



Giornate di Studio Piani di monitoraggio ambientale: strategie, indicatori, criticità

10-11 dicembre 2014
Bologna

MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

**Monitoraggio gestione invasi:
proposte ed esperienze**

Ing. Barbara De Fanti



- ④ Oggetto e scopo del provvedimento
- ④ Iter
- ④ Valutazione
 - ④ Classificazione involsi minori
 - ④ Modalità di svaso: fasi operative
 - ④ Alcune misure di carattere generale
 - ④ Alcune misure per l'inizio delle operazioni e per il monitoraggio delle acque
- ④ Livelli e la persistenza delle concentrazioni

Oggetto

DGR 31 gennaio 2006, n.138

D.Lgs. 152/99 art. 40 – DM Ambiente e Tutela del Territorio 30.06.2004.

Progetto di gestione degli invasi.

Adempimenti di competenza **regionale**

... al fine di assicurare il **mantenimento della capacità d'invaso** e la **salvaguardia** sia **della qualità dell'acqua invasata**, sia **del corpo ricettore**, le operazioni di svaso, sghiaiamiento e sfangamento delle dighe siano effettuate sulla base di un **progetto di gestione** di ciascun impianto, predisposto dal soggetto gestore ...

DM 30.6.2004 fissa i **criteri per la redazione** del progetto di gestione degli invasi

Scopo

il **mantenimento della capacità di invaso nel tempo** o comunque l'allungamento dei tempi di interrimento, consente di sopperire al meglio alle richieste idrico/energetiche nei periodi siccitosi avendo inoltre una maggiore possibilità di laminazione delle piene in occasione di eventi alluvionali

garanzia dell'**efficienza degli organi di manovra** è fondamentale per la sicurezza e il funzionamento dell'impianto stesso oltre che per la sicurezza idrogeologica delle aree poste a valle in occasione di piene particolarmente significative

Iter

Le **Direzioni regionali competenti**, in **collaborazione con ARPAV**, hanno predisposto un quadro generale di disposizioni, contenente:

- ☀ la **definizione di diverse tipologie di invasi minori**, di competenza regionale
- ☀ l'**individuazione dei contenuti** del progetto di gestione per ciascuna tipologia di invaso
- ☀ le **procedure per la valutazione e approvazione** dei progetti di gestione, in sostituzione di quelle adottate con DGR 735/2002
- ☀ misure connesse al PTA (le **attività antropiche per qualità delle acque** - le **misure per la tutela delle acque** e le misure per il **monitoraggio delle acque prima, durante e dopo** le operazioni medesime, i **livelli e la persistenza delle concentrazioni**)

