



*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

Dipartimento per le infrastrutture, i sistemi informativi e statistici  
 Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche

AGGIORNAMENTO DELLA PROCEDURA RELATIVA ALLE MISURE IDROLOGICO-IDRAULICHE  
 DA EFFETTUARE IN CASO DI PIENA

Con circolari SDI/7128 del 31/10/2000 e SDI/8111 del 5/12/2000, questa Amministrazione, all'epoca Servizio nazionale dighe, ha disciplinato i rilevamenti e le misure da effettuare in caso di piena (con particolare riferimento alla ricostruzione degli idrogrammi in ingresso), procedure costituenti integrazione delle disposizioni generali del Foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione di ciascuna diga (art.6.2.4 - Registro delle osservazioni).

Detta procedura è stata formulata come segue:

A detto Registro delle osservazioni dovrà essere allegato un "Registro delle manovre sugli organi di scarico", sul quale il Gestore è tenuto a rilevare ed annotare tutte le manovre effettuate sugli organi di scarico manovrabili, indicando le variazioni di livello di invaso, il grado di apertura delle luci di efflusso, nonché le portate scaricate per ogni singolo organo di scarico.

Inoltre, in occasione di eventi meteorologici sul bacino sotteso dallo sbarramento che facciano temere eventi di piena in arrivo alla diga, il Gestore deve rilevare con opportuna scansione temporale, in aggiunta a quanto sopra indicato, anche le portate di sfioro libero e quelle derivate o turbinate.

L'intervallo temporale di rilevamento sarà funzione della capacità del serbatoio e delle caratteristiche degli organi di scarico, dovendosi in ogni caso garantire la ricostruzione dell'evento - in termini di portate affluenti e defluenti - con sufficiente grado di approssimazione.

Durante l'evento dovranno essere, inoltre, rilevate le precipitazioni meteoriche in zona sbarramento e, ove possibile, anche in stazioni esistenti sul bacino.

I dati acquisiti, per ogni evento, dovranno essere trasmessi, anche con supporto magnetico, a cura dell'Ingegnere Responsabile, all'Ufficio Periferico del Registro Italiano Dighe ed inviati, su supporto magnetico, all'Ufficio Idraulica della Sede centrale per le elaborazioni che si renderanno necessarie.

Dopo oltre 15 anni di applicazione della procedura, in un periodo caratterizzato da eventi alluvionali frequenti ed importanti, si è ritenuto necessario procedere ad una revisione della stessa, alla luce dell'esperienza maturata e della constatazione - in linea generale - di una parziale e poco efficiente applicazione della procedura stessa e dell'esigenza di disporre di dati di portata, utili alla sistematica rivalutazione della sicurezza idrologico-idraulica delle dighe.

Le predette disposizioni sono pertanto così modificate:

*Al "Registro delle osservazioni" deve essere allegato il distinto "Registro delle manovre sugli organi di scarico" sul quale il Gestore stesso è tenuto a rilevare ed annotare le manovre volontarie degli organi di scarico e le manovre attivate sugli organi di scarico con paratoie asservite ad automatismi. Per ciascuna manovra volontaria (ivi comprese le prove di funzionalità comportanti rilasci a valle) od automatica (in questo caso all'avvio e per passi temporali successivi in funzione della velocità delle variazioni dei livelli e delle aperture o chiusure), dovranno essere annotati nel predetto Registro i livelli di invaso, il grado di apertura delle paratoie, le portate scaricate per ogni singolo organo di scarico. Detto Registro deve riportare per ciascuna manovra il nominativo dell'operatore.*

*Nel caso di eventi di piena o morbida il Gestore è tenuto a rilevare con opportuna scansione temporale, oltre ai livelli di invaso ed alle portate rilasciate tramite gli scarichi con paratoie, anche gli sfiori da soglie libere, le portate derivate o turbinate se significative ai fini del bilancio idrologico e della ricostruzione degli afflussi. Al riguardo, qualora il contributo di eventuali gronde che allacciano bacini contermini sia rilevante ai fini del bilancio idrologico, la ricostruzione degli afflussi andrà eseguita al netto dei contributi dei bacini allacciati.*

