

Attuazione delle disposizioni di cui alle
Direttive della PCM 27.2.04 e 8.02.2013

Attività del Tavolo Tecnico per l'individuazione
degli involucri utili alla laminazione delle piene al
fine della definizione dei Piani di laminazione

Relazione finale

1 Aprile 2015

Indice

1.	Le norme vigenti in materia di regolazione dei deflussi	4
2.	Il gruppo di lavoro	10
3.	Il modello organizzativo	12
4.	Le tappe dei lavori	13
5.	Sintesi degli esiti degli incontri	14
6.	Il programma dei lavori	16
7.	Primi indirizzi e raccomandazioni	17

Premessa

La Direttiva della PCM del 27.2.04 e la Direttiva della PCM dell' 8.02.2013 prevedono che, per gli invasi individuati quali effettivamente utili per la laminazione delle piene, le azioni di regolazione dei deflussi dalle dighe nel corso di eventi di piena vengano definite tramite un Piano di laminazione predisposto dalle Regioni, con il concorso tecnico dei Centri funzionali decentrati, dell'Autorità di bacino e della Direzione generale per le dighe del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

In linea di principio ogni invaso sbarrato da una diga esercita in corso di piena una funzione di "riduzione" della piena a valle, di entità apprezzabile o meno dipendentemente dalle caratteristiche del serbatoio artificiale, dei suoi organi di scarico e del livello di invaso ad inizio evento. La Circolare P.C.M. 7019/1996 recante "disposizioni inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti dighe" stabilisce per tutti gli invasi artificiali alcune regole generali di regolazione dei deflussi in corso di piena, recepite nei documenti di protezione civile delle dighe stesse, tali da garantire, se correttamente attuate, che le portate scaricate nella fase crescente della piena siano inferiori o al più uguali a quella entrante. La Direttiva del 27/22/004 introduce la possibilità di ulteriormente valorizzare, per alcuni invasi appositamente individuati, tale funzione protettiva del territorio di valle.

Al fine di coordinare le attività conoscitive necessarie a valutare gli effetti che può esercitare la gestione dei volumi accumulati negli invasi regolati dalle dighe ubicate nei territori afferenti il bacino, sulla formazione e propagazione delle onda di piena nei tratti di valle è stato istituito un Tavolo tecnico presso l'Autorità di bacino del fiume Po secondo quanto stabilito al punto 6.della citata Direttiva PCM dell'8.2.2013 e parallelamente tale attività viene portata avanti dalle Regioni per gli invasi la cui influenza è limitata al territorio regionale.

Per tali finalità deve essere primariamente valutata, attraverso studi specifici, l'influenza che possono esercitare i volumi accumulabili negli invasi sulla formazione e propagazione dell'onda di piena a valle; in base ai risultati di tali valutazioni ed alle condizioni di esercizio delle singole dighe, devono essere individuati quegli invasi che potrebbero essere effettivamente utili alla laminazione delle piene e quindi ad una riduzione del rischio idraulico a valle degli invasi stessi.

Per diversi e possibili prefigurati scenari d'evento e per ciascuna diga, il piano di laminazione deve prevedere le misure e le procedure da adottare che, pur definite tenendo in buon conto sia la mitigazione degli effetti a valle dell'invaso, sia la sicurezza delle opere, sia l'esigenza di utilizzazione dei volumi invasati, non possono comunque non essere finalizzate alla salvaguardia della incolumità della vita umana, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente.

Il presente Report descrive in primo luogo lo sviluppo delle attività ad oggi svolta e ne riassume i principali risultati, ricostruisce inoltre un primo quadro conoscitivo di riferimento per l'avvio delle attività di approfondimento degli studi.

1. Le norme vigenti in materia di regolazione dei deflussi

Si riporta qui di seguito un compendio delle norme vigenti di riferimento per l'organizzazione e lo sviluppo delle attività del Tavolo Tecnico per l'individuazione degli invasi utili alla laminazione delle piene.