Bibliografia

- Amministrazione Provinciale di Belluno, 2002. Effetti dello svasso del bacino di Pontesei sul torrente Maè e sul fiume Piave.
- Amministrazione Provinciale di Belluno e Bioprogramm S.c.r.l., "Piano poliennale di monitoraggio biologico delle acque fluenti e lacustri in provincia di Belluno", risultati degli anni 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, anche nel sito www.belaqua.it
- ARPAV, Dip. Provinciale di Belluno, 2004. Operazioni di svasso del bacino di Comelico, 24 maggio-6 giugno 2004. Rapporto tecnico sui controlli effettuati da ARPAV
- ARPAV, Dip. Provinciale di Belluno, 2004. Operazioni di svasso del bacino di Ciou del Conte sul Rio Costeana in comune di Cortina d'Ampezzo, 28 giugno-7 luglio 2004. Rapporto tecnico sui controlli effettuati da ARPAV
- ARPAV, Dip. Provinciale di Belluno, 2003. Relazione: la pulizia della vasca di carico Val da Rin (BL)
- Cadeddu M., Fanelli G., Linari A. e Lucignani M., Siltation in water reservoirs – the Italian case, Consorzio di Gestione Centro Iside, Prignano Cilento, 8-10 aprile 2002
- Canepel R., Cadrobbi G., Fedrizzi F., 2000, Effetti sulla qualità delle acque legati alle operazioni di dissabbiamento del bacino di Pezzè di Moena (Trentino). *Acqua & Aria* n. 6 Giugno-Luglio 2000
- D.M. 30/6/2004 Criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, ai sensi dell'art. 40, comma 2, del D.Lgs. 11/5/99 n. 152 e s.m.i. nel rispetto degli obiettivi di qualità fissati dal medesimo decreto legislativo.
- ENEL, Direzione Produzione e Trasmissione, Vice Direzione Idroelettrica (Fanelli G. e Linari A.), 1992. Sfangamento del serbatoio di Genissiat sul fiume Rodano. Roma, novembre 1992
- ENEL, 1993, Linee guida per il monitoraggio ambientale nella gestione degli invasi idroelettrici
- ENEL Direzione Produzione e Trasmissione (VDI-SOIC) (Fanelli G.), 1993. Colloque Hydroecologie 2-3 giugno 1993 Rodez - Aveyron
- ENEL Produzione, 2002. Progetto di svasso del bacino di Comelico
- ENEL, Divisione Generazione ed Energy Management, Unità di Business Idroelettrica Vittorio Veneto, Relazione di svasso del bacino del Comelico (BL) 2004.
- Marconato E. et al., 2002. La situazione ambientale del T. Maè e del F. Piave in seguito alle operazioni di sfangamento del bacino di Pontesei (anno 2001). Commissionato da ENEL DPT Vittorio Veneto.
- Marconato E. et al., 2002. La situazione ambientale del T. Maè e del F. Piave in seguito alle operazioni di sfangamento del bacino di Pontesei (anno 2002). Commissionato da ENEL DPT Vittorio Veneto.
- Office Fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), 1994. Conséquences écologiques des curages de bassins de retenue. Cahier de l'Environnement n. 219, Berne 1994.
- Provincia Autonoma di Trento, D.G.P. n. 3233 del 30/12/2004. Piano di Tutela delle Acque.
- Regione del Veneto, Verbale riunione del 20/5/2002 su "Operazioni di svasso di impianti idroelettrici in provincia di Belluno (giugno-ottobre 2002)"
- Regione del Veneto, D.G.R. n. 503 del 28/2/2003, DocUP 2 (2000-2006) Misura 4.2 "Tutela del territorio" Progetto P49/a Provincia di Belluno – ENEL Produzione: Progetto di risanamento ambientale ed asportazione dei limi del lago di Alleghe. D.Lg.vo 11/5/99 n. 152, art. 40. Parere regionale operazioni di dragaggio e sfangamento del lago di Alleghe.
- Regione del Veneto, D.G.R. n. 1301 del 7/5/2004, D.Lg.vo 11/5/99 n. 152, art. 40. ENEL, Operazioni di pulizia vasca di carico di Campolongo e bacino di Ciou del Conte (BL). Parere regionale sul progetto di gestione dell'attività.
- Regione del Veneto, D.G.R. n. 1302 del 7/5/2004, D.Lg.vo 11/5/99 n. 152, art. 40. ENEL, Operazioni di svasso del bacino di Comelico (BL). Parere regionale sul progetto di gestione dell'attività di svasso.
- Regione del Veneto, D.G.R. n. 4453 del 29. Piano di Tutela delle Acque.

Valutazione

- ✿ **istruttoria preliminare**
- ✿ eventuali integrazioni, con **sospensione dei termini**
- ✿ **conferenza istruttoria con** rappresentanti delle Strutture competenti
- ✿ eventuale **parere preventivo della Direzione Dighe** sul progetto medesimo
- ✿ parere della conferenza, con **eventuali prescrizioni**, è espresso mediante apposito verbale
- ✿ approvazione del progetto viene disposta con deliberazione di Giunta regionale su **parere della conferenza istruttoria**, il cui verbale viene allegato al provvedimento

Classificazione degli invasi minori

- ❁ per invasi con **$V > 100.000 \text{ m}^3$** o con sbarramento di **$h > 10 \text{ m}$** , si applicano integralmente le norme di cui al DM 30.6.2004
- ❁ invasi (comprese vasche artificiali) con **V tra 100.000 m^3 e 20.000 m^3** o con sbarramento di **h compresa tra 10 m e 2 m**
- ❁ invasi (comprese vasche artificiali) con **V inferiore a 20.000 m^3** e con con sbarramento di **h inferiore a 2 m**
- ❁ traverse fluviali su **corsi d'acqua significativi** ai sensi dell'all.1 al D.Lgs. 152/99
- ❁ traverse fluviali su **altri corsi d'acqua**