*L'intervallo temporale di registrazione (piogge, livelli di invaso, portate etc.) deve garantire la ricostruzione, con sufficiente approssimazione, dell'evento di piena in termini di idrogrammi delle portate affluenti e defluenti istantanee e/o medie sull'intervallo adottato; detto intervallo non dovrà essere di norma superiore a 30 minuti.*

*Nel caso di dighe che sottendono piccoli bacini l'intervallo temporale di registrazione (piogge, livelli di invaso, portate etc.) dovrà tenere conto del tempo di corrivazione  $t_c$  del bacino opportunamente calcolato con le formule di Kirpich o Giandotti o come media pesata delle due. In questi casi specifici, l'intervallo temporale di registrazione dovrà essere una adeguata frazione del tempo di corrivazione.*

*Durante l'evento dovranno essere inoltre rilevate le precipitazioni presso lo sbarramento con passo temporale allineato all'intervallo di rilevamento della piena o morbida.*

*A modifica delle precedenti disposizioni riguardanti l'invio di dati dopo i singoli eventi, i diagrammi allegati (con separato file .pdf) alla II asseverazione semestrale dovranno comprendere, oltre a quelli relativi ai livelli di invaso, alle temperature e alle precipitazioni giornaliere ed alle misure di controllo strutturale e geotecnico, anche i diagrammi relativi ai dati di portata del più rilevante evento di piena o morbida accaduto nell'anno di riferimento dell'asseverazione.*

*In particolare l'evento dovrà essere rappresentato, sulla base dei dati misurati con scansione temporale come sopra specificato, diagrammando:*

- l'andamento dei livelli di invaso nel corso dell'evento,
- l'idrogramma delle portate in afflusso (ricostruito sulla base dell'equazione degli invasi in funzione dei dati di livello e delle portate scaricate e, se significative, delle portate derivate),
- l'idrogramma delle portate scaricate e derivate (queste ultime se significative),
- gli andamenti delle precipitazioni rilevate in diga e quelli, eventualmente acquisiti dalle amministrazioni competenti, relativi a stazioni nel bacino idrografico direttamente sotteso.

**Si evidenzia che l'obbligo di ricostruire il più importante evento annuale idrologico verificatosi sussiste anche nel caso che non si verificano rilasci a valle e/o non vi siano fenomeni idrologici significativi.**

*Nel caso di più sbarramenti che insistono sulla stessa asta idrografica ed appartenenti ad uno stesso gestore si potrà fare riferimento, se adeguatamente giustificato in termini idrologici (per esempio nel caso di importanti affluenti, distanza minima tra le dighe, etc.), all'evento più significativo relativo ad un solo sbarramento. In tal senso nell'asseverazione semestrale andrà motivata tale scelta.*

Considerato che i cambiamenti climatici e le eventuali modificazioni del regime pluviometrico nel territorio italiano alimentano la necessità di poter disporre di una "robusta base dati idrologica" questa Direzione intende altresì promuovere delle azioni di coordinamento finalizzate alla costruzione di una banca dati da mettere a disposizione di tutti i gestori delle dighe.

Pertanto, in sede di prima applicazione (II Asseverazione 2018) della presente Circolare, dovrà essere ricostruito idrologicamente ed idraulicamente uno o più eventi significativi nell'ultimo quinquennio (2012/2017).

Al termine del primo anno di applicazione della presente Circolare sarà cura di questa Direzione promuovere un tavolo tecnico al fine di migliorare la procedura e definire di concerto quali dati potranno essere messi a disposizione per una condivisione comune.

