) delle diatomee, con calcolo di diversi indici di qualità. Sulla base dell'andamento dei diversi parametri il Comitato Tecnico proponeva per l'anno successivo varianti relative ai singoli tratti interessati dai rilasci.</i>

**RISULTATI ED ELEMENTI DI INTERESSE**

Conferma o variazione del DMV originario (di legge)	<i>La sperimentazione si è conclusa confermando come valore idoneo un rilascio mediamente pari a circa il 62% di quello "di legge" (escludendo quindi anche potenziali incrementi futuri dovuti ai fattori ambientali).</i>
Effetti attesi su produzione / gestione dell'impianto	<i>I rilasci sono effettuati da dispositivi fissi (generalmente luci tarate), senza oneri di gestione. Dal punto di vista della produzione sono stati recuperati circa 12 GWh/anno.</i>
Elementi di interesse (indicazioni rilevanti emerse dal monitoraggio, validità degli indicatori utilizzati, proposta di modalità di regolazione particolari, ecc.)	<i>Gli indicatori "standard" utilizzati per la valutazione dello stato ambientale dei corpi idrici non risultano efficaci per la definizione del valore ottimale del DMV, perché troppo poco sensibili a variazioni di portata relativamente modeste: il loro valore si mantiene sostanzialmente invariato. Le uniche indagini che hanno permesso di quantificare gli effetti prodotti sono risultate le mappature dei parametri idrodinamici e la ricostruzione della loro variabilità nel corso dell'anno, con associata distribuzione di habitat. Il rilascio di competenza di una presa è stato ridotto, avendo riscontrato la stabile presenza di apporti di risorgiva a valle della diga di Sampeyre. Parte della riduzione del DMV è stata utilizzata per costituire una riserva (circa 1,2 Mm<sup>3</sup>) nell'invaso di Castello mantenuta a disposizione per soccorso all'agricoltura in caso di siccità estiva.</i>

**ALLEGATI / NOTE / IMMAGINI**


## APPENDICE 2 - CONTRIBUTI TECNICI GRUPPO DI LAVORO

- Contributo Buffo-Dutto (pervenuto 3.10.2013)
- Contributo Ballatore (pervenuto 19.10.2013)
- Contributo Barettoni (pervenuto 05.05.2014)
- Contributo Gentili (pervenuto 07.05.2014)
- Contributo Piras (pervenuto 07.05.2014)
- Contributo Dutto (pervenuto 13.05.2014)
- Contributo Principato - Viggiani (pervenuto 26.05.2014)
- Contributo Principato - Viggiani (pervenuto 25.03.2015)
- Contributo Barettoni (pervenuto 14.05.2015)



### Contributo Buffo-Dutto (pervenuto 3.10.2013)

Tra gli elementi focali da trattare, con riferimento in particolare alla linea di lavoro "riflessione sui criteri di innovazione" è opportuno mettere in risalto due temi importanti che riguardano sia l'impostazione generale sia i contenuti specifici della ricerca:

- dinamicità delle tematiche inerenti il DMV in relazione all'evoluzione del quadro normativo e al relativo stato di applicazione in ambito nazionale ed europeo;
- necessità di ridefinire/perfezionare gli strumenti metodologici di valutazione degli effetti ambientali dei rilasci nelle condizioni specifiche di regime idrologico di magra e di presenza di invasi artificiali.

Relativamente al primo aspetto è utile osservare che l'arco temporale della ricerca si colloca in una fase di profonda evoluzione del quadro normativo e delle relative fasi applicative, con riferimento ai prossimi traguardi dei Piani di Gestione (2015 – 2016) e con la progressiva conversione degli strumenti metodologici nazionali verso le linee guida europee in fase di definizione.

E' importante cogliere gli elementi di variabilità insiti nel tema in oggetto, per non attribuire al lavoro un carattere statico e retrospettivo che rischierebbe di produrre risultati già datati poco dopo la conclusione dei lavori.

Questo carattere evolutivo del tema DMV, già presente in passato come dimostra la storia delle normative e applicazioni in materia, potrebbe subire una significativa accentuazione nei prossimi anni per effetto non solo della prevista emissione/applicazione di documenti normativi, ma anche di indirizzi metodologici (sempre più diffusamente recepiti) volti alla sperimentazione e alla connotazione sito-specifica delle procedure di valutazione e gestione del DMV.

I criteri di flessibilità e sito-specificità dei metodi di valutazione del DMV si adattano bene alle problematiche di rilascio dagli invasi artificiali, dove l'approccio tradizionale prettamente idrologico (con eventuale applicazione di vari correttivi di carattere ambientale) trova ostacolo nella già avvenuta profonda e perdurante (stabilizzata) variazione dei regimi di deflusso operata dalla regolazione dei serbatoi, tale da non consentire in molti casi la ricostruzione di un regime idrologico naturale di riferimento.

La coerente evoluzione di tale criterio di flessibilità gestionale dei rilasci potrebbe richiedere in futuro la necessità di attivare e mantenere nel tempo un rapporto di confronto con gli enti di pianificazione e controllo per stabilire sperimentalmente le regole di rilascio e per la successiva applicazione/verifica in progress delle stesse.

In questo senso è opportuno che in una fase metodologica/propositiva della presente ricerca si mettano nel dovuto risalto anche gli aspetti gestionali/applicativi della regolazione dei deflussi ecologici, fino eventualmente al punto di considerare un ruolo attivo di ITCOLD a supporto dei gestori anche oltre i termini di questo specifico Gruppo di Lavoro.

Per quanto riguarda il secondo aspetto focale sopra richiamato va innanzitutto rimarcata l'attuale condizione di inadeguatezza degli strumenti metodologici "ufficiali" (o comunque di utilizzo corrente) che non coprono adeguatamente l'intero contesto dei fenomeni più direttamente correlati al rilascio delle portate minime, con riferimento in particolare al comparto idromorfologico degli alvei in regime di magra.

Le valutazioni ambientali relative ai rilasci minimi vengono spesso basate (per espressa richiesta degli enti di controllo) sullo stesso set di parametri-indicatori previsto per la classificazione di qualità dei corpi idrici superficiali dal D. Lgs. 152/2006 e successive disposizioni attuative.

Per analizzare gli effetti del DMV sugli ambienti acquatici (anche in senso predittivo sulla base di scenari di rilascio) è importante integrare il quadro di stato ambientale derivante dalle indagini suddette con specifiche analisi del contesto idromorfologico dei corsi d'acqua, mirate alla quantificazione delle variazioni di campo idrodinamico indotte negli alvei dalle portate rilasciate, variazioni direttamente correlate con l'estensione e diversificazione degli habitat acquatici.

Gli indicatori di carattere idromorfologico derivati dal D. Lgs. 152/2006 e successive integrazioni (IARI e IQM) non hanno la sensibilità sufficiente per valutare in modo adeguato gli effetti delle portate minime e delle relative modulazioni sul comparto idrologico/idrodinamico dei corsi d'acqua, di per sé strettamente correlato con la qualità ambientale.

E' pertanto opportuno valutare e sostenere metodologie più specifiche per le problematiche inerenti il DMV, con l'obiettivo di mettere in conto con la dovuta rilevanza i fattori di interazione tra l'assetto idrologico-idrodinamico e la qualità ambientale dei corsi d'acqua, evitando di saltare un importante e primario anello della catena di valutazione che va dalla portata minima rilasciata allo stato ecologico del corso d'acqua. Questo aspetto acquista particolare rilevanza in presenza di criteri di flessibilità gestionale dei rilasci, che implicano un confronto con gli enti di controllo su casi sito-specifici, da effettuare con il supporto di indicatori idonei.



Contributo Ballatore (pervenuto 19.10.2013)

Alcune considerazioni sul Deflusso Minimo Vitale.

Il DMV, cioè il rilascio in continuo di una certa portata che defluisce liberamente in alveo, è ormai universalmente riconosciuta come una necessità ambientale inderogabile per la tutela della vita acquatica e per salvaguardare l'esistenza stessa dei corsi d'acqua.

Un punto fermo è quello che il DMV, introdotto in Italia con la L. n. 183/89, ha una fondamentale importanza per la conservazione delle biodiversità della natura. Per completezza di analisi può essere però interessante esaminare i riflessi di questa scelta che, come tutte le scelte dell'uomo, ha un valore in termini di ritorno ambientale, ma contemporaneamente paga un prezzo, sempre in termini di impatto ambientale.

La considerazione di base è che la nostra è una società energivora: la produzione industriale utilizza una grande quantità di energia, noi singoli utenti, nel quotidiano, siamo abituati a fruire delle risorse energetiche in quantità e senza particolari limitazioni. Lo testimonia, ad esempio, la constatazione che il picco dei consumi di energia elettrica si è recentemente spostato dall'inverno all'estate, proprio per l'uso massiccio dei climatizzatori che facciamo durante questa stagione. Il tema delle nostre riflessioni non riguarda però l'opportunità di soddisfare o meno le richieste dell'utenza e la possibilità di promuovere il risparmio energetico. Se accettiamo l'ipotesi che la quantità di energia utilizzata sia prodotta per necessità, dobbiamo convenire che questa stessa energia dovrà essere prodotta con impianti di tipologia diversa da quella idroelettrica, accettando il conseguente inevitabile diverso livello di inquinamento.

Per valutare il costo del rilascio in termini energetici si può fare una semplice osservazione: 100 litri di acqua che utilizzano un salto di 100 metri, producono in un anno circa 690.000 kWh. Questa quantità di energia può soddisfare i consumi medi annuali di circa 200 famiglie.

Occorre ora ricordare il concetto di valutazione energetica dell'investimento energetico: ogni impianto di produzione di energia ha necessità di un certo impiego di energia per essere costruito e mantenuto in funzione. Il bilancio del ritorno, in termini esclusivamente energetici, di un investimento è riportato nella figura e nella tabella sottostanti.

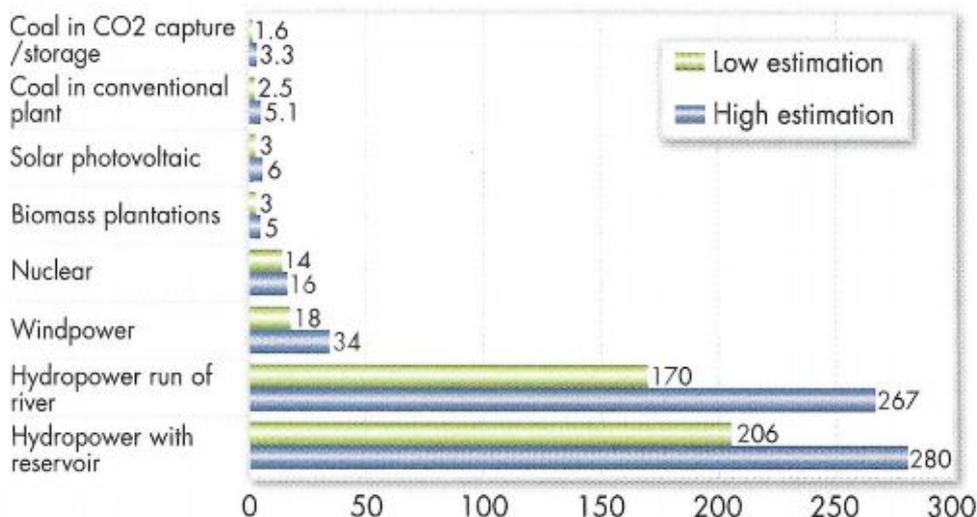


FIGURA: DIAGRAMMA DEL RAPPORTO TRA INVESTIMENTO ENERGETICO ED ENERGIA PRODOTTA PER LE DIVERSE FONTI ENERGETICHE.

COMBUSTIBILE	GRAMMI DI CO2 EMESSI PER kWh PRODOTTO
CARBONE	1000
OLIO PESANTE	800
GAS NATURALE	400
FOTOVOLTAICO	100
SOLARE TERMICO	20
GEOTERMICO	100
IDROELETTRICO	5

TABELLA 1: DIFFERENTI QUANTITÀ DI CO<sub>2</sub> EMESSE PER KILOWATTORA PRODOTTO, IN FUNZIONE DELLA FONTE

Secondo i dati sopra riportati, i 690.000 kWh prodotti con una centrale idroelettrica comportano una produzione di circa 3,5 t di CO<sub>2</sub> a fronte di 276 t di CO<sub>2</sub> prodotte da una centrale funzionante a gas naturale e delle 69 t di CO<sub>2</sub> prodotte da un impianto fotovoltaico.

Appare evidente come la produzione da fonte idroelettrica sia di gran lunga la più conveniente in termini di minimizzazione dell'inquinamento che è inevitabilmente legato alla produzione di energia, qualunque sia la fonte. Il rilascio di una portata non sfruttata per la produzione comporta quindi un aumento dell'emissione di gas serra nell'atmosfera. Dovrebbe essere questa una considerazione della quale si tiene conto, in qualche modo, nella determinazione delle quantità di rilascio tramite il DMV.

Diversi sono i parametri che occorre considerare per gli altri tipi di utilizzazione dell'acqua.

È evidente che se trattiamo di utilizzo a scopo irriguo o potabile, dobbiamo considerare che non vi è produzione di gas serra, se non in quella quantità che è stata prodotta in fase di costruzione dell'impianto. Si tratta anche in questo caso di ripartire l'energia impiegata per la costruzione e la gestione dell'impianto sulla quantità di servizio fornito.

La differenza sostanziale di incidenza sull'ambiente tra le diverse tipologie di utilizzo consiste nel fatto che l'impianto idroelettrico sottrae acqua ad un tratto del corso d'acqua e la restituisce nella stessa quantità più a valle, mentre un impianto di irrigazione sottrae acqua in modo definitivo perché questa è assorbita dai terreni sui quali è distribuita. Gli impianti idroelettrici, sotto questo aspetto, non hanno influenza su problemi inerenti la carenza di acqua nella parte terminale del corso d'acqua, quali potrebbero essere la risalita del cuneo salino nella foce del fiume o il riscaldamento eccessivo dell'acqua dovuto al raffreddamento di impianti industriali che può portare alla limitazione della loro potenzialità, come è avvenuto in occasione della siccità nell'anno 2003.

Una considerazione particolare merita il DMV rilasciato dalle dighe. L'energia persa ha in questo caso una duplice maggiore valenza. Se ipotizziamo di installare un impianto al piede diga per utilizzare almeno l'energia resa disponibile dall'altezza dello sbarramento, dobbiamo considerare che se non sfruttiamo, per esempio, 500 m di salto utile dell'impianto l'energia non utilizzata con la portata di DMV di 100 l/s è di circa 3.500.000 kWh/anno, che equivale al consumo medio annuo di 1000 famiglie e a una differenza 1.380 t di CO<sub>2</sub> per anno emesse in atmosfera, nell'ipotesi che la stessa quantità di energia sia prodotta da un impianto alimentato a gas naturale. È ancora necessario aggiungere la considerazione che l'energia prodotta dai serbatoi ha una importante valenza in più: è un'energia totalmente programmabile che dà un contributo fondamentale alla stabilità della rete, senza la quale il trasporto dell'energia non può avvenire. Sono ben noti i problemi che danno alla rete di trasporto dell'energia gli impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili che non consentono uno sfruttamento completo delle loro potenzialità, se non sono abbinati a stazioni di accumulo dell'energia prodotta. Si veda in proposito la numerosa letteratura nazionale ed internazionale che tratta il problema.

Quanto sopra ha lo scopo di enfatizzare il concetto che nelle valutazioni per definire i rilasci è necessario sempre evitare applicazioni troppo deterministiche o imposizioni ingiustificate di rilasci fatte, in alcuni casi, da funzionari troppo solerti o applicando le norme limitandosi ad una semplice e restrittiva lettura delle stesse. È necessario valutare con attenzione l'effettiva utilità di un rilascio continuo da un serbatoio quando, poco a valle dello stesso, il bacino imbrifero non sotteso dà una portata che è sufficiente a garantire buone condizioni ambientali per il corso d'acqua sottostante. Dobbiamo chiederci se in questi casi esiste un reale ritorno in termini di salvaguardia dell'ambiente dal rilascio del DMV.

È peraltro anche evidente la constatazione che la determinazione delle quantità da rilasciare non può essere, specie per impianti di modeste dimensioni, legata a sperimentazioni o indagini costose che potrebbero avere riflessi negativi sull'economicità dell'investimento stesso.

## Contributo Barettoni (pervenuto 05.05.2014)

### Alcune considerazioni sui deflussi minimi vitali.

In primis ho qualche perplessità nel considerare tra gli scopi dei DMV, oltre alle doverose garanzie di tutela ambientale ecologica ed a quelle per l'equilibrio del bilancio idrico (compreso l'interscambio fiume/falda), anche la tutela paesaggistica-sociale.

Quest'ultima espressione, infatti, è di applicazione quanto mai aleatoria. Stabilire quale sia la portata d'acqua che rende un corso d'acqua sufficientemente accettabile da un punto di vista paesaggistico è indubbiamente ben più difficile che non definire il flusso naturale necessario alla salvaguardia della fauna. Il DMV che per qualcuno può essere paesaggisticamente valido, per altri può, invece, essere uno scempio. Inoltre, inserendo anche tale finalità, si entrerebbe in un dibattito ben più complicato sulla maggiore o minore valenza che l'aspetto turistico può avere per una nazione rispetto all'aspetto industriale. Indipendentemente da alcuni atti che, come si sa, sono già stati emanati per generalizzarlo a tutte le situazioni esistenti, probabilmente tale aspetto andrebbe introdotto solo nel caso di particolare valenza sito specifica (penso, ad esempio, ad impianti all'interno di Parchi o di aree protette) ed escluso, invece, dalla gran parte dei casi usuali.

Ciò detto, sottolineo ancora come le note considerazioni sulla necessità di affrontare il problema in un'ottica ambientale globale rimangono imprescindibili (vedasi anche il contributo di Ballatore del 19 ottobre 2013) Effettuare un conteggio energetico globale che tenga conto anche dell'energia impiegata per la realizzazione degli impianti rinnovabili, mediante l'applicazione, ad esempio, di un indice EROI completo, può portare, infatti, ad una valutazione più rigorosa e non falsata dal semplice dato di produzione energetica annua. Spostare semplicemente danni ambientali dal comparto acqua al comparto aria senza curarsi del valore assoluto degli stessi non ha infatti alcun senso anche se spesso proprio questo è l'approccio di numerosi funzionari attenti più a seguire alla virgola un regolamento che a mirare al vantaggio della comunità. Si tenga presente che il considerarsi soddisfatti per il raggiungimento degli obiettivi della SEN 2013 in merito alla % di produzione elettrica da fonti rinnovabili non esclude che qualsiasi ulteriore incremento da fonte idroelettrica costituirebbe comunque un'ulteriore riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

Fatte queste premesse, possiamo comunque dire che l'esigenza di garantire una sostenibilità ambientale ai prelievi della risorsa idrica effettuati su un corpo d'acqua, naturale o artificiale, sia ormai un patrimonio culturale e comportamentale acquisito dai principali esercenti degli impianti idroelettrici. Lo stesso non può dirsi per alcuni piccoli utilizzatori e per un sensibile numero di consorzi irrigui. Poiché però il nostro lavoro si deve concentrare sulle dighe, direi che tale esigenza può essere assunta come assodata.

La questione diventa quindi quella di definire con maggior attenzione modalità e quantitativi dei rilasci.

Per quanto attiene le modalità, il problema è particolarmente sentito quando si affronta il tema dighe:

per le opere di presa su corso d'acqua naturale, infatti, il DMV risulta, giocoforza, essere una percentuale della portata fluente naturale (al limite il 100 % nei casi di condizioni idrologiche particolarmente severe), il DMV pertanto riduce semplicemente la portata prelevabile in ogni singolo istante e ne è facilmente intuibile il valore e la necessità. Una volta che viene definito nel migliore dei modi possibili il quantitativo di acqua necessario alla vita del fiume, il surplus, se concesso, può essere prelevato;

per le opere di presa da invasi, invece, il DMV crea qualcosa di totalmente diverso da quelle che erano le condizioni naturali poiché può spostare prelievi da un momento all'altro dell'anno andando, in certe situazioni, a creare situazioni completamente artificiali.

A volte tali condizioni artificiali sono accettabili e compensano semplicemente l'artificialità che, comunque, un invaso crea in un ambiente. Altre volte, però, esasperano gli obblighi per i concessionari facendo loro assumere ruoli di gestori delle acque che non competono loro. Tali ruoli, infatti, portano, e la nostra esperienza specifica lo dimostra, a dover decidere su questioni del tutto diverse quali quelle sulla diversa collocazione temporale di risorse idriche scarse a favore di un consorzio irriguo piuttosto che di un altro. La definizione di particolari regimi può sobbarcare ai gestori dei compiti delicati per cui gli stessi non possiedono le necessarie competenze. Questi concetti devono essere resi ben chiari ai funzionari della Pubblica Amministrazione deputati alla gestione di tali questioni.