Classificazione degli invasi minori

V > 100.000 m³ o h > 10 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20.000 m³ < V < 100.000 m³ e 2 m < h < 10 m	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X
V < 20.000 m³ o H < 2 m e traverse fluviali su corsi d'acqua di primaria importanza	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X	X		X			X

Modalità di svasso: fasi operative

- ☀️ durata **da alcuni giorni a 1-2 settimane**
- ☀️ **abbassamento della quota del bacino** mediante gruppi di produzione e/o scarichi di mezzo fondo con conseguente aumento delle portate di deflusso
- ☀️ **apertura dello scarico di fondo** con progressivo abbassamento del livello lacuale
- ☀️ **passaggio da condizioni di parziale invaso a condizioni cosiddette "a canaletta"** (inizialmente picchi di torbidità non facilmente controllabili)

Modalità di svaso: fasi operative

- ☀ **prosecuzione della fluitazione "a canaletta"** anche con operazioni di chiusura temporanea dello scarico di fondo e quindi di invaso-svaso parziali
- ☀ eventuale **utilizzo di mezzi meccanici**
- ☀ **completamento delle operazioni di svaso** con graduale riempimento del bacino mantenendo parzialmente aperto l'organo di scarico di fondo al fine di favorire, mediante rilascio di acqua pulita, la pulizia dell'alveo a valle interessato dai detriti depositati durante le precedenti operazioni

Alcune misure di carattere generale

- ❁ non effettuare l'intervento di svaso o sfangamento con spurgo in **fase di magra**
- ❁ effettuare il **rilascio** di cacciate di **acqua pulita**, per un congruo periodo alla fine delle operazioni di svaso
- ❁ evitare la **concomitanza di altri svassi o spurghi** nel medesimo bacino idrografico
- ❁ accertarsi dell'**assenza di problematiche idrogeologiche** legate all'abbassamento dell'invaso

Alcune misure di carattere generale

- ❁ i periodi in cui si svolgono le operazioni devono essere distanti dalle **fasi critiche di riproduzione** salmonicola e di svezzamento degli avannotti
- ❁ valutare la **possibilità di recuperare**, prima dello spurgo, il **pesce a valle della diga**, mediante reti o mediante la costruzione di briglie a trappola a valle della diga; il pesce recuperato può essere sistemato provvisoriamente in altro luogo
- ❁ al termine delle operazioni, **ripristinare la popolazione ittica eventualmente danneggiata**, in alveo e nell'invaso, in accordo con la Provincia competente

Alcune misure per l'inizio delle operazioni e per il monitoraggio delle acque

- ❁ il gestore è tenuto a **concordare preventivamente la data di inizio delle operazioni e dare congruo preavviso dell'ora precisa** ad ARPAV, Provincia e Genio Civile territorialmente competente
- ❁ le attività di controllo dovranno essere avviate almeno **un'ora prima dell'inizio** dello svaso e si concluderanno almeno **sei ore dopo la fine** delle operazioni
- ❁ il Gestore effettua misure del parametro "torbidità" sia mediante torbidimetro che realizzando campionamenti **con coni Imhoff almeno ogni due ore**
- ❁ tutta la **strumentazione** deve essere in ogni momento **verificabile da parte delle Autorità di controllo**
- ❁ il gestore, alla fine delle operazioni, dovrà predisporre una **relazione sullo svolgimento delle proprie attività**

Alcune misure per l'inizio delle operazioni e per il monitoraggio delle acque

- ✿ ARPAV garantisce i controlli durante le operazioni mediante misure con **coni Imhoff** (da effettuare in prossimità al torbidimetro del Gestore), **prelievi per la determinazione dei solidi sospesi totali e misure dell'ossigeno disciolto**, dando preventiva comunicazione alla Provincia del proprio programma operativo
- ✿ ARPAV attua i controlli per quanto possibile **con continuità** e sulla base di eventuali programmi **concordati localmente con la Provincia**, al fine di un **confronto con i dati forniti dal Gestore**
- ✿ i **costi** per tutti i controlli effettuati dall'ARPAV sono **a totale carico del Gestore**

