

Deliberazione della Giunta Regionale 28 febbraio 2011, n. 80-1651

Linee guida per la redazione del programma di rilascio del deflusso minimo vitale ai sensi dell'articolo 7 del regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8/R.

A relazione dell'Assessore Ravello:

Premesso che:

la direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 stabilisce:

- all'articolo 11 che la politica ambientale della Comunità deve contribuire a perseguire gli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva della correzione, anzitutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio «chi inquina paga»;
- all'articolo 13 comma 1 che per ciascun distretto idrografico interamente compreso nel suo territorio, ogni Stato membro provvede a far predisporre un piano di gestione del bacino idrografico;

il decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 “ Norme in materia ambientale” stabilisce:

- all'articolo 95 comma 2 che nei Piani di Tutela delle acque sono adottate le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico tenendo conto dei fabbisogni e delle disponibilità e del rilascio del DMV;
- all'articolo 95 comma 4 che le Autorità concedenti provvedono a regolare tutte le derivazioni in atto mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici, come definito dalla legge e secondo i criteri adottati dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con apposito decreto;

l'art. 120 del decreto legislativo 152/2006 affida, inoltre, alle Regioni il compito di:

- elaborare i programmi di rilevamento delle informazioni ambientali necessarie per valutare il peso dell'impatto antropico che grava sui bacini idrografici;
- individuare, nell'ambito del Piano di Tutela delle acque le azioni e gli interventi volti a garantire il raggiungimento e/o il mantenimento degli obiettivi di qualità fissati per ciascun corpo idrico e le misure necessarie per la tutela quali-quantitativa del reticolo idrografico superficiale e degli acquiferi;

il Consiglio regionale, con deliberazione del 13 marzo 2007 n. 117-10731 ha approvato il Piano di Tutela delle acque le cui norme prevedono:

- all'articolo 39 comma 4 che entro il 31 dicembre 2008 tutte le derivazioni d'acqua in atto da corpi idrici naturali sono tenute a rilasciare il deflusso minimo vitale di base, fermi restando eventuali obblighi di maggior rilascio già previsti nei disciplinari di concessione;

- all'articolo 39 comma 6 l'emanazione di una disciplina d'attuazione di quanto previsto dalle norme nella quale siano identificati:

- a) le modalità di calcolo della componente idrologica;
- b) le modalità di calcolo dei rilasci nei bacini di estensione inferiore a cinquanta chilometri quadrati, compresi i rilasci da sorgenti;
- c) le modalità di applicazione graduale alle derivazioni in atto degli ulteriori fattori correttivi di cui al comma 2, lettera c), anche sulla base della verifica degli effetti prodotti dall'applicazione del deflusso minimo vitale di base, ferma restando l'applicazione di tutti i fattori correttivi entro il 31 dicembre 2016;
- d) criteri e condizioni di deroga;
- e) le modalità di controllo dei rilasci;
- f) le modalità di concertazione con le altre Regioni in relazione ai corpi idrici interregionali;

- all'articolo 39 comma 8 che la Regione e le Province incentivino 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;

- il Regolamento 29 luglio 2003, n. 10/R "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" stabilisce all'articolo 18 comma 1, lettera e) che la garanzia del mantenimento o del raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per i corpi idrici interessati, da perseguire anche mediante l'applicazione del minimo deflusso vitale, è uno dei criteri per il rilascio delle concessioni;

- il regolamento regionale 17 luglio 2007, n. 8/R recante: "Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" a sua volta stabilisce all'articolo 7 (rilasci da invasi) comma 2 che la Giunta regionale con apposita deliberazione adotta le linee guida per la redazione e la valutazione del programma dei rilasci - corredato dalla valutazione dei prevedibili impatti sull'ambiente idrico interessato e dalle modalità di monitoraggio degli stessi nel tempo - predisposto dal gestore dell'invaso.

Vista la deliberazione n. 1 del 24 febbraio 2010 con la quale il comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po ha adottato il Piano di gestione del distretto idrografico del bacino del fiume Po;

considerata la necessità di contemperare gli obiettivi ambientali con l'esigenza di salvaguardare al massimo livello possibile le limitate scorte idriche accumulate negli invasi con capacità di regolazione stagionale, strategiche sia ai fini della sicurezza della rete elettrica nazionale sia per fronteggiare situazioni di grave scarsità di acqua, la cui ricorrenza e intensità ha subito una chiara accelerazione nell'ultimo decennio anche in relazione ai cambiamenti climatici in atto;

ritenuto ai sensi dell'art. 9 del regolamento 8/R/2007 di estendere anche alle dighe funzionalmente connesse con i sistemi irrigui di valle la disposizione che prevede un DMV ridotto ad un terzo al fine di garantire una fornitura minima di acqua al comparto agricolo;

preso atto dei risultati dell'attività "Predisposizione delle linee guida per la relazione e la verifica dei programmi di rilascio del DMV dagli invasi esistenti in base a quanto stabilito dall'articolo 7 del regolamento regionale 8/R del 17 luglio 2007" svolta dal Dipartimento di Georisorse e Territorio del Politecnico di Torino nell'ambito di una collaborazione istituzionale approvata e finanziata dalla

Giunta regionale con deliberazione del 28 luglio 2008 n. 18-9288, funzionalmente inserita nel “Programma pluriennale di attività in materia di risorse idriche, in attuazione del decreto legislativo 152/2006, direttiva 91/271/CEE e 2000/60/CE”;

atteso che il testo della “Proposta di linee guida per la redazione del programma di rilascio del deflusso minimo vitale ai sensi dell’articolo 7 del regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8/R” è stato sottoposto al Tavolo Operativo permanente di consultazione delle Province allargato alla partecipazione dei gestori dei grandi invasi presenti sul territorio piemontese;

considerato l’esito positivo della consultazione del Tavolo Operativo permanente svolta nella seduta del 18/11/2010, del quale sono stati recepiti nel testo definitivo del documento le proposte ritenute coerenti con le finalità e gli obiettivi delle linee guida;

ritenuto opportuno, stante la necessità di regolamentare la gestione del deflusso minimo vitale dagli invasi presenti sul territorio piemontese ai fini dell’effettivo avvio dei rilasci, approvare le presenti Linee guida senza ulteriore consultazione della Conferenza delle Risorse Idriche in considerazione della natura squisitamente tecnica del provvedimento;

atteso che l’applicazione delle presenti linee guida comporterà una riduzione dell’energia media annua prodotta dagli impianti idroelettrici a bacino, in parte recuperabile anche mediante interventi di miglioramento dell’efficienza complessiva del parco impianti destinati alla produzione idroelettrica, di cui all’articolo 12 del decreto legislativo n. 79 del 16 marzo 1999;

visto l’articolo 10, comma 1, lettera a) delle norme del Piano di Tutela delle acque approvato dal Consiglio regionale con deliberazione del 13 marzo 2007 n. 117-10731;

visto l’articolo 7, comma 2 del regolamento regionale 8/R/2007;

vista la proposta di “Linee guida per la redazione del programma di rilascio del deflusso minimo vitale ai sensi dell’articolo 7 del regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8/R”, allegata alla presente deliberazione per costituirne parte integrante;

la Giunta regionale, a voti unanimi,

delibera

- di approvare, per le motivazioni riportate in premessa, l’Allegato recante “Linee guida per la redazione del programma di rilascio del deflusso minimo vitale ai sensi dell’articolo 7 del regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8/R” corredato di due allegati, costituente parte integrante della presente deliberazione e contenente disposizioni attuative del regolamento regionale 8/R/2007 e del Piano di Tutela delle acque approvato con delibera del Consiglio Regionale del 13 marzo 2007, n. 117-10731;

La presente deliberazione e il relativo allegato saranno pubblicati sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell’articolo 61 dello Statuto e dell’articolo 5 della L.R. n. 22/2010.

(omissis)

Allegato

Linee guida per la redazione del Programma dei rilasci del deflusso minimo vitale ai sensi dell'art. 7 del Regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8

INDICE

1. Ambito di applicazione.....	2
2. Criteri per la quantificazione del rilascio.....	2
2.1 <i>Rideterminazione del deflusso minimo vitale di base</i>	2
2.2 <i>Quantificazione sperimentale dei rilasci</i>	3
2.3 <i>Concentrazione dei rilasci di prese afferenti all'impianto</i>	3
2.4 <i>Regole operative di rilascio</i>	4
2.5 <i>Obblighi pregressi di rilascio</i>	4
2.6 <i>Rilasci da operazioni di svaso e sfangamento, prove, manovre e sfiori</i>	5
2.7 <i>DMV ambientale</i>	5
3. Criteri per la determinazione della regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci.....	6
3.1 <i>Criteri generali</i>	6
3.2 <i>Distribuzione temporale a gradini</i>	6
3.3 <i>Distribuzione temporale per invasi con obblighi pregressi di rilascio</i>	6
3.4 <i>Distribuzione temporale con sistema di monitoraggio in continuo delle portate affluenti all'invaso</i>	7
4. Modalità di applicazione del DMV in particolari condizioni.....	7
4.1 <i>Criteri generali</i>	7
4.2 <i>Sospensioni invernali dei rilasci dalle dighe</i>	8
4.3 <i>Riduzioni temporanee per integrazione estiva all'agricoltura</i>	9
5. Dispositivi di rilascio del deflusso minimo vitale.....	10
5.1 <i>Criteri generali</i>	10
5.2 <i>Determinazione e rendicontazione annuale delle portate rilasciate</i>	10
5.3 <i>Dispositivi di rilascio</i>	11
6. Elaborati tecnici per la presentazione della proposta di Programma dei rilasci ed iter di approvazione..	13
7. Programma di monitoraggio.....	14
Allegato 1 - Contenuti della proposta del Programma dei rilasci.....	16
Allegato 2 - Contenuti del Programma di monitoraggio	17

1. Ambito di applicazione

Le presenti linee guida per la definizione del Programma dei rilasci del deflusso minimo vitale ai sensi dell'art. 7 del Regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8 recante "*Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di DMV*" riguardano 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.