Altra caratteristica da tenere ben presente in termini di modalità dei rilasci è che la gestione degli stessi, sia dal punto di vista formale che da quello operativo, deve essere quanto mai semplice. Questo a beneficio sia dei gestori che della Pubblica Amministrazione. La complessità non può che generare ritardi ed inesattezze: meglio un sistema semplice e non perfetto ad uno assolutamente perfetto ma di difficile applicabilità. In Regione Piemonte, per citare un esempio, sono anni che un'Amministrazione Provinciale non riesce a trovare il tempo per analizzare i Progetti di Gestione dei Rilasci per DMV dalle dighe presentati rimandando così l'avvio dei relativi lavori di adeguamento (i quali, giocoforza, non possono partire che al ricevimento di un'approvazione formale sul progetto stesso) ed il conseguente inizio effettivo dei rilasci. D'altra parte non è pensabile che i gestori irrigui, piuttosto che industriali o idroelettrici, abbiano le competenze per discriminare tra eventuali possibili scelte operative.

Alla luce di quanto detto è necessario fare particolare attenzione a non intraprendere con eccessiva leggerezza tavoli tecnici che dovrebbero avvenire a condizioni di consenso di tutti i soggetti. Tali condizioni sono, in molti casi, inattuabili perché richiederebbero la definizione di soluzioni sulle modalità di prelievo da tutti condivise. In un contesto in cui gli interessi dei soggetti sono molto diversi questo è difficilmente attuabile. Meglio quindi un sistema regolatorio che, se rischia di essere metodologicamente più antiquato, è anche più efficiente. Chiaramente questo non toglie validità ad eventuali sperimentazioni che però devono essere

soppesate e seguite individualmente e pertanto devono essere concentrate sulle situazioni più significative. Sta quindi ai regolamenti di partenza definire situazioni precise e rispettabili ed alle Pubbliche Amministrazioni una scelta consapevole tra i parametri possibili evitando però di trincerarsi dietro un cautelativistico inviluppo dei massimi.

Per quanto attiene la quantità di acqua da rilasciarsi per DMV, l'esperienza ha mostrato che i valori ad oggi definiti da "Regolamenti regionali" sono, molto spesso, eccessivamente cautelativi e pertanto un sensibile quantitativo d'acqua viene "sprecato" per ottenere miglioramenti nulli andando invece a penalizzare, come detto in premessa, altri campi ambientali (emissioni di CO<sub>2</sub>, occupazione di aree di porzione di territorio con nuovi impianti, ...). Probabilmente un approccio per gradini successivi, anche se più lungo come applicazione, avrebbe permesso di meglio valutare i miglioramenti via via ottenuti ed i margini di miglioramento ancora possibili.

Ormai, intrapresa una certa strada, non resta che far tesoro dell'esperienza ed ipotizzare quantitativi di rilasci anche inferiori da sperimentare per valutarne la validità.

Un'ulteriore considerazione meritano i monitoraggi. Questi possono e devono essere condotti nei casi specifici dove presentano una loro utilità (si pensi, ad esempio, alle sperimentazioni). E' necessario però che la definizione dei parametri da analizzare e delle metodologie di controllo, a fine 2010 correttamente impostata a livello normativo, costituisca un riferimento stabile per un congruo numero di anni (ad esempio 10) senza ripensamenti. Ovviamente nessuno vuole opporsi ad un progresso scientifico che aggiorni parametri e metodi stessi, ma questo deve portare a variazioni cadenzate in modo ufficiale nel tempo e non a continue "rincorse" delle novità dell'ultimo modello. Contemporaneamente andrebbero inoltre definiti i modelli di raccordo tra due periodi successivi. Questo permetterebbe di avere tranches precise di analisi congruenti e non opinabili.

Infine un'ultima riflessione sotto l'aspetto economico. Sembra un po' semplicistico che siano i gestori a farsi carico di tutto l'onere dei Deflussi Minimi Vitali e della riduzione di ricavo che il loro rilascio comporta. Se in fase di realizzazione di un nuovo impianto questo modo di procedere lascia comunque al futuro gestore la scelta se proseguire o meno con l'investimento nonché la possibilità di dimensionare opportunamente l'impianto stesso, nel caso dell'applicazione a situazioni esistenti l'imposizione di un rilascio di DMV, magari anche significativo, può andare ad incidere pesantemente sui ritorni economici di scelte d'investimento ormai irreversibili e che, particolarmente nel caso di dighe, hanno orizzonti temporali molto lunghi. La perdita di produzione dovrebbe pertanto pesare economicamente anche su soggetti diversi dal gestore stesso. Si potrebbe, ad esempio, quantomeno, pensare ad un ricalcolo automatico dei canoni sulla base dei valori di DMV rilasciati senza lasciare la possibilità di tale riduzione ad un complesso sistema di richiesta ed approvazioni che penalizza ulteriormente i gestori.

Contributo Gentili (pervenuto 07.05.2014)

*QUADRO NORMATIVO DEL DMV IN LOMBARDIA*

In questo documento si riportano alcuni stralci del quadro normativo lombardo in materia di DMV desunti da:

- A. le Norme Tecniche di Attuazione del PTUA,
- B. la DGR 19 dicembre 2007 - n. 8/6232,
- C. la D.D.G. 8 agosto 2008 n. 9001.

LE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE DELLA REGIONE LOMBARDIA

Nelle NTA del PTUA il DMV da rilasciare a valle di ogni opera di presa è definito e quantificato come segue (Articoli da 31 a 35):

*Art. 31 – Definizione e calcolo del Deflusso Minimo Vitale*

1. Il Deflusso Minimo Vitale (di seguito DMV), così come definito dall'Allegato B alla deliberazione 13 marzo 2002, n. 7 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po, "è il deflusso che, in un corso d'acqua naturale deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati", compatibilmente con un equilibrato utilizzo della risorsa idrica.
2. Il DMV costituisce strumento fondamentale per il rilascio delle concessioni di derivazione e di scarico delle acque, e contribuisce al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, di cui all'articolo 4 del d.lgs. 152/99.
3. Il DMV, in una determinata sezione di un corso d'acqua, è calcolato secondo la formula indicata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po:

$$QDMV [l/s] = k \cdot qMEDA \cdot S \cdot M \cdot Z \cdot A \cdot T [1]$$

dove:

- S [km<sup>2</sup>] Superficie del bacino imbrifero complessivo sotteso dall'opera di presa, comprese le aree eventualmente già interessate da derivazioni esistenti a monte della captazione prevista;
  - k Parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche, che esprime la percentuale della portata media che deve essere considerata;
  - qMEDA [l/s\*km<sup>2</sup>] Portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (QMEDIA/S);
  - M Parametro morfologico, che esprime l'attitudine dell'alveo (pendenza, morfologia, permeabilità, pools, ecc.) a mantenere le portate di deflusso;
  - Z Parametro che tiene conto delle esigenze naturalistiche (N), di fruizione turistico - sociale (F) e della presenza di carichi inquinanti (Q);
  - A Parametro che tiene conto dell'interazione tra acque superficiali e sotterranee, e che esprime le esigenze di maggiore o minore rilascio dovuto al contributo delle acque sotterranee alla formazione dei deflussi in alveo;
  - T Parametro che tiene conto della modulazione nell'arco dell'anno dei rilasci dalle opere di presa, in funzione degli obiettivi di tutela definiti per i tratti di corso d'acqua sottesi dalla derivazione (tutela dell'ittiofauna, fruizione turistica - ricreativa, o per altre esigenze di carattere ambientale).
4. L'Autorità concedente valuta, nel calcolo del DMV, in alternativa alle modalità di cui al precedente comma, eventuali studi e ricerche effettuati dal concessionario utilizzando metodi sperimentali, semplici o complessi, ed analisi sito specifiche, tra quelli indicati nell'Allegato 14 alla relazione generale, capitolo 3.2. e di altri scientificamente riconosciuti e validati preventivamente dall'Autorità concedente. Nel caso in cui la concessione preveda un DMV inferiore a quello ottenuto con la formula di cui al precedente comma 3, l'Autorità concedente può prescrivere un piano di monitoraggio per verificare l'evoluzione della qualità degli ecosistemi interessati e l'eventuale realizzazione di azioni integrative.
  5. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 5.3.1.3. dell'atto di indirizzo approvato con d.c.r. 28 luglio 2004, n.7/1048 la Regione, entro il 30 luglio 2006, emana i seguenti regolamenti:
    - a. Regolamento regionale per la determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi del DMV;
    - b. Regolamento regionale per la sperimentazione del DMV, avente ad oggetto le modalità di attuazione della sperimentazione necessaria per verificare l'efficacia dei rilasci ed eventualmente variare i limiti del DMV.

*Art. 32 – Componenti del DMV*

1. Il DMV, secondo la formula di cui all'art. 31, comma 3, è costituito da una componente idrologica, calcolata sulla base della portata naturale media annua (QMEDIA) alla sezione di derivazione, e da eventuali fattori correttivi di tale componente, rappresentati rispettivamente dai seguenti termini della formula [1] di cui al precedente articolo:
  - k\*qMEDA\*S, il cui valore è assunto su tutti i corsi d'acqua pari al 10% della portata naturale media annua (QMEDIA) nella sezione di derivazione;
  - b. i parametri Z (il valore più elevato dei 3 parametri N, F, Q calcolati distintamente), M, A e T, che tengono conto, ove necessario, delle particolari condizioni locali.

2. La determinazione di QMEDIA è effettuata con le modalità riportate nell'Allegato 2 alla Relazione generale ovvero, in alternativa, sulla base di dati di monitoraggio, rilevazioni ed elaborazioni disponibili, ovvero acquisiti direttamente, per il bacino di interesse, e relativi ad almeno cinque anni di osservazioni.
3. La determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi sono effettuate di volta in volta dall'Autorità concedente, sulla base delle indicazioni del Regolamento per la determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi del DMV.
4. I singoli fattori correttivi sono applicati ai corsi d'acqua o ai singoli tratti di essi secondo le seguenti indicazioni:
- N alle derivazioni su tutti i corsi d'acqua naturali, ricadenti all'interno delle seguenti aree, ovvero anche al di fuori nel caso comporti significative ripercussioni sulle stesse:
    - aree protette, individuate ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle aree protette" e della L.R. 30 novembre 1983, n. 86 "Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale", ivi compresi i Parchi previsti ma non istituiti, e con esclusione delle aree di rilevanza ambientale, di cui all'Allegato B, lettera d) della citata legge regionale;
    - siti appartenenti alla rete ecologica "Natura 2000", di cui alle direttive 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche, e 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (siti di importanza comunitaria - SIC, siti proposti di importanza comunitaria - pSIC, zone speciali di conservazione - ZSC e zone di protezione speciale - ZPS);
  - M, T a tutti i corsi d'acqua naturali;
  - F, A al reticolo idraulico definito dalla Regione con il "Regolamento per la determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi del DMV";
  - Q a tutte le nuove derivazioni, insistenti sui tratti dei corsi d'acqua significativi indicati nella Tavola 10 e in Appendice E.
5. Fatte salve le competenze degli Enti gestori di aree protette di cui all'art. 25, comma 2, della Legge 36/94 e dei gestori dei siti appartenenti alla rete ecologica "Natura 2000", ove l'applicazione dei fattori correttivi comporti un aumento superiore al 100% della componente idrologica, l'autorità concedente può limitare tale aumento al 100% in presenza di studi o indagini sitospecifiche, che dimostrino che nella situazione considerata tale incremento è sufficiente ad assicurare il mantenimento delle condizioni che il DMV è volto a salvaguardare.
6. I fattori correttivi si applicano, ove previsto, entro il 31 dicembre 2015, secondo le indicazioni del Regolamento per la determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi del DMV, ad eccezione dei fattori N e Q che, per le nuove derivazioni, si applicano dall'approvazione del PTUA, e T che si applica, da tale data, su tutte le derivazioni.
7. Per tali fattori, fino all'emanazione del citato Regolamento, valgono le seguenti indicazioni:
- a. l'Autorità concedente, sentito l'Ente gestore dell'area protetta ove presente, applica N, assumendo un valore compreso tra 1 e 2, in funzione di specifiche prescrizioni in merito al DMV contenute nei relativi strumenti di pianificazione o in specifici studi ed indagini approvate dall'Ente Gestore dell'area protetta; in mancanza di ciò l'Autorità concedente assume un valore di N pari ad 1;
- b. l'Autorità concedente applica il fattore Q assumendo valori del parametro uguali ad 1.5 o 2, con riferimento alla Tavola 10. Il parametro Q non si applica alle derivazioni con restituzione dell'intera portata derivata e qualora nel tratto sotteso non vi siano scarichi di depuratori di potenzialità superiore o uguale a 2000 abitanti equivalenti, previsti nel PTUA;
- c. l'Autorità concedente, sentiti gli Uffici pesca provinciali, competenti in materia di tutela della fauna ittica, applica T, in particolare sui corsi d'acqua o nei tratti di corsi d'acqua classificati idonei alla vita dei pesci, assumendo un valore compreso tra 0,7 ed 1,3 e modulando i rilasci in alveo in considerazione dell'andamento idrologico naturale del corso d'acqua e delle criticità ricorrenti per l'ittiofauna, con riferimento alle seguenti indicazioni:
- per i corsi d'acqua di pianura e di fondovalle, caratterizzati da una molteplicità di specie ittiche, i valori dei rilasci devono essere massimi nei periodi riproduttivi che vanno da dicembre (trote), ad aprile (temoli), sino a giugno (ciprinidi), tenendo conto della necessità di garantire adeguate portate nel periodo estivo per compensare la diminuzione della percentuale di ossigeno disciolto;
  - per i corsi d'acqua e torrenti di montagna e delle zone collinari, in presenza di affluenti naturali che operano una modulazione delle portate, i valori dei rilasci devono essere costanti nell'arco dell'anno; in assenza di questi apporti è necessario assicurare maggiori rilasci nel periodo invernale per minimizzare i danni provocati dalla formazione del ghiaccio ai soggetti adulti (trote fario e marmorate) ed ai letti di frega.

#### Art. 33 - Criteri per l'applicazione del DMV

1. Per l'applicazione del DMV, tanto della componente idrologica che dei fattori correttivi, l'Autorità concedente procederà, di norma, secondo criteri di compensazione, continuità, modulazione e controllo, come di seguito indicati, fermo restando il rispetto del valore del DMV complessivo medio annuo calcolato:
- a. compensazione: il DMV deve essere calcolato per ogni singola opera di presa/restituzione, e non valutato complessivamente sull'impianto. Su proposta del concessionario, anche allo scopo di rendere minime le perdite energetiche ed evitare la dispersione di contributi insignificanti da un punto di vista ambientale, si possono prevedere compensazioni tra le varie opere di presa di uno stesso impianto e concentrazione dei rilasci in uno o più punti, in relazione alle caratteristiche ambientali del sito, e preferendo quei tratti del corso d'acqua ove è possibile mantenere la continuità dell'ecosistema fluviale;
- b. continuità: il DMV deve garantire la continuità dell'ecosistema fluviale interessato dalla derivazione, attuando i rilasci immediatamente a valle delle opere di presa o dall'invaso, ancorché sia tecnicamente possibile e compatibile con la sicurezza delle

opere, e predisponendo sistemi di rilascio che ne garantiscano deflusso in ogni condizione e che necessitino la minor manutenzione possibile, in relazione alle caratteristiche idrauliche del corso d'acqua;

c. modulazione: il valore del DMV può assumere valori differenti nel corso dell'anno, allo scopo di conservare la variabilità del regime naturale dei deflussi, con particolare riferimento alle esigenze di tutela dell'ittiofauna e, quando la necessità sia limitata a brevi periodi dell'anno, di diluizione dei carichi inquinanti;

d. controllo: l'applicazione del DMV deve essere accompagnata dalle misure necessarie per la rilevazione degli effetti conseguiti, anche in termini di miglioramento ambientale, al fine della verifica della "reattività" nel tempo dell'ecosistema e delle eventuali necessità di modifica del DMV.

#### *Art. 34 – Modalità di applicazione del DMV*

1. L'Autorità concedente impone il rilascio della componente idrologica del DMV e degli eventuali fattori correttivi, così come specificato nei precedenti articoli, contestualmente al rilascio delle nuove concessioni di derivazione d'acqua.

2. L'Autorità concedente, per consentire l'adeguamento progressivo dei settori economici coinvolti, promuove la revisione delle concessioni e gli eventuali adeguamenti tecnici alle opere di presa delle utilizzazioni in atto, prevedendo il graduale rilascio, da tutte le derivazioni di acqua superficiale, della componente idrologica del DMV:

a. per le concessioni in corso di rinnovo o di variante, nonché per le derivazioni esistenti che dispongono di un titolo di autorizzazione provvisoria all'esecuzione delle opere, ai sensi dell'art. 13 del R.D. 1775/33, il rilascio della componente idrologica del DMV è imposto dalla data di concessione della derivazione e, comunque, entro il 31.12.2007;

b. per le concessioni vigenti e le varianti non sostanziali, il rilascio della componente idrologica del DMV, entro il 31.12.2008, anche qualora il disciplinare ed il decreto di concessione non siano ancora stati adeguati.

3. A tale scopo le autorità concedenti, di concerto tra loro e sentiti i concessionari, definiscono un programma di adeguamento, articolato per bacini, comprendente sia le grandi che le piccole derivazioni d'acqua, nel quale sarà prevista anche una tempistica per l'adeguamento entro i termini previsti, assegnando priorità agli interventi su corsi d'acqua significativi e su corsi d'acqua o tratti di corso d'acqua che presentano criticità di tipo idrologico (aspetti quantitativi) o ambientale (aspetti qualitativi), individuate rispettivamente ai capitoli 2 "Il quadro conoscitivo" e 4 "Monitoraggio e classificazione" della Relazione generale ed in considerazione dell'ordine cronologico del rilascio delle concessioni e della salvezza dei diritti di terzi.

4. Nel rispetto delle scadenze indicate al comma 2, i concessionari devono presentare un progetto per l'adeguamento della derivazione al rilascio graduale del DMV, secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 14 alla relazione generale ovvero, nel caso di istruttorie in corso (rinnovi, varianti, derivazioni esistenti ed autorizzate in via provvisoria) o domande di nuove concessioni depositate all'ufficio istruttore, devono integrare la documentazione progettuale già inoltrata all'Autorità concedente, con le informazioni di cui sopra.

5. L'Autorità concedente, nel caso di concessioni vigenti, approva con specifico provvedimento il progetto di adeguamento di cui al comma precedente, e provvede ad integrare il disciplinare di concessione, previa rideterminazione, ove necessario, dei parametri e delle caratteristiche della concessione senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

6. Fermo restando quanto previsto dai precedenti articoli, i fattori correttivi del DMV si applicano nel rispetto dei seguenti termini:

a. per le nuove concessioni (compresi le varianti alle derivazioni esistenti ovvero autorizzate in via provvisoria) e per i rinnovi, rilasciati successivamente al 31 dicembre 2008, a partire dalla data del provvedimento di concessione o di rinnovo;

b. per le concessioni vigenti entro il 31 dicembre 2015, sulla base di un ulteriore programma di adeguamento articolato per bacini e realizzato di concerto fra le Autorità concedenti interessate.

7. In tutti i disciplinari di concessione, deve essere indicata la facoltà dell'Autorità concedente, anche su richiesta del concessionario, di revisione periodica del valore del DMV (DMV "dinamico") - anche in diminuzione - con una periodicità non inferiore a sei anni. Ciò in considerazione dei risultati e degli sviluppi del monitoraggio qualitativo effettuato sul corso d'acqua, dell'evoluzione nel tempo dell'impatto antropico, dell'attuazione delle stesse misure previste dal piano, del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale definiti per il corpo idrico oggetto della derivazione, ed anche in seguito a specifiche sperimentazioni e verifiche sull'efficacia dei rilasci.

8. Nei disciplinari di concessione approvati in pendenza della applicazione dei fattori correttivi, deve essere esplicitamente previsto l'obbligo per il concessionario di integrare la componente idrologica del DMV a seguito dell'eventuale introduzione dei fattori stessi.

9. Qualora la portata intercettata dall'opera di presa sia inferiore al DMV come sopra determinato, essa dovrà essere totalmente rilasciata; nel caso di derivazione con bacino di accumulo in alveo, deve comunque essere sempre garantita, immediatamente a valle dell'opera di presa, una portata minima pari al DMV stabilito.

10. A valle del punto di rilascio, il concessionario deve installare appositi sistemi per il controllo del valore di DMV, in modo che siano facilmente identificabili e leggibili direttamente o mediante dispositivi di visualizzazione remota.

#### *Art. 35 – Esclusioni e deroghe nell'applicazione del DMV*

1. Possono essere escluse dall'adeguamento, previa valutazione delle Autorità concedenti, le concessioni soggette ad accordi internazionali, qualora rispettino prescrizioni analoghe vigenti presso i paesi esteri interessati dalle concessioni, e le derivazioni dipendenti totalmente da scarichi di altri impianti, e pertanto non interferenti con la rete idrica naturale.