Alcune misure per l'inizio delle operazioni e per il monitoraggio delle acque

- ❁ il monitoraggio verrà eseguito nel corso d'acqua **a monte e a valle** dell'invaso inoltre nell'eventuale **corso d'acqua principale in cui si immette**
- ❁ il gestore dovrà inoltre sostenere i costi della Provincia competente per l'**analisi della fauna ittica**
- ❁ le operazioni di campionamento ed **analisi** dell'ittiofauna devono essere **di tipo conservativo** e al termine delle operazioni gli esemplari catturati devono essere reimmessi nel corso d'acqua

Torbidità $V > 20.000 \text{ m}^3$ e $h > 10 \text{ m}$

- ☀ valore massimo come media di 2 ore*
2 % v/v (circa 30 g/l)
- ☀ valore massimo come media di 4 ore*
1% v/v (circa 15 g/l)
- ☀ valore massimo come media per l'intera durata dell'operazione
0,65% v/v (circa 9,8 g/l)
- ☀ valore guida come media di 2 ore*
1% v/v (circa 15 g/l)
- ☀ valore guida come media per l'intera durata dell'operazione
0,40 v/v (circa 6 g/l)

* dei dati acquisiti in continuo, con un intervallo di acquisizione non superiore ai 5 minuti.

Torbidità $V < 20.000 \text{ m}^3$ e $h < 10 \text{ m}$

- ❁ valore massimo come media di 2 ore*
1 % v/v (circa 15 g/l)
- ❁ valore massimo come media per l'intera durata dell'operazione: **0,65% v/v** (circa 9,8 g/l)
- ❁ valore guida come media di 1 ora*
1% v/v (circa 15 g/l)
- ❁ valore guida come media per l'intera durata dell'operazione
0,40 v/v (circa 6 g/l)

* dei dati acquisiti in continuo, con un intervallo di acquisizione non superiore ai 5 minuti.

Ossigeno disciolto

valore medio non inferiore all'80% della percentuale di saturazione e valore minimo non inferiore al 60%

I valori sono da misurarsi ad una distanza compresa tra 200 e 500 m a valle del punto di scarico della diga o vasca, compatibilmente con la morfologia e accessibilità dei luoghi. Solo in casi eccezionali e debitamente motivati tale distanza può essere diversa da quella indicata

Cosa abbiamo fatto!

Diga/Vasca	Procedura di autorizzazione	Numero di svassi effettuati
Pramper	Approvato	6
Comelico	In fase di valutazione Primo stralcio approvato	3
Pontesei	In fase di valutazione Primo stralcio approvato	2
Valle di Cadore	Primo stralcio approvato	1 (a bacino pieno)
Ghirlo	Approvato	1
La Stua	Primo stralcio approvato	Non ancora effettuato!
Ombretta	Approvato	1
Pieve	In fase di valutazione	



Cosa abbiamo fatto!

Diga/Vasca	Procedura di autorizzazione	Numero di svassi effettuati
Ciampato 1, Ciampato 2, San Giovanni, Molinà	Approvato	1 (2)
Desedan Intermedia, Desedan	Approvato	1
Stabin	Approvato	1
Campolongo	Approvato	1
Chiamora	Approvato	1
Val da Rin	Approvato	1
Ciou del Conte	Approvato	Non ancora effettuato!
Alle Marianne, Pedesalto	In fase di valutazione	
Zingari Bassi	In fase di valutazione	
Ponte Serra, Cavia, Vodo	In fase di valutazione	



Aggiornamenti

- ☀ adozione linee guida ISPRA
- ☀ se limi e argille > 50% vanno eseguite analisi microbiologiche e tossicologiche
- ☀ autorizzazioni successive (con eventuali ripetizioni di analisi)
- ☀ valore minimo di interrimento
- ☀ Progetto di gestione (piano operativo) come parte dei progetti di manutenzione



Riferimenti

<http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/dighe-e-invasi>

difesasuolo@regione.veneto.it

barbara.defanti@regione.veneto.it

grazie per l'attenzione