Nel caso di volume di invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi, il Programma dei rilasci, proposto a cura del gestore, è finalizzato a perseguire sia gli obiettivi di tutela del corso d'acqua sia il mantenimento al più alto livello possibile delle riserve idriche strategiche ai fini del consumo umano, degli usi irrigui e di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Ove tecnicamente ed economicamente applicabile è prevista la possibilità del recupero energetico delle portate rilasciate.

Nonostante il loro limitato numero, gli invasi ubicati in Regione Piemonte presentano un'elevata eterogeneità quanto a caratteristiche tipologiche (*arco, cupola, gravità, in pietrame, in terra*), dimensionali (*altezza da 10 a 120 m, volume da 0,04 ad oltre 44 milioni di m³*), localizzative (*quote di massima regolazione da 200 a 2700 m s.l.m., bacini sottesi da 2 a 700 km²*), impiantistiche e gestionali (*da 0 a 8 prese sussidiarie, prelievi in pressione e a pelo libero, obblighi di rilasci pregressi, etc.*).

Ne consegue che il Programma dei rilasci è necessariamente sito-specifico e la regola operativa dovrà essere proposta dal gestore adattando le presenti linee guida generali alle peculiarità di ogni singolo invaso. L'efficacia del Programma dei rilasci, ove questo non si limiti ad una semplice applicazione del DMV di base quantificato secondo i criteri del Regolamento regionale 17 luglio 2007 n. 8, dovrà essere valutata attraverso uno specifico Programma di monitoraggio.

Gli specifici obiettivi di tutela a cui i programmi sono finalizzati sono da ricercarsi prioritariamente nel Piano di Gestione distrettuale del Fiume Po (*PdG Po*) e nel Piano regionale di Tutela delle Acque (*PTA*) oltre che nelle altre pianificazioni regionali di settore. Nel caso in cui non siano designati specifici obiettivi sui corsi d'acqua interessati dai rilasci, occorrerà valutare se la gestione del prelievo può avere influenza diretta sul raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati sui corpi idrici come definiti nel *PdG Po*.

Il Programma dei rilasci può comprendere, oltre alla diga, una o più prese afferenti all'impianto; in tale ambito il gestore può proporre di modificare le attuali regole operative di rilascio e di sostituirle con una nuova specifica regola coerente con le presenti linee guida.

Le presenti linee guida non si applicano agli invasi ad uso idroelettrico in cui la centrale sia collocata in corpo diga.

2. Criteri per la quantificazione del rilascio

2.1 Rideterminazione del deflusso minimo vitale di base

Il valore del deflusso minimo vitale di base (*DMVb*) riportato nell'apposita relazione di calcolo eventualmente già trasmessa all'Autorità concedente ai sensi dell'art. 11 del Regolamento regionale 17 luglio 2007, n. 8, può essere rideterminato nell'ambito della proposta del Programma dei rilasci applicando le modalità di valutazione di maggiore dettaglio di seguito illustrate.

Al fine di pervenire ad una quantificazione che sia il più possibile rappresentativa di condizioni idrologiche medie in situazioni di deflusso naturale il gestore può rideterminare il valore della portata specifica media annua naturale (*Qmeda*), attraverso ricostruzioni dirette dell'andamento delle portate basate su serie storiche di rilevazione di dati idrometrici giornalieri presso l'impianto aventi estensione temporale

possibilmente pari a 30 anni, ovvero di ricostruzioni indirette basate su specifici modelli di simulazione idrologica riferiti a serie di dati idrologici aventi analoga estensione temporale. L'eventuale riferimento a serie temporali di durata inferiore andrà opportunamente giustificato e dovrà comunque garantire un'adeguata rappresentatività del regime idrologico del corso d'acqua.

Il gestore può inoltre 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. Tale analisi va condotta attraverso una campagna di misure differenziali delle portate in alveo, in condizioni di magra (*deflusso orientativamente prossimo alla Q355 – portata di durata pari a 355 giorni*) ed in assenza di rilasci dall'invaso, entro un tratto di norma non superiore a 1.000 m a valle del medesimo. Nel calcolo del DMVb il fattore A può assumere valore pari a 0,7 qualora in tali condizioni idrologiche siano documentabili modalità di alimentazione dell'alveo a valle dell'invaso da parte della falda e/o di affluenti laterali che determinino presso la sezione di misura localizzata in corrispondenza dell'estremo di valle del tratto considerato, un valore di deflusso in alveo non inferiore al 30% del valore del DMVb calcolato.

2.2 Quantificazione sperimentale dei rilasci

Qualora si volesse aderire alla sperimentazione di cui all'articolo 13 del regolamento 8/R/2007, gli effetti dei rilasci sulle componenti biotiche e morfologiche saranno valutati attraverso una specifica attività di raccolta dati identificati sulla base delle caratteristiche del bacino. Tale attività, concordata anche con le comunità locali interessate, è finalizzata alla migliore definizione del DMV da rilasciare, attraverso un approccio graduale di tipo sperimentale ed eventualmente comprensivo dei valori di DMV ambientale di cui al paragrafo 2.7.

La durata del periodo di sperimentazione è compresa tra 4 e 6 anni, ed il progressivo incremento nel tempo dei valori di rilascio va riferito ad intervalli non inferiori all'anno. L'Amministrazione si riserva in ogni caso la facoltà di sospendere in qualunque momento la sperimentazione ed incrementare i rilasci in alveo, in caso si verificano situazioni di crisi idrica o significative alterazioni della comunità biologica dei corsi d'acqua interessati.

L'intervallo di sperimentazione dell'efficacia dei rilasci è orientativamente compreso tra $0,7 \cdot \text{DMVb}$ e 2DMVb , tenuto conto degli obblighi pregressi di rilascio di cui al seguente paragrafo 2.5.

2.3 Concentrazione dei rilasci di prese afferenti all'impianto

La definizione del Programma dei rilasci deve tenere conto dell'intero sistema di captazioni ed infrastrutture afferenti all'invaso e bilanciare le finalità prioritarie di salvaguardia e miglioramento delle condizioni ambientali dei corsi d'acqua interessati con la tutela delle risorse idriche invasate, proponendo comunque soluzioni operative tecnicamente ed economicamente sostenibili.

In tale ottica di sistema il gestore può proporre soluzioni operative che prevedano la concentrazione dei rilasci di competenza dell'invaso e di prese afferenti allo stesso, salvaguardando in ogni caso eventuali corpi idrici interessati che presentino caratteristiche oggetto di particolare interesse dal punto di vista ambientale.

Nel caso di dighe che dispongono di una o più prese sussidiarie, collegate all'invaso e/o alle relative opere di adduzione, ubicate nella medesima area idrografica (*come delimitata dal Piano di tutela delle acque*) su cui insiste l'invaso, il gestore può proporre l'accorpamento dei valori di DMVb di competenza dell'invaso e di una o più sussidiarie concentrando il rilascio presso l'invaso (*ad esempio per attuare un recupero energetico delle portate rilasciate*).

Con il termine presa sussidiaria si intendono, ai sensi del Regolamento regionale 17 luglio 2007, n. 8, una o più prese afferenti all'impianto in esame che complessivamente sottendano una superficie inferiore al 20 per cento del bacino che alimenta l'invaso.

È ammesso proporre l'accorpamento presso l'invaso del rilascio di competenza di una presa sussidiaria qualora nel tratto d'alveo compreso tra la presa sussidiaria e la confluenza nel corso d'acqua su cui è ubicato l'invaso non vi sia presenza di specie animali e/o vegetali oggetto di specifica tutela ai sensi delle vigenti normative. La sussistenza di tale requisito va adeguatamente illustrata all'interno della proposta di Programma dei rilasci.

Nel caso di prese sussidiarie ubicate in aree ad elevata protezione, come definite dall'art. 23 comma 1 lettere a) b) c) e d) e le eventuali aree di cui al comma 2 del medesimo articolo delle norme di Piano del PTA, quand'anche sia verificata la suddetta condizione, l'eventuale accorpamento è in ogni caso subordinato al parere favorevole espresso dall'Ente gestore, ovvero della provincia nei rimanenti casi.

Il gestore dell'invaso può altresì proporre che il rilascio del deflusso minimo vitale di competenza dell'invaso e di eventuali altre prese afferenti all'impianto avvenga anziché dalla diga attraverso una presa accessoria laterale ubicata su di un affluente del corso d'acqua sbarrato che recapiti nel tratto d'alveo sotteso compreso tra l'invaso e la sezione di restituzione delle portate derivate.