Circolare 19 marzo 1996, n. DSTN/2/7019 Disposizioni inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti dighe

Il documento di protezione civile deve altresì contenere:

la prescrizione che le manovre volontarie degli organi di scarico siano svolt, in generale ed ove non diversamente specificato, adottando ogni cautela al fine di determinare un incremento graduale delle portate scaricate contenendone al massimo l'entità che, nella fase di allerta di cui alla lettera a), non deve superare, nella fase crescente, quella della portata affluente al serbatoio; nella fase decrescente la portata scaricata non deve superare quella massima scaricata nella fase crescente.

Dir. PCM 27 febbraio 2004 Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile (come modificata dalla Direttiva PCM 8/2/13)

La regolazione dei deflussi

Al fine di individuare le misure per contrastare gli effetti delle piene in un bacino idrografico nel quale sono presenti invasi artificiali, ancorché destinati alla produzione di energia e/o all'approvvigionamento primario di risorsa idrica, nonché al fine di rendere quanto più compatibili possibile i legittimi interessi dei gestori con le finalità di protezione civile, **deve essere organizzata una adeguata attività di regolazione dei deflussi.**

L'Autorità responsabile del governo delle piene dovrà assicurare, con il concorso dei Centri Funzionali, delle Autorità di Bacino, del Registro italiano dighe, degli Uffici territoriali di Governo, delle Autorità responsabili dei piani d'emergenza provinciali, dei soggetti responsabili del presidio territoriale ed attraverso i gestori di opere idrauliche, sia di ritenuta che di regolazione, presenti nel bacino idrografico, se possibile, **la massima laminazione dell'evento di piena, atteso o in atto, e lo sversamento in alveo di portate non pericolose per i tratti del corso d'acqua a valle delle opere stesse e/o compatibili con i piani d'emergenza** delle province coinvolte dall'evento stesso.

A tal fine deve essere primariamente valutata, attraverso studi specifici, l'influenza che possono esercitare i volumi accumulabili nei suddetti invasi sulla formazione e propagazione dell'onda di piena a valle; in base ai risultati di tali valutazioni ed alle condizioni di esercizio delle singole dighe, **devono essere individuati quegli invasi che potrebbero essere effettivamente utili alla laminazione delle piene** e quindi ad una riduzione del rischio idraulico a valle degli invasi stessi.

Piano di laminazione

Per tali invasi le Regioni, con il concorso tecnico dei Centri Funzionali decentrati, dell'Autorità di bacino e del Registro italiano dighe (ora Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti), d'intesa con i gestori, sotto il coordinamento del Dipartimento della protezione civile, predisporranno ed adotteranno un piano di laminazione preventivo.

Per diversi e possibili prefigurati scenari d'evento e per ciascuna diga, il piano di laminazione deve prevedere le misure e le procedure da adottare che, pur definite tenendo in buon conto sia la mitigazione degli effetti a valle dell'invaso, sia la sicurezza delle opere, sia l'esigenza di utilizzazione dei volumi invasati, non possono comunque non essere finalizzate alla salvaguardia della incolumità della vita umana, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente territorialmente interessati dall'evento.

Vista la circolare DSTN/2/22806 del 13 dicembre 1995 che stabilisce a carico dei concessionari o proprietari delle opere di sbarramento l'obbligo di valutare la massima portata di piena transitabile in alveo a valle dello sbarramento e contenuta nella fascia di pertinenza fluviale come delimitata dalla competente Autorità di bacino, possono essere individuate due diverse procedure, definite per brevità programma statico e programma dinamico, che consentano di rendere disponibile con un adeguato anticipo i volumi preventivamente definiti o comunque utili ai fini della laminazione della piena.

Il **programma statico**, di breve periodo, prevede il mantenimento, con continuità e durante i periodi dell'anno valutati critici per il verificarsi di eventi di piena, di una quota di invaso minore della quota d'esercizio autorizzata.