2. Eventuali deroghe per limitati e definiti periodi, ai valori massimi e minimi del DMV di norma applicati, possono essere autorizzate dall'Autorità concedente, anche su richiesta del concessionario o, qualora la derivazione ricada in area protetta, dell'Ente gestore dell'area, nei seguenti casi:

- a. limitatamente ai tratti di corso d'acqua caratterizzati da gravi squilibri del bilancio idrico, in relazione al deficit fra l'uso e la disponibilità della risorsa, a seguito dell'applicazione della componente idrologica del DMV (cap. 2 "Il quadro conoscitivo" della Relazione generale), in particolare quando sussistano esigenze di approvvigionamento per utilizzazioni irrigue. In tali tratti, per un periodo non superiore a sessanta giorni all'anno, anche non consecutivi, può essere rilasciata una portata non inferiore al 50% della componente idrologica del DMV, così come calcolata alla sezione di derivazione;
  - b. in seguito a specifiche indagini, sperimentazioni e modellazioni, effettuate di concerto tra le Autorità concedenti ed i concessionari sull'intero corso d'acqua o su tratti di interesse, ed approvate dalla Giunta Regionale, con lo scopo di verificare l'efficacia dei rilasci secondo le modalità previste dal "Regolamento per la sperimentazione del DMV";
  - c. in seguito a dichiarazione dello stato di crisi, ai sensi dell'art. 8, della l.r. 22 maggio 2004, n. 16;
  - d. quando sussistano esigenze di approvvigionamento per il consumo umano, non altrimenti soddisfabili;
  - e. per derivazioni a scopo idroelettrico con potenza nominale media inferiore o uguale a 30 kW, utilizzati per autoconsumo in loco (alpeggi, rifugi, abitazioni rurali, case sparse e piccoli agglomerati non inclusi nelle zone perimetrate e destinate ad insediamenti residenziali) o per alimentare zone sprovviste di linee elettriche, nel caso in cui l'allacciamento alla rete di distribuzione non sia attuabile per motivi tecnico-economici;
  - f. per derivazioni con presenza di un invaso, allo scopo di permettere ai soggetti gestori di predisporre gli eventuali interventi tecnici sui manufatti di sbarramento e permettere il rilascio del DMV previsto.
3. Le deroghe non devono comunque pregiudicare il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti per il corso d'acqua.
4. Dal 2008, l'Autorità concedente potrà consentire le deroghe di cui al precedente comma 2, lettera a, solo a seguito dell'approvazione di un programma d'interventi, predisposto dal concessionario, per il superamento delle criticità esistenti, da attuare entro il 2016, allo scopo di razionalizzare i prelievi, ottimizzare la gestione degli impianti, contenere le perdite, eliminare gli sprechi, reperire volumi alternativi ed individuare fonti alternative di approvvigionamento.

#### DELIBERAZIONE GIUNTA REGIONALE 19 DICEMBRE 2007 - N. 8/6232

Con la "Deliberazione Giunta Regionale 19 dicembre 2007 - n. 8/6232 Determinazioni in merito all'adeguamento delle derivazioni al rilascio del deflusso minimo vitale e contestuale revoca della D.G.R. n. 3863/2006" è stato ufficialmente approvato il documento tecnico "Direttive per l'adeguamento delle derivazioni al rilascio del deflusso minimo vitale", pubblicato sul BURL n. 9 edizione speciale del 28 febbraio 2008. Tale documento è rivolto alle Amministrazioni e agli Enti che a vario titolo concorrono alla pianificazione ambientale relativamente alla gestione delle acque pubbliche, e contiene le linee guida per elaborare i progetti di adeguamento delle opere di presa d'acqua. Le disposizioni in esso contenute sono perciò rivolte anche ai concessionari che dovranno presentare i progetti alle autorità concedenti per garantire la presenza del deflusso minimo vitale in alveo entro i termini previsti dalla normativa vigente.

#### SPERIMENTAZIONE

In aderenza all'art. 31, comma 4 delle NTA del PTUA, in attesa dell'emanazione del "Regolamento Regionale per la sperimentazione del DMV" è comunque consentito l'approccio sperimentale volontario all'applicazione del DMV sulla base di specifici accordi con i concessionari-utenti che si impegnano a gestire un programma di rilasci concordato con l'autorità concedente, le comunità locali e gli enti gestori delle aree protette ove presenti. Gli oneri occorrenti per la sperimentazione volontaria sono a carico dei concessionari-utenti proponenti. Con provvedimento del dirigente regionale competente sono individuate le linee guida per l'avvio della sperimentazione in tratti del reticolo idrico naturale regionale. Il valore del DMV risultante dalla sperimentazione è reso pubblico ed è applicato anche alle ulteriori derivazioni collocate sul medesimo corso d'acqua anche in altri tratti riconosciuti omogenei con quelli oggetto di sperimentazione. Il DMV risultante dalla sperimentazione è alternativo a quello conseguente dall'applicazione della formula indicata al comma 3, dell'art. 31 delle NTA del PTUA.

#### DECRETO DEL DIRETTORE GENERALE N. 9001 DEL 8 AGOSTO 2008

Il giorno 25 agosto 2008 viene pubblicato sul BURL il Decreto del Direttore Generale 8 agosto 2008 n. 9001 "Approvazione delle Linee Guida per l'avvio di sperimentazioni sul deflusso minimo vitale in tratti del reticolo idrico naturale regionale" con il quale vengono definiti i contenuti dei protocolli di sperimentazione del DMV in Lombardia. Tali linee guida definiscono l'oggetto della sperimentazione, le sue finalità, le norme di riferimento, gli ambiti di applicazione ed i requisiti della sperimentazione, i contenuti delle proposte di sperimentazione, l'iter di approvazione, le modalità di deroga al rilascio del DMV. In particolare, per quanto riguarda i contenuti del protocollo di sperimentazione sono previste indicazioni relative:

- al soggetto proponente, ai suoi compiti e responsabilità;
- ai contenuti del protocollo di sperimentazione;
- alla durata;
- ai descrittori utilizzati;
- alle modalità del monitoraggio;
- alla valutazione dello stato di fatto.

In merito a tali argomenti, che rappresentano i principali contenuti del presente progetto di sperimentazioni, è possibile sintetizzare quanto segue.

#### *Soggetto proponente, responsabilità e compiti*

Qualunque soggetto, pubblico o privato, singolo o associato, portatore di interessi sul tratto o sui tratti di corso d'acqua in esame, potrà essere Proponente di un progetto di sperimentazione.

Sarà cura del Proponente la raccolta di tutti gli eventuali pareri o autorizzazioni, da parte di altri Enti, previsti dalla normativa vigente.

Il Proponente dovrà inoltre verificare l'esistenza di eventuali vincoli quali:

- presenza di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC, pSIC, ZPS);
- presenza di aree protette (Parchi nazionali o regionali, Riserve naturali, PLIS);
- presenza di eventuali altri vincoli (paesaggistici, idrogeologici, etc.) che possano in qualche modo incidere sulle sperimentazioni.

In particolare, nei casi in cui le derivazioni da tratti di corso d'acqua interessati dalla sperimentazione ricadano all'interno di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, oppure il progetto di sperimentazione e le sue ricadute in termini di modifica del DMV nel tratto in oggetto possano interferire con la gestione di uno o più Siti, anche se situati a distanza dai punti di derivazione, il Proponente dovrà formalmente richiedere all'Ente gestore dei Siti il coinvolgimento nel progetto di sperimentazione.

Il Proponente sarà responsabile di tutte le fasi della sperimentazione, garantendo tra l'altro tutti gli aspetti relativi ai rilasci delle diverse portate ed al monitoraggio dei descrittori, valendosi di laboratori certificati.

Sarà obbligo del Proponente rendere pubblici i dati relativi alla sperimentazione durante ogni fase ed al termine della stessa.

Contenuti del protocollo di sperimentazione

Per poter attuare la sperimentazione, dovrà essere redatto, a cura del Proponente, un apposito «Protocollo di sperimentazione», nel quale dovranno essere riportati i seguenti aspetti:

- descrizione analitica delle motivazioni alla base della proposta di sperimentazione;
- definizione dei parametri di rilascio da garantire durante la sperimentazione: il Proponente dovrà impegnarsi a gestire un programma di rilasci concordato tra i diversi partecipanti alla sperimentazione;
- determinazione puntuale dei gruppi di corsi d'acqua e/o dei tratti di corso d'acqua oggetto di sperimentazione e specificazione delle caratteristiche ambientali e morfologiche;
- elenco dettagliato di tutte le derivazioni in essere (incluse quelle non interessate dalla sperimentazione) sui gruppi di corsi d'acqua e/o sui tratti di corso d'acqua oggetto di studio, comprensivo, per ciascuna derivazione, di anagrafica Ente gestore, anagrafica opere di presa, dati caratteristici di ciascuna derivazione; tali informazioni, ove disponibili, potranno essere estratte dal Catasto Utenze Idriche;
- descrizione di eventuali ambiti vincolati presenti nel territorio interessato dai corsi d'acqua oggetto di sperimentazione;
- descrizione dei diversi usi delle acque (per esempio pesca sportiva, navigazione, ecc.) nei tratti di corso d'acqua in esame;
- elenco dei soggetti da coinvolgere nella sperimentazione e relative competenze;
- modalità di svolgimento della sperimentazione (durata, scenari di deflusso da sperimentare, verifica degli effetti prodotti);
- elenco dei descrittori e modalità di monitoraggio (tipologia e localizzazione dei misuratori di portata e delle stazioni di misura dei descrittori biologici; frequenza dei campionamenti e delle analisi, ecc.);
- competenze e costi delle operazioni di monitoraggio;
- prodotti finali delle operazioni di monitoraggio.

#### *Durata*

Nel caso di corsi d'acqua per i quali è previsto l'obbligo del monitoraggio dei descrittori biologici, la sperimentazione dovrà avere durata minima pari ad almeno 3 anni e massima non superiore a 6 anni.

#### *Descrittori*

La verifica degli effetti ambientali di uno scenario di Deflusso Minimo Vitale può essere effettuata attraverso l'uso di diversi descrittori, la cui scelta è condizionata principalmente dal tempo di risposta.

È importante ricordare che un'attività sperimentale con finalità di tipo ecologico deve essere caratterizzata da:

- rappresentatività rispetto a condizioni più generali;
- precisa definizione dello spazio e del tempo;
- puntuale quadro di riferimento ante-rilasci;
- possibilità di basarsi su descrittori idraulici, morfologici, fisici, chimici e biologici a differente livello.

#### *Modalità di monitoraggio*

Per la misurazione dei descrittori idraulico-morfologici dovranno essere preventivamente selezionate alcune unità morfologiche delle tipologie risultate essere più rappresentative della composizione dell'intero tratto; all'interno di tali unità sarà fissato un numero adeguato di transetti trasversali di misurazione.

Per ciascuno dei parametri misurati sarà analizzata la variazione in funzione dei differenti scenari di portata previsti; tale analisi sarà estesa ai descrittori ecologici associati alle caratteristiche idrauliche-morfologiche dei corsi d'acqua che consentono di definire l'effettiva disponibilità di habitat fluviale per gli organismi acquatici. A tale scopo dovrà essere selezionata almeno una specie target rappresentativa per i tratti di indagine.

Per le misurazioni dei descrittori chimico-fisici si dovrà tener conto dei periodi più critici per l'ecosistema acquatico, cioè della magra invernale e di quella estiva. La termica delle acque in particolare dovrà essere monitorata nei momenti più estremi dal punto di vista climatico nel suo andamento orario e nell'arco di singole giornate tipo.

Una valutazione basata su descrittori biologici deve essere condotta ricordando che i tempi di risposta si misurano in anni (un monitoraggio sull'ittiofauna di tipo evolutivo non può essere effettuato in meno di 3 anni). Per quanto riguarda i macroinvertebrati e le diatomee i tempi di risposta sono certamente più brevi (pochi mesi), ma la stagionalità delle loro dinamiche suggerisce comunque un'attività di valenza almeno annuale. I descrittori dovranno essere valutati in modo comparativo, quindi le metodiche utilizzate dovranno essere assolutamente identiche nelle diverse indagini in termini di tipologia, livello di dettaglio, stagionalità ed eventuali condizioni al contorno che possono condizionarne i risultati.

Valutazione dello stato di fatto

È importante tenere presente che una sperimentazione con finalità di tipo ecologico dovrà essere caratterizzata da un preciso quadro di riferimento ante-rilasci, così da misurare la differenza prodotta dai nuovi deflussi. A tale scopo, andrà preventivamente condotta un'attività atta a costruire un punto di riferimento (stato di fatto) per misurare comparativamente gli effetti prodotti da futuri rilasci incrementali.

Per ogni tratto fluviale in esame sarà pertanto necessaria una valutazione preliminare dei descrittori di cui è richiesto il monitoraggio durante le diverse fasi della sperimentazione ed in particolare:

- la caratterizzazione morfologica dell'habitat fluviale;
- l'individuazione delle criticità più significative presenti e che possono condizionare l'ecosistema;
- l'analisi della funzionalità fluviale.

Contributo Piras (pervenuto 07.05.2014)

#### DEFLUSSO MINIMO VITALE: SIGNIFICATO E CONTESTO NORMATIVO A SCALA NAZIONALE E REGIONALE

Attualmente in Italia la normativa fondamentale per quanto riguarda la tutela e la pianificazione dell'uso delle risorse idriche è contenuta nel D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006, che ha per titolo "Norme in materia ambientale".

Con il recepimento di una serie di Direttive della Unione Europea, tra le quali la Direttiva 2000/60 CE, il D.Lgs. 152/2006, in vigore dal 29 Aprile del 2006, disciplina:

- le procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC);
- la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;
- la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati;
- la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- la tutela risarcitoria contro i danni all' ambiente.

La Direttiva 2000/60 CE contiene disposizioni fondamentali in materia di gestione e protezione delle risorse idriche; lo scopo della Direttiva è l'istituzione di un quadro normativo a livello Comunitario per attuare una politica sostenibile per l'uso e la protezione delle acque interne, di transizione, sotterranee e marino-costiere. Con il recepimento della Direttiva 2000/60 CE, il corpo normativo italiano in materia di risorse idriche risulta profondamente rinnovato.

Il Decreto 152/2006, ha infatti come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare per mezzo della salvaguardia e il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, finalizzati al conseguimento entro il 31 Dicembre 2015 dello stato di "buono" per tutte le acque. La gestione delle risorse idriche avviene sulla base di bacini idrografici, si persegue uno standard di qualità delle acque fissando i limiti di emissione e stabilendo il giusto prezzo per i servizi idrici integrati.

Lo stato di qualità delle acque deve essere valutato sotto l'aspetto ecologico, chimico e quantitativo, tenendo conto di una serie di criteri fissati, distinti per i vari corpi idrici, riportati negli Allegati del Decreto. Per il conseguimento di queste finalità, nel Decreto si provvede al riordino, al coordinamento e all'integrazione delle disposizioni legislative per le materie disciplinate, prevedendo che entro due anni dalla data di pubblicazione dovranno essere emanati i Decreti di attuazione e di esecuzione.

Nel D.Lgs. 152/2006, nella parte terza, al capo II, riguardo alla tutela quantitativa della risorsa e il risparmio idrico, all'art.95 (che ha per argomento la pianificazione del bilancio idrico), si stabilisce che "la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volte ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile", inoltre "nei piani di tutela sono adottate le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, nel rispetto delle priorità stabilite dalla normativa vigente e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, delle capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative". Nell'art.95 del D.Lgs. 152/2006, inoltre, viene stabilito che tutte le derivazioni di acqua in atto alla data di entrata in vigore della parte terza del Decreto, devono essere regolate mediante la previsione dei rilasci volti a garantire il Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici e che il Deflusso Minimo Vitale viene definito secondo i criteri adottati dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio con apposito decreto.

Il concetto di Deflusso Minimo Vitale è stato introdotto in Italia dalla L. n.183/1989, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", dalla L. n. 36/1994, "Disposizioni in materia di risorse idriche", dal D.Lgs. n.152/1999, "Disposizioni sulla tutela delle acque dall' inquinamento e recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, della Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall' inquinamento provocato dai Nitrati provenienti da fonti agricole ", Decreto successivamente integrato e modificato dal D.Lgs. n.258 del 2000.

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio del 28 Luglio 2004 "Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino comprensiva dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del Deflusso Minimo Vitale, di cui all' art. 22, comma 4, del D.Lgs. n.152/1999 e s.m.i.", sono definiti al punto 7 dell'allegato 1, i criteri per la definizione del DMV ed i relativi campi di applicazione. Secondo il Decreto del Ministro dell'Ambiente e Tutela del Territorio, "il Deflusso Minimo Vitale è "la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali (le condizioni naturali locali tipiche sono quelle del corpo idrico di riferimento, come definito dal D.Lgs. n.152/1999 allegato 1)". Per salvaguardia delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque deve intendersi il mantenimento nel tempo dello stato di qualità delle acque, in linea con il perseguimento degli obiettivi di qualità previsti dagli art. 4,5 e 6 del D.Lgs. n.152/1999 e s.m.i. e della naturale capacità di autodepurazione del corso d'acqua".

Secondo il Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, per salvaguardia delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali è da intendersi il mantenimento nel tempo delle comunità caratteristiche dell'area di riferimento, prendendo in considerazione anche i diversi stadi vitali di ciascuna specie (la comunità è un' insieme di più popolazioni, dove per popolazione è da intendersi l'insieme di individui appartenenti alla stessa specie); per quanto riguarda i criteri generali e il campo di applicazione, il

Decreto stabilisce che " il DMV rappresenta una portata di stretta attinenza al Piano di Tutela, costituisce infatti sia un indicatore utile per le esigenze di tutela, sia uno strumento fondamentale per la disciplina delle concessioni di derivazione e di scarico delle acque. Attengono alla determinazione del DMV aspetti di tipo naturalistico e di tipo antropico, caratteristici di ogni tronco di corso d'acqua di interesse". Devono essere considerati gli aspetti naturalistici, le caratteristiche idrologiche, idrogeologiche e geomorfologiche, la conservazione e recupero dell'ecosistema e dell'ambiente fluviale, gli aspetti antropici, le modificazioni dell'alveo, la presenza di carichi inquinanti residui da fonti puntuali e diffuse (a valle delle migliori tecnologie di rimozione).

E' da osservare che in base ai soli elementi naturalistici il DMV potrebbe assumere valori nulli in tronchi di corsi d'acqua a carattere intermittente. Viene quindi stabilito che "il DMV deve essere prioritariamente definito per tutti i tratti di corsi d'acqua significativi, per quelli a specifica destinazione funzionale e per quelli interessati da interventi antropici che modificano il regime naturale dei deflussi... Il DMV è da considerarsi in modo dinamico".

La L.183/1989, la L. 36/1994 (tranne l'art.22 comma 6) e il D.Lgs. n.152/1999 e s.m.i., sono state abrogate dal D.Lgs. 152/2006, ma la definizione di DMV, introdotta e/o utilizzata in queste Leggi, essendo fondamentale, resta come concetto anche nel D.Lgs. 152/2006.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, pur contenendo nel titolo un riferimento a un D.Lgs. attualmente abrogato, non risultando essere stato abrogato o superato, costituisce il riferimento normativo da utilizzare per la definizione del DMV.

Negli allegati 1, 2 e 3 della parte terza del D.Lgs. 152/2006, sono indicati, rispettivamente, i criteri per il monitoraggio e la classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, i criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale e le modalità per il rilevamento delle caratteristiche dei bacini idrografici e l'analisi dell'impatto esercitato dall' attività antropica.

La più recente disposizione della Regione Autonoma della Sardegna in materia, è costituita dal Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA), che è stato approvato con Deliberazione n. 47/18 del 5 Ottobre 2005. Le finalità generali che il PTA persegue sono le seguenti: migliorare e mantenere la qualità dei corpi idrici, raggiungere gli obiettivi di qualità per la specifica destinazione nel 2008 e nel 2015, utilizzare la risorsa idrica secondo i principi della sostenibilità ambientale ed effettuare una analisi integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi. Nella redazione del PTA la Regione Sardegna ha tenuto conto della Direttiva 2000/60/CE ed in attuazione di questa sta anche predisponendo la Disciplina Regionale per la Tutela delle Acque (DRTA), la quale definirà Norme in materia di tutela, risanamento, fruizione e gestione del patrimonio idrico, di gestione dei dati in raccordo con altre strutture Nazionali e periferiche e con gli Organismi Internazionali. La DRTA conterrà inoltre le misure per la regolazione dei rilasci rapportati al Deflusso Minimo Vitale.