Tale modalità di rilascio potrà essere di norma attuata nel caso in cui la distanza tra l'invaso e la confluenza dell'affluente, misurata lungo il corso d'acqua sbarrato, sia minore o uguale a 1.000 m. In caso di distanze superiori (*e comunque di norma entro un massimo di 2-3 km dall'invaso*) la soluzione potrà essere ritenuta ammissibile qualora attraverso una campagna di misure differenziali delle portate sia documentabile un'alimentazione di tale tratto d'alveo da parte della falda e di affluenti laterali che determini immediatamente a monte della sezione di confluenza, in condizioni di magra (*deflusso orientativamente prossimo alla Q355 – portata di durata pari a 355 giorni*) ed in assenza di rilasci dall'invaso, un valore di deflusso in alveo non inferiore al 30% del valore del DMVb calcolato.

E' altresì possibile proporre la soluzione del rilascio da presa laterale ad integrazione del rilascio dall'invaso ovvero come temporanea modalità di rilascio alternativa a quella da invaso in alcuni specifici periodi dell'anno. L'eventuale proposta di tali soluzioni andrà opportunamente motivata e descritta nell'ambito del Programma dei rilasci.

L'eventuale accorpamento sulla presa accessoria laterale del DMVb di competenza di una o più prese sussidiarie è ammesso purché siano soddisfatte le condizioni precedentemente specificate per il caso di concentrazione dei rilasci in corrispondenza dell'invaso.

2.4 Regole operative di rilascio

Il valore di DMVb eventualmente rideterminato in base ai criteri di cui ai punti 2.1, e 2.3 (*nuovo calcolo e/o accorpamenti*) costituisce il valore di riferimento per la definizione del Programma dei rilasci dagli invasi.

In presenza di un valore di calcolo del DMVb minore di 200 l/s il gestore può attuare il rilascio continuo di una portata istantanea costante pari al valore di DMVb.

Qualora il valore di calcolo del DMVb sia uguale o maggiore di 200 l/s il gestore deve attuare una regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci secondo i criteri specificati al punto 3.

Tale regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci può comunque essere volontariamente adottata anche dai gestori degli invasi con DMVb minore di 200 l/s.

2.5 Obblighi pregressi di rilascio

L'obbligo di rilascio del DMVb, determinato in base alle presenti linee guida, supera di fatto eventuali obblighi pregressi di rilascio di valori di portata inferiori.

Rimangono invece fermi eventuali obblighi di rilascio di portate superiori al valore di DMVb già previsti nei disciplinari di concessione ovvero in accordi e convenzioni sottoscritte dal gestore dell'invaso con soggetti istituzionali e/o privati.

Se l'obbligo pregresso prevede il rilascio di portate superiori al valore di DMVb solo per una durata temporale limitata (*ad es. rilascio imposto esclusivamente nel periodo irriguo o per fini di fruizione paesaggistica nel periodo di frequentazione turistica, etc.*) il gestore mantiene l'attuale regola operativa in relazione all'obbligo pregresso nel relativo periodo di applicazione ed attua il rilascio continuo di una portata istantanea costante pari al valore di DMVb nei rimanenti periodi dell'anno, ovvero una distribuzione temporale dei rilasci nel caso in cui il valore di DMVb sia uguale o maggiore di 200 l/s.

L'attuazione dell'obbligo pregresso assolve di fatto anche agli adempimenti relativi al rilascio del DMVb determinato in base alle presenti linee guida.

È facoltà del gestore proporre una nuova e diversa regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci secondo i criteri specificati al punto 3, purché risultino salvaguardati i diritti di terzi e le finalità per cui l'obbligo pregresso era stato determinato.

2.6 Rilasci da operazioni di svasso e sfangamento, prove, manovre e sfiori

I rilasci dagli invasi connessi ad operazioni di svasso e sfangamento relative al progetto di gestione degli invasi (*ex art. 114 D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*), i rilasci connessi alle prove e manovre sugli organi idraulici volte a garantire la sicurezza (*ex D.P.R. 1363/59 e s.m.i.*) ed i rilasci che avvengono attraverso gli organi di sfioro nei periodi in cui i livelli dell'invaso superano la quota di massima regolazione concorrono al soddisfacimento degli obblighi di rilascio a livello di portata istantanea ed entro i limiti del massimo valore di deflusso minimo vitale previsto nel Programma dei rilasci per detti periodi (*DMVb nel caso di rilasci costanti, massimo valore di rilascio previsto nell'eventuale programma di modulazione temporale*). Le portate eccedenti tale valore non possono essere rendicontate né a livello di portata istantanea né di volume rilasciato.

La durata e l'entità del rilascio temporaneo attraverso le suddette modalità andranno in ogni caso opportunamente documentate nell'ambito della relazione di consuntivo annuale di cui al punto 7.

2.7 DMV ambientale

Le misure di area del Piano di tutela delle acque definiscono i valori dei fattori correttivi riguardanti la naturalità (N), la qualità dell'acqua (Q), la fruizione (F) e le esigenze di modulazione della portata residua a valle dei prelievi (T) da applicare per il calcolo del DMV ambientale (DMVa) nonché la scadenza temporale entro la quale i prelievi dovranno attuare tale obbligo.

L'Amministrazione non può comunque imporre l'applicazione di valori del DMVa agli invasi di cui alle presenti linee guida eccedenti 2·DMVb.

Il DMVa, quantificato secondo le modalità definite dalle misure di area, si applica agli invasi che attuano un prelievo da corsi d'acqua catalogati come "corpi idrici" ai sensi della Direttiva 2000/60/CE individuati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PdG Po) e da corsi d'acqua naturali ubicati in aree ad elevata protezione, come definite dall'art. 23 comma 1 lettere a) b) c) e d) delle norme di Piano del PTA e le eventuali aree di cui al comma 2 del medesimo articolo.

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 secondo i criteri di cui al punto 7. 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.

I titolari degli invasi non soggetti ad obbligo di monitoraggio dei rilasci e che non intendono aderire al programma di sperimentazione volontario devono presentare all'Autorità concedente entro 3 mesi dalla data di pubblicazione del presente regolamento il calcolo del DMV di base e devono adeguare le opere

per il rilascio del DMV entro 12 mesi dalla data di pubblicazione del presente regolamento, da tale data dovrà essere attuato il rilascio.

3. Criteri per la determinazione della regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci

3.1 Criteri generali

L'attuazione di una regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci è volta a determinare un andamento che ricalchi la distribuzione naturale delle portate in modo da assicurare valori di rilascio più elevati nei mesi in cui la portata media mensile naturale del corso d'acqua supera il valore medio annuo e, al tempo stesso, contribuire al raggiungimento degli obiettivi di tutela del corpo idrico.

La distribuzione temporale dei rilasci è sempre richiesta per gli invasi per i quali il valore calcolato di DMVb sia uguale o maggiore di 200 l/s. E' comunque facoltà dei gestori attuare volontariamente tale regola operativa anche in caso di DMVb minore di 200 l/s.

L'efficacia della regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci in relazione agli obiettivi di tutela del corpo idrico viene valutata con particolare riferimento ai periodi dell'anno in cui il rilascio è inferiore al valore di DMVb attraverso uno specifico Programma di monitoraggio secondo i criteri di cui al punto 7. Tale valutazione può condurre ad un'eventuale ridefinizione della regola operativa stessa tale da modificare sia l'entità delle portate rilasciate che la relativa distribuzione temporale. E' possibile, ad esempio, modificare le regole di modulazione sopra descritte prevedendo maggiori rilasci nel periodo riproduttivo dei salmonidi autoctoni per favorire l'esito positivo delle deposizioni, qualora venga riscontrato che i rilasci previsti siano insufficienti.

Il gestore può scegliere una delle modalità di seguito descritte.

3.2 Distribuzione temporale a gradini

Al fine di determinare la regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci il gestore dell'invaso deve effettuare una ricostruzione del regime idrologico mensile naturale del corso d'acqua coerente con quanto riportato nelle schede monografiche del Piano di tutela relativamente alle caratteristiche del regime idrologico del sottobacino idrografico in cui è ubicato l'invaso: in tal senso potrà fare riferimento ai valori dei k mensili ($k = Q_{mens}/Q_{media\ annua}$) relativi alla sezione d'alveo più prossima all'invaso. In alternativa, la ricostruzione del regime idrologico mensile potrà essere basata su serie storiche di rilevazione di dati idrometrici ovvero su adeguati modelli di simulazione idrologica che soddisfino i criteri minimi indicati al punto 2.1 relativamente alla valutazione della Q_{meda} .

La regola operativa deve prevedere una distribuzione temporale dei rilasci basata su almeno due-tre gradini stagionali che tendano a ricalcare l'andamento naturale di minimi e massimi del regime idrologico naturale o come definito nei casi particolari di cui al punto 3.4.

I valori di portata istantanea rilasciata sono di norma compresi nell'intervallo $0.7-2 \cdot DMVb$.

La distribuzione temporale dei rilasci deve comunque garantire il rilascio di un volume annuo complessivo di acqua non inferiore al DMVb per 365 giorni.

Il numero di gradini, l'intervallo di valori di portata istantanea ed il minimo volume annuo complessivo costituiscono riferimento di base per tutti gli invasi i cui gestori intendano volontariamente attuare una regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci.

3.3 Distribuzione temporale per invasi con obblighi pregressi di rilascio

Fermi restando i requisiti minimi i cui al punto 3.2, i gestori degli invasi per i quali sussistono obblighi pregressi di rilascio di portate superiori al valore di DMVb possono proporre l'attuazione di una nuova e

diversa regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci. In tal caso le variazioni proposte di entità e tempistica dei valori di rilascio pregressi devono salvaguardare i diritti di eventuali terzi e le finalità per le quali l'obbligo era stato determinato.

Ove l'obbligo pregresso derivi da specifici accordi e convenzioni, la proposta di variazioni riportata nel Programma dei rilasci deve risultare formalmente approvata in via preliminare da tutti i soggetti terzi istituzionali e/o privati con i quali il gestore aveva stipulato formalmente o informalmente l'obbligo di rilascio; nel caso in cui l'obbligo pregresso sia invece una prescrizione del disciplinare di concessione non è richiesta l'approvazione preliminare dell'Autorità concedente: l'approvazione del Programma dei rilasci rende infatti operative le variazioni proposte con le modifiche e prescrizioni eventuali, che divengono allegato tecnico del disciplinare e superano di fatto i precedenti obblighi.

Qualora gli obblighi pregressi di rilascio maggiori di DMVb di durata temporale limitata non siano modificati/modificabili, il gestore dell'invaso può comunque proporre una distribuzione temporale del rilascio nei rimanenti periodi dell'anno a prescindere dal valore di DMVb, fermo restando il limite di 0,7 DMVb. Gli obblighi pregressi di rilascio concorrono al soddisfacimento del valore minimo di volume annuo complessivo di deflusso (*DMVb per 365 giorni*) entro un valore massimo di portata istantanea pari a 2·DMVb o alla soglia più elevata prevista del Programma dei rilasci approvato.

3.4 Distribuzione temporale con sistema di monitoraggio in continuo delle portate affluenti all'invaso

I gestori, in alternativa alle modalità descritte al punto 3.2, possono proporre l'attivazione di una distribuzione temporale dei rilasci basata su di un sistema di monitoraggio in continuo attraverso il quale vengano desunte le portate istantanee affluenti all'invaso (Q_i). Il funzionamento e l'affidabilità del sistema di monitoraggio proposto dovranno essere adeguatamente illustrati all'interno della proposta di Programma dei rilasci.

Detta Q_r la portata da rilasciare, grazie all'attuazione di tale sistema di monitoraggio, è ammesso il seguente scenario di rilascio:

se $Q_i < DMVb$, $Q_r = Q_i$

se $Q_i \geq DMVb$, $Q_r = DMVb$ (*il medesimo criterio si applica anche ai diversi gradini del DMV modulato*)

Il regime di rilascio che ne discende nei periodi di scarsità idrologica è pertanto basato sulle reali disponibilità idriche in ingresso al sistema a prescindere dall'entità del prelievo da esso attuato: se il reale afflusso all'invaso è inferiore al valore di DMVb il rilascio da attuare deve essere pari al valore di portata affluito, senza intaccare le riserve idriche precedentemente accumulate nell'invaso.

Nei periodi in cui le portate in ingresso al sistema sono uguali o superiori al valore di DMVb, il gestore è tenuto al rilascio di un volume complessivo pari al rilascio del DMVb per la durata del periodo in esame. Anche in questo caso il valore massimo di portata istantanea rilasciata è di norma non superiore a 2·DMVb, salvo diversa soglia proposta dal gestore e approvata dall'Autorità concedente.

Fatta salva un'eventuale rinegoziazione, rimane in ogni caso ferma la salvaguardia di diritti precostituiti di terzi (*obblighi pregressi di rilascio*), per i quali il gestore dovrà comunque garantire specifici valori di rilascio (*portate istantanee e volumi annui*) a prescindere dalle portate realmente affluite nell'invaso.

4. Modalità di applicazione del DMV in particolari condizioni

4.1 Criteri generali

Sospensioni del rilascio o riduzioni temporanee dei valori di deflusso minimo vitale al di sotto della soglia 0.7·DMVb sono ammesse nel caso di invasi in alta quota limitatamente al periodo invernale e di invasi

che in base a prescrizioni contenute nella concessione e/o in appositi accordi e convenzioni forniscono acqua di integrazione estiva all'agricoltura.

Il gestore dovrà comunque assicurare che l'effettivo periodo di sospensione o riduzione temporanea del rilascio sia limitato allo stretto indispensabile in modo da prevenire, per quanto possibile, prolungate condizioni di stress per l'ecosistema acquatico e per la continuità del corpo idrico interessato.

Il gestore dovrà altresì verificare che l'attuazione di sospensioni e/o riduzioni temporanee sia compatibile con gli eventuali obblighi pregressi di rilascio.

4.2 Sospensioni invernali dei rilasci dalle dighe

I gestori degli invasi con quota massima di regolazione di norma uguale o superiore a 1500 m s.l.m. in ragione della sicurezza della gestione degli organi di rilascio potenzialmente inficiabili dalla formazione di ghiaccio e/o dell'assenza di deflussi superficiali nel reticolo idrografico dovuta alla permanenza di temperature sensibilmente inferiori allo zero termico, possono richiedere nell'ambito della proposta di Programma dei rilasci la possibilità di sospensione del rilascio del deflusso minimo vitale nel periodo dicembre – febbraio.

La sospensione temporanea del rilascio, andrà adeguatamente supportata da una relazione tecnica che, riferendosi ad una serie significativa di rilevazione di dati termometrici ed idrometrici presso l'area in esame, illustri le condizioni normalmente attese presso l'invaso e l'alveo a valle durante detto periodo e dimostri l'impossibilità e/o l'inefficacia di un eventuale rilascio.

Qualora la motivazione sia la formazione di ghiaccio presso gli organi di rilascio, il gestore dovrà altresì dimostrare l'impossibilità e/o l'inefficacia di attuazione di misure compensative del mancato rilascio del deflusso minimo vitale dall'invaso ottenibili attraverso la contestuale disattivazione di una o più prese sussidiarie.

Il gestore può motivatamente proporre di applicare la medesima disposizione anche ad invasi collocati a quote inferiori.

La durata della sospensione potrà essere estesa, in funzione della specificità del singolo impianto (*ad es. quota massima di regolazione superiore a 2000 m s.l.m.*) e su specifica richiesta motivata del gestore, anche ai mesi di novembre e marzo.

Unitamente alla richiesta di sospensione temporanea del rilascio il gestore dovrà proporre una regola operativa relativa ai rilasci nel rimanente periodo dell'anno, durante il quale dovrà essere garantito il transito in alveo di un volume d'acqua complessivo non inferiore a DMVb per la durata del periodo esterno alla sospensione.

Per gli invasi in cui il valore di calcolo del DMVb sia minore di 200 l/s potrà essere attuato il rilascio continuo di una portata istantanea costante per l'intero periodo esterno alla sospensione, calcolata in modo da garantire il raggiungimento del suddetto valore di volume complessivo di rilascio.

I gestori degli invasi in cui il valore di calcolo del DMVb sia invece uguale o maggiore di 200 l/s attuano una distribuzione temporale dei rilasci ai sensi del punto 3 nel periodo esterno alla sospensione, garantendo complessivamente il rilascio del suddetto volume.

L'arco temporale in cui il gestore intende operare la sospensione invernale (*date di inizio e termine della sospensione*) va specificato all'interno del Programma dei rilasci che, una volta approvato, costituirà riferimento per l'attuazione di routine della sospensione negli anni successivi.

Eventuali scostamenti da tali date approvate dovranno essere opportunamente motivati e tempestivamente comunicati dai gestori all'Autorità competente (*con anticipo minimo di almeno cinque giorni lavorativi*). L'Autorità competente autorizza tali nuove modalità per tale stagione invernale anche avvalendosi del silenzio/assenso.

L'Autorità competente si riserva la possibilità di procedere all'effettuazione di sopralluoghi e monitoraggi volti a valutare l'effettiva sussistenza di condizioni che determinino l'impossibilità e/o l'inefficacia di un'eventuale rilascio e le condizioni ambientali del tratto sotteso in assenza di rilascio. Qualora vengano rilevate condizioni particolarmente critiche e pregiudizievoli per il corso d'acqua l' Autorità concedente convoca il gestore dell'invaso al fine di concordare un'eventuale variazione della regola operativa del Programma dei rilasci.

4.3 Riduzioni temporanee per integrazione estiva all'agricoltura

Nelle more del completamento delle azioni volte al riequilibrio del bilancio idrico di cui all'art. 40 delle Norme di Piano del PTA, alle dighe – con volumi d'invaso superiori a 1.000.000 di mc - che, sulla base di prescrizioni contenute nella concessione e/o in appositi accordi e convenzioni approvati dall'Autorità concedente, forniscono acqua di integrazione estiva all'agricoltura (*modulando la produzione di energia idroelettrica in base alle integrazioni da assicurare alle colture irrigue nei periodi di massima idroesigenza*) può essere applicato un rilascio del deflusso minimo vitale di competenza ridotto ad 1/3 nel periodo 1 giugno – 15 settembre (*ovvero nel periodo 1 aprile - 31 agosto qualora l'integrazione riguardi la coltivazione del riso*).

Nell'ambito della proposta del Programma dei rilasci il gestore deve evidenziare la sussistenza delle condizioni che rendono ammissibile tale modalità (*specificando dettagliatamente le modalità di fornitura di acqua di integrazione estiva all'agricoltura*) e può motivatamente proporre di applicare la medesima disposizione alle eventuali prese sussidiarie (*ovvero ai valori di rilascio complessivi in caso di accorpamenti*).

Al fine di assicurare un adeguato riempimento dell'invaso preliminarmente alla data di avvio della fornitura di acqua di integrazione all'agricoltura, ovvero di ripristino di livelli d'invaso adeguati alla ripresa del normale utilizzo della derivazione al termine di detto periodo, il gestore può motivatamente proporre nell'ambito della proposta del Programma dei rilasci l'attuazione di valori ridotti, comunque non inferiori al 50% del valore di deflusso minimo vitale di competenza, per un periodo massimo complessivo di 90 giorni. Questo arco temporale potrà essere frazionato in porzioni precedenti o successive al periodo di riduzione del rilascio ad 1/3. L'applicazione del rilascio ridotto al 50% è in ogni caso subordinata alla contestuale contrazione del prelievo secondo le modalità di seguito esposte.

Unitamente alla richiesta di applicazione della riduzione del rilascio al 50% il gestore dovrà proporre una regola operativa che garantisca tramite i rilasci attuati nel rimanente periodo dell'anno il transito in alveo di un volume d'acqua complessivo non inferiore al valore di DMVb per la durata di tale periodo residuo.

Il suddetto volume, nei casi in cui il valore di calcolo del DMVb sia uguale o maggiore di 200 l/s, andrà rilasciato attuando una distribuzione temporale dei rilasci ai sensi del punto 3.

Nell'ambito della proposta del Programma dei rilasci il gestore dovrà ricostruire i più probabili scenari di rilascio riferendoli all'anno medio ed all'anno scarso attraverso idonee simulazioni che tengano in debito conto, per l'intero sistema facente capo all'invaso, le disponibilità idrologiche attese, la pianificazione dei prelievi e lo scenario di rilascio.

La scelta del periodo di applicazione del rilascio ridotto al 50% (*antecedente e/o successivo al periodo di riduzione del rilascio ad 1/3*) dovrà comunque essere strettamente funzionale rispettivamente alla costituzione della scorta idrica funzionale alle integrazioni estive per l'agricoltura ed alla ricostituzione di livelli d'invaso adeguati alla ripresa del normale utilizzo della derivazione.

In ogni caso, dal momento che le condizioni d'invaso possono essere notevolmente variabili di anno in anno in funzione sia dell'andamento idrologico degli afflussi che delle esigenze di utilizzo della risorsa prelevata, l'effettiva attuazione dell'anticipo e/o della prosecuzione dei rilasci ridotti al 50% va ogni anno adeguatamente pianificata e comunicata in via preventiva all'Autorità competente da parte del gestore.

Ogni anno il gestore dovrà quindi comunicare all'Autorità competente con anticipo minimo di 15 giorni lavorativi la data in cui intende dare avvio all'attuazione del rilascio ridotto al 50% e la relativa durata, specificando sinteticamente le condizioni idrometriche (*livelli e volumi*) dell'invaso attuali ed attese in tale periodo in funzione di una pianificazione dei prelievi che dovrà garantire una limitazione dei volumi turbinati ad un valore non eccedente il 50% dei volumi complessivamente in arrivo all'invaso quantificati su base settimanale.

Il gestore potrà motivatamente proporre modalità gestionali alternative che garantiscano la suddetta contrazione del prelievo. L'Autorità competente potrà effettuare in qualsiasi momento verifiche a campione sulle registrazioni di dati idrometrici e di prelievo condotte dal gestore al fine di controllare la reale sussistenza delle condizioni cui è vincolata la riduzione del rilascio.

In ogni caso, nell'ambito della suddetta comunicazione preventiva annuale il gestore dovrà adeguatamente correlare la proposta puntuale di attuazione del rilascio ridotto allo scenario presentato nell'ambito della proposta del Programma dei rilasci, motivando opportunamente eventuali scostamenti significativi.

La comunicazione del termine del periodo di rilascio ridotto al 50% dovrà essere inoltrata all'Autorità competente con anticipo minimo di 48 ore, attestando che le condizioni idrometriche dell'invaso sono state ripristinate su livelli adeguati alle successive esigenze di utilizzo della risorsa. Tale comunicazione dovrà altresì indicare le modalità (*entità, durata, eventuale distribuzione temporale*) di attuazione del rilascio nel rimanente periodo dell'anno volte a garantire il rispetto del valore minimo di volume complessivo annuo di rilascio.

5. Dispositivi di rilascio del deflusso minimo vitale

5.1 Criteri generali

Gli invasi presentano una ampia varietà di caratteristiche sito-specifiche che influenzano l'applicabilità delle diverse soluzioni tecniche teoricamente attuabili per il rilascio del deflusso minimo vitale.

La proposta della tipologia di rilascio valutata dal gestore come maggiormente idonea va quindi adeguatamente illustrata e motivata, confrontandola con le eventuali alternative, nell'ambito della documentazione di cui al punto 6 da predisporre per la proposta del Programma dei rilasci del deflusso minimo vitale.

In linea generale, nella scelta dell'ubicazione del dispositivo di rilascio vanno preferite soluzioni che prevedano sottensioni nulle o limitate (indicativamente entro i 200 m) tra l'invaso e la sezione dell'alveo a valle dell'invaso in cui viene recapitato il deflusso minimo vitale. Sono fatte salve le diverse modalità previste dalle presenti linee guida.

E' inoltre possibile prevedere il recupero energetico delle portate rilasciate, specie nelle situazioni in cui si intendano attuare accorpamenti dei rilasci presso l'invaso.

5.2 Determinazione e rendicontazione annuale delle portate rilasciate

All'interno della proposta del Programma dei rilasci il gestore deve illustrare dettagliatamente le modalità attraverso le quali il dispositivo prescelto garantisce, al variare dei livelli idrici dell'invaso, il rilascio di un valore di portata istantanea corrispondente per entità e durata agli obblighi di rilascio di competenza.

A tal fine devono essere riportati i dati caratteristici del dispositivo di rilascio, tavole grafiche concernenti la relativa ubicazione presso l'impianto, le precise regolazioni che il gestore intende attuare su di esso per garantire un valore di rilascio istantaneo che rimanga costante al variare del carico idrostatico, le

eventuali modalità di misura e registrazione delle portate rilasciate e le modalità di controllo e taratura periodica del dispositivo.

Il Programma dei rilasci deve contenere una specifica procedura di riferimento in grado di consentire una ricostruzione indiretta degli effettivi valori delle portate rilasciate dal dispositivo partendo dai dati idrometrici relativi al carico idrostatico e dai livelli di regolazione attuati sul dispositivo (*ad es. grado di apertura di una paratoia*).

Tale procedura, una volta installato il dispositivo, andrà adeguatamente verificata e tarata a cura del gestore e potrà costituire riferimento per l'Autorità competente per l'effettuazione di verifiche a campione volte a controllare il reale rispetto degli obblighi di rilascio. Ove tecnicamente ed economicamente applicabile va comunque prevista l'installazione da parte del gestore di adeguati strumenti di misura e registrazione delle portate rilasciate con modalità conformi alla normativa ISO vigente o a prassi idrometriche riconosciute.

Il gestore dovrà in ogni caso presentare ogni anno all'Autorità concedente, entro il 30 aprile, una relazione a consuntivo contenente i dati relativi ai valori di portata giornalieri (ottenuti mediante la suddetta procedura o misure dirette) effettivamente rilasciati nel precedente anno solare in conformità al Programma dei rilasci approvato.

Per gli invasi che attuano riduzioni temporanee per integrazione estiva all'agricoltura (punto 4.3.) tale relazione è integrata con le registrazioni relative alle condizioni idrometriche (livelli e volumi) dell'invaso durante periodo di applicazione del rilascio ridotto al 50% ed all'attuazione della limitazione dei volumi derivati ad un valore non eccedente il 50% dei volumi complessivamente in arrivo all'invaso quantificati su base settimanale.

5.3 Dispositivi di rilascio

In generale le tipologie di rilascio possono essere suddivise in funzione della possibile ubicazione in: rilasci da opere di adduzione a pelo libero, rilasci da opere di adduzione in pressione, rilasci da scarichi di superficie, rilasci da scarichi in pressione, rilasci mediante stazione di pompaggio, rilasci da nuova luce in corpo diga. Di seguito si riportano alcune indicazioni di carattere tecnico-gestionale come elemento generale di supporto nella scelta del dispositivo da parte del gestore, che, in ogni caso, in funzione della specificità del proprio impianto, può proporre motivatamente soluzioni alternative (ad esempio raccolta e rilascio controllato di perdite e venute, rilascio tramite sifone, etc.).

Rilasci da opere di adduzione a pelo libero: il rilascio può essere attuato mediante la realizzazione di una luce di deflusso sotto battente regolata da apposito organo mobile il cui grado di apertura va asservito ai livelli idrici presenti nel canale/tubazione a pelo libero. La fattibilità della soluzione è principalmente correlata all'ubicazione della sezione di rilascio dal canale/tubazione a pelo libero (sufficientemente accessibile per poter realizzare agevolmente i necessari interventi strutturali e per poter raccordare la sezione di rilascio all'alveo a valle dell'invaso garantendo che il tratto sotteso sia minimo).

Per adempiere agli obblighi di rilascio anche nei periodi in cui l'adduzione è inattiva per interventi sulle opere a valle (ad es. fermo centrale, interventi di manutenzione sulle opere di adduzione, etc.) e non è contestualmente attuato nessuno scarico/sfioro dall'invaso, il gestore dovrà proporre adeguate soluzioni temporanee (ad es. pompaggio da invaso, compensazione con rilasci maggiori da sussidiarie, etc.).

Rilasci da opere di adduzione in pressione: il rilascio può essere attuato mediante uno spillamento presso l'organo di sicurezza/chiusura ovvero lungo il manufatto di adduzione in pressione.

Nel caso di intervento presso l'organo di sicurezza/chiusura lo spillamento potrà avvenire in corrispondenza del by-pass ivi installato: qualora la tubazione by-pass sia in grado di far defluire una portata superiore od uguale al massimo valore di rilascio, su di essa potrà essere installata una adeguata ulteriore tubazione atta a spillare il rilascio dotata di apposito dispositivo di regolazione che tenga conto

delle variazioni del carico nell'invaso (ad esempio valvola tipo flow-control); qualora invece la tubazione by-pass non abbia dimensioni adeguate potrà prevedersi la realizzazione di una ulteriore tubazione con valvola di regolazione affiancata al dispositivo by-pass e dedicata esclusivamente allo spillamento del rilascio. In entrambe i casi deve essere sempre garantita la piena funzionalità del by-pass esistente presso l'organo di sicurezza/chiusura.

In alternativa alle suddette soluzioni, può essere previsto uno spillamento puntuale lungo il manufatto di adduzione, praticando su di esso una luce adeguata e realizzando una tubazione con dispositivo di regolazione a rilascio costante al variare della pressione di esercizio. La fattibilità di tale soluzione è correlata all'accessibilità della zona ed alla limitazione del tratto sotteso. Anche in questo caso vanno proposte adeguate soluzioni temporanee per garantire il rilascio anche nei periodi in cui l'adduzione è inattiva.

Per tutte le soluzioni di cui sopra va verificata attentamente la compatibilità delle sollecitazioni cui i dispositivi saranno sottoposti in condizioni di massimo carico (fenomeni di cavitazione, vibrazioni, etc.).

Rilasci da scarichi di superficie: l'impiego degli scarichi di superficie dell'invaso non risulta generalmente una soluzione attuabile per il rilascio del deflusso minimo vitale principalmente a causa delle difficoltà nel garantire un rilascio costante per tutto il campo di possibili variazioni dei livelli idrici.

Nel caso di scarichi liberi (libero deflusso sopra soglia fissa posta in corrispondenza della quota massima di regolazione) l'eventuale realizzazione di una sezione di deflusso a quota ribassata presenta un'operatività limitata, non compatibile con il campo di possibili variazioni di livello nell'invaso tra quota massima e minima di regolazione (valore medio per gli invasi piemontesi = 27 m).

Nel caso di scarichi di superficie regolati (deflusso regolato da organi mobili) sarà analogamente necessario verificare per quali livelli dell'invaso potrà essere garantito il rilascio del DMV grazie all'apertura parziale di uno o più organi mobili (comunque automatizzati e regolati in funzione dei livelli idrici nell'invaso).

In ogni caso andrà comunque attentamente valutata ogni possibile, anche minima, interferenza tra i suddetti dispositivi e la stabilità e la sicurezza dello sbarramento per eventi idrologici gravosi.

Rilasci da scarichi in pressione: il rilascio può essere attuato dagli scarichi di vuotatura di cui dispone lo sbarramento (dallo scarico di fondo o da eventuali scarichi intermedi di mezzo fondo o d'alleggerimento) mediante un apposito intervento presso i relativi dispositivi di intercettazione e regolazione delle portate. La fattibilità di tale soluzione è strettamente vincolata alla assoluta salvaguardia della funzionalità degli organi di scarico, che non dovrà essere minimamente pregiudicata dal dispositivo di rilascio.

Come nel caso dei rilasci da opere di adduzione in pressione, potrà essere attuato uno spillamento in corrispondenza della tubazione by-pass (diretto o in parallelo), prevedendo un apposito dispositivo di regolazione del rilascio in funzione delle variazioni del carico nell'invaso. La realizzazione dello spillamento presso lo scarico di fondo dovrà tenere conto di carichi più gravosi e maggiori rischi di cavitazione e di occlusioni progettazione rispetto agli scarichi posti a quote superiori.

Rilasci mediante stazione di pompaggio: Il rilascio può essere attuato mediante l'installazione di una stazione di pompaggio presso l'invaso che consenta il prelievo ed il conferimento a valle dello sbarramento delle portate di deflusso minimo vitale. Per la realizzazione della stazione va previsto un adeguato pescaggio e prevalenza delle pompe ed apposite regolazioni per una corretta operatività del rilascio al variare dei livelli idrici dell'invaso e delle eventuali modulazioni temporali delle portate di deflusso minimo vitale. Vanno inoltre garantite la presenza di almeno due pompe (una di riserva) e di una fonte energetica di riserva (per fuori servizio della rete e/o fermate della centrale) ed accorgimenti per prevenire occlusioni (materiale in sospensione e ghiaccio) e convogliare in alveo le portate pompate. La fattibilità di tale dispositivo è correlata agli elevati costi di esercizio (e manutenzione) della stazione di pompaggio in continuo; tale dispositivo è pertanto generalmente indicato solamente come eventuale

sussidiario ad altre soluzioni, per garantire temporaneamente la continuità del rilascio in particolari condizioni (fermi impianto, manutenzioni, etc.).

Rilasci da nuova luce in corpo diga: il rilascio può essere attuato mediante la realizzazione di una luce in corpo diga, specificatamente dedicata al deflusso minimo vitale, regolata da un apposito dispositivo di regolazione asservito al monitoraggio dei livelli dell'invaso. Tale soluzione può certamente ovviare alle criticità connesse all'utilizzo di infrastrutture ed organi esistenti (opere di adduzione, organi di scarico, etc.) ma di contro può comportare costi non trascurabili determinando inoltre, ai sensi delle normative vigenti, l'avvio delle specifiche prassi amministrative connesse alla modifica delle caratteristiche della struttura (nuovo scarico in corpo diga). L'intervento può indicativamente trovare utilità nel caso dell'eventuale utilizzo a fini idroelettrici delle portate rilasciate, realizzando a tal fine uno specifico nuovo organo dedicato. Anche in questo caso andranno previsti opportuni accorgimenti per garantire la continuità del rilascio anche in condizioni di fermo impianto.

6. Elaborati tecnici per la presentazione della proposta di Programma dei rilasci ed iter di approvazione

Il gestore predispone la proposta di Programma dei rilasci costituita dagli elaborati elencati nell'Allegato 1 per ogni vaso o gruppo di vasi funzionalmente connessi tra di loro. Il Programma è corredato da un cronoprogramma dei lavori che tiene conto dell'acquisizione di tutte le autorizzazioni prescritte dalle norme vigenti, della complessità tecnica degli interventi di adeguamento e di eventuali problemi di accessibilità dei siti connessi alle condizioni meteorologiche normalmente attese nel periodo invernale.

La documentazione va predisposta ed inviata entro dodici mesi dall'emanazione delle presenti linee guida alla Provincia di competenza, alla Direzione Regionale Ambiente, Settore Equilibrio del Bilancio Idrico e Uso Sostenibile delle Acque ed all'Ente gestore dell'area protetta eventualmente interessata dall'impianto.

Le Province istituiscono un Comitato Tecnico di valutazione composto da personale tecnico dei competenti uffici provinciali eventualmente integrato da esperti esterni appartenenti ad Enti di ricerca ed Atenei piemontesi competenti in materia di monitoraggio dei corsi d'acqua, ittiologia, infrastrutture idrauliche e compatibilità ambientale dei prelievi, integrato con un rappresentante della Direzione regionale Ambiente.

Nel caso di interventi sul corpo della diga o suoi organi di regolazione il Comitato Tecnico è integrato 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.

In pendenza della conclusione del Programma di monitoraggio ai sensi del punto 7, le modalità di rilascio del deflusso minimo vitale si considerano provvisorie.

Il termine ultimo per la realizzazione degli interventi di adeguamento e l'avvio del Programma dei rilasci è stabilito entro i termini temporali di cui al cronoprogramma dei lavori approvato. Come termine di riferimento, tale durata non dovrà essere di norma eccedere i ventiquattro mesi dalla data di notifica al gestore del provvedimento provinciale che approva il Programma.

7. Programma di monitoraggio

Nel caso di invasi che attuano un programma di rilascio del DMV definito ai sensi delle presenti linee guida l'efficacia dello stesso viene valutata attraverso uno specifico Programma di monitoraggio, secondo le specifiche riportate all'Allegato 2.

Tale monitoraggio è volto a valutare la compatibilità ambientale dei rilasci attuati in relazione a:

- raggiungimento/mantenimento di eventuali obiettivi di tutela del corso d'acqua;
- salvaguardia degli ecosistemi acquatici, con particolare riferimento a specie animali e/o vegetali oggetto di specifica tutela ai sensi delle vigenti normative;
- tutela di eventuali ulteriori elementi di rilievo sito-specifici.

In caso di corsi d'acqua non sottoposti ad obiettivi di qualità, ma per i quali la gestione del prelievo può causare prevedibili influenze dirette sullo stato di un corpo idrico identificato come rilevanti ai sensi del PdG Po il programma di monitoraggio sarà svolto su quest'ultimo.

I contenuti del Programma di monitoraggio (*tipologia e numero di parametri, frequenza, durata, etc.*) sono proposti dal gestore con un livello di approfondimento variabile a seconda del contesto ambientale in cui è collocato l'invaso, delle caratteristiche del Programma dei rilasci proposto e delle finalità di verifica sopra indicate.

I parametri oggetto di monitoraggio sono di tipo idro-morfologico, chimico-fisico e biologico secondo i criteri minimi riportati nell'Allegato 2; il riferimento base per la loro definizione è contenuto nei decreti ministeriali per l'attuazione del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

I parametri individuati in funzione delle specificità del sito vanno esaminati in almeno un tratto rappresentativo dell'alveo compreso tra la sezione di rilascio del deflusso minimo vitale e la sezione di eventuale restituzione delle portate derivate (*ad es. restituzione da centrale idroelettrica*).

La durata del programma di monitoraggio deve essere compresa tra 3 e 6 anni in funzione delle peculiarità della zona indagata. Di norma durate maggiori vanno previste per i corpi idrici ubicati in aree protette e/o in cui vi sia la presenza specie animali e/o vegetali oggetto di specifica tutela ai sensi delle vigenti normative.

Il Programma di monitoraggio viene valutato nell'ambito dell'istruttoria di approvazione della proposta di Programma dei rilasci. Nell'ambito di tale valutazione, il Comitato Tecnico di cui al punto 6 opera affinché sia garantito un monitoraggio adeguato alle specificità dei singoli siti e, con il concorso del rappresentante regionale, assicura uniformità di valutazione e metodologie di monitoraggio comuni sull'intero territorio regionale. Il Programma di monitoraggio proposto dal gestore potrà quindi essere soggetto anche a revisioni sostanziali relative a tipologie di monitoraggio, sezioni di controllo, frequenza e durata. Il Programma di monitoraggio approvato costituisce allegato tecnico della determinazione provinciale di approvazione del Programma dei rilasci.

La Provincia può inoltre motivatamente prescrivere l'attuazione di uno specifico Programma di monitoraggio anche per gli invasi che non attuano una regola operativa di distribuzione temporale dei rilasci.

I costi relativi all'attuazione del Programma di monitoraggio sono a carico del gestore.

Qualora non sia già in corso il rilascio del DMVb, presso gli invasi interessati da un Programma di monitoraggio deve essere condotta una campagna di "bianco" volta a determinare le condizioni ambientali presenti del tratto d'alveo in esame prima dell'attivazione del programma dei rilasci. Le risultanze dovranno essere valutate dal Comitato Tecnico in modo che, ove necessario, possano essere

meglio definite e ritirate le sezioni di controllo e le modalità di attuazione del Programma di monitoraggio dei rilasci.

Il Programma di monitoraggio prende quindi avvio con l'attuazione del Programma dei rilasci.

I risultati dei monitoraggi di tipo idro-morfologico, chimico-fisico e biologico dovranno essere supportati dalle registrazioni condotte dal gestore relative alle condizioni operative (*livelli e volumi d'invaso, rilasci attuati, volumi derivati, etc.*) attuate in tale periodo presso l'intero sistema di captazioni afferenti all'invaso. Tali informazioni andranno adeguatamente integrate nella relazione annuale relativa ai valori di portata giornalieri rilasciati dall'impianto.

Annualmente le risultanze dei monitoraggi dovranno essere esaminate dal Comitato Tecnico. A tal fine, fatte salve differenti modalità definite dalla Provincia, il gestore dovrà trasmettere a quest'ultima una relazione contenente le risultanze dei monitoraggi entro il 30 aprile di ogni anno.

Qualora si rilevino condizioni particolarmente critiche e pregiudizievoli per il corso d'acqua la Provincia può richiedere al gestore una variazione della regola operativa del Programma dei rilasci anche prima del termine del Programma di monitoraggio. In tal caso la Provincia convoca il gestore dell'invaso per verificare le nuove modalità di attuazione dei rilasci e, ove necessario, di prosecuzione del relativo monitoraggio per una durata non inferiore al biennio.

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 (es. DMVa).

Nelle more dell'approvazione della regola definitiva il gestore è tenuto ad effettuare i rilasci in conformità a quanto specificato nel programma di gestione approvato.

Allegato 1 - Contenuti della proposta del Programma dei rilasci

La proposta del Programma dei rilasci, redatta e firmata in ognuna delle sue parti da un professionista abilitato, deve essere sottoscritta dal legale rappresentante del soggetto titolare della concessione di derivazione.

Detto programma è costituito da una relazione tecnica che deve contenere almeno i seguenti elementi:

Ubicazione dell'impianto:

- ✓ Localizzazione dell'invaso, delle eventuali prese sussidiarie, delle opere di adduzione e dell'eventuale restituzione su Carta tecnica regionale in scala 1:10.000.

Descrizione stato di fatto:

- ✓ Descrizione e dati caratteristici dell'invaso e delle prese afferenti all'impianto.
- ✓ Descrizione eventuali obblighi di rilascio pregressi.
- ✓ Planimetria generale e sezioni principali dello sbarramento in scala idonea con indicazione delle quote altimetriche significative: dettaglio su organi di scarico ed opere di derivazione e adduzione qualora si intenda intervenire in tali sedi per attuare il rilascio.
- ✓ Planimetria generale e sezioni principali delle prese afferenti all'impianto (*nel caso di proposta di concentrazione dei rilasci*).
- ✓ Presenza e localizzazione di scarichi civili e produttivi nella parte di bacino interessata dalle sperimentazioni

Valori di DMVb

- ✓ Valori calcolati di DMVb per vaso e prese sussidiarie.
- ✓ Descrizione calcolo per eventuale rideterminazione del valore di DMVb.

Proposta di regola operativa dei rilasci

- ✓ Descrizione eventuale proposta di concentrazione dei rilasci di prese afferenti all'impianto.
- ✓ Descrizione eventuale applicazione di disposizioni particolari.
- ✓ Descrizione eventuale distribuzione temporale dei rilasci.
- ✓ Descrizione della regola operativa proposta.
- ✓ Descrizione del Programma di monitoraggio proposto (*ove applicabile*).

Progetto di adeguamento agli obblighi di rilascio

- ✓ Progetto di realizzazione del dispositivo di rilascio previsto comprensivo di relazione tecnica sulle relative regolazioni/tarature in funzione della regola operativa.
- ✓ Eventuale progetto di recupero energetico delle portate rilasciate (*elaborati per istruttoria variante non sostanziale reg. 10/R 2003*).
- ✓ Cronoprogramma dei lavori.

Allegato 2 - Contenuti del Programma di monitoraggio

Il monitoraggio è volto a valutare la compatibilità ambientale dei rilasci attuati in relazione a:

1. raggiungimento/mantenimento di eventuali obiettivi di tutela del corso d'acqua;
2. salvaguardia degli ecosistemi acquatici, con particolare riferimento a specie animali, vegetali e/o ambienti oggetto di tutela ai sensi dei vigenti atti normativi o pianificatori;
3. tutela di eventuali ulteriori elementi di rilievo sito-specifici.

La compatibilità dei rilasci deve essere verificata con particolare riguardo ai periodi in cui sono previsti valori inferiori al DMVb; l'efficacia della regola operativa va comunque esaminata anche nei rimanenti periodi dell'anno per verificare l'adeguatezza di durata ed entità del maggiore rilascio in relazione alle specifiche esigenze di tutela.

La scelta delle stazioni di campionamento deve essere effettuata con lo scopo principale di valutare gli impatti determinati dalla riduzione delle portate fluenti indotte dagli invasi. Inoltre deve essere comprensiva di una campagna di monitoraggio su un sito con caratteristiche ambientali equivalenti, ma privo dell'impatto causato dalla diga, tale sito costituisce il "riferimento"; per le comunità macrobentoniche o ittiche tale sito può anche non essere coincidente. Qualora non fosse possibile reperire un sito adeguato dovranno essere specificate le motivazioni; in tal caso la valutazione del livello di impatto verrà effettuato in sede di istruttoria.

Come riportato all'articolo 7 delle presenti Linee Guida, la campagna di sperimentazione dei rilasci deve essere preceduta da un monitoraggio di "bianco" effettuata sul/i sito/i di riferimento di cui al punto precedente.

Viene richiesta la misurazione della portata in alveo contestualmente ad ogni campionamento effettuato, qualora vi sia una variazione del parametro nel corso dell'anno. Le sezioni nel tratto compreso tra l'invaso e la restituzione devono sempre comprendere il punto di massima ampiezza trasversale dell'alveo in modo possa essere valutata la zona di criticità maggiore del battente d'acqua rilasciato

1 . TUTELA DEL CORSO D'ACQUA

Il programma di monitoraggio è articolato, nelle condizioni minime e per ciascuna stazione di campionamento, sulla base delle seguenti componenti:

- ✓ qualità fisico-chimica delle acque;
- ✓ qualità biologica delle acque;
- ✓ stato dell'ittiofauna;
- ✓ idrologia;
- ✓ idromorfologia.

Qualità fisico-chimica delle acque

Per ciascuna stazione si prevedono 4 campionamenti da distribuire nell'anno, rappresentativi delle diverse fasi di rilascio applicate e con intervallo temporale minimo tra due prelievi consecutivi superiore al mese. Il campionamento rappresentativo della magra invernale può essere evitato nei casi di problemi di sicurezza per gli operatori (es. *elevate coperture nevose*) e/o presenza di ghiaccio in alveo tale da impedire i prelievi pur mantenendo il numero totale di 4 campionamenti/anno.

I parametri da valutare sono: pH, solidi sospesi (mg/l), temperatura (°C), conducibilità (µS/cm), durezza (mg/l di CaCO₃), azoto totale (N mg/l), azoto ammoniacale (N mg/l), azoto nitrico (N mg/l), ossigeno

disciolto (mg/l), BOD5 (O₂ mg/l), COD (O₂ mg/l), ortofosfato (P mg/l), fosforo totale (P mg/l) ed *Escherichia coli* (UFC/100 ml).