Il **programma dinamico**, cioè nel tempo reale, prevede l'esecuzione di manovre preventive e/o nel corso dell'evento in atto da attivare sulla base di previsioni quantitative delle precipitazioni sul bacino a monte e dei conseguenti deflussi attesi all'invaso, nonché sulla base dello stato dell'invaso e della portata territorialmente sostenibile a valle dello stesso.

Tali manovre, come già ricordato, potrebbero rendere necessaria comunque l'attivazione del piano di emergenza a valle della diga stessa.

I documenti di protezione civile già redatti ai sensi della circolare DSTN/2/7019 del 19 marzo 1996 devono intendersi modificati ed integrati con le disposizioni del presente atto.

L'Unità di comando e controllo

Tenuto conto che nei bacini dichiarati di interesse interregionale e nazionale ai sensi della legge 18 maggio 1989, n. 183, in cui siano presenti opere di ritenuta iscritte nel Registro italiano dighe, il governo e la gestione dei deflussi durante un evento di piena comporta il concorso di molte amministrazioni statali, regionali e locali afferenti al bacino, e che tale evento, per i possibili e conseguenti effetti, e' altresì da ritenersi di livello nazionale, il Dipartimento, le Regioni interessate costituiranno una Unità di comando e controllo che si rappresenterà come l'Autorità di protezione civile per il governo delle piene.

Le Regioni interessate, d'intesa tra loro, sentito il Dipartimento della protezione civile, dovranno decidere la sede e la procedura di costituzione, convocazione e funzionamento dell'Unità di comando e controllo, presso la quale potranno altresì delegare unitariamente ad un unico soggetto la propria rappresentanza.

Quindi, tra l'altro, tale Unità potrà anche concretizzarsi in specifici accordi tra le parti che individuino i soggetti e i recapiti di volta in volta competenti, stabilendo il flusso delle informazioni e le modalità di formazione della decisione.

Alle attività di tale Unità concorreranno, secondo quanto stabilito dalle Regioni d'intesa tra loro, sentito il Dipartimento:

- il Centro Funzionale di riferimento per la condivisione delle informazioni e dei dati, la previsione e la

sorveglianza nel tempo reale sia a scala di bacino che a scala regionale e provinciale;

- l'Autorità di bacino interessata sia per la pianificazione che per la caratterizzazione delle criticità idrauliche e del rischio residuo persistenti a scala di bacino;

- il Registro italiano dighe (ora Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti) per la sicurezza e la funzionalità delle dighe.

Nel caso in cui emergano in seno all'Unità pareri tra loro discordanti, il Dipartimento, espletato ogni possibile tentativo per individuare in tempo reale con l'evolversi dell'evento una condivisa sintesi operativa, eserciterà le funzioni di sussidiarietà e/o i poteri sostitutivi dello Stato.

Al fine di garantirne l'operatività, attraverso il Centro Funzionale di riferimento, all'Unità di comando e controllo dovranno pervenire tutte le informazioni in possesso dei Centri Funzionali, dei gestori del presidio territoriale idraulico e degli invasi e degli Uffici territoriali di Governo di riferimento, cioè quelli nel cui territorio ricadono le dighe interessate dalle misure adottate per contrastare l'evento di piena atteso e/o in atto.

I gestori degli invasi sono tenuti a trasmettere in tempo reale i dati di monitoraggio dell'invaso e delle manovre effettuate sugli organi di scarico, non già trasmessi alle Regioni competenti. Il Dipartimento li renderà tempestivamente disponibili al Registro italiano dighe (ora Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti), al Centro Funzionale di riferimento secondo procedure concordate e stabilite d'intesa tra il Dipartimento stesso, il Registro italiano dighe e le Regioni interessate.

Le manovre previste dal documento di protezione civile e/o dal piano di laminazione, salvo quanto diversamente disposto da quest'ultimo, potranno essere direttamente eseguite dal gestore dell'invaso, dopo averne data comunicazione ai gestori del presidio territoriale idraulico, ai CFD interessati, all'Ufficio tecnico per le dighe competente per territorio della Direzione generale per le dighe le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, alla Unità di Comando e Controllo ed all'Ufficio Territoriale di Governo di riferimento, che, presone atto, informerà gli Uffici Territoriali di Governo dei territori di valle potenzialmente interessati dalla prevista onda di piena e vigilerà, se del caso, sulla attivazione dei piani di emergenza a valle della diga stessa, anche interagendo con l'autorità preposta al governo del piano d'emergenza provinciale/regionale e ne darà comunicazione al Dipartimento della protezione civile ed alla Regione interessata.