Nel Piano Regionale di Tutela delle Acque, a proposito del Deflusso Minimo Vitale, si riporta la seguente considerazione: "una più puntuale definizione del Deflusso Minimo Vitale dovrà basarsi su un'analisi di dettaglio da effettuarsi per ogni singolo corso d'acqua, si stabilisce il Deflusso Minimo Vitale 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". Nel PTA si considera innaturale un rilascio uniforme di tale quantitativo di risorsa durante tutto il corso dell'anno, si ritiene più rispettoso delle condizioni naturali un rilascio che preveda una maggiore portata nei mesi di maggiore deflusso (Ottobre-Maggio), e una portata minore nei restanti mesi; si evidenzia che l'elemento caratterizzante la domanda ambientale è costituito dall' esigenza di prevedere il rilascio dalle opere di sbarramento o di derivazione del Deflusso Minimo Vitale. Nelle more dell'approfondimento tecnico e scientifico sull'argomento e in attesa quindi di una normativa specifica per la Sardegna, nell'ambito del PTA si fa riferimento a un atto di indirizzo emanato dall' Assessore ai Lavori Pubblici (nota n. 2817 del 22 Novembre 2004). Nella nota dell'Assessore ai Lavori Pubblici, in assenza di attività che possano quantificare il DMV, si è convenuto di fissarne il valore sulla base di considerazioni idrologiche, fissandolo pari al 10% del deflusso naturale; quando sia necessario programmare riduzioni sistematiche delle erogazioni, il DMV può essere ridotto fino al 50% del valore fissato, è fatta salva la priorità dell' uso umano della risorsa idrica, per cui in casi di estrema gravità di garanzia delle erogazioni per l' uso potabile, il DMV può essere ridotto sino al valore nullo.

Nel Piano Regionale di Tutela delle Acque si considera sempre a valle degli sbarramenti che determinano i serbatoi di regolazione una portata continua rilasciata con Deflusso Minimo Vitale pari al 50% dell'afflusso naturale alla sezione di sbarramento valutata come media dei tre mesi di Luglio, Agosto e Settembre risultante dalle serie idrologiche considerate nelle simulazioni; questo criterio è stato introdotto dalla RAS nel Piano Stralcio Direttore per l' Utilizzo delle Risorse Idriche (PSDRI) e nel Piano d'Ambito, e ricalca il criterio individuato dalla Autorità di Bacino del Tago, in Spagna.

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque contiene opportuni elementi di coordinamento con il Piano Stralcio Direttore per l'Utilizzo delle Risorse Idriche, e che contiene i criteri di programmazione integrata che riguardano tutti gli aspetti economici ed ecologici dell'uso delle risorse idriche. Anche il PSDRI è stato redatto tenendo conto della Direttiva Comunitaria 2000/60 e considera come elemento caratterizzante della domanda ambientale, il rilascio dalle opere di sbarramento o di derivazione della minima quantità di acqua che deve essere presente in un fiume per garantire la sopravvivenza e la conservazione dell' ecosistema fluviale, ovvero stabilisce che sia definito il DVM, che deve essere inteso come un valore di portata che varia in funzione delle caratteristiche del corso d'acqua e delle caratteristiche biologiche dell'ecosistema interessato, ma anche nel PSDRI si ribadisce che le modalità di rilascio del DMV saranno definite a seguito di approfondimenti di tipo ecologico.

Si riportano alcuni articoli del PTA.

#### Norme di attuazione

Art. 32 Deflusso minimo vitale e disciplina delle concessioni di derivazione delle acque pubbliche

- comma 2: Ai sensi dell'All.1 D.Lgs. 152/99 la Regione Sardegna dovrà identificare un "corpo idrico di riferimento", con l'individuazione di un ecotipo montano ed uno di pianura sia per i corsi d'acqua che per i laghi.
- comma 3: in attesa di identificare l'ecotipo di riferimento e di svolgere indagini e studi approfonditi per arrivare alla definizione del DMV ai sensi del D.Lgs. 152/99, "in questa fase si adotterà un deflusso minimo vitale basato unicamente su considerazioni di tipo idrologico".
- comma 4: in attesa di studi più approfonditi si evidenziano le metodologie "basate su considerazioni di tipo idrologico-morfologiche e... quelle che non prendono in considerazione caratteristiche ecologiche del corso d'acqua".
- comma 6: "è da ritenere innaturale un rilascio uniforme durante tutto l'anno, mentre è più rispettoso delle condizioni naturali un rilascio che preveda una maggiore portata nei mesi di maggiore deflusso (ottobre-maggio) e una portata minore nei mesi restanti".
- comma 7: "in attesa di una più puntuale definizione del DMV per singolo corso d'acqua viene stabilito quale DMV il 10% del deflusso naturale, intendendo per deflusso naturale quello che si avrebbe nello specifico corso d'acqua in assenza di prelievi e di immissioni artificiali".
- comma 9: deroghe possibili fino al 50% del DMV nei casi di cronica carenza idrica.
- comma 10: deroghe possibili fino al 100% del DMV in caso di utilizzo esclusivamente idropotabile e assenza di fonti di approvvigionamento alternative.
- comma 11: gradualità attuativa subordinata a programma di indagini (3-4 anni) per verifica degli effetti dei rilasci.
- comma 12: a seguito delle indagini verrà proposta la regola del DMV su base sperimentale per ogni corso d'acqua/derivazione. In assenza di sperimentazione potranno essere assunte le risultanze delle sperimentazioni in un bacino simile o potrà essere mantenuto il DMV preliminare. Il programma di indagini per le nuove derivazioni potrà tener conto della sperimentazione già svolta su quelle esistenti.
- Raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso
- Recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive, in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale
- Raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche
- Lotta alla desertificazione.

*Estratto da "Piano di tutela delle Acque - Regione Sardegna"*

#### Criteria adottati in altre realtà per la definizione del DMV

La bibliografia offre numerosi esempi di definizioni di deflusso minimo vitale basate su considerazioni idrologico-morfologiche. Tutte quelle formulazioni che non prendono in considerazione caratteristiche ecologiche del corso d'acqua, hanno il pregio di avere una formulazione estremamente semplificata, e vengono sempre proposte in mancanza ed in attesa di studi più approfonditi.

Sintetizzando in forma estrema le formulazioni proposte si può tentare di classificarle in almeno 3 gruppi.

#### 1) Formulazioni basate principalmente sulla superficie del bacino imbrifero

I metodi di questo primo gruppo sono fortemente regionali, in quanto la proporzionalità con la sola superficie del bacino sembra presupporre una precipitazione simile a quella dei bacini osservati. Il contributo specifico è tipicamente di 1÷2 l/s/km<sup>2</sup>, chiaramente eccessivo per i corsi d'acqua della Sardegna, che hanno un deflusso medio annuo caratterizzato da un contributo unitario di 4÷5 l/s/km<sup>2</sup>.

#### 2) Formulazioni basate sulla parametrizzazione del deflusso minimo.

I metodi di questo secondo gruppo sono basati sulla ricerca del deflusso minimo istantaneo naturale, desunto con riferimento alla curva delle durate, anche con associato un tempo di ritorno, ovvero ai minimi mensili o stagionali. A commento di questi metodi, si può considerare che la portata minima annua è senz'altro quella che caratterizza la naturalità dei grandi corsi d'acqua (magari navigabili) ed il significato della valutazione è automaticamente quello per cui il deflusso minimo naturale rappresenta sicuramente una condizione nella quale specie ittiche perenni riescono a sopravvivere. L'applicazione di questo metodo ai corsi d'acqua sardi, caratterizzati da un regime torrentizio con portate estive estremamente basse, determina DMV di piccolissima entità.

#### 3) Formulazioni che quantificano il DMV come frazione della portata media annua

I metodi di questo terzo gruppo risultano per lo meno facilmente ricavabili da un bacino all'altro e, comunque, forniscono valori del deflusso che possono essere considerati più attendibili. Gran parte dei metodi, anche se riferibili a realtà idrologiche e biologiche sicuramente molto differenziate, indicano un DMV pari ad almeno il 10% della portata media annua.

Gran parte dei metodi citati precisano che il DMV deve essere rilasciato in modo costante durante tutto l'anno.

### Caratteristiche degli ecosistemi dei corsi d'acqua sardi

I corsi d'acqua della Sardegna hanno un marcato regime torrentizio che ne caratterizza fortemente l'ecosistema fluviale. Questo è costituito fondamentalmente dall'acqua, dall'alveo, dalle sponde e dalle zone umide che insistono sul corso d'acqua come stagni, rami separati comunicanti solo nel caso di piene ecc. Il corso d'acqua presenta quindi una elevata diversità strutturale la quale si arricchisce ulteriormente per la presenza all'interno del corso d'acqua di microhabitat estremamente specifici.

### Definizione del Deflusso Minimo Vitale per i corsi d'acqua della Sardegna

Ribadendo quindi che una più puntuale definizione del DMV dovrà basarsi su un'analisi di dettaglio da effettuarsi per ogni singolo corso d'acqua, si 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.

### Determinazione del rilascio per mantenere il DMV

Si possono sottrarre al DMV prima determinato sia i volumi che vengono sfiorati a valle (se presentano un carattere di ragionevole regolarità, come nel caso delle traverse), sia i deflussi naturali di affluenti che defluiscono immediatamente a valle dell'opera di presa, sempre che la distanza tra l'affluente e l'opera di presa sia molto contenuta.

Si ritiene, 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, che non ci siano 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 anche del tutto.

In questi ultimi casi la deroga deve essere vista come una necessità il più possibile temporanea, e si devono cercare misure alternative di approvvigionamento per le utenze, che limitino il più possibile il ricorso a questa riduzione di DMV.

### Applicazione del deflusso minimo vitale

Il rilascio del DMV potrà prevedere un programma temporale con una introduzione graduale, finalizzato all'analisi degli effetti del rilascio del DMV lungo l'alveo a valle, che potrà durare 3-4 anni.

Al termine della campagna di indagini si proporrà, per ogni corso d'acqua e per ogni opera di presa presente, una diversa quantificazione del DMV che alla luce delle risultanze sperimentali, potrà essere maggiore o minore di quello predeterminato in questa fase.

In assenza di sperimentazione, si potranno adottare per un corso d'acqua le risultanze di un bacino simile (per posizione, dimensione, habitat, ecosistema), ovvero si mantiene il DMV preliminare.

La procedura esposta è da applicarsi per le opere di presa esistenti, mentre per le nuove opere di presa si potrà programmare una quantificazione del DMV ed un avvio sperimentale che tenga conto della sperimentazione effettuata nel frattempo in corrispondenza delle opere di presa esistenti.

### Calcolo del Deflusso Minimo Vitale

Metodi utilizzati per la determinazione del Deflusso Minimo Vitale.

#### Metodi sperimentali indiretti

Il DVM può essere determinato attraverso l'utilizzo di diversi metodi indiretti:

- 1) Metodo idraulico-strutturale  
Il DMV è funzione delle variabili idrauliche/strutturali del corso d'acqua
- 2) Metodo dei microhabitat  
Il DMV è funzione dei parametri idraulici biologicamente trasformati, ossia al variare della profondità e della velocità della corrente conseguente alle variazioni di portata, si modifica la disponibilità di habitat idonei per le specie indicatrici. In tale contesto si definisce area disponibile ponderata – ADP la quota parte della superficie totale occupata dall'acqua, idonea per l'esercizio delle funzioni vitali di una determinata specie bersaglio. Proprio per questo motivo, è importante selezionare quali sono le specie indicatrici che fungeranno da specie bersaglio ai fini del calcolo del DVM: Questa viene calcolata utilizzando una formula matematica apposita che lega tra loro parametri quali substrato, profondità, velocità, ecc. In seguito all'applicazione del calcolo si ottiene una relazione che lega la portata fluviale all'habitat idoneo disponibile, che graficamente è rappresentata da una curva (portata/habitat), la quale risulta influenzata fortemente dalla forma delle curve di preferenza delle specie. Tramite la tutela delle specie indicatrici si tutelano anche tutte le altre cenosi dell'ecosistema.
- 3) Metodo HSI – Habitat Suitability Index  
Il DMV è funzione di variabili multiple biologicamente trasformate, come la larghezza del corso d'acqua, il substrato, l'erosione sondale, la vegetazione acquatica, la velocità e la profondità della corrente, la temperatura, il PH, la torbidità, l'ossigeno disciolto, la % di pools e riffles, la biomassa, il macrobenthos, ecc.  
I tipi di habitat fluviali possono essere infatti:
  - Pozza o buca (pool) -Tratto del fiume con profondità maggiore rispetto alla media, con ridotta velocità di corrente e, spesso, con granulometria ridotta.

- Raschio (riffle) - Tratto del fiume con profondità ridotta, substrato grossolano (ciottoli, massi), caratterizzato da forti increspature e da una velocità di corrente superiore alla media (cascatelle).
- Acqua corrente (run) - Tratto del fiume con acqua corrente a velocità media, a cui si aggiungono i corsi laterali che possono essere asciutti in alcuni periodi dell'anno.

#### Metodi sperimentali diretti

Si avvalgono degli indicatori previsti della Direttiva Europea 2000/60/CE (WFD) e dal D.lgs.152/2006 per la verifica sperimentale dello stato di qualità ambientale del corso d'acqua. Questi sono:

- parametri idromorfologici
- parametri chimico-fisici
- parametri biologici (IBE-IBI)
- parametri ecotossicologici
- parametri ecologici (IFF, B.M.W.P.)

La qualità delle acque superficiali è definita da:

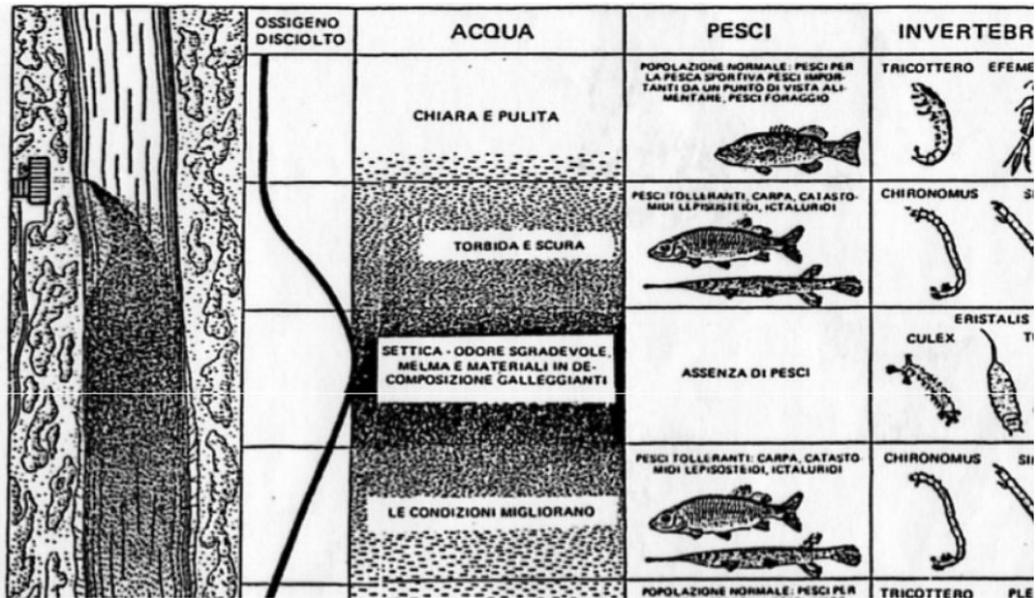
- 1) Elementi di qualità biologica determinati da abbondanza e conformazione di:
  - flora acquatica
  - fitoplancton
  - macroinvertebrati bentonici
  - ittiofauna
- 2) Elementi di qualità idromorfologica
  - regime ideologico
  - struttura dell'alveo
  - fasce riparali
- 3) Elementi di qualità fisico-chimica
  - condizioni termiche
  - condizioni di ossigenazione
  - nutrienti
  - principali inquinanti (cfr. allegato VIII della WFD)

La Direttiva Europea attribuisce un'importanza prioritaria agli elementi di qualità biologica e considera gli altri elementi di qualità sopraccitati a supporto dei primi. Inoltre, attribuisce grande valore alla qualità idromorfologica dei corsi d'acqua che viene determinata attraverso l'utilizzo di tecniche di valutazione che si avvalgono dei seguenti indici:

- indice di Funzionalità Fluviale (IFF)
- metodo dei microhabitat, basato sull'ADP
- indici ittici, basati sulla composizione e struttura delle comunità ittiche

Inoltre, rispetto alla 152/99 introduce nuovi indicatori biologici relativi alla composizione e abbondanza della flora acquatica e del fitoplancton (macrofite, perifiton e macrobentos)

Nella figura che segue è raffigurato il cambiamento delle cenosi di un corso d'acqua soggetto ad inquinamento: al diminuire delle condizioni di ossigenazione del corso d'acqua diminuiscono le specie ittiche, sino alla scomparsa totale quando la curva è massima. Nella zona ove la decomposizione organica è massima si trovano solo organismi che tollerano basse concentrazioni di ossigeno o organismi, come la larva della zanzara del genere *Culex*, che sono in grado di assumere l'ossigeno in superficie.



Modificazione delle cenosi acquatiche in un corso d'acqua inquinato che presenta forte deossigenazione delle acque (Fonte: Eliassen, Scientific American, vol. 186, n° 3)

Metodi misti

I metodi misti comprendono le metodiche idrologiche e le metodiche naturalistiche-fruizionali. Per esempio:

$$DMV = A \times B \times C \times D \times E \times F \times G \times H + \text{Modulazione di portata}$$

dove A,B,C,D,E,F,G,H sono parametri le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella:

TIPI DI PARAMETRI PRESI INCONSIDERAZIONE PER IL DMV							
PARAMETRI IDROLOGICI	A= superficie bacino idrografico sotteso	Precipitazioni annue medie	Fattore	Altitudine	Fattore	Permeabilità	Fattore
	B= Rilascio specifico (fattore fisso di 1,6)	<1200	1	<400	1	Bassa	1
	C=Precipitazioni (fattore relativo alle precipitazioni)	<1400	1,2	<600	1,1	Media	1,1
	D= Altitudine	<1600	1,4	<800	1,2	Alta	1,2
	E= Permeabilità	<1800	1,6	=/>800	1,3	Elevata	1,4
	=/>1800	1,8					
PARAMETRI BIOLOGICI	F= Qualità biologica del corso d'acqua (fattore relativo alla qualità biologica nel tratto considerato valutata secondo il metodo IBE (Indice Biotico Esteso - Ghetti 1997)	Classe Valore	Classe di qualità biologica- Metodo IBE		Fattore		
		1	Non inquinato		1		
		2	Leggermente inquinato		1,1		
		3	Inquinato		1,2		
		4	Nettamente inquinato		1,3		
		5	Fortemente inquinato		1,4		
PARAMETRI FRUZIONALI	G = Naturalità (fattore valutato in relazione alle vocazioni naturali del territorio e alla distribuzione delle aree protette)	Classe di naturalità				Fattore	
		1) Aree di grande pregio (Parchi, riserve Naturali, Statali e Provinciali, SIC, SIR, SIN, ANPIL, ANIL, ZPS)				1,8	
		2) Aree protette (zone BCD) a prevalente naturalità di crinale, contigue a parchi e riserve naturali				1,6	
		3) Aree di naturalità diffusa, ambiti di paesaggio della montagna				1,4	
		4) Aree di interesse agricolo primario				1,2	
H = lunghezza captazione definito dalla formula $1 + (D \times 0,05)$ dove D è la distanza misurata in Km lungo il corso d'acqua tra l'opera di presa e il punto di restituzione.							
Modulazione di portata: è uguale al prodotto dei fattori da A ad H, deve essere aggiunto il 10% della differenza tra la portata naturale istantanea ed il valore del prodotto stesso.							

Obiettivo degli interventi di pianificazione

Una corretta pianificazione è mirata a realizzare rilasci che siano integrati con un insieme di interventi in alveo finalizzati al miglioramento della situazione idromorfologica in atto, che si riflettono automaticamente nel mantenimento e nel miglioramento della qualità ecologica.

Le tipologie di intervento possono essere varie ed integrate.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO IN ALVEO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ' ECOLOGICA	
ALVEO INCISO (COMPRESSE SPONDE)	Ricostruzione dell'andamento naturale del tracciato
	Ampliamento della sezione bagnata
	Utilizzo di massi ciclopici, pietrame, elementi prefabbricati per costruire microhabitat di interesse naturalistico
	Impianti di eccelle al fine di innescare lo sviluppo di formazioni vegetali specifiche e l'incremento della complessità ecosistemica
	Movimenti terra specializzati sulle sponde al fine di creare microhabitat di interesse naturalistico
	Dismissione o smantellamento di difese longitudinali e trasversali realizzate in passato
	Sostituzione o integrazione di difese longitudinali e trasversali realizzate in passato con interventi di I.N
	Interventi di protezione da erosione in aree di prego naturalistico
	Realizzazione di rampe di risalita per i pesci
	Riqualificazione dei bacini idrici formati da dighe
	Riduzione dei prelievi
	Libera evoluzione (recupero non assistito)
AREE ADIACENTI ALLAGABILI IN PIAENA (FASCIA B)	Rivitalizzazione lanche
	Impianti di vegetazione arborea ed arbustiva per ricostruire le continuità della fascia vegetata ripariale
	Interventi di miglioramento forestale su formazioni boscate ripariali esistenti
	Costituzione di formazioni arboreo-arbustive di tipo planiziale (retoripariali)
	Interventi di miglioramento forestale su formazioni boscate planiziali esistenti
	Realizzazione di casse di espansione
	Realizzazione di buffer-stripe
	Rinaturazione di cave sottofalda
	Rinaturazione di canali con interventi in alveo
	Realizzazione di fasce di vegetazione lungo i canali
	Rinaturazione di aree degradate
	Realizzazione di ecosistemi filtro a valle di impianti di depurazione
	Introduzione di strumenti specifici di tutela e valorizzazione di porzioni di territorio o di emergenze ambientali
Libera evoluzione (recupero non assistito)	
AREE DI FRANGIAE TRANSIZIONE LATERALI	Costituzione di formazioni arboreo-arbustive di tipo planiziale
	Interventi di miglioramento forestale su formazioni boscate planiziali esistenti
	Interventi di miglioramento degli agro-ecosistemi (siepi perimetrali, tecniche di coltivazione, ordinamenti colturali compatibili)
	Realizzazione di fasce vegetate lungo infrastrutture lineari
	Realizzazione di passaggi per fauna terrestre ed anfibia per l'attraversamento di infrastrutture lineari

## CONSIDERAZIONI GENERALI SUGLI INVASI SARDI (FLUMENDOSA, LENI, CIXERRI)

La normativa italiana, pur evidenziando l'importanza della attribuzione del DMV non indica in modo esplicito la metodologia per la sua definizione né interviene per identificare i criteri che possono portare alla identificazione di rilasci anche superiori al DMV quando questi siano richiesti da ulteriori fattori, anche di sviluppo antropico oltre che di tutela ambientale, che possono avere atto nelle zone fluviali a valle dello sbarramento.