In relazione anche agli adempimenti posti dalle procedure di allertamento per rischio idraulico, si raccomanda che, con priorità per le dighe dotate di scarichi manovrabili od automatici di rilevante potenzialità in rapporto alle condizioni degli alvei di valle, detti organi siano dotati anche di misuratori-registratori automatizzati del grado di apertura, oltre che, per tutte le dighe, di misuratori automatizzati del livello di invaso.

Restano infatti fermi gli obblighi stabiliti dall'art. 43, co. 13, del D.L. 201/11, convertito con L. 214/11, secondo il quale *“i concessionari e i gestori delle grandi dighe sono tenuti a fornire al Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, per via telematica ed in tempo reale, i dati idrologici e idraulici acquisiti presso le dighe, comprese le portate scaricate e derivate, secondo le direttive impartite dal predetto Ministero”*.

Si evidenzia inoltre che la direttiva P.C.M. 8/7/14 recante indirizzi operativi inerenti all'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe stabilisce che *“per una più rapida diffusione delle informazioni volte alla regolazione dei deflussi a valle delle dighe, i Gestori devono adottare le misure necessarie affinché i dati idrologici-idraulici (dati di monitoraggio del livello di invaso e delle portate scaricate) siano resi disponibili in continuo e in tempo reale, a mezzo contatti telematici, alle Protezioni civili regionali/CFD e alla DG Dighe”*.

Per quanto attiene alle verifiche di esercizio sugli organi di scarico (art. 6.2.2 FCEM) si evidenzia che devono essere oggetto di sistematiche prove da parte dei Gestori, con annotazione nel Registro delle osservazioni o in quello delle manovre, anche la funzionalità e l'efficienza degli automatismi ai quali sono asserviti gli scarichi di superficie automatici. Dette prove sugli automatismi dovranno essere eseguite dal Gestore di norma una volta ogni due anni, eventualmente in sede di visita di vigilanza se sussistono le condizioni. Ha valore di prova anche la documentazione sulla movimentazione della paratoia automatica durante un evento di piena.

Per questi organi deve essere garantita la gradualità di apertura, stabilita anche dalle disposizioni dei documenti di protezione civile, attraverso l'adozione di dispositivi e controlli idonei ad evitare aperture repentine con significative differenze tra incremento della portata in ingresso al serbatoio ed incremento della portata scaricata. Devono pertanto attuarsi le azioni manutentive idonee ad evitare ad esempio: l'aumento degli attriti in apertura, la possibilità di blocchi e successive movimentazioni repentine, disservizi di varia natura nei sistemi di automatismo idraulico o tramite attuatori, ecc.. Relativamente a detti automatismi questa Direzione si riserva di disporre specifici accertamenti e di prescrivere, in caso di vetustà, la sostituzione degli stessi con impianti di maggiore affidabilità.

Per le ulteriori azioni a carico del concessionario in caso di eventi di piena si rimanda a quant'altro stabilito dai Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione e dai Documenti di protezione civile. Per eventi meteorici di forte intensità, qualora si verifichi la temporanea interruzione delle comunicazioni telefoniche, sia di rete fissa che mobile o problemi sulla viabilità o sulle reti di alimentazione elettrica, il Gestore deve farsi carico di mettere il personale di guardiania in grado di fronteggiare l'evento (anche tramite proprie procedure ed esercitazioni) e, in assenza di comunicazioni, di acquisire quanto prima possibile le informazioni dalla diga, chiedendo l'eventuale supporto alle strutture operative territoriali di protezione civile (eventualmente anche per l'accesso alla diga da parte dell'ingegnere responsabile e di altro personale tecnico incaricato). I flussi informativi (ivi compresi quelli diretti agli UTD) e/o le richieste di supporto dovranno in tali condizioni convergere verso le Sale operative e/o i Centri di coordinamento dell'emergenza eventualmente attivatisi, in particolare in presenza di danni, anomalie o malfunzionamenti, nelle more del ripristino delle comunicazioni.