Nel caso in cui una delle Amministrazioni che concorrono al governo delle piene o il gestore, anche ai fini di salvaguardare l'opera, le popolazioni ed i beni a valle della diga, proponga di operare una manovra in difformità o modifica a quanto rappresentato nel documento di protezione civile e/o nel piano di laminazione, dovrà darne comunicazione immediata all'Unità di comando e controllo.

L'Unità di Comando e Controllo, valutata in tempo reale la legittimità e/o la sostenibilità della proposta con i gestori del presidio territoriale idraulico, l'Ufficio tecnico per le dighe competente per territorio della Direzione generale per le dighe le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, i CFD interessati, l'Autorità di Bacino e con il gestore stesso, trasmetterà il suo consenso al gestore. Il gestore eseguirà la manovra approvata dopo averne data comunicazione ai gestori del presidio territoriale idraulico, ai CFD interessati, all'Ufficio tecnico per le dighe competente per territorio della Direzione generale per le dighe le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, alla Unità di Comando e Controllo ed all'Ufficio Territoriale di Governo di riferimento, che, presone atto, informerà gli Uffici Territoriali di Governo dei territori di valle potenzialmente interessati dalla prevista onda di piena e vigilerà, se del caso, sulla attivazione dei piani di emergenza a valle della diga stessa, anche interagendo con l'autorità preposta al governo del piano d'emergenza provinciale/regionale e ne darà comunicazione al Dipartimento della protezione civile ed alla Regione interessata. Nel caso l'UCC dissenta dalla proposta fatta, concerterà una nuova proposta con il gestore stesso e con i gestori del presidio territoriale idraulico, l'Ufficio tecnico per le dighe competente per territorio della Direzione generale per le dighe le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, i CFD interessati, l'Autorità di Bacino sino a quando, pervenuta ad un giudizio favorevole, anche in questo caso trasmetterà il proprio consenso al gestore. Il gestore eseguirà la manovra approvata dopo averne data comunicazione ai gestori del presidio territoriale idraulico, ai CFD interessati, all'Ufficio tecnico per le dighe competente per territorio della Direzione generale per le dighe le

infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, alla Unità di Comando e Controllo ed all'Ufficio Territoriale di Governo di riferimento, che, presone atto, informerà gli Uffici Territoriali di Governo dei territori di valle potenzialmente interessati dalla prevista onda di piena e vigilerà, se del caso, sulla attivazione dei piani di emergenza a valle della diga stessa, anche interagendo con l'autorità preposta al governo del piano d'emergenza provinciale/regionale e ne darà comunicazione al Dipartimento della protezione civile ed alla Regione interessata.

Dir. PCM 8 febbraio 2013 Indirizzi operativi per l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo del bacino del Fiume Po ai fini del governo delle piene, nonché modifiche ed integrazioni alla Direttiva PCM del 27 febbraio 2004.

Piani di laminazione

Al fine di assicurare la possibile laminazione dell'evento di piena , atteso o in atto, **presso l'Autorità di bacino del fiume PO, è istituito un Tavolo tecnico** con il compito di valutare attraverso studi specifici, entro due anni dalla pubblicazione nella gazzetta Ufficiale del presente atto, l'influenza che possono esercitare i volumi accumulabili negli invasi regolati dalle dighe, ubicate nel territorio delle Regioni indicate al punto 5 della presente direttiva, sulla formazione e propagazione dell'onda di piena a valle.

A tale tavolo tecnico partecipano oltre al rappresentante della stessa Autorità di bacino, rappresentanti del Dipartimento di protezione civile, dei Centri funzionali decentrati, della Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del MIT, dell'AiPo, degli Enti pubblici regolatori dei grandi laghi naturali, dei gestori degli invasi, nonché di tutti gli altri presidi territoriali idraulici e le strutture regionali interessate.