Una considerazione importante, necessaria a completamento delle problematiche sopra riportate, riguarda, infatti, l'approccio e la finalità perseguite con il calcolo del deflusso minimo da assicurare a valle dello sbarramento. E', infatti, da evidenziare che la tutela dell'equilibrio naturale dell'ecosistema acquatico può non essere unico elemento per la quantificazione del rilascio del deflusso dai serbatoi. In tal caso è tuttavia necessario suddividere le esigenze di rilascio determinate dal rispetto del DMV da quelle che sono esigenze che derivano da azioni antropiche o da esigenze di attività che fanno riferimento ad un deflusso minimo per la loro permanenza. Queste problematiche, ovviamente, devono essere affrontate in termini più ampi non potendosi limitare in termini di sola quantificazione del DMV. Inoltre, risulta evidente che le singole situazioni dovranno essere esaminate in modo specifico.

In linea di massima, nessun dei metodi standard per il calcolo del DMV può essere invocato per similitudini di qualche tipo, a soddisfare le complesse esigenze ambientali e di sviluppo territoriale che possono nascere da problematiche innescate dalla realizzazione di importanti sbarramenti fluviali. Oltre che sull'habitat acquatico, per il quale si dovrà definire metodologie e criteri nella definizione del DMV, si dovrà focalizzare l'attenzione sulla comparazione delle ricadute conseguenti alle modifiche nelle regole di gestione dei sistemi di utilizzazione delle risorse idriche quando si vogliono assicurare ulteriori rilasci vallivi.

In termini generali si può convenire che la quantificazione dei rilasci dagli invasi, oltre che dal DMV, deve essere conseguente ad una comparazione delle ricadute socio-economiche nella variazione delle regole gestionali. Questi aspetti devono essere oggetto di specifiche analisi ed approfondimenti che, in linea di massima, possono vedere l'incremento del rilascio dai serbatoi posto in alternativa ad altre azione che, ad esempio, prevedono la riduzione dei prelievi dagli acquiferi costieri, la riduzione delle idroesigenze per gli usi vallivi oltre alla necessaria quantificazione degli apporti nei bacini residui non influenzati, vallivi rispetto agli sbarramenti. Come già rilevato, tali valutazioni devono necessariamente essere oggetto di approfondimenti da svilupparsi nei singoli casi.

### *Diga sul Flumendosa a Nuraghe Arrubiu (Orroli)*

Nel caso del F. Flumendosa tra i più grandi della Regione Sardegna, la necessità della regolazione dei deflussi per consentire il trasferimento della risorsa idrica verso le utenze e la conseguente necessità d'invaso della risorsa nel serbatoio, realizzato con lo sbarramento del corso d'acqua, fa sì che l'emissario dallo sbarramento, nello specifico il fiume Flumendosa a valle dello sbarramento di Nuraghe Arrubiu, per periodi più o meno estesi sia caratterizzato da portate pressoché nulle.

Dalle elaborazioni effettuate su dati di portata a monte della diga e nel basso corso, estrapolando i dati dal SISS (Studio Idrologia Superficiale Sardegna) per il periodo 1922-1992 e successivamente al 1992 ricostruendo le portate sulla base del bilancio effettuato da ENAS (monte della diga), e la comparazione con i dati rilevati da ENAS a valle della diga, non si osservano variazioni cospicue (periodi luglio-settembre) anche se la portata di magra si è effettivamente ridotta, mentre è evidente la riduzione della portata annuale dal 1965 a seguito della entrata in esercizio delle dighe.

Rifacendosi alle considerazioni fatte in premessa, sia a causa delle periodiche crisi idriche che si verificano in Sardegna che necessitano di una accurata pianificazione delle risorse al fine di creare una riserva utile per i differenti usi, sia il fatto che nel periodo estivo i comuni costieri reclamino l'acqua per la ricarica delle falde, viene normalmente effettuato un rilascio medio di circa 2-3 Mm<sup>3</sup> nell'intera stagione estiva, in relazione alle richieste dei comuni vallivi. Il rilascio viene effettuato per una durata temporale complessiva di circa 10 gg.

Diventa quindi importante in via sperimentale, individuare la portata minima che deve essere rilasciata dalla diga a monte per consentire la tutela delle biocenosi acquatiche e perfluviali di flora e fauna (DMV) e per il mantenimento di attività vallive che siano vincolate ad un deflusso minimo nel corso d'acqua. In particolare per quest'ultimo aspetto si dovranno valutare e comparare le ricadute conseguenti alle modifiche nelle regole di gestione dei sistemi di utilizzazione delle risorse idriche.

### *Diga sul rio Cixerri a Genna Is (Uta)*

Considerazioni analoghe a quelle del Flumendosa possono essere effettuate per il rilasci estivi operati dalla diga per garantire la ricarica della falda e le attività produttive di valle, sempre su richiesta dei comuni vallivi.

L'analisi dei deflussi estivi effettuata con riguardo allo Studio dell'idrologia superficiale della Sardegna ha condotto a determinare portate dei mesi estivi pressoché nulle.

Il rilascio estivo viene effettuato continuativamente per i mesi di Luglio, Agosto e Settembre con una portata costante pari a circa 0,5 m<sup>3</sup>/s. (superiore al DMV previsto)

### *Diga sul rio Leni (Villacidro)*

Nel caso della diga del Leni, nel 2010, è stato effettuato lo svasso totale in occasione di lavori di manutenzione straordinaria dello sbarramento riguardanti il riempimento di seconda fase a protezione del manto di tenuta al piede di monte della diga.

Il piano operativo approvato prevedeva un rilascio di circa 5 m<sup>3</sup>/s compatibile con il DMV del 10% previsto a scala regionale nei mesi invernali, a fronte di un monitoraggio costante dello status ecologico del corso d'acqua, durato 12 mesi.

Sebbene non continuativo nel tempo, il rilascio ha dato risultati soddisfacenti nel senso che non ha alterato la situazione preesistente.

### Bibliografia

- APAT Manuali e Linee Guida , Atlante delle opere di Sistemazione Fluviale
- Atti del Training e Workshop "Deflusso Minimo Vitale. Aspetti tecnici e inquadramento rispetto alla normativa vigente" (Contributo al D.6-3.1b, M. 6.3-1) 22 Novembre – Giovedì 23 Novembre 2006 Hydrocontrol Capoterra (CA)
- Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio, "Criteri per la determinazione del deflusso minimo vitale nel bacino del Fiume Serchio, 2002
- Begon M., Harper J.L., Townsen C.R., Ecologia. Individui, popolazioni, comunità. Zanichelli, Bologna, 1989.
- Casula R. et al. "Stima del Deflusso minimo vitale in un corso d'acqua a regime torrentizio", L'Acqua n°5/2006-11-17
- CIRF ,La Riqualficazione fluviale in Italia, Mazzanti Editori, Venezia, 2006
- CNR-GNDCI Linea 1, Rapporto di sintesi sulla valutazione delle piene in Italia – Sintesi del rapporto regionale Sardegna, Cagliari
- CISBA Biologia Ambientale Vol. 16, n°1, 2002, Vol.14 n°1, 2000, Vol.14 n°2, 2000
- Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000, n. 2000/60/CE. "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque".
- Ghetti P.E.; Ecologia dell'ambiente fluviale. Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale, Reggio Emilia, 1985.
- V. Gieri , "Progettare l'ambiente, progettare nell'ambiente", il Sole 24 Ore , 2002
- INRM, Uso del suolo come difesa – Rapporto di sintesi, 2002
- Kosmas, C., Danalatos, N., Cammeraat, L.H., Chabart, M., Diamantopoulos, J., Farard, R., Gutierrez, L., Jacob, A., Marques, H., Martinez-Fernandez, J., Mizara, A., Moustakas, N., Nicolau, J.M., Oliveros, C., Pinna, G., Puddu, R., Puigdefabregas, J., Roxo, M., Simao, A., Stamou, G., Tomasi, N., Usai, D., Vacca, A., The effect of land use on runoff and soil erosion rates under Mediterranean conditions. Catena, 29: 45-49, 1997.
- Maione U., Appunti di idrologia – Vol.3 – Le piene fluviali, La Goliardica Pavese, 1977
- Maione U., Moisello U., Elementi di statistica per l'idrologia, La Goliardica Pavese, 1993
- Maione U.; Brath A.; L'Ingegneria Naturalistica nella Sistemazione dei Corsi D'acqua (Actes du cours de recyclage 5-9 Octobre 1998 Politecnico de Milan, Université de Bologne), Editoriale Bios, 1998.
- Maione U.; Brath A.; Mignosa P.; Sistemazione dei Corsi d'Acqua - Metodi avanzati nella progettazione di interventi di Ingegneria Naturalistica (Actes du cours de recyclage 4-8 Octobre 1999 Politecnico de Milan), Editoriale Bios, 1999.
- Maione U.; Brath A.; Moderni Criteri di Sistemazione degli Alvei Fluviali (Atti del corso d'aggiornamento 10-14 Ottobre 1994 Politecnico di Milano), Editoriale Bios, 1994.
- Manuale ANPA- Propagazione per Seme di Alberi e Arbusti della Flora Mediterranea
- Manuale di Ingegneria Civile, Vol. 1, Zanichelli/ESAC, 1995
- Manuale di Ingegneria Civile, Vol. 1, Zanichelli/ESAC, 1995
- Manuale tecnico di Ingegneria Naturalistica – Regione Emilia-Romagna e Veneto; 1993
- Marchetti R.; Ecologia applicata. Città Studi, Milano, 1998.
- Odum P.E., Basi di ecologia. Edizioni Piccin, Padova, 1985.
- Province de Terni, Manuale tecnico di Ingegneria Naturalistica della Provincia di Terni – Applicabilità delle tecniche, limiti e soluzioni ; 2003.
- Regione Lazio, Manuale di Ingegneria Naturalistica – Vol. 1-3, 2003-2006.
- Ricklefs R.E., Ecologia, Zanichelli, Bologna, 1981.
- Sauli G.; Siben S.; Tecniche di Rinaturalizzazione e di Ingegneria Naturalistica, Patron Editore, 1995.
- Schönfelder Ingrid e Peter; "La flora mediterranea", De Agostini edizioni, 1996
- Villani P., La valutazione delle piene in Piemonte, Regione Piemonte – C.U.G.RI., 2001
- Vismara R., Ecologia applicata, Biblioteca Scientifica Hoepli, Milano, 1996.
- WWF, Regione Marche, Manuale di metodologie e tecniche a basso impatto in materia di difesa del suolo, Edizioni Edicomp allegato di "Attenzione" n. 10 settembre 2000



Contributo Dutto (pervenuto 13.05.2014)

#### SINTESI ELEMENTI TECNICO SCIENTIFICI

Come già premesso, una corretta impostazione della gestione (territoriale) dei rilasci idrici ambientali richiede un'evoluzione culturale che consenta una composizione dei conflitti tecnici e operativi precedentemente evidenziati, ovvero tra prestazioni dell'utilizzo della risorsa (gestori delle opere di captazione) e tutela dei corpi idrici e dell'ambiente in generale (enti regolatori e di controllo).

Tale evoluzione appare già parzialmente avvenuta, pur se talora forzatamente, da parte dei principali gestori, particolarmente di impianti di produzione energetica, i quali riconoscono ormai come elemento di rilievo da considerare nell'impostazione delle regole di esercizio anche la componente di tutela di uno stato di "minimo benessere" del comparto ambientale.

Passi importanti di "avvicinamento" sembrano ancora invece da compiere per quanto riguarda da un lato i piccoli gestori idroelettrici e una buona parte degli utilizzatori irrigui, dall'altro gli enti regolatori, ai quali spesso difetta una visione di insieme che nel bilancio tra riqualificazione ambientale e sostegno delle attività antropiche (anche nell'ottica di maggior produzione di energia "pulita") permetta l'assunzione di una responsabilità economico-sociale nell'ambito di una politica di gestione sostenibile del territorio.

Posta quindi la volontà degli attori di superare costruttivamente le contrapposizioni insite nel concetto di rilascio ambientale, o nell'ottica di favorire tale superamento, l'evoluzione tecnico-scientifica della problematica dovrebbe svilupparsi con riferimento particolare a tre temi specifici, tra loro interconnessi:

1. la definizione di un valore "accettabile" ed "efficace" di DMV;
2. l'impostazione di regole operative con cui effettuare i rilasci (definizione di finalità, ruoli, responsabilità, modalità attuative, sostenibilità economica), in particolare per quanto riguarda gli invasi;
3. le modalità di impostazione, esecuzione, finalizzazione di fasi di sperimentazione, oltre alla definizione di come considerare e utilizzare i risultati ottenuti.

Queste tematiche, per tradursi in un'efficace gestione sostenibile della risorsa, tenendo conto del concetto di prossimità territoriale, devono potersi sviluppare nel contesto di una specifica pianificazione a scala territoriale media, valutando come contesto ottimale non il singolo impianto né la scala regionale, ma la realtà più o meno complessa di bacino idrografico.

Una simile pianificazione permetterebbe di non trattare il singolo impianto o invaso come scollegato dal territorio circostante, bensì di considerare i rilasci di DMV come integrati al sistema di interventi strutturali messi in atto per la tutela ambientale dei corpi idrici superficiali. L'analisi di fattibilità e priorità di tale sistema connoterebbe il singolo rilascio di DMV con un valore economico (onere) e una valenza in termini di efficacia nel concorrere al raggiungimento degli obiettivi previsti. Sarebbe pertanto possibile prevedere il ricorso a questo strumento nell'ambito di una programmazione organica, anche eventualmente incrementandone l'entità in luogo di altri interventi, previa predisposizione di un idoneo piano di "finanziamento" (ripartizione territoriale degli oneri) con diverse possibili modalità (revisione dei canoni, utilizzo di fondi pubblici anche con meccanismi incentivanti, deroghe ai rilasci da opere di presa poste su tratti non ambientalmente significativi).

I soggetti che appaiono maggiormente idonei per la presa in carico di questa pianificazione sono le Regioni, che già sono responsabili della redazione dei Piani di Tutela delle Acque, ambito entro il quale potrebbero svilupparsi questi "sotto-piani" (considerando anche la necessità nel breve termine di revisione degli stessi PTA).

Occorrerebbe inoltre un'azione da Ente sovraordinato (Stato?) per la regolamentazione generale della tematica:

- individuando la sperimentazione diretta dei rilasci come migliore pratica da promuovere da parte delle Regioni (pur con la possibilità per i gestori di rinunciarvi attenendosi a valori guida definiti dall'Amministrazione);
- definendo gli attori da coinvolgere nell'iter di impostazione / esecuzione / approvazione della sperimentazione e il loro ruolo (possibilmente unico soggetto responsabile e "decisore" – Regione? –, altri enti da interpellare per pareri consultivi – Provincia? ARPA? Parco? –, portatori di interesse di cui eventualmente raccogliere e esaminare possibili istanze, ma non necessariamente da coinvolgere nei tavoli tecnici);
- stabilendo la procedura generale da seguire per avviare e portare a termine la fase sperimentale, con criteri guida per la finalizzazione dei risultati.

Di seguito si riportano alcune considerazioni/spunti relativi ai tre temi "cardine" per lo sviluppo degli aspetti tecnico-scientifici della problematica, che come già detto sono tra loro interconnessi.

1. *Definizione di un valore "accettabile" ed "efficace" di DMV "di base"*
  - Gli elementi da prendere in considerazione per la quantificazione di un valore "di base" del rilascio relativo a un dato tratto fluviale dovrebbero riguardare esclusivamente gli aspetti di tutela ambientale del corpo idrico; ulteriori finalità (paesaggistiche, fruttive, supporto all'agricoltura, ecc.) sarebbero più opportunamente da trattare "a parte", nell'ambito della

pianificazione a scala di bacino. Possibili incrementi/modulazioni per tali obiettivi deriverebbero quindi da una valutazione di opportunità sito-specifica, nel quadro di un'analisi socio-economica complessiva.

- L'approccio alla quantificazione del rilascio dovrebbe essere il più possibile prestazionale anziché prescrittivo: i risultati delle esperienze di sperimentazione analizzate mostrano come nella maggior parte dei casi il valore "di legge" risulti sovrabbondante per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
- La definizione di un riferimento "naturale" dell'alveo a valle deve tenere conto di un eventuale stato attuale di profonda alterazione antropica (particolarmente nel caso di grandi invasi esistenti da diversi decenni) attribuibile alla perdita nel primo tratto di un effettivo reticolo fluviale (per la prolungata assenza di deflussi) o a pesanti rimaneggiamenti e artificializzazioni per finalità di protezione dal rischio idraulico.
- È auspicabile la definizione a priori di "valori guida" non rigidi, ma da confermarsi (eventualmente) con attività di monitoraggio. Un buon approccio, adottato ad oggi da poche Regioni (ad es. l'Emilia-Romagna), consiste nella determinazione per macroaree dei valori ottimali attesi con metodologie sperimentali dirette, applicate in campagne eseguite direttamente dall'Amministrazione.
- È necessario regolamentare le modalità di impostazione e gestione delle fasi di sperimentazione (vedi), i cui risultati saranno comunque da inquadrare nell'ambito della pianificazione complessiva di bacino per superare i conflitti tra interessi contrapposti.
- Occorre definire le modalità con cui estendere i risultati ottenuti da una sperimentazione su un certo tratto fluviale a tratti omologhi del medesimo bacino o di bacini analoghi, evitando ove possibile onerose repliche capillari sul reticolo idrografico di campagne di monitoraggio. La modalità più opportuna di individuare tratti omologhi appare essere il confronto tra i caratteri idromorfologici, sia a scala grande (macrohabitat, indicatori tipo IQM, caratteri idrologici "naturali" confrontabili) che a scala media (mesohabitat, distribuzione e entità in tratti campione degli habitat acquatici, anche in rapporto alle caratteristiche locali delle comunità biologiche).
- È opportuno che i gestori possano avere una ragionevole certezza in merito alla durata della validità dei rilasci richiesti: a seguito di un percorso di sperimentazione volto a definire il rilascio ottimale per il tratto in esame, il valore definito non dovrebbe poi più subire modificazioni (ad esempio per la definizione di fattori di tutela ambientale a scala regionale), fatto salvo il raggiungimento degli obiettivi pianificati verificato dai monitoraggi di sorveglianza (rif. D.Lgs. 152/06), in mancanza del quale sarà possibile prevedere una revisione della sperimentazione stessa, qualora dal monitoraggio operativo il fattore limitante sia risultata l'entità dei deflussi. Anche qualora il gestore decida di adottare valori definiti a priori dall'Amministrazione, per una corretta pianificazione degli investimenti tali portate dovrebbero non subire successive modificazioni, o quantomeno dovrebbe esserci la certezza dei tempi entro i quali possano essere introdotte modifiche e l'indicazione della loro entità massima.