Si potrà quindi procedere al calcolo del LIMeco secondo quanto previsto dal d.lgs.152/2006 e smi ed al calcolo del LIM secondo le disposizioni del previgente d.lgs 152/1999. Il valore di riferimento, in coerenza con gli obiettivi di qualità previsti per legge, è LIMeco ≤ 2, ma sarà necessario tenere presente la localizzazione di altri fattori di impatto nel tratto interessato dai rilasci e valutare l'eventuale applicazione di mitigazioni a carico di tutti i soggetti coinvolti.

Qualità biologica delle acque

Va premesso che l'impatto sulla risorsa idrica dovuto ai prelievi determina prioritariamente una riduzione quantitativa e non qualitativa delle comunità acquatiche, e pertanto l'analisi della loro composizione richiede valutazioni più approfondite.

Nell'ambito dei bioindicatori previsti dalla normativa europea e nazionale ai fini della valutazione della qualità dell'ambiente acquatico, sono stati individuati quali significativi ai fini del presente regolamento le comunità macrobentonica e ittica.

Sebbene gli Indici comunemente utilizzati (IBE, Star ICMi e ISECI) non siano sufficientemente sensibili a rilevare l'impatto legato ad alterazioni quantitative del corso d'acqua, per questi sono previsti obiettivi chiari e livelli qualitativi stabiliti per legge. E' possibile inoltre, a partire da questi dati raccolti con metodiche standardizzate, applicare elaborazioni ulteriori basate dall'elenco faunistico disponibile che permettano di approfondire l'analisi dell'impatto.

In merito alla fase di campionamento, si precisa che i dati andranno raccolti secondo la scheda di rilevamento definita per ciascuna delle metodologie richieste e i dati completi faranno parte del rapporto di monitoraggio.

Macrobenthos

Per ciascuna stazione si prevedono 2 campionamenti/anno sulla componente macrobentonica da effettuare, sia con la metodologia IBE (Ghetti, 1997) sia STAR-ICMi (Buffagni, 2008) quest'ultimo secondo la modalità prevista per il monitoraggio di sorveglianza ai sensi del d.lgs. 152/2006, prevalentemente nel periodo estivo/autunnale, di cui uno durante la fase di magra idrologica estiva e con intervallo temporale minimo tra i due prelievi superiore a due mesi.

I siti di campionamento possono essere posizionati in coincidenza con quelli utilizzati per i prelievi destinati alle analisi fisico-chimiche, oppure nell'intorno degli stessi se ciò si ritenesse utile al fine di esercitare l'attività di campionamento in contesti caratterizzati da una maggiore variabilità dei microambienti e quindi da maggiore ricchezza specifica delle comunità macrobentoniche.

Tali dati/informazioni possono essere integrati con altri indici utili a definire i rapporti trofici ed ecosistemici tra diversi gruppi di taxon a tal proposito viene adottata la metodica APAT/IRSA-CNR (2003) di calcolo dell'IBE, comprese le ulteriori indicazioni relative allo stato della comunità (vedere l'Allegato 1 del volume III sez. 9000 - Indicatori biologici), selezionando esclusivamente quelle di seguito riportate:

- adattamento alla corrente;
- ruolo trofico prevalente;
- modo di nutrizione prevalente;
- sensibilità all'inquinamento dei vari Taxa mediante BS – Biotic Score.

La valutazione deve comprendere un confronto fra i taxa rilevati nei diversi livelli di rilascio sperimentati e un eventuale "punto di riferimento" per ciascuno dei punti elencati.

Il valore rappresentativo della qualità biologica della stazione è dato da quello migliore dei due campionamenti previsti. Qualora dovesse risultare una differenza superiore ad un punto IBE, si ritiene necessario un terzo rilievo, al fine di ridurre il rischio di sottostime della qualità biologica delle acque dovute alle condizioni difficili di campionamento spesso riscontrabili in ambienti montani; in tal caso il valore rappresentativo è dato dalla media di quelli ottenuti con i tre campionamenti.

I valori da conseguire tramite i rilasci del DMV, in coerenza con gli obiettivi di qualità previsti, sono $IBE \geq 9$ per gli ambienti posti alle altitudini inferiori a 1.700 m s.l.m ed $IBE \geq 8$ per quelli posti a quote superiori. Qualora i valori di riferimento risultassero già inferiori a quelli sopra indicati, i valori da conseguire devono risultare confrontabili con quelli rilevato nel "punto di riferimento" stesso.

Per la metodologia STAR-ICMi devono risultare confrontabili con quelli rilevati nel "punto di riferimento". Ai fini di una valutazione relativa alla perdita di habitat, è necessario fornire i dati disaggregati delle popolazioni rilevate per singolo microhabitat.

Ittiofauna

Per ciascuna stazione si prevede un campionamento/anno da effettuare, mediante l'uso di elettrostorditore (*o di altri sistemi qualora la pesca elettrica risulti insufficiente*) nel periodo estivo/autunnale.

I siti di campionamento possono essere posizionati in coincidenza con quelli utilizzati per i prelievi destinati alle analisi fisico-chimiche e/o del macrobenthos, oppure nell'intorno degli stessi se ciò si ritenesse utile al fine di esercitare l'attività di cattura in contesti caratterizzati da una maggiore variabilità dei microambienti e quindi caratterizzati da maggiore ricchezza specifica delle comunità ittiche e/o dalla presenza delle diverse classi di lunghezza.

Al fine di garantire la massima rappresentatività dei dati inerenti lo stato delle popolazioni, i campionamenti dovranno essere effettuati obbligatoriamente mediante metodi quantitativi¹, in particolare in tutte le situazioni nelle quali sia garantita l'efficacia delle attività di cattura².

¹ I campionamenti quantitativi devono essere condotti al fine di ricavare, per ciascuna specie, i seguenti elementi:
N - numero totale di individui nell'area campionata Ac;
M - massa [g] del totale di individui N nell'area campionata Ac;
Dn - densità numerica complessiva; numero (N) di individui su unità di superficie [N/m²] rappresentativa dell'area campionata Ac;
Bn - densità di biomassa complessiva del totale degli individui (N); grammi su unità di superficie [g/m²];
D - densità complessiva del totale degli individui (N) per unità di lunghezza di asta fluviale [N/hm].
B - biomassa complessiva del totale degli individui (N); kilogrammi per unità di lunghezza di asta fluviale [kg/hm].
Inoltre di ciascun pesce occorre valutare il peso "P" [g] e la lunghezza [cm] alla furca (Lf); ciò al fine di rappresentare la distribuzione delle differenti classi di età nella popolazione (struttura).

² In particolare i campionamenti di tipo quantitativo si ritengono attendibili nelle seguenti condizioni:

- valori massimi di profondità $h_{max} < 1,5$ m e velocità di corrente $< 1,5$ m/s;
- tutto o quasi il perimetro bagnato può essere sottoposto all'azione dell'anodo in un solo passaggio; l'operatore, al centro dell'alveo, riesce, per tutta o quasi la lunghezza della stazione, ad operare su tutto o gran parte del perimetro bagnato;
- condizioni che escludono l'uso del gruppo elettrogeno da natante.

Il rilevamento della fauna ittica viene effettuato valutando gli indici di stato delle comunità ittiche secondo la metodologia ISECI (Zerunian 2009).

Qualora nel corso d'acqua vi sia la presenza di specie ittiche oggetto di specifica tutela ai sensi dei vigenti atti normativi e pianificatori, va inoltre prevista l'applicazione di metodologie che correlano le caratteristiche idromorfologiche determinate dal rilascio alle preferenze di mesohabitat degli organismi acquatici.

Idrologia

Per quanto riguarda l'idrologia si suggerisce di misurare nelle sezioni di controllo opportunamente identificate nel tratto sotteso, contestualmente alla portata fluente, anche i parametri relativi a: velocità della corrente, battente idrico e contorno bagnato.

Idromorfologia

Per quanto concerne la morfologia, si suggerisce di applicare i sub indici Funzionalità della vegetazione perifluviale e Funzionalità morfologica messi a punto da ENEA e presentati nel documento "Proposta di subindici derivati dall'IFF 2007 per la caratterizzazione e il monitoraggio degli ambienti fluviali".

Ove significativo utilizzare il censimento dei microhabitat fluviali in termini di ubicazione e caratteristiche dimensionali già rilevato nell'ambito dell'applicazione del metodo STAR-ICMi, nelle diverse condizioni di portata, quindi rilevare l'eventuale variazione rispetto alle portate rilasciate.

2. SALVAGUARDIA DEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI

Il monitoraggio è volto a valutare la compatibilità ambientale dei rilasci attuati in relazione alla salvaguardia degli ecosistemi acquatici: vanno esaminate quali possano essere le ripercussioni del programma dei rilasci sulle specie o sugli habitat oggetto di salvaguardia. Le valutazioni e le eventuali mitigazioni, inserite nel programma dei rilasci, saranno esaminate in sede di istruttoria.

3. ELEMENTI DI RILIEVO SITO-SPECIFICI

Dovrà essere valutata la compatibilità ambientale dei rilasci con altri specifici usi del territorio, quali fruizione turistica e tutela del paesaggio, diritti di pesca o altro. L'analisi andrà effettuata tenendo conto del particolare aspetto territoriale da valutare e salvaguardare e dovrà consentire di stabilire quali siano le portate minime da rilasciare in alveo per garantire oltre agli aspetti ambientali anche specifiche fruizioni. Il programma di gestione dovrà pertanto contenere una proposta di indicatore/i di impatto riguardanti questi aspetti.