In base ai risultati di tali valutazioni ed alle condizioni di esercizio delle singole dighe, devono essere poi individuati quegli invasi che potrebbero essere effettivamente funzionali alla laminazione delle piene e quindi ad una riduzione del rischio idraulico a valle degli invasi stessi.

Per detti invasi le Regioni, con il concorso dei Centri funzionali decentrati, della Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del MIT, dell'Autorità di bacino, d'intesa con i gestori degli invasi e sotto il coordinamento del Dipartimento della Protezione civile, devono predisporre ed approvare un Piano di laminazione secondo le procedure di cui alla Dir. P.C.M. 27/02/2004.

Al fine di assicurare la massima laminazione dell'evento di piena, l'UCC, sulla base degli scenari attesi ed attraverso il concorso tecnico dell'AiPo, in qualità di Segreteria Tecnica e sede del Centro previsionale dell'asta principale del fiume Po, valuta l'opportunità di attivare l'invaso delle aree golenali chiuse e, se del caso, ne dà tempestiva comunicazione ai Centri regionali di coordinamento tecnico idraulico ed agli uffici territoriali di Governo interessati.

Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49

"Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"

Art. 7 Piani di gestione del rischio di alluvioni

1. I piani di gestione del rischio di alluvioni, di seguito piani di gestione, riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. I piani di gestione possono anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di uso del suolo, il miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque, nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale.

Le Autorità di bacino distrettuale predispongono i piani di gestione.

Le regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, predispongono la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui alla direttiva PCM 27/2/04, con particolare riferimento al governo delle piene.

I piani di gestione contengono una sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza predisposti ai delle norme sulla difesa del suolo e tengono conto degli aspetti relativi alle attività di:

a) previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento

b) presidio territoriale idraulico

c) regolazione dei deflussi posta in essere anche attraverso i piani di laminazione

d) supporto all'attivazione dei piani urgenti di emergenza predisposti dagli organi di protezione civile

Infine durante le attività del gruppo di lavoro che ha predisposto il presente documento è stata pubblicata sulla GU n. 256 del 4.11.2014 la

Dir. PCM 8 luglio 2014 Indirizzi operativi inerenti l'attività di Protezione Civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe. Documenti di protezione civile

Al Punto 2.1 La Direttiva include tra le informazioni di sintesi che il Documento di protezione civile delle dighe "i riferimenti al piano di laminazione di cui alla direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004, ove previsto ed adottato, e/o ad altri provvedimenti disposti dall'autorità competente per la riduzione del rischio idraulico a valle (nel caso di piani di laminazione statici: quote di limitazione dell'invaso, relativo periodo di vigenza e volume di laminazione conferito al serbatoio; nel caso di piano di laminazione dinamico: sintetica descrizione della procedure stabilite).

E' inoltre stabilito che i Documenti di protezione civile delle dighe includano "l'indicazione espressa di prevalenza, sulle prescrizioni generali di cui al punto precedente [obbligo che la portata scaricata non superi nella fase crescente della piena la portata affluente e nella fase decrescente il valore massimo scaricato nella fase crescente], delle disposizioni del piano di laminazione, ove adottato, o di differenti disposizioni emanate dalle autorità competenti; in particolare, in occasione di eventi di piena significativi, la Protezione civile regionale, ovvero l'Unità di comando e controllo di cui alla direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004 e successive modificazioni ed integrazioni qualora istituita, sentito il gestore, può disporre manovre degli organi di scarico allo scopo di creare le condizioni per una migliore regolazione dei deflussi in relazione ad eventi alluvionali previsti o in atto. Delle predette disposizioni viene data comunicazione all'UTD, al prefetto, anche per le successive comunicazioni ai prefetti delle province a valle, nonché alle protezioni civili delle regioni a valle."

Al Punto 2.4 essa stabilisce