## 2. *Definizione di regole operative di rilascio*

- A partire dal valore "di base" del DMV determinato secondo i criteri precedentemente esposti, le regole operative (che possono comprendere modulazioni, deroghe o incrementi per finalità specifiche, variazioni in corrispondenza di eventi critici – ad es. fasi di siccità) costituiscono l'attuazione della pianificazione territoriale a scala di bacino.
- Tali regole sono di particolare importanza in caso di presenza di un invaso di capacità significativa (ovvero tale da consentire una regolazione idrica stagionale), che può costituire una risorsa per il territorio in cui è ubicato, in termini di supporto allo sviluppo e/o all'assetto ambientale del corpo idrico.
- È necessaria una regolamentazione delle modalità di definizione e applicazione di queste regole, in particolare in termini di ruoli, responsabilità, autonomia decisionale. La definizione può avvenire nell'ambito di tavoli "tecnici" (con coinvolgimento o meno dei portatori di interesse) anche contestuali a fasi sperimentali, ma è importante il suo inquadramento in una pianificazione più ampia per evitare compromessi al ribasso, essendo complesso se non impossibile soddisfare tutti gli interessi contrapposti. In questo senso è importante chiarire a priori i criteri decisionali e i margini di autonomia dell'Amministrazione (funzionari coinvolti) nello stabilire le regole definitive, che possono anche implicare deroghe o varianti.
- Le regole operative devono poter essere di semplice attuazione e non comportare la responsabilità di decisioni gestionali autonome in capo al titolare della derivazione relativamente a tematiche in merito alle quali non è tenuto ad avere specifica competenza (ad es. rilasci "ottimali" di risorsa idrica nel tempo per supporto alle pratiche irrigue in funzione dell'andamento dei fabbisogni). Nel caso di utilizzi multiobiettivo di invasi originariamente non pensati con questa finalità, può risultare opportuna l'impostazione di sistemi di supporto alle decisioni condivisi in grado di fornire le necessarie indicazioni in funzione di criteri prestabiliti. Può essere opportuno un coinvolgimento diretto dell'Amministrazione per la gestione di questi utilizzi.
- Nell'ambito della gestione del DMV possono configurarsi anche soluzioni alternative/integrative ad una semplice modulazione, quali ad esempio il "trasferimento" di parte dei rilasci in una "riserva" di invaso da mantenere disponibile per eventuale supporto alle pratiche irrigue, o vincoli particolari alle regole di esercizio di un impianto idroelettrico per garantire la presenza a valle dello scarico della centrale di determinati valori di portata.
- Il supporto alle derivazioni irrigue o idropotabili può anche consistere nel fornire sufficiente portata all'alveo da permettere la presenza di un deflusso minimo anche in condizioni di magra pronunciata, evitando il ricorso a deroghe accordate in ragione dell'uso prioritario. Questa misura deve evidentemente rientrare nell'ambito della specifica programmazione a

scala di bacino, che comporti anche l'adozione da parte delle derivazioni di valle di modalità di captazione correlate agli effettivi fabbisogni, minimizzando perdite e sprechi.

- La destinazione di parte della risorsa idrica utilizzabile da un impianto a finalità diverse, di utilità ambientale/sociale per il territorio, deve avere una valenza riconosciuta anche in termini di compensazione o condivisione dei maggiori oneri. Alcuni possibili meccanismi: compensazione di volumi idrici con riduzione o eliminazione di rilasci in tratti non significativi, modulazione dei canoni, destinazione a meccanismi incentivanti di parte dei fondi provenienti dalla fiscalità generale già previsti per le finalità specifiche (tutela ambientale, supporto all'agricoltura, ecc.).

### 3. *Sperimentazione*

- Il ricorso a fasi sperimentali per la definizione del valore ottimale di rilascio (con riferimento alla tutela ambientale di un tratto fluviale) deve essere previsto e incoraggiato dalla normativa regionale, oltre che facilmente attuabile in collaborazione con l'Amministrazione competente. Ciascuna sperimentazione contribuisce all'incremento delle conoscenze dei caratteri fluviali delle diverse porzioni del bacino interessato, ed è pertanto potenzialmente di utilità generale, nell'ottica di una programmazione territoriale specifica.
- La sperimentazione può essere promossa dal singolo gestore, ma i risultati dovrebbero comunque poter essere "esportati" per quanto possibile alle derivazioni che insistono su tratti fluviali omologhi (cfr. punto 1). In quest'ottica è possibile prevedere una modalità di contribuzione ai costi di monitoraggio (ad esempio destinandovi una parte dei canoni corrisposti da tutti gli utilizzatori dell'asta), eventualmente concordando un'estensione del tratto di indagine per incrementare la significatività dei risultati.
- È necessario regolamentare i criteri con cui impostare le indagini sperimentali e con cui valutare i risultati ottenuti, in relazione al giudizio di idoneità da esprimere in merito alla condizione di rilascio in esame. L'impostazione stabilita all'avvio della sperimentazione (ad esempio mediante sottoscrizione di un protocollo) dovrebbe per quanto possibile essere mantenuta nel corso del periodo di indagine, per garantire confrontabilità dei dati e significatività dei risultati. L'introduzione "in corso d'opera" di nuove modalità o metodologie di analisi (ad esempio per evoluzione della normativa) deve essere adeguatamente motivata e soprattutto devono essere definite le modalità di integrazione e confronto con i dati pregressi.
- È fondamentale un'adeguata scelta degli indicatori da utilizzare per le sperimentazioni per ottenere risultati significativi dalle campagne di monitoraggio (ovvero valori che permettano di discriminare tra due condizioni di rilascio testate). In particolare si evidenzia quanto segue.
- Gli indicatori "classici" di tipo fisico-chimico e (almeno in parte) biologico utilizzati per le finalità di classificazione della qualità dei corpi idrici superficiali (ex D.Lgs.152/06 e s.m.i.) non sono in genere idonei alla valutazione di un "impatto" di tipo quantitativo e non correlato a fonti di inquinamento. Infatti un corpo idrico soggetto per lungo tempo a un regime di deflussi alterato adatta (se ne ha la possibilità) l'assetto dell'alveo verificando comunque discrete condizioni di qualità anche in corrispondenza di portate modeste.  
L'utilizzo di questi indicatori è spesso necessario per una caratterizzazione di base, ma lo "scatto" (decremento) di una classe di qualità è generalmente determinato solo da alterazioni quantitative di entità rilevante e identifica un limite minimo di sostenibilità da parte dell'ecosistema fluviale. Le metodologie tuttavia non sono così sensibili da consentire di valutare la differenza tra due "step" di rilascio di entità analoga in confronto alla portata media "naturale".  
Questi parametri possono viceversa essere significativi in presenza di tratti condizionati da altre tipologie di impatto (fonti di inquinamento puntuali o distribuite).
- Trattandosi di una tipologia di "impatto" di tipo quantitativo, è indispensabile considerare l'aspetto idromorfologico (anche in relazione a quanto previsto dalla WFD). Gli indici idrologici e morfologici attualmente considerati dalla normativa italiana per finalità di classificazione dei corpi idrici (IARI, IQM) sono utili per la caratterizzazione generale del tratto (e come riscontro per identificare altri tratti omogenei), ma mancano della necessaria sensibilità per valutare gli effetti di variazioni/modulazioni sulle portate minime (stato idrologico di magra e ordinario).
- È pertanto necessario includere indagini relative agli aspetti idrodinamici-morfologici, con particolare riferimento all'estensione e diversificazione degli habitat acquatici al variare della portata (anche mediante strumenti di simulazione modellistica tarati con misure in sito, per ridurre gli oneri di ripetizione dei rilievi diretti), eventualmente con correlazione a un indice di "gradimento" da parte di specie faunistiche valutate rappresentative (ad es. curve di idoneità per l'ittiofauna).  
Questa tipologia di analisi, affinabile a grande livello di dettaglio su tratti campione assunti come rappresentativi, permette effettivamente di descrivere gli eventuali effetti prodotti o producibili da variazioni anche modeste delle modalità di rilascio.



## Contributo Principato - Viggiani (pervenuto 26.05.2014)

IL RILASCIO DI PORTATA A VALLE DELLE DERIVAZIONI IDRICHE: ASPETTI SCIENTIFICI, TECNICI E GESTIONALI  
*Breve contributo all'inquadramento del tema esaminato dal Gruppo di lavoro, comprensivo di una sintesi dell'evoluzione scientifica della materia e della posizione del problema degli autori.*

### Premesse

In Italia, il rilascio di portata a valle delle derivazioni idriche - essenzialmente operate mediante dighe o traverse - viene operato secondo criteri di Deflusso Minimo Vitale (DMV) costante o suscettibile di modeste variazioni.

La raccolta dei diversi criteri definiti dalle Regioni o dalle competenti Autorità di Bacino, che costituisce una delle azioni doverose del Gruppo di lavoro, evidenzierà probabilmente un quadro disomogeneo ed eventualmente contraddittorio. D'altra parte, il dibattito sulla materia, anche in ambito scientifico, si è tipicamente limitato a studi con finalità classificatorie o a confronti fra i risultati delle diverse formule di calcolo del DMV disponibili.

Solo nel 2006 è stata eseguita la prima applicazione ad un corso d'acqua italiano di un metodo (sino ad allora sconosciuto in ambito ingegneristico e gestionale) in grado di contemplare l'intero range dei deflussi (Principato e Viggiani, 2006).

Quattro anni dopo, il metodo è stato assunto dalla normativa nazionale (Decreto 260/2010, integrazione del Decreto 152/2006), ma solo nell'ambito fortemente limitante che la Direttiva europea 2060 "Acque" ha riservato alla quantità dei deflussi (il cosiddetto stato idrologico).

Successivamente, gli autori, pur nella piena convinzione della necessità di superare l'approccio del DMV costante, tentavano di argomentare i limiti di tale approccio in sede di revisione di un lavoro inviato a rivista. La risposta drastica del referee ha segnato, auspicabilmente, un punto di non ritorno nell'evoluzione scientifica della materia: "In the scientific sphere, constant minimum flow methodologies are completely ruled out as a criterion for the allocation of environmental flows. Thus, it is not necessary to discuss their validity" (referee anonimo di Principato e Viggiani, 2009).

### Basi teoriche e superamento del Deflusso minimo vitale

La tendenza a mantenere l'assunzione del DMV costante è dovuta principalmente a due differenti aspetti. In primo luogo, le esigenze immediate dei gestori delle risorse idriche si sono scontrate con la difficoltà, da parte dell'Ecologia, di fornire risposte rapide e definite, inducendo all'adozione di semplici regole empiriche. Ne è dipeso, negli ultimi decenni, lo sviluppo di oltre 200 formule per il calcolo del DMV, classificate in maniera esaustiva (e auspicabilmente definitiva) in Tharme (2003).

Di conseguenza, la tutela degli ecosistemi fluviali è stata storicamente limitata fin dagli obiettivi, enfatizzando la qualità delle acque e un solo aspetto della quantità, appunto il deflusso minimo. In questo ambito, le diverse agenzie o enti demandati alla risoluzione del problema hanno avuto spesso obiettivi incongruenti e frammentari.

In secondo luogo, si osserva una persistenza degli effetti dell'approccio teorico basato sul concetto di nicchia ecologica, diffuso dallo zoologo G. Evelyn Hutchinson nel 1957. La teoria della nicchia ecologica fu un primo tentativo di fornire della basi per una comprensione della struttura delle comunità biologiche. Secondo questa teoria, queste ultime stabilirebbero una struttura in equilibrio con i microhabitat e le risorse attraverso interazioni biologiche. Molti studi sull'interazione tra deflussi e organismi acquatici sono stati basati su questo modello di equilibrio.

Di conseguenza, per un lungo periodo, i metodi per la definizione dell'environmental flow sono stati ampiamente basati sull'assunzione di un DMV costante a scala annuale, stagionale o mensile.

Tale deflusso minimo costante, che dovrebbe permettere di ottenere lo stato di equilibrio ipotizzato, è stato calcolato con la già citata pletora di metodi idrologici, idraulici o di simulazione di habitat. I metodi idrologici, in particolare, si sono diffusi maggiormente grazie alla facilità di calcolo.

Tuttavia, la teoria della nicchia ecologica non considera gli aspetti dinamici della componente abiotica. Le condizioni ambientali sono raramente stabili e ci sono seri dubbi sulla generale applicabilità della teoria stessa. Attenzione crescente, all'opposto, è stata più recentemente conferita all'importanza della variabilità temporale dell'ambiente e ai disturbi che conducono le comunità biologiche lontano da condizioni statiche o di quasi-equilibrio.

Contemporaneamente, i concetti di biodiversità, inizialmente basati sulla diversità di specie, si sono evoluti, integrando progressivamente biota e abiotica, con riferimento alla struttura ed ai processi correlati a diversa scala. Per contro, metodi finalizzati ad una "regolarizzazione" delle portate tendono a creare un corso d'acqua che risponde ad una percezione di fiume "in salute", ma non costituisce la migliore opzione ecologica. Ciò invalida anche la intermediate distance hypothesis, introdotta da Connel nel 1978, secondo la quale si avrebbero livelli minori di biodiversità allontanandosi da condizioni intermedie.

Simili approcci, relativamente ai corsi d'acqua, penalizzano gli eventi meno frequenti (come piene straordinarie e magre estreme), che possono essere anche quelli più rilevanti per l'ecosistema acquatico e ripariale.

### Il paradigma dei deflussi naturali

Approcci più completi sono stati proposti a partire dagli anni '90, basati sul paradigma dei deflussi naturali, secondo il quale "l'intero range delle variazioni annuali e pluriennali del regime idrologico (con le sue caratteristiche di portata, frequenza, durata, timing e rapidità) è determinante nel sostenere la biodiversità e l'integrità degli ecosistemi acquatici" (Poff et al., 1997).

Non si può non rilevare la concordanza con la legge "Galli" (n. 36/1994) che, fin dall'enunciazione dei principi generali (art. 1), considerava in una accezione più ampia le acque, prevedendo che "gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi

geomorfologici e gli equilibri idrologici". Con riguardo, quindi, oltre che per gli usi della risorsa o per la flora e la fauna, anche per la struttura morfologica e le caratteristiche idrologiche, che non hanno un ordine minore nella valutazione dello stato ambientale complessivo di un corso d'acqua e che, in ogni caso, ne costituiscono valori intrinseci da tutelare parimenti.

Dal paradigma dei deflussi naturali è risultata la predisposizione di metodi in grado di analizzare l'intero range dei deflussi, valutando contemporaneamente gli scostamenti dovuti ai prelievi idrici.

Il più utilizzato a scala mondiale è il metodo IHA-RVA (Richter et al., 1996; 1997), assunto anche dalla normativa italiana all'interno del metodo IARI (Rinaldi et al., 2011) per la valutazione dello stato idrologico dei corsi d'acqua (Decreto 152/2006)

#### Direttiva europea Acque e DMV

Il termine Deflusso minimo vitale non compare nella Direttiva Acque né nel Decreto 152/2006, sostituito da un idraulicamente inconsueto "livello di deflusso" necessario alla vita negli alvei, relegato in posizione del tutto marginale rispetto all'impianto del provvedimento legislativo che si prefigge, tra l'altro, ambiziosi obiettivi di miglioramento dello stato ambientale dei corsi d'acqua.

Poco o affatto, tuttavia, questa circostanza è attribuibile ad una presa d'atto dell'insufficienza dell'approccio classico al DMV. Piuttosto, tale marginalizzazione (come del resto quella dell'idrologia dei corsi d'acqua in senso più ampio) è il risultato di una prevalenza della lettura biologica dei corsi d'acqua (approccio biota-abiota), che ha relegato gli aspetti idrologici e morfologici a una insignificante conferma di uno stato Elevato determinato per via biologica e chimico-fisica.

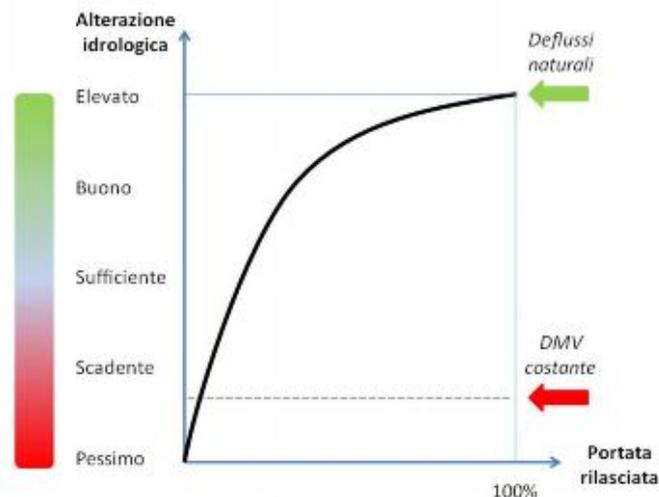
Resta comunque evidente che, ai fini della tutela del corso d'acqua ai sensi del 152/2006, il rilascio di portata a valle delle derivazioni deve essere funzionale a conseguire l'obiettivo di qualità fissato (stato Buono), o comunque tale da non impedirne il conseguimento (se prevalgono altri fattori di alterazione).

La figura seguente inquadra, dal punto di vista dei deflussi, gli aspetti principali del problema, ossia:

- lo stato idrologico Elevato, che corrisponde al rilascio del 100% dei deflussi in transito;
- lo stato idrologico Pessimo, che si verifica in caso di rilascio nullo;
- la relazione fra portata rilasciata e alterazione idrologica, che deve essere determinata con uno dei metodi disponibili (IHA-RVA, IARI, HMA, FBA, ecc.);
- lo stato che corrisponde al rilascio del solo DMV costante, che, in una scala lineare, si colloca attorno a Scadente/Pessimo, secondo le modalità di utilizzazione.

Sono evidentemente da individuare sia i più opportuni metodi di quantificazione dell'alterazione idrologica, sia le soglie che identificano i limiti dei diversi giudizi di qualità (ad es., Principato e Viggiani, 2008).

Non sorprende, in ogni caso, che i risultati delle sperimentazioni eseguite trasmessi al GdL, caratterizzate da piccole variazioni del DMV abbiano evidenziato una scarsa sensibilità degli indicatori biologici utilizzati. Si tratta, infatti, di variazioni di portata esigue, operate rispetto ad una portata anch'essa esigua, ricadenti in un intervallo molto ristretto rispetto al range complessivo delle portate.



#### Oltre la Direttiva europea

La definizione dello stato idrologico, nella formulazione attualmente prevista dalla normativa, non è funzionale ad una determinazione di misure gestionali correttive di pratica ed estensiva applicazione, in grado di inglobare anche il problema del rilascio di portata a valle delle derivazioni idriche.

Ciò è evidenziato dal carente stato di applicazione, a 13 anni dall'emanazione, della Direttiva Acque, rilevato direttamente dalle istituzioni competenti sia in sede di UE (EEA, 2012. European waters - assessment of status and pressures. EEA Report N. 8/2012), che in Italia (ISPRA, ARPA-APPA, 2011. Stato di implementazione della Direttiva 2000/60/CE in Italia – Risultati delle rilevazioni effettuate presso le ARPA/APPA. Rapporti 150/2011).

Dai documenti suddetti, si evince che l'articolata procedura per la tutela dei corpi idrici superficiali e, in particolare, dei corsi d'acqua, non troverà compimento secondo le scadenze fissate, sia in Italia, sia in molti altri Stati membri.

La fase cruciale, ossia la predisposizione e l'adozione di misure per il miglioramento dello stato dei corsi d'acqua, è stata per oltre un decennio differita e sottovalutata rispetto alle fasi preliminari di Caratterizzazione e Classificazione, supportate dalle attività di Monitoraggio e di Analisi delle pressioni e degli impatti.

Le cause principali di tale deficit applicativo devono essere ricercate nella insufficiente considerazione della gestione delle risorse idriche all'interno della procedura, che, di fatto, porta a trascurare gli elementi di qualità idrologica in rapporto a quelli di qualità biologica, fisica e chimica.

Al riguardo, lo stesso Rapporto EEA (2012) evidenzia che "The Water resource management needs to be an integrated part of the RBMP (River Basin Management Plan)", dato che "The water flows of the majority of rivers have been significantly modified through impoundments (dams and weirs) and compromised by abstractions, drainage return flows, maintenance of flows for navigation, and structures for flood control".

Allo stesso riguardo, Acreman e Ferguson (2010) osservano che, sebbene "The Water Framework Directive (WFD) of the European Union does not use the term environmental flows explicitly, (...) implementing environmental flows will be a key measure for restoring and managing river ecosystems." Ciò si è tradotto, tuttavia, in un "dissemination exercise by national government agencies". In Gran Bretagna, sono stati ad esempio avviati due progetti finalizzati a risolvere quelli che sono considerati i problemi cruciali per l'applicazione della Direttiva, ossia "to define water abstraction limits that maintain a healthy river ecosystem and to define ecologically appropriate flow releases from reservoirs."

Di qui la convergenza fra stato idrologico dei corpi idrici ed environmental flow, cioè, ai fini presenti, fra la Direttiva Acque ed il "DMV".

Più drasticamente (EEB, 2010), l'European Environmental Bureau evidenzia che "There is nevertheless evidence of some limited progress in tackling the negative impacts on aquatic ecosystem from physical changes, in particular dams and weirs. It is encouraging that this new water management aspect is gaining recognition followed by some actions. Nevertheless, the application of exemptions, in this case the designation of heavily modified water bodies, is still the most common way to avoid moving on from old approaches." Inoltre, l'EEB manifesta "serious doubts over the effectiveness of the WFD implementation to change specific and well known unsustainable water management practices".

Alcuni fattori sono ritenuti essenziali dagli autori per il superamento dei limiti applicativi osservati.

In primo luogo, si ritiene utile introdurre una gerarchia abioti-bioti, che parta dallo stato del regime dei deflussi e che contempli metodi di analisi della qualità biologica, fisica, chimica e morfologica come aspetti di verifica conseguenti. Ciò equivale all'inversione del procedimento previsto dalla Direttiva, che contempla l'analisi idrologica (e morfologica) solo ai fini di una conferma del giudizio di qualità Elevato desunto dalle analisi chimiche, fisiche e biologiche. In altri termini, allo stato attuale, l'analisi idrologica si esegue solo quando il corso d'acqua è pressoché intatto dal punto di vista biologico e fisico-chimico - il che non accade, generalmente, in presenza di significative derivazioni idriche. Di conseguenza, nella formulazione attuale della Direttiva, l'analisi dello stato idrologico non si esegue quando il corso d'acqua è significativamente alterato, ossia quando maggiormente servirebbe.

Introducendo la centralità del problema dell'alterazione idrologica, si rende necessaria, parallelamente, una evoluzione dei metodi di stima dell'alterazione idrologica stessa. Oltre alla scarsa accuratezza dei metodi esistenti (compreso il metodo IHA-RVA e quindi il metodo IARI), si osserva, infatti, una sostanziale inapplicabilità, nella maggior parte dei corsi d'acqua, dovuta principalmente alla indisponibilità di serie storiche di misure di portata sufficientemente estese (e alle difficoltà nella modellazione idrologica necessaria a ricostruirle).

Inoltre, la normativa prevede che siano individuati tratti omogenei di corsi d'acqua ai fini della classificazione. I tratti omogenei, però, devono armonizzarsi con misure di tutela effettivamente attuabili. Al riguardo, il DM 131/2008 riconosce che "un'eccessiva suddivisione delle acque in unità sempre più piccole così come un esagerato accorpamento (...) può creare difficoltà significative di gestione e di adozione di misure corrette per la protezione o il miglioramento degli ambienti acquatici". Tali tratti, più opportunamente, in molte circostanze dovrebbero coincidere con le sezioni sede di derivazioni significative, cioè con i punti in cui si verificano le maggiori variazioni del regime dei deflussi e nei quali si possono attuare concretamente le misure di tutela.

Infine, deve essere considerata la necessità di superare alcune rigidità a carico dei gestori delle utilizzazioni idriche, aspetto cruciale nel processo complessivo di tutela. Al riguardo, va rilevato che proprio i vincoli eccessivi apposti sulle derivazioni si sono tradotti in uno scarso riguardo al rilascio di portata a valle delle derivazioni (Richter, 2010).

In tale ambito, dovrebbero essere certamente considerati la scarsa propensione dei gestori delle derivazioni al rilascio di portata secondo regole prefissate, la necessità di adattare i rilasci alla effettiva piovosità del periodo antecedente anziché a valori di portata ricavati statisticamente, la necessità di gestire le frequenti derivazioni multiple, spesso conflittuali, difficilmente armonizzabili con gli obiettivi di tutela in mancanza di metodi in grado di attribuire quota parte dell'alterazione idrologica a ciascun gestore (questo aspetto assume accresciuta rilevanza in considerazione del proliferare di piccoli impianti idroelettrici, eseguiti in successione sullo stesso corso d'acqua).

Infine, occorre superare le incertezze nella definizione dei corpi idrici fortemente modificati e delle condizioni di riferimento potenziali, che, in Italia e in Europa, sono stati spesso assunti come fattispecie risolutiva in luogo di più accurate analisi e di appropriate misure correttive.

#### Un nuovo approccio al problema

In considerazione di questi aspetti, gli autori propongono un nuovo approccio - differente dal punto di vista concettuale e metodologico rispetto a quello della Direttiva - che parta dal superamento della attuale procedura di analisi, largamente basata sulla tipizzazione come strumento per la definizione delle condizioni di riferimento su base biologica.

In altri termini, gli autori, non aderendo a parte dell'impianto della Direttiva, tentano di individuare delle basi concettuali e metodologiche per una futura revisione dell'approccio previsto dalla normativa, che possa contribuire a superare le carenze applicative che si sono manifestate.

In questo approccio converge il problema del "DMV", che viene inglobato in una diversa definizione delle condizioni di riferimento e in un nuovo metodo di analisi, che nascono da studi relativi ad aree protette interessate da significative utilizzazioni idriche (Parco Nazionale della Sila).

I risultati sono di imminente pubblicazione.

#### Bibliografia essenziale

Acreman M. C. and Ferguson A. J. D., 2010. Environmental flows and the European Water Framework Directive. *Freshwater Biology*, 55, 32-48.

EEA, 2012. European waters - assessment of status and pressures. EEA Report N. 8/2012.

EEB, 2010. 10 years of the Water Framework Directive: a toothless tiger? - A snapshot assessment of EU environmental ambitions.

ISPRA, 2011. Implementazione della Direttiva 2000/60/CE. Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici. Versione 1.1. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma.

ISPRA, ARPA-APPA, 2011. Stato di implementazione della Direttiva 2000/60/CE in Italia - Risultati delle rilevazioni effettuate presso le ARPA/APPA. Rapporti 150/2011.

Poff N.L., Allan D., Bain M.B., Karr J.R., Prestegard K.L., Richter B.D., Sparks R.E., Stromberg J.C., 1997. The Natural Flow Regime. A paradigm for river conservation and restoration. *BioScience*, 47(11), 769-784.

Postel, S., Richter, B., *Rivers for Life: Managing Water for People and Nature*, Washington, Island Press, 2009, 253 pp.

Principato G., Viggiani G., 2006. Condizioni idrologiche di riferimento per la tutela dei corsi d'acqua. *L'Acqua*, 4/2006, 31-46.

Principato G., Viggiani G., 2008. Valutazione dell'alterazione idrologica dei corsi d'acqua ai fini della determinazione dello stato ambientale. XXXI Convegno di Idraulica e Costruzioni idrauliche, Perugia, 9-12 settembre 2008.

Principato G., Viggiani G., 2009. Hydrologic alteration assessment in Mediterranean rivers: perspective from a South Italy case study. *International Journal of River Basin Management*, 7(4), 365-377.

Principato G., Viggiani G., in stampa I. Stato idrologico dei corsi d'acqua nella Direttiva "Acque": basi teoriche, limiti applicativi e possibili sviluppi. *L'Acqua*.

Principato G., Viggiani G., in stampa II. Stato idrologico dei corsi d'acqua nella Direttiva "Acque": nuovo metodo di analisi e possibili implicazioni sul regime delle concessioni idriche. *L'Acqua*.

Richter B.D., Baumgartner J.V., Powell J., Braun D.P., 1996. A method for assessing hydrologic alteration within ecosystems. *Conservation Biology*, 10(4), 1163-1174.

Richter B.D., Baumgartner J.V., Wigington R., Braun D.P., 1997. How much water does a river need?. *Freshwater Biology*, 37(1), 1-249.

Richter B.D., 2010. Re-thinking environmental flows: from allocations and reserves to Sustainability Boundaries. *River Research and Application*, 26, 1052-1063.

#### Pubblicazioni recenti (allegate)

- "L'alterazione idrologica dovuta alle derivazioni idriche dai corsi d'acqua: un caso di gestione attiva per la riduzione dell'impatto ambientale" di Giancarlo Principato, Giuseppe Viggiani.  
Pubblicato in "Tecniche per la difesa dall'inquinamento" - Università della Calabria, Dipartimento di ingegneria per l'ambiente e il territorio e ingegneria chimica DIATIC - Atti 35° Corso di aggiornamento 18-21 giugno 2014 - a cura di Giuseppe Frega - EDIBIOS
- "Stato idrologico dei corsi d'acqua nella Direttiva Acque" di Giancarlo Principato, Giuseppe Viggiani.  
- Basi teoriche, limiti applicativi e possibili sviluppo - pubblicato in *L'ACQUA* 3/2014  
- Nuovo metodo di analisi e possibili implicazioni sul regime delle concessioni idriche - pubblicato in *L'ACQUA* 4/2014.

## LINEA DI RICERCA SULL'ALTERAZIONE IDROLOGICA DEI CORSI D'ACQUA

A partire dal 2005, è stata avviata una linea di ricerca sulla qualità dei corsi d'acqua, con particolare riferimento agli aspetti idrologici. La linea di ricerca complessiva si è articolata in più temi, alcuni conclusi, altri in corso di elaborazione, sia di tipo concettuale che metodologico. Alcuni aspetti sono stati sviluppati anche attraverso l'interazione con amministrazioni pubbliche, con implicazioni sui relativi strumenti di pianificazione.

Un aspetto dominante della linea di ricerca è la convergenza fra la qualità dei corsi d'acqua e la gestione delle risorse idriche, e quindi fra i temi del DMV/environmental flow/flusso ecologico da un lato e la gestione delle derivazioni idriche ad acqua fluente o a serbatoio dall'altro.

Nell'attività di ricerca confluiscono le esperienze maturate dagli autori nella gestione, a vario titolo, di alcune dighe e svariate derivazioni ad acqua fluente, con relativi aspetti conflittuali derivanti da usi contrapposti ed esigenze gestionali.

La produzione scientifica è riportata di seguito, preceduta da una breve sintesi dei contenuti, distinta per Temi di ricerca.

**Tema 1: procedure normative di tutela dei corsi d'acqua applicate alle fiumare calabre**

Il tema di ricerca trae origine, ancor prima dell'emanazione del Decreto 152/2006, dall'osservazione dell'assoluta particolarità delle fiumare calabre ai fini dell'applicazione delle normative allora vigenti in materia di tutela dei corsi d'acqua. Le difficoltà sono legate essenzialmente alle peculiarità idrologiche e morfologiche delle fiumare, che poco si conciliano con i metodi di analisi al tempo in uso [1].

L'interesse riscontrato in sede internazionale [3], ha sollevato l'attenzione degli autori sulla necessità di approfondire il Tema specifico, che resta ancora aperto e di non agevole trattazione, ma che ha dato l'incipit ad una attività di ricerca poi sviluppatasi con riferimento ad aspetti assolutamente generali di tutela dei corsi d'acqua, in concomitanza con la produzione normativa e in parte in alternativa alla stessa.

**Tema 2: applicazione della Direttiva Acque (caratterizzazione idrologica dei corsi d'acqua, classificazione, misure di tutela)**

In [2], adottando il paradigma dei deflussi naturali, si è inteso proporre in Italia il superamento dell'approccio tradizionale del DMV costante, con la prima applicazione del metodo IHA-RVA ad un corso d'acqua italiano. Lo stesso metodo - che rappresenta la milestone dell'hydrologic alteration assessment - viene individuato come idoneo alla caratterizzazione idrologica dei corsi d'acqua, prevista quale primo step nella procedura di tutela indicata dalla Direttiva Acque.

Quattro anni dopo, l'approccio proposto è stato integralmente recepito dalla normativa nazionale (Decreto 260/2010) ed inglobato nel metodo IARI.

In [5], è stato proposto un criterio per associare all'analisi IHA-RVA lo stato di qualità del corso d'acqua - secondo step della procedura di tutela indicata dalla Direttiva Acque (cosiddetta classificazione).

L'attenzione si è spostata quindi sul terzo step, ossia sulle misure di tutela dei corsi d'acqua, intese come rilasci di portata a valle di derivazioni (dighe e traverse) finalizzati al miglioramento dello stato ambientale del corso d'acqua. In particolare, è stato quantificato l'impatto determinato da modalità di rilascio tradizionali, come il DMV costante o quello variabile, ma rispondente a regole empiriche. Al riguardo, sono state eseguite simulazioni di scenari significativi con lo stesso metodo IHA-RVA [4], [7], evidenziando l'inidoneità di simili rilasci.

Attualmente, utilizzando gli esiti del Tema 4, il problema dell'opportuno rilascio di portata a valle di derivazioni viene affrontato in una nuova ottica di maggiore concretezza applicativa e sostenibilità economica [13].

**Tema 3: accuratezza dei metodi per l'hydrologic alteration assessment e proposta di un nuovo metodo**

In [6], è stata condotta una indagine sull'accuratezza dello stesso metodo IHA-RVA, nonché dell'analogo metodo denominato HMA, che hanno sorprendentemente evidenziato notevoli carenze. Queste ultime sono state approfondite e precisate in [9]. Nello stesso lavoro è stato proposto un nuovo metodo (FBA), che superando le inaccurately riscontrate, ha completato la linea di ricerca.

Le carenze concettuali del metodo IARI assunto dalla normativa sono invece discusse in [11].

L'acquisizione del nuovo metodo proposto nella normativa, negli sviluppi scientifici e nella gestione delle risorse idriche è fortemente incoraggiata.

**Tema 4: inadeguatezza della procedura prevista dalla Direttiva Acque e superamento dell'approccio corrente**

Il tema si colloca nell'ambito scientifico-normativo che riconosce la carente applicazione della Direttiva, criticandone l'impianto e mirando all'individuazione di diverse modalità di tutela dei corsi d'acqua, da perseguirsi anche mediante modifiche sostanziali alla procedura attualmente vigente.

In [10], è stata evidenziata una serie di problemi concettuali della Direttiva Acque, che si sono tradotti in rilevanti limiti applicativi nella tutela dei corsi d'acqua. In particolare, riguardo agli aspetti idrologici, il terzo e sostanziale step - ossia l'opportuno rilascio di portata finalizzato alla mitigazione l'alterazione idrologica - è rimasto pressoché disatteso, invalidando l'obiettivo del raggiungimento dello stato Buono entro il 2015.

Negli sviluppi in corso [11], [12], viene proposta una nuova definizione delle condizioni di riferimento del corso d'acqua, che teorizza il superamento dell'approccio corrente della tipizzazione e della prevalenza degli aspetti biologici, chimici e fisici su quelli idrologici e morfologici.

Conformemente alla nuova definizione, è stato predisposto un metodo inedito per una concreta gestione dei rilasci a valle delle derivazioni idriche ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità, con possibili implicazioni sul regime di concessione e di incentivazione esistente.

Fra le implicazioni pratiche del nuovo approccio, si rilevano:

- il superamento del problema della necessità di serie storiche di misure di portata sufficientemente estese per tutti i tratti di corso d'acqua da analizzare;
- la rimozione di vincoli rigidi sul rilascio (Sustainable Boundary Approach), che costituiscono uno dei maggiori fattori limitanti per il successo di misure di tutela basate sul rilascio di portata;
- la possibilità di attribuzione della quota parte di responsabilità ambientale al gestore di ciascuna derivazione (anche in successione sullo stesso corso d'acqua). Di conseguenza, diventa verosimile l'applicazione del principio "chi inquina paga" assunto dalla Direttiva Acque attraverso un nuovo regime di sanzione/ tariffazione/incentivazione.

Il nuovo approccio, pur essendo stato ideato dagli autori come alternativa a quello esistente, può operare utilmente anche a complemento della procedura prevista dalla Direttiva, non escludendo (anzi, richiedendo a titolo di verifica) le analisi biologiche, morfologiche, chimiche e fisiche.

Introduzione del metodo IHA-RVA nel PTA della Calabria

Prima dell'introduzione del metodo IHA-RVA nella normativa nazionale (inglobamento nel metodo IARI), lo stesso approccio era già stato inserito, da parte degli autori, nel Piano di Tutela delle Acque della Calabria.

In particolare, il metodo era stato adoperato sia per la caratterizzazione di 10 tratti di corsi d'acqua definiti significativi, sia per una quantificazione degli effetti del rilascio eseguito secondo le prescrizioni dell'Autorità di bacino regionale.

L'applicazione, a conoscenza degli autori, costituisce il primo caso di acquisizione dell'approccio IHA-RVA entro strumenti di pianificazione in Italia.

Il punto cruciale emerso, tuttavia, è la carenza generalizzata di serie storiche di misure di portata sufficientemente estese, che limita considerevolmente le applicazioni a larga scala, tanto da motivare gli sviluppi del Tema 4.

Proposte di modifica del criterio di calcolo del DMV introdotto dall'ABR della Calabria

Nell'ambito del Progetto di ricerca 'Deflusso minimo vitale e temi di idrogeologia in attinenza con il piano di tutela delle acque' - POR Calabria 2000-2006 (Università della Calabria - Università di Padova - DHI Italia) sono state evidenziate significative carenze del criterio di rilascio del DMV introdotto dall'ABR della Calabria (in parte indicate anche nel PTA).

In particolare, sono emerse sovrastime della frazione costante del DMV per alcune categorie di corsi d'acqua e sottostime per corsi d'acqua con elevata propensione al deflusso profondo.

La portata specifica assunta dal criterio è stata geograficamente diversificata proprio in considerazione di quest'ultimo fattore, proponendo la rimozione del generico fattore di permeabilità preesistente.

Gestione dei rilasci nel Parco nazionale della Sila

Gli autori hanno proposto all'Ente Parco nazionale della Sila la modifica del criterio di rilascio dell'ABR per la gestione delle numerose e consistenti derivazioni idriche presenti nel territorio dell'area protetta.

Le modifiche consistono nell'incremento del rilascio previsto a valle di nuove derivazioni in considerazione dello status di area protetta, ma in una lieve riduzione nel caso di derivazioni storicamente operanti, in armonia con la definizione dei corpi idrici fortemente modificati [8].

Le modifiche sono state inserite nel Piano per il Parco, quale misura temporanea di tutela in attesa degli sviluppi teorici e dell'acquisizione delle misure di portata necessari per analisi più accurate.

Altre proposte sono state formulate per la modifica del regime delle concessioni, da contemplare nel Regolamento del Parco in corso di approvazione.

Attualmente e parallelamente, i metodi IHA-RVA e IARI sono in corso di utilizzo per la definizione e perimetrazione delle cosiddette Aree critiche del Parco.

Pubblicazioni

1. Principato G., Viggiani G., 2006. Sulla caratterizzazione delle fiumare calabre ai fini dell'applicazione della normativa sulla tutela dei corsi d'acqua e sul deflusso minimo vitale. XXX Convegno di Idraulica e Costruzioni idrauliche, Roma, 11-16 settembre 2006.
2. Principato G., Viggiani G., 2006. Condizioni idrologiche di riferimento per la tutela dei corsi d'acqua. L'Acqua, 4/2006, 31-46.
3. Principato G., Viggiani G., 2007. Hydrologic characterization of ephemeral rivers: the complex case of the fiumare in southern Italy. 6th International Symposium on Ecohydraulics, Christchurch, 18-23 febbraio 2007.
4. Principato G., Viggiani G., 2007. Hydrologic alteration due to constant minimum flow release. 32th Congress of IAHR. July 1-6, 2007, Venice, Italy.
5. Principato G., Viggiani G., 2008. Valutazione dell'alterazione idrologica dei corsi d'acqua ai fini della determinazione dello stato ambientale. XXXI Convegno di Idraulica e Costruzioni idrauliche, Perugia, 9-12 settembre 2008.
6. Principato G., Viggiani G., 2009. Accuracy in flow regime alteration analysis. 33th Congress of IAHR. August 10-14, 2009, Vancouver, Canada.

7. Principato G., Viggiani G., 2009. Hydrologic alteration assessment in Mediterranean rivers: perspective from a South Italy case study. *International Journal of River Basin Management*, 7(4), DOI: 10.1080/15715124.2009.9635395.
8. Principato G., Viggiani G., 2010. Sulla determinazione del Deflusso minimo vitale nelle aree protette. XXXI Corso di Aggiornamento in Tecniche per la Difesa dall'Inquinamento. Guardia Piemontese, giugno 2010.
9. Principato G., Viggiani G., 2012. Analysis of Hydrologic Alteration Due to River Diversion, *The Functioning of Ecosystems*, Prof. Mahamane Ali (Ed.), ISBN: 978-953-51-0573-2, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/the-functioning-of-ecosystems/analysis-of-hydrologic-alteration-due-to-river-diversion>
10. Principato G., Viggiani G., 2013. Il problema dell'alterazione idrologica dei corsi d'acqua fra prescrizioni normative e carenze applicative. XXXIII Corso di Aggiornamento in Tecniche per la Difesa dall'Inquinamento. Guardia Piemontese, giugno 2013.
11. Principato G., Viggiani G., in stampa. Stato idrologico dei corsi d'acqua nella Direttiva "Acque": basi teoriche, limiti applicativi e possibili sviluppi.
12. Principato G., Viggiani G., in stampa. Stato idrologico dei corsi d'acqua nella Direttiva "Acque": nuovo metodo di analisi e possibili implicazioni sul regime delle concessioni idriche.
13. Principato G., Viggiani G., in prep. L'alterazione idrologica dovuta alle derivazioni idriche dai corsi d'acqua: un caso di gestione attiva per la riduzione dell'impatto ambientale.



## Contributo Principato - Viggiani (pervenuto 25.03.2015)

### Alcuni parziali commenti e proposte relativi alla bozza di Sintesi operativa

#### DMV: un termine superato

Nel contributo a suo tempo inviato, avevamo evidenziato la vetustà e inadeguatezza del termine Deflusso Minimo Vitale.

Al riguardo, scrivevamo come, pur nella piena convinzione della necessità di superare l'approccio del DMV costante, avevamo tentato di argomentarne i limiti in sede di revisione di un lavoro inviato a rivista. La risposta del referee fu molto drastica ("In the scientific sphere, constant minimum flow methodologies are completely ruled out as a criterion for the allocation of environmental flows. Thus, it is not necessary to discuss their validity").

A sostegno del contributo di innovazione che il Gruppo è tenuto a fornire, proponiamo di evidenziare la necessità di un superamento, anche lessicale, di una dicitura ormai scomparsa anche dalla principale normativa sulla tutela delle acque (Decreto 152/2006).

Termini più adeguati potrebbero essere, in analogia con i termini in uso nella letteratura scientifica internazionale: flusso ecologico (environmental flow), piano di rilascio (release plan), portata minima nel piano di rilascio, rilascio di portata a valle delle grandi dighe.

#### Direttiva Acque e rilascio di portata

Il documento proposto quale bozza di Sintesi operativa (di seguito, Sintesi) non pone nella giusta evidenza il fatto che la Direttiva europea Acque e il Decreto 152/2006 costituiscono il riferimento normativo vigente in Italia per la tutela dei corsi d'acqua.

Premettiamo di avere già espresso ampia e circostanziata critica a tutto l'impianto normativo suddetto in diversi e recenti lavori pubblicati. Trascorsi quasi 15 anni dalla emanazione della Direttiva, la procedura prevista è stata valutata, in diverse sedi scientifiche e istituzionali, come insufficiente per le finalità ambiziose enunciate.

Lo stesso impianto, però, resta comunque il riferimento legislativo a cui attenersi per la tutela dei corsi d'acqua (e per il rilascio di portata a valle delle derivazioni in particolare).

Un concetto basilare non può essere trascurato: il rilascio di portata comunque definito e strutturato deve essere tale da conseguire l'obiettivo di qualità fissato (stato Buono dei corsi d'acqua) o comunque tale da non impedirne il conseguimento (se prevalgono altri fattori di alterazione).

Ciò assunto, va precisato che l'approccio proposto nella Sintesi (rilascio minimo costante obbligatorio e ridottissimo + ulteriore rilascio incentivato), come tutte le circa 200 formule di "DMV" esistenti, in una accezione ingegneristica, è valido come calcolo di progetto. La procedura prevista dalla normativa ne costituisce, invece, la verifica.

L'approccio sito-specifico proposto nella Sintesi, invece, affida ad un non precisato monitoraggio la verifica necessaria, prescindendo dal vincolo normativo, che prevede il conseguimento dell'obiettivo di qualità accertato dalla procedura di monitoraggio prevista.

In altri termini, ulteriori o diversi monitoraggi possono essere eventualmente integrativi, ma non sostitutivi di quelli già previsti dalla normativa e, comunque, non ne possono modificare gli effetti.

La conclusione che viene tratta nella Sintesi, ossia la necessità di predisposizione ed emanazione di "Una specifica norma per l'introduzione del quadro regolatorio in materia di DMV-FE" appare difficilmente proponibile se non armonizzata con il Testo Unico vigente e la connessa Direttiva, come del resto evidenziato anche nella recente nota trasmessa al Gruppo da ENEL.

Proponiamo, in definitiva, di escludere una normativa parallela dedicata al solo "DMV-FE", che contribuirebbe a propagare la consuetudine secondo la quale da un lato le autorità di bacino o altri organismi emanano circolari e normative sul "DMV" e dall'altro, con scarsa o nulla correlazione, le ARPA si limitano, in occasione dei periodici aggiornamenti dei piani di tutela delle acque, a classificare lo stato dei corsi d'acqua che ne consegue (ammesso che la procedura in vigore sia adeguata a classificarlo).

#### Le ragioni della sopravvivenza del "DMV"

Il rilascio di portata a valle delle dighe deve conformarsi, com'è noto, alla normativa sulle concessioni idriche. La quale, peraltro, rimanda allo stesso Decreto 152/2006 e agli obiettivi di qualità sopra richiamati (Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, articolo 12bis, comma 1: "Il provvedimento di concessione è rilasciato se non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato e se è garantito il minimo deflusso vitale (...). Nelle condizioni del disciplinare sono fissate, ove tecnicamente possibile, la quantità e le caratteristiche qualitative dell'acqua restituita").

Pertanto, l'Autorità competente per il rilascio della concessione (Provincia, Regione o Stato) acquisisce il piano di rilascio proposto dal gestore (generalmente limitato, ai fini di tutela, al solo DMV localmente previsto) e rilascia il titolo dietro condizione che non sia comunque pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di qualità. Successivamente, il gestore esercisce l'impianto come previsto nel disciplinare mentre, con le frequenze previste dalla normativa, la Regione territorialmente competente verifica il raggiungimento degli obiettivi di qualità in sede di monitoraggio delle acque e di aggiornamento dei piani di tutela. Il piano di rilascio adoperato, teoricamente, dovrebbe essere confermato se l'obiettivo è raggiunto o aggiornato nel caso contrario.

Il problema è che la procedura di verifica prevista nel Decreto 152/2006 non ha nessuna capacità di attribuire ai gestori delle derivazioni idriche la quota parte di alterazione del corso d'acqua che essi stessi determinano.

Di conseguenza, l'alterazione del corso d'acqua (ammesso che la procedura in vigore sia adeguata ad identificarla e quantificarla) resta un fatto classificatorio, disgiunto dall'utilizzazione delle risorse idriche.

Non a caso, le analisi critiche sugli esiti dell'applicazione della Direttiva a scala europea hanno portato ad individuare come insufficiente la considerazione della gestione delle risorse idriche all'interno della procedura, arrivando a dubitare dell'adeguatezza complessiva degli strumenti legislativi utilizzati.

In questo vulnus normativo e procedurale si inserisce, sopravvive e, anzi, prolifera il "DMV". Che è per definizione "minimo" (e quindi piccolo e vantaggioso per i gestori) e "vitale" (come necessitano l'ambiente e i suoi tutori).

Che dal rilascio del "DMV" possa conseguire uno Stato Cattivo o Pessimo del corso d'acqua, resta un argomento affidato a verifiche successive, i cui esiti restano generalmente sconosciuti ai gestori delle derivazioni.

Ci sembra quindi che la divisione proposta nella Sintesi (rilascio minimo costante obbligatorio e ridottissimo + ulteriore rilascio incentivato) non vada nella direzione del superamento del problema.

Anzi, ci vedrebbe facilmente esposti a critiche rispetto all'applicazione del principio della Direttiva Acque "Chi inquina paga" (che, considerato anche il ripetuto richiamo ad altri principi della stessa Direttiva, non può essere trascurato).

La quantificazione economica di un simile meccanismo non è difficile. Il gestore, titolare di concessione, accetterebbe la proposta di allocazione di volumi idrici da rilasciare a scopo di tutela del corso d'acqua a valle solo se interamente remunerata in termini di mancata produzione idroelettrica. Verrebbero poi aggiunti tutti gli oneri pensabili in termini di perdita di competitività sul mercato, difficoltà di regolazione di invasi multipli e così via, nonché la richiesta di liberatoria riguardo all'obbligo di garantire i rilasci eventualmente previsti in concessione per usi diversi a valle (comunemente irriguo e idropotabile).

Per sostenere il meccanismo, occorrerebbe prevedere un nuovo e consistente regime di incentivazione statale, in aggiunta a quello già esistente, ad esempio, per le piccole centrali idroelettriche – una proposta forse non in linea con l'attuale situazione socio-economica del Paese.

#### Un inquadramento corretto

Il contributo del Gruppo di lavoro problema dei rilasci di portata a valle delle grandi dighe potrà avere una qualche rilevanza se saranno tenuti in considerazione alcuni aspetti sostanziali, che sono qui enunciati per volgere a maggior chiarezza lo stato di fatto.

In primo luogo, occorre considerare gli ultimi sviluppi normativi in materia di gestione delle risorse idriche e, in particolare, il DPCM del 20 luglio 2012 ("Individuazione delle funzioni dell'Authority dell'energia e del Ministero dell'ambiente in materia di servizi idrici"). Il Decreto affida al Ministero dell'ambiente, tra l'altro, la predisposizione dei criteri per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, anche in proporzione al grado di inquinamento ambientale derivante dai diversi tipi e settori d'impiego e ai costi conseguenti a carico della collettività in attuazione del principio del recupero integrale del costo del servizio e del principio "chi inquina paga".

Un dettato legislativo, quindi, che rimanda più ad un regime sanzionatorio che di (ulteriore) incentivazione come quello proposto nella Sintesi sotto forma di contenuto di una "specifica norma".

Tale regime sanzionatorio dovrebbe costituire l'esito di attività di verifica sistematica dell'alterazione idrologica causata da ciascuna derivazione (nell'ambito del monitoraggio previsto nel Decreto 152/2006), per effetto di piani di rilascio, a nostro avviso, il più possibile elastici e discrezionali, perché necessariamente compatibili con le utilizzazioni in atto o previste.

Tali piani di rilascio dovranno essere, prevedibilmente, più restrittivi della maggior parte dei criteri di "DMV" in vigore in Italia e comunque strutturati in modo da contemplare le diverse componenti del regime idrologico dei corsi d'acqua (piene comprese).

Occorre, poi, che il problema del rilascio di portata sia correlato alla fattispecie di Corpo idrico fortemente modificato introdotta - in maniera del tutto generica e con notevole disomogeneità applicativa nelle diverse aree dell'UE - dalla Direttiva Acque. Solo con una corretta definizione di Corpo idrico fortemente modificato, infatti, una grande derivazione può essere (eventualmente) compatibile con il raggiungimento degli obiettivi di qualità del corso d'acqua.

Si tratta, in tali casi, di ridimensionare le condizioni di riferimento a valle delle grandi dighe, definendo, come prescritto, un opportuno potenziale ecologico.

Il rilascio di portata dovrà poi essere funzionale a contenere lo scostamento dal potenziale ecologico entro limiti opportuni.

#### Un approccio innovativo

In diverse occasioni abbiamo evidenziato come l'aspetto quantitativo dovrebbe essere prioritario nella tutela dei corsi d'acqua, considerando gli aspetti qualitativi (fisico, chimico e biologico) come verifica successiva. In pratica, un approccio opposto rispetto a quello vigente, che prevede che il giudizio di qualità idromorfologica venga utilizzato solo per confermare lo stato "Elevato" dei corsi d'acqua già determinato in base agli altri elementi di qualità, ovvero per declassarlo a "Buono" - in entrambi i casi senza alcuna conseguenza pratica.

La marginalizzazione degli aspetti idrologici (e morfologici) rispetto a quelli biologici, fisici e chimici ha sostanzialmente paralizzato la procedura di tutela, dal momento che la fase sostanziale, cioè l'adozione di opportune misure per il miglioramento dello stato del corso d'acqua, è stata quasi ovunque disattesa.

D'altra parte, non si comprende come il legislatore abbia ritenuto che potessero essere desunte tali misure.

Come si potrebbe, ad esempio, chiedere ad un gestore di un invaso il miglioramento dell'indice STAR\_ICMi o dell'indice ISECI, salvaguardando contemporaneamente l'indice IBMR?

Una procedura, quindi, che reca con sé tutta la vaghezza applicativa propria delle discipline che in essa predominano (ecologia, biologia), relegando la portata del corso d'acqua ad un aspetto marginale di verifica, per di più analizzato, in Italia, con un metodo di limitate prestazioni e applicabilità (IARI).

Per i motivi sinteticamente sopra richiamati, abbiamo ritenuto di invertire l'approccio della Direttiva, considerando la quantità dei deflussi come aspetto prioritario nel processo di tutela.

Le nuove procedure da noi proposte sono ampiamente descritte in recenti pubblicazioni.

In estrema sintesi, si tratta di operare un rilascio di portata a valle di ciascuna derivazione significativa, da confrontare con i deflussi che si sarebbero contemporaneamente verificati in assenza della stessa derivazione. Vengono così definite delle nuove condizioni di riferimento, su base strettamente idrologica, e si misura lo scostamento da esse con un nuovo metodo di analisi.

I test fin qui eseguiti si riferiscono a casi ideali, per i quali è stata fissata una corrispondenza lineare fra gli indici di alterazione calcolati e il corrispondente stato di qualità del tratto di corso d'acqua.

Proprio in questo aspetto si realizza la piena convergenza, pratica e concettuale, fra il rilascio di portata ("DMV") e gli obiettivi di qualità previsti dal Decreto 152/2006.

In particolare, nella definizione delle più opportune soglie nella corrispondenza fra alterazione idrologica e stato di qualità risiede, a nostro avviso, lo scopo prioritario delle sperimentazioni da condurre su casi reali. Da esse deve conseguire la compatibilità fra le utilizzazioni idriche e le prescrizioni normative.

Le prime applicazioni, condotte per un caso standard di impianto idroelettrico su un piccolo corso d'acqua in un'area a clima mediterraneo, sembrano evidenziare come, con un limitato incremento di portata rilasciata, possano essere conseguiti obiettivi di qualità idrologica significativi anche assumendo una corrispondenza lineare alterazione/qualità.

La qualità complessiva sarebbe poi da sancire mediante verifica degli aspetti fisici, chimici e biologici previsti dalla normativa.

È nostra convinzione e ipotesi di lavoro che, limitando adeguatamente l'alterazione idrologica con gli strumenti proposti, gli altri elementi risulterebbero per lo più conformi anche secondo la procedura vigente.

Si tratterebbe, in definitiva, di proporre una diversa gerarchia nelle verifiche indicate nel Decreto 152, ponendo l'analisi dell'alterazione idrologica come punto di partenza. Tale modifica si collocherebbe nell'ambito dell'autonomia metodologica degli Stati membri, e comunque non sarebbe incompatibile con l'attuale procedura.

#### Oltre la Direttiva

Riteniamo che formulazioni come quella da noi proposta siano più adatte ad utilizzazioni minori, come i piccoli impianti idroelettrici ad acqua fluente. In tale direzione vanno le sperimentazioni condotte nel Parco Nazionale della Sila, delle quali è stata fornita la scheda richiesta.

Tuttavia, riteniamo che sia la procedura vigente che quella alternativa/integrativa potrebbero risultare impraticabili, almeno nel quadro normativo attuale (RD 1775/1933), per le grandi dighe, perché incompatibili con le previsioni di remunerazione delle aziende utilizzatrici formulate all'atto della concessione.

Ci pare utile proporre, a supporto della preservazione delle utilizzazioni, una Zona franca per il rilascio di portata immediatamente a valle dei grandi sbarramenti - una zona, cioè, nella quale siano vigenti regole molto meno restrittive in materia di rilasci e dove sia reso accettabile il mancato conseguimento degli obiettivi di qualità del corso d'acqua. Tale zona, se possibile, dovrebbe essere estesa fino alla sezione in cui il contributo del bacino residuo sia tale da limitare a sufficienza l'alterazione idrologica causata dalla derivazione. La Zona franca favorirebbe anche le necessarie operazioni di allontanamento dei sedimenti, oggi ostacolate dall'intreccio normativo esistente - notevole fattore limitante per l'esercizio degli invasi.

Si tratterebbe, evidentemente, di una vera e propria deroga al Decreto 152/2006.

Ci pare, tuttavia, che tale deroga sarebbe funzionale proprio a salvaguardare il significato conservazionistico del dettato normativo, scartando le situazioni in cui il ridimensionamento degli obiettivi di qualità sarebbe così accentuato da rendere quasi privo di rilevanza il processo di tutela complessivo.



## Contributo Baretini (pervenuto 14.05.2015)

Partendo dal generale apprezzamento per il contenuto e la forma di quanto riportato nel documento SINTESI OPERATIVA, mi permetto di proporre alcune considerazioni/perplexità con il solo intento di generare un dibattito che, come sempre, non potrà che essere produttivo.

- 1) I due capoversi A.2 ed A.3, così come formulati, paiono riferirsi non solo alle dighe di futura realizzazione, ma anche a tutte quelle già realizzate. In una tale ottica appare decisamente molto idealistico dare enfasi alla flessibilità della gestione della risorsa che nel testo proposto, viene assunta in modo onnicomprensivo e non filtrato sull'uso della stessa. Non è così scontato che idroesigenze differenti da quelle che hanno portato alla realizzazione dell'opera e non riconducibili alle finalità economiche della stessa possano essere accolte tout court. Infatti, se può essere corretto ricondurre in tale ambito di flessibilità gli obiettivi di natura ambientale, appare non giustificabile un'estensione ad ampio spettro di questo concetto.
- 2) La responsabilità proattiva del concessionario/gestore di cui al punto A.5, se pur molto auspicabile, deve comunque partire da un approccio normativo che definisca alcuni paletti di partenza in modo da evitare sia eventuali eccessive richieste da parte di funzionari pubblici non sempre in grado di cogliere la poliedricità delle problematiche sul tappeto, sia l'eccessiva disomogeneità di applicazione sul territorio nazionale o tra differenti gestori dotati, magari, di una ben diversa sensibilità ambientale.
- 3) Al punto B.1 viene inserita, tra le finalità del DMV, la "tutela delle utilizzazioni presenti a valle con le relative connotazioni di possibile criticità e priorità". Questa interpretazione è eccessivamente larga in quanto nel concetto del DMV rientrano solo la tutela ambientale dal punto di vista ecologico, di interscambio fiume/falda e, volendo, paesaggistico-sociale, ma non quella della tutela di altre utilizzazioni idriche. Pertanto il DMV non può e non deve servire a garantire le utenze di valle che sono già tutelate dalla normativa sulle concessioni, sia nell'iter istruttorio che nel successivo esercizio della derivazione dal T.U. 1775/1933 e da tutta la normativa regionale derivata.

Ricordo che fin dalla Legge 36/94 il DMV è definito come "livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati". Dopodiché sono subentrate, ad estendere la finalità sopra richiamata, anche altre esigenze: la naturalità, la qualità dell'acqua, la fruizione e le esigenze di modulazione della portata residua a valle dei prelievi che teoricamente avrebbero dovuto trovare espressione operativa attraverso i cosiddetti fattori correttivi del DMV base.

Il Flusso Ecologico allo stato attuale (Ecological flows in the implementation of the WFD - Guidance Document No. 31 - 2015-02-13) è definito come: "regime idrologico coerente con il raggiungimento degli obiettivi ambientali della direttiva quadro per i corpi idrici superficiali naturali.....". Gli obiettivi ambientali si riferiscono a: 1) Non deterioramento dello stato esistente 2) Conseguimento di un buono stato ecologico naturale del corpo idrico superficiale 3) La conformità con gli standard e gli obiettivi per le aree protette, tra cui le quelle designate per la protezione degli habitat e delle specie, nelle quali mantenimento o il miglioramento dello stato delle acque è un fattore importante per la loro protezione, compresi i siti Natura 2000 designati nell'ambito della Direttiva Habitat e Uccelli.

In definitiva il concetto di DMV/FE è rigorosamente limitato a finalità ambientali e correlate

- 4) Al Punto B.2 viene indicato come il Flusso Ecologico sia suscettibile di adattamenti in relazione alla variabilità (anche contingente) delle condizioni di contesto ecologiche e/o funzionali. In realtà l'assenza di un valore definito di DMV (pur se a valle di un adeguato momento sperimentativo) non appare auspicabile in quanto renderebbe impossibile la definizione di un definito ritorno economico sugli investimenti realizzati o in progetto inserendo un'aleatorietà difficilmente gestibile. La soluzione potrebbe essere quella di introdurre una variabilità a totale nullo in cui eventuali situazioni di criticità vengano sì coperte dalla risorsa presente in diga, ma con una certezza di recupero degli apporti in momenti successivi ben definiti.
- 5) Sempre al punto B.2 si parla di gradini decadici per le operazioni di variazione del Flusso Ecologico. In realtà sarebbe auspicabile non scendere al di sotto della cadenza mensile che, già di per sé, ingenera non poche difficoltà di gestione se vista in un'ottica di numerosi impianti e svariate difficoltà operative.
- 6) Al punto C.2 si evidenzia come l'influenza economica negativa del rilascio ambientale sia rilevante in riferimento alla perdita di competitività e funzionalità del sistema Paese. In realtà tale aspetto è sicuramente vero, ma non occorre dimenticare la perdita di competitività e funzionalità dello stesso gestore dell'opera che, più direttamente, sull'opera diga ha investito capitali propri. Il ristoro economico ipotizzato, viceversa, anche se muove nella direzione giusta, rischia di diventare di difficile applicazione e soggetto a lungaggini e pesantezze burocratiche irte di trappole e formalità che potrebbero facilmente annullarlo.
- 7) Al punto D.1 si parla di un "protocollo DMV-FE". Sarebbe opportuno precisare che lo stesso dovrà essere messo in campo in quelle regioni dove non esiste già un regolamento regionale per la condivisione di specifici progetti di rilascio dei DMV tra gestore e pubblica amministrazione. In caso contrario si rischierebbe che nelle regioni "virtuose" dove tale procedura è già stata applicata, si debba procedere a penalizzanti modifiche al fine di soddisfare la lettera del testo inficiando quanto già avviato o addirittura definito.

- 8) In merito al punto D.3 ed alla necessità, ivi espressa, di una normativa a livello nazionale, se ne sottolinea l'utilità e la necessità che essa sia esaustiva e non demandi a scelte in ambito locale penalizzando eccessivamente gli invasi ubicati in aree più "virtuose".