

**CONTENUTI DEL PROGETTO E MODALITÀ DI GESTIONE DELL'INVASO.****A) QUADRO CONOSCITIVO - CARATTERIZZAZIONE DEL BACINO IDROGRAFICO SOTTESO, DELL'INVASO E DEI CORPI IDRICI DI VALLE INTERESSATI**

Le seguenti informazioni sono richieste al fine di una caratterizzazione che fornisca un quadro generale utile alla predisposizione del Progetto, che sia coerente con il Piano di gestione delle acque del distretto idrografico di appartenenza di cui alla direttiva 2000/60/CE che costituisce il quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Le informazioni devono essere corredate da elaborati grafici e cartografia tematica in scala adeguata e formato digitale e sono finalizzate a fornire gli elementi da considerare per la valutazione socio-economica e ambientale del Progetto ai sensi della lettera b) del presente allegato.

**a.1. Caratterizzazione del bacino idrografico direttamente sotteso e dei bacini allacciati afferenti all'invaso.**

- corografia generale del bacino idrografico d'interesse e degli eventuali bacini idrografici allacciati all'invaso;
- presenza di invasi a monte, anche allacciati, e descrizione delle possibili interazioni reciproche;
- dissesti di versante aventi rilievo per le finalità del Progetto di gestione;
- indicazioni delle aree protette di cui alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e dei siti della rete Natura 2000 di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- indicazioni delle pressioni che insistono sul bacino ai sensi della direttiva 2000/60/CE, con riferimento a quanto riportato nel Piano di tutela delle acque e nel Piano di gestione del distretto idrografico di appartenenza che possono influenzare la qualità dell'acqua e dei sedimenti;
- produzione solida annua del bacino in base ai rilievi batimetrici dell'invaso, interpretati tramite una caratterizzazione geologica, geomorfologica e di uso del suolo del bacino idrografico sotteso dallo sbarramento;
- stima delle concentrazioni caratterizzanti il regime del trasporto solido in sospensione e sua stagionalità soprattutto per gli invasi soggetti a frequenti manovre (i.e. almeno una manovra ogni 5 anni); descrizione dei fenomeni caratterizzanti il trasporto al fondo in particolare per i bacini ad elevata produttività del sedimento grossolano;
- regime idrologico allo sbarramento:
  - portata di progetto e/o portata di progetto rivalutata;
  - serie storica dei volumi derivati e dei volumi invasati a passo giornaliero.

Nell'interpretazione dei dati idrologici e idraulici si tiene conto dell'eventuale influenza degli impianti di ritenuta a monte, ovvero delle utilizzazioni delle acque che modificano il regime idrologico/idraulico nei corpi idrici interessati.



**a.2. Caratterizzazione dell'invaso, degli organi di scarico e derivazione.**

Descrizione, anagrafica e localizzazione geografica dello sbarramento e dell'invaso, corredata di elaborati in formato digitale per i dati grezzi acquisiti:

- denominazione dello sbarramento;
- ubicazione: provincia, comune e riferimento toponomastica/località;
- schema complessivo dell'impianto di cui il bacino è parte funzionale;
- accessi alla diga;
- georeferenziazione del punto centrale dello sbarramento;
- riferimenti (nominativo, recapito, sede legale ecc..) del concessionario e del gestore se diverso;
- nome del corso d'acqua sbarrato;
- tipologia e caratteristiche dello sbarramento;
- quote di minima e massima regolazione; planimetria, caratteristiche geometriche e sezioni della diga, delle opere di scarico e schema della derivazione;
- planimetria dell'invaso alla quota di massima regolazione;
- volume di invasore, volume utile di regolazione e volume morto di progetto;
- capacità utile sostenibile se determinata;
- curve quote/volumi di progetto dell'invaso;
- caratteristiche geometriche dell'invaso: area, lunghezza e larghezza dello specchio liquido, perimetro spondale alla quota di massima regolazione e caratteristiche geometriche e di funzionamento delle opere di scarico e di derivazione;
- dati relativi alla concessione di derivazione (utilizzo, portate derivate, scadenza della concessione, impianti alimentati).

**a.3. Caratterizzazione dei sedimenti nell'invaso, del grado di interrimento e delle acque invasate.**

Rilievi batimetrici dell'invaso e relativa analisi quali-quantitativa dei sedimenti fornendo gli elaborati in formato digitale.

Gli elaborati devono contenere i seguenti dati:

- data di effettuazione dei rilievi;
- condizioni di riferimento;
- modalità di esecuzione (strumentazione usata, metodi di post processamento dei dati di campagna usati e incertezza misure);
- tipo e scala di restituzione degli elaborati ottenuti dal rilevamento;
- traccia della navigazione con indicazione punti di misura (per rilievo batimetrico) esplicitati nel sistema di riferimento utilizzato;
- carta delle isoipse del fondale (carta batimetrica);



- carta di confronto con precedenti batimetrie (se esistenti), con evidenziate le aree di deposito e di erosione;
- DTM (Digital Terrain Model) dell'area rilevata;
- localizzazione planimetrica dei punti di prelievo dei campioni di sedimento (con riferimento alla posizione rispetto alla diga, in particolare per il rilevamento sedimentologico ed in termini di profondità);
- caratterizzazione chimica, fisica (granulometrica) e ecotossicologica dei sedimenti, secondo quanto previsto dall'Allegato 5 (in assenza di specifiche tecniche da parte della regione, ai sensi dell'articolo 6, comma 3);
- descrizione delle pregresse attività operative di gestione dell'invaso;
- indicazioni sullo stato ecologico e chimico dell'invaso secondo il Piano di gestione del distretto idrografico, se disponibile. Qualora il corpo idrico non sia oggetto di monitoraggio come corpo idrico lacustre, è richiesta la caratterizzazione chimico-fisica e biologica (phytoplankton<sup>1</sup>) della colonna d'acqua, nonché la ricerca di sostanze specifiche sulla base delle pressioni attuali o pregresse localizzate nei corpi idrici a monte dell'invaso, in coerenza con quanto previsto dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- elenco delle specie ittiche presenti nell'invaso.

Al fine di caratterizzare il grado di interrimento dell'invaso devono essere indicati/allegati:

- il volume di materiale solido sedimentato nel serbatoio, il volume di invaso ed il volume utile di regolazione al momento della redazione del Progetto, confrontati con quelli originari e con precedenti rilievi, nonché il volume medio di materiale solido che sedimenta in un anno nel serbatoio ed andamento nel corso del suo esercizio;
- le planimetrie e relative sezioni basate su rilievi idonei a definire la morfometria del fondo dell'invaso;
- la valutazione dello stato di interrimento in prossimità degli organi di scarico profondi, di derivazione e del paramento di monte della diga corredato di sezioni trasversali e longitudinali riportanti anche il profilo geometrico degli imbocchi in scala adeguata.

#### a.4 Caratterizzazione dei corpi idrici a valle.

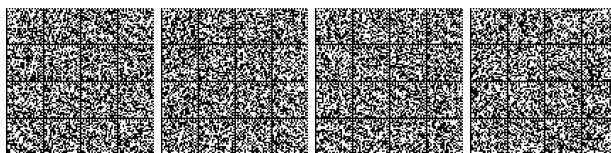
Al fine di una corretta impostazione del monitoraggio e di una rappresentativa valutazione, anche nell'eventualità di rilasciare o riutilizzare il sedimento a scopo di riqualificazione dei corpi idrici a valle, è necessario procedere alla segmentazione dei corpi idrici fluviali a valle della diga e inclusi nell'area di interesse, in tratti idromorfologici omogenei<sup>2</sup>, recuperando i dati eventualmente disponibili presso regioni ed Agenzie di protezione ambientale (ARPA) sull'applicazione dell'indice di qualità morfologica IQM.

La caratterizzazione riguarda i corpi idrici potenzialmente impattati dalle operazioni di movimentazione sedimenti e/o dalla discontinuità di trasporto solido generata dall'invaso, che ricadono nella cosiddetta "area di influenza"<sup>3</sup>, definita come l'area costituita dall'invaso e dai corpi idrici a valle interessati dalle operazioni.

<sup>1</sup> Nel caso in cui il tempo di ricambio delle acque dell'invaso sia compatibile con l'instaurarsi di una comunità fitoplanctonica

<sup>2</sup> Vedasi Manuale Linee Guida ISPRA 131/2016 "IDRAIM Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua".

<sup>3</sup> La lunghezza dell'area di influenza, ovvero il numero dei corpi idrici a valle influenzati dall'invaso, è altamente sito-specifico e va determinata caso per caso in base ad evidenze idromorfologiche, biologiche e fisico-chimiche già disponibili. In assenza di tali



- nomi dei corpi idrici a valle;
- regime idrologico, portate medie mensili, nonché minime e massime annuali;
- indicazioni delle portate di deflusso ecologico;
- stima delle concentrazioni caratterizzanti il regime del trasporto solido in sospensione e sua stagionalità soprattutto per gli invasi soggetti a frequenti manovre (i.e. almeno una manovra ogni 5 anni); descrizione dei fenomeni caratterizzanti il trasporto al fondo in particolare per i bacini ad elevata produttività del sedimento grossolano;
- portata massima transitabile a valle ai sensi della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2014, recante “Indirizzi operativi inerenti all’attività di protezione civile nell’ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe”;
- presenza di altri invasi a valle e individuazione delle possibili interazioni;
- caratterizzazione geomorfologica del corridoio fluviale (identificazione alveo e sua morfologia, etc.) e delle sue variazioni recenti indotte dalle pressioni antropiche<sup>4</sup>;
- caratterizzazione generale del sedimento (granulometrica, litologica e qualitativa);
- indicazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici come risultante dal Piano di gestione del distretto idrografico, se disponibile. Qualora il corso d’acqua non sia inserito quale corpo idrico nel Piano, è richiesta la caratterizzazione chimico-fisica e biologica (macrobenthos) delle acque in un sito idoneo a valle dell’invaso, nonché la ricerca di sostanze specifiche sulla base delle pressioni attuali o pregresse localizzate nei corpi idrici a monte dell’invaso, in coerenza con quanto previsto dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- indice di qualità morfologica del/dei corpi idrici come risultante dal Piano di gestione del distretto idrografico o da documentazione disponibile presso regioni ed Agenzie di protezione ambientale (ARPA);
- indicazione della composizione specifica della fauna ittica nel tratto interessato dagli effetti della gestione dei sedimenti;
- indicazione delle aree naturali protette, siti della rete Natura 2000 e siti di prelievo di acque potabili di cui all’allegato IX alla parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e riportati nel Piano di gestione del distretto idrografico di appartenenza;
- indicazione delle aree adiacenti ai sensi del Piano di gestione del rischio di alluvioni di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49;
- indicazioni delle misure relative al recupero di dinamica idromorfologica previste nel Piano di gestione del distretto idrografico di appartenenza;;
- individuazione degli usi delle acque presenti a valle del bacino nel tratto interessato dagli effetti delle operazioni che saranno oggetto del Piano delle comunicazioni di cui alla lettera E) del presente allegato;
- identificazione delle zone costiere impattate dalle alterazioni del trasporto solido indotte dall’invaso.

---

dati, l’area di influenza può essere proposta in maniera preliminare e verificata con azioni di monitoraggio da effettuarsi su indicazione degli organismi di controllo.

<sup>4</sup> Caratterizzazione descritta in Manuali e linee guida ISPRA 113/2014 “IDRAIM Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d’acqua”.



**B) PARTE OPERATIVA - MODALITÀ DI GESTIONE DELL'INVASO PER IL MANTENIMENTO/RIPRISTINO DELLA CAPACITÀ UTILE DI INVASO.**

Ai fini della definizione delle modalità di gestione dell'invaso per il mantenimento/ripristino della sua capacità utile, il progetto riporta una valutazione socio-economica e ambientale finalizzata a stabilire il ripristino della capacità di invaso utile originaria o sostenibile. La valutazione socio-economica e ambientale deve includere l'analisi dei vantaggi conseguibili per l'ambiente e per la società, individuando anche le operazioni di gestione dell'invaso idonee al mantenimento e ripristino della sua capacità utile originaria o sostenibile.

Gli scenari gestionali più comuni che si possono considerare, riportati nel seguito in un elenco non esaustivo, sono:

- a) la gestione di strutture fisse di "by-pass" per la riduzione dell'intercettazione del trasporto solido nell'invaso e trasferimento a valle;
- b) la fluitazione dei sedimenti fini mediante l'opera di derivazione;
- c) lo spurgo come indicato all'articolo 2;
- d) la fluitazione come indicato all'articolo 2;
- e) l'asportazione meccanica ad invaso pieno come indicato all'articolo 2;
- f) il dragaggio idraulico dei sedimenti fini ad invaso pieno e conseguente fluitazione controllata degli stessi;
- g) l'asportazione meccanica ad invaso vuoto come indicato all'articolo 2.

Il Progetto, a valle della valutazione socio-economica e ambientale, riporta il programma di massima recante la descrizione sommaria delle operazioni che si intendono effettuare, entro il periodo di validità del progetto di gestione per assicurare il raggiungimento delle finalità di cui all'articolo 3, commi 1, 2, 3, , stimando la frequenza e il periodo dell'anno idoneo per l'esecuzione.

Il programma tiene conto:

- a. di differenti opzioni per la scelta di tipologie di operazioni e delle modalità operative, delle quali sia valutata tanto l'efficacia quanto gli effetti ambientali, nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 5, comma 1, ;
- b. degli effetti sito specifici sull'ecosistema dei corpi idrici e delle misure da adottare per mitigarli;
- c. degli effetti sugli altri utilizzatori della risorsa e delle opzioni per ridurre le possibili interferenze.

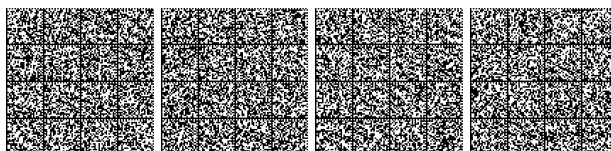
**C) INFORMAZIONI NECESSARIE PER LE OPERAZIONI DI SVASO, SFANGAMENTO E SGHIAIAMENTO.**

Il Progetto di gestione dell'invaso, in funzione delle operazioni scelte per la rimozione dei sedimenti, contiene le informazioni di seguito riportate. Si evidenzia che in linea generale è opportuno evitare di effettuare le operazioni di fluitazione in periodo di magra, salvo quanto diversamente motivato nel Progetto di gestione e/o nei relativi piani operativi.

**c.1 - Svaso**

Per le operazioni di svaso sono fornite le seguenti informazioni:

- indicazioni riguardo precedenti svasi effettuati;



- le velocità di svasso da adottare ed indicate nel Progetto di gestione, che devono essere compatibili con la stabilità dei versanti utilizzando, ove possibile, velocità sperimentate nel corso dell'esercizio dell'impianto, nonché compatibili con lo svolgimento delle operazioni di monitoraggio in sicurezza;
- le misure che si intendono adottare al raggiungimento delle quote idriche più basse per evitare refluentamenti eccessivi di materiale verso le opere di scarico situate a quote inferiori che potrebbero compromettere la manovrabilità delle paratoie o comportare l'ostruzione degli scarichi stessi; nonché contromisure previste in caso di superamento di limiti o soglie stabilite dal provvedimento di approvazione del Progetto di gestione e/o del Piano operativo;
- eventuali attività di recupero della fauna ittica presente nel bacino; possono inoltre essere previsti adeguati interventi di ripopolamento delle specie ittiche conformemente alla normativa vigente in materia, a carico del gestore, per ripristinare le condizioni antecedenti alle operazioni;
- in caso di svasso totale per manutenzione e/o ispezione dello sbarramento e degli organi di scarico deve essere previsto uno specifico rapporto sullo stato delle opere normalmente sommerse corredato da valutazioni sul relativo stato manutentivo (con particolare riferimento al paramento di monte) e supportato da documentazione fotografica.
- Il programma di monitoraggio da effettuarsi nei corpi idrici interessati prima, durante e dopo le operazioni, conformemente a quanto stabilito ai sensi dell'articolo 6, comma 2 .

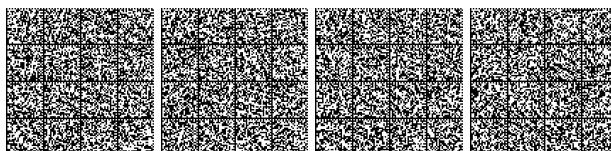
### **c. 2 - Rilascio di sedimenti a valle.**

Il programma delle operazioni che implicano il rilascio di sedimenti a valle del serbatoio tiene conto delle seguenti informazioni che devono essere fornite nel progetto:

- dei cicli biologici delle popolazioni ittiche, con particolare riferimento al periodo riproduttivo e alle prime fasi di sviluppo, in modo da minimizzare gli effetti negativi sull'equilibrio dell'ecosistema acquatico a monte e a valle dello sbarramento; in particolare, operazioni che implicano il rilascio a valle di sedimenti vanno programmate in modo tale da non essere sovrapposte ai periodi di maggiore vulnerabilità per le comunità ittiche; soluzioni differenti sono adeguatamente motivate nel Progetto di gestione e devono essere mitigate. Ove necessario possono essere previsti adeguati interventi di recupero e/o ripopolamento delle specie ittiche conformemente alla normativa vigente in materia, a carico del gestore, per ripristinare le condizioni ecologiche antecedenti alle operazioni;
- del regime idrologico;
- della durata delle operazioni;
- del naturale regime del trasporto solido del corpo idrico (ovvero quello che si avrebbe in assenza dell'invaso stesso, ovvero valutato a monte dell'invaso), in termini di periodi stagionali di elevata torbidità e loro durata, di valori massimi di concentrazione e di rapidità di variazione delle concentrazioni stesse;
- delle interazioni con gli invasi e gli impianti eventualmente presenti a valle.

Il Progetto riporta:

- le soglie e la persistenza delle concentrazioni che non possono essere superati durante le operazioni di spurgo o fluitazione, compatibili con gli obiettivi di qualità dei corpi idrici di



- cui al Piano di tutela delle acque e di cui al Piano di gestione del distretto idrografico di appartenenza;
- il volume di materiale che si prevede di rimuovere dall'invaso tramite corrente idrica;
  - l'eventuale caratterizzazione integrativa del materiale da rimuovere come indicato dall'articolo 6, comma 4;
  - il volume d'acqua da rilasciare e la prevista portata minima, media e massima nel rispetto dei limiti di concentrazione prefissati nello stesso progetto, tenendo conto, per ciascuna operazione, delle caratteristiche dell'invaso e dei corpi idrici di valle;
  - il programma di monitoraggio dell'invaso e dei corpi idrici ricettori a valle dello sbarramento prima, durante e dopo le operazioni, conformemente a quanto stabilito ai sensi dell'articolo 6, comma 2;
  - il Piano delle comunicazioni, prima, durante e dopo le operazioni, di cui alla lettera E) del presente allegato, nonché l'elenco dei comuni rivieraschi interessati;
  - l'indicazione delle tipologie degli effetti potenziali dovuti alle operazioni, a valle dello sbarramento, e delle misure adottate per mitigarli, in relazione al rispetto degli obiettivi di qualità ambientale, nonché della salvaguardia delle popolazioni ed infrastrutture presenti a valle dell'invaso e nelle sue immediate vicinanze, delle aree naturali protette, dei siti della rete Natura 2000, dei siti di prelievo delle acque potabili di cui all'Allegato IX alla parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, degli altri usi della risorsa idrica.

Le operazioni di fluitazione devono contenere anche le seguenti informazioni:

- le indicazioni riguardo a precedenti fluitazioni già eseguite;
- le misure che si intendono adottare in caso di superamento dei limiti previsti per le portate in ingresso all'invaso;
- le misure atte a contenere il superamento di picchi di torbidità tollerati.

Ai sensi dell'articolo 3, comma 2, lettera b), previa autorizzazione della regione in sede di approvazione del Progetto, possono essere utilizzati gli scarichi profondi (fondo, mezzofondo, alleggerimento), in corrispondenza degli eventi caratterizzati da condizioni idrauliche favorevoli, al fine di verificarne e garantirne la funzionalità a fronte dei fenomeni di interrimento e di ricostituire il trasporto solido a valle degli sbarramenti. In tal caso, il Progetto di gestione contiene anche le seguenti informazioni:

- la caratterizzazione degli eventi idrologici durante i quali è possibile eseguire questo tipo di operazioni e i valori di concentrazione solida "naturale" tipici di tali eventi idrologici;
- una stima della frequenza annuale degli eventi idrologici e i periodi dell'anno in cui potrebbero verificarsi con maggiore probabilità;
- la descrizione delle modalità operative e dei volumi complessivi di sedimenti che potrebbero essere movimentati;
- le modalità di monitoraggio delle operazioni e la mitigazione degli effetti considerando che:
  - stanti le peculiarità delle operazioni di spurgo, che non possono essere programmabili con largo anticipo e che vengono eseguite in condizioni idrologiche particolari, il monitoraggio di questa tipologia di operazioni è da ritenersi opzionale;
  - per il monitoraggio, nel caso sia effettuabile, si privilegiano rilievi idromorfologici o biologici sui corpi idrici coinvolti, da eseguirsi dopo le operazioni;



- il monitoraggio durante le operazioni non è di norma eseguito, in particolare in vigenza di criticità per rischio idrogeologico/idraulico dichiarate dalla competente Autorità di protezione civile; eventuali monitoraggi in corso di evento potranno essere valutati solo sito specificamente, sulla base di peculiari caratteristiche dello sbarramento, dell'invaso, delle operazioni da effettuare e del corso d'acqua di valle, nel rispetto della sicurezza degli operatori.

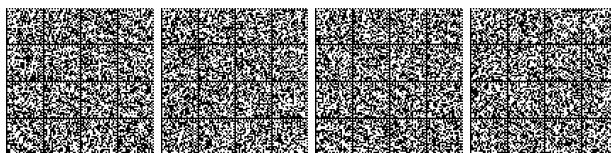
### **c. 3 - Asportazione di sedimenti a bacino pieno o vuoto.**

Nel caso di asportazione di sedimenti a bacino pieno o vuoto sono riportate le seguenti informazioni:

- stima del volume di materiale solido che si prevede di rimuovere dall'invaso per ciascuna operazione;
- la caratterizzazione del materiale da rimuovere, ai sensi della vigente normativa in materia;
- descrizione delle modalità di rimozione e trasporto del materiale;
- valutazione della possibilità di immissione nei corpi idrici a valle in deficit sedimentario dei sedimenti grossolani (ovvero costituenti il substrato dei corpi idrici) presenti nell'invaso;
- valutazione della possibilità di utilizzo del materiale a fini di ripascimento degli arenili dell'unità fisiografica di appartenenza;
- modalità di deposito temporaneo, dislocazione ovvero di smaltimento del materiale rimosso, da individuare in relazione alle caratteristiche dell'ambiente destinato a ricevere i materiali asportati. I documenti progettuali sono corredati da eventuali autorizzazioni o nulla osta aggiuntivi, necessari per poter procedere all'utilizzo, riutilizzo, recupero o smaltimento del materiale rimosso meccanicamente dall'invaso;
- modalità, tempistiche e localizzazione degli eventuali interventi di restituzione del sedimento a valle dell'invaso previa verifica della non pericolosità e della coerenza con il programma di gestione dei sedimenti, con il Piano di gestione del rischio alluvioni e con il Piano di gestione del distretto idrografico, evidenziandone i vantaggi in termini di qualità idromorfologica. A tal fine è necessario definire i volumi e la curva granulometrica del sedimento, da restituire in base alle caratteristiche del corpo idrico di valle e alle sue alterazioni;
- nel caso di eventuali interventi di ricollocazione del sedimento a monte o valle dell'invaso, le aree di deposito del materiale rimosso devono essere poste in condizioni di sicurezza idraulica sia per quanto riguarda la stabilità dei depositi, sia per quanto riguarda l'esposizione a fenomeni erosivi;
- il programma di monitoraggio dell'invaso e degli altri corpi idrici interessati dalle operazioni prima, durante e dopo le operazioni, se applicabile al caso in esame;
- il Piano delle comunicazioni, prima, durante e dopo le operazioni, di cui alla lettera E) del presente allegato, nonché l'elenco dei comuni rivieraschi interessati.

Nel caso di svasso si tiene anche conto:

- dei cicli biologici delle popolazioni ittiche, con particolare riferimento al periodo riproduttivo e alle prime fasi di sviluppo, in modo da minimizzare gli effetti negativi sull'equilibrio dell'ecosistema acquatico a monte e a valle dello sbarramento; in particolare, operazioni che implicano il rilascio a valle di sedimenti vanno programmate, per quanto possibile, in modo tale da non essere sovrapposte ai periodi di maggiore vulnerabilità per le comunità ittiche; ove necessario possono essere previsti adeguati interventi di recupero e/o ripopolamento delle





- specie ittiche, a carico del gestore, per ripristinare le condizioni ecologiche antecedenti alle operazioni;
- delle prescrizioni contenute nei Piani di tutela delle acque e nei Piani di gestione dei distretti idrografici in merito agli obiettivi di qualità dei corpi idrici con specifico riferimento alle aree naturali protette, ai siti della rete Natura 2000, ai siti di prelievo delle acque potabili di cui all'Allegato IX alla parte terza del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### **D) MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI DELLE OPERAZIONI SULLA MORFOLOGIA.**

Il Progetto di gestione dell'invaso prevede le eventuali misure di mitigazione degli impatti derivanti dalle alterazioni del regime solido e liquido e quindi delle condizioni idromorfologiche nei corpi idrici di valle.

Tali alterazioni consistono, in primo luogo, nell'incisione e corazzamento dell'alveo nei corpi idrici a valle dello sbarramento dovuti alla presenza della diga e, in secondo luogo, nel fenomeno della colmatazione (indicata anche come *clogging* o *embeddedness*) indotta dalle operazioni di cui al presente allegato.

Per mitigare gli impatti delle operazioni di spurgo e fluitazione, sono pianificate le modalità operative e definiti portata, volume e durata dei rilasci di acqua chiara atti a mobilizzare e restituire a valle il sedimento (sia grossolano che fine) rimosso tramite le operazioni di cui sopra.

I rilasci (c.d. *lavaggi*) per mobilizzare il sedimento fine a seguito delle operazioni non sono tuttavia sufficienti a mitigare gli impatti del corazzamento. Pertanto, ai sensi dell'articolo 6, tra le misure idonee al raggiungimento degli obiettivi di cui al medesimo articolo, nei casi di forte corazzamento, è da prevedere il rilascio di piene artificiali, compatibilmente con il non deterioramento dello stato ecologico del/i corpo/i idrico/i e degli habitat e specie tutelate. Tali piene devono essere in grado di mobilizzare lo strato corazzato dell'alveo, ripristinando una distribuzione granulometrica dell'alveo più prossima a quella presente prima della costruzione dello sbarramento. L'accoppiamento di tali piene artificiali con operazioni di reinserimento/trasferimento di sedimenti grossolani proveniente da monte dell'invaso permette la mitigazione delle alterazioni idromorfologiche di lungo periodo nei corpi idrici a valle dell'invaso.

Le azioni di mitigazione devono consentire un trasferimento del sedimento verso i corpi idrici posti a valle, seguendo modalità che rispecchino il più possibile la naturale dinamica del corso d'acqua, al fine di garantire, come risultato finale, condizioni idromorfologiche (granulometria, tipologia di unità morfologiche e mesohabitat, copertura vegetazionale) prossime a quelle che si avrebbero, in condizioni di dinamismo naturale nel rispetto dei limiti fissati nell'Allegato 4, qualora la regione non abbia già fissato limiti differenti di concentrazione definiti nel rispetto degli obiettivi della pianificazione di bacino o regionale.

#### **E) PIANO DELLE COMUNICAZIONI**

Il Progetto di gestione contiene un piano delle comunicazioni prima, durante, e dopo l'operazione. Sono da prevedere le modalità di informazione per ciascuna modalità/operazione di gestione, comprese quelle previste durante e in coda agli eventi di piena. In linea generale il documento dovrà individuare:



- le modalità, frequenza e tipologia di trasmissione dei dati da parte del gestore all’Autorità pubblica durante l’operazione e nelle fasi successive di monitoraggio degli effetti delle stesse;
- le modalità di interazione e comunicazione tra il gestore e le autorità durante le operazioni ivi compresi i recapiti dei soggetti responsabili delle operazioni;
- le modalità e le procedure per l’eventuale sospensione o prosecuzione delle operazioni.

A salvaguardia degli utilizzatori delle acque a valle dello sbarramento, il gestore deve prevedere ed occuparsi della comunicazione, con adeguato anticipo, della data di inizio, della tipologia e della durata delle operazioni ai soggetti che potenzialmente potrebbero essere interessati dagli impatti delle operazioni, con particolare riferimento alle prese ad uso potabile.

## **F) AGGIORNAMENTO DEL PROGETTO DI GESTIONE**

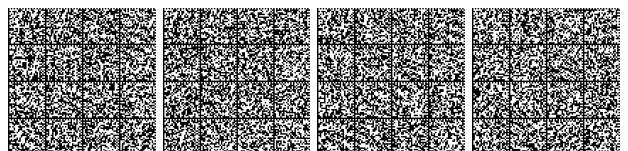
Il Progetto di gestione, secondo quanto indicato dall’articolo 4, commi 5 e 6, è periodicamente aggiornato dal gestore evidenziando, in particolare, le seguenti informazioni:

- variazione delle quote caratteristiche dell’invaso e modifiche alle quote, dimensioni e portate delle opere di scarico o presa se queste sono variate a seguito di interventi alle strutture di sbarramento;
- variazione del volume di materiale solido sedimentato nel serbatoio (nel volume utile di regolazione e nel volume totale) ricavato da idonei rilievi; disposizione planimetrica del materiale; stato di interrimento in prossimità degli organi di scarico e presa e del paramento di monte dello sbarramento; volume medio di materiale solido che sedimenta in un anno nel serbatoio; se questo risulta variato rispetto a quanto descritto nel Progetto di gestione;
- le caratteristiche quali-quantitative del materiale solido presente nell’invaso, almeno nello strato più superficiale<sup>5</sup>;
- variazione nelle modalità operative di alcune delle tipologie di operazioni individuate nel Progetto di gestione, se necessitano di modifiche sulla base degli esiti di precedenti operazioni effettuate o delle nuove conoscenze acquisite;
- le caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici compresi nell’area di influenza, sulla base degli esiti di precedenti operazioni effettuate o delle nuove conoscenze acquisite;
- variazione nella programmazione temporale delle operazioni se insorge la necessità di coordinare le attività a livello di bacino.

All’atto di approvazione del Progetto di gestione, la regione stabilisce, ai sensi dell’articolo 4, commi 5 e 6, la frequenza dell’aggiornamento periodico del Progetto medesimo e può richiedere

---

<sup>5</sup> Per strato superficiale si intende lo strato depositato all’incirca negli ultimi 5/10 anni a seconda della profondità di ciascun invaso.



che tale aggiornamento contenga un numero maggiore o minore di informazioni rispetto a quelle sopra elencate, se queste non sono ritenute significative per l'invaso in esame.

## **G) OPERE DESTINATE ESCLUSIVAMENTE ALLA LAMINAZIONE DELLE PIENE.**

### **g.1 - Contenuti del Progetto di gestione.**

Il Progetto di gestione o la parte ad esso equivalente dei piani di manutenzione degli sbarramenti destinati esclusivamente alla laminazione delle piene, se finalizzati al mantenimento o recupero della capacità di laminazione mediante la sola asportazione meccanica, contiene le informazioni volte a caratterizzare dal punto di vista volumetrico e chimico-fisico i sedimenti in relazione alle modalità di gestione previste, a definire l'apporto medio annuo o quello prevedibile in occasione di piene, a definire la periodicità e i volumi mediamente interessati dalle operazioni di sfangamento e sghiaimento mediante asportazione meccanica. In particolare, nel progetto sono dettagliate le modalità operative di gestione del materiale depositato, distinguendo tra quelle a carattere ordinario, sistematico e ripetitivo e quelle di natura straordinaria.

### **g.2 - Attuazione del Progetto di gestione.**

Per quanto concerne le operazioni ordinarie, sistematiche e ripetitive di gestione del materiale sedimentato a seguito di eventi di piena, il gestore definisce nel Progetto di gestione le necessità operative medie annuali (numero medio di operazioni all'anno, quantità media di materiale da asportare, possibile destinazione e gestione del sedimento a seconda delle sue caratteristiche qualitative).

Prima dell'esecuzione delle operazioni, il gestore ne dà comunicazione alla regione, indicando le aree di prelievo del materiale, i quantitativi da asportare e le modalità prescelte per la gestione dello stesso, a seconda delle caratteristiche qualitative riscontrate.

Le modalità di eventuali gestioni straordinarie del sedimento possono essere dettagliate in piani operativi ai sensi dell'articolo 4, comma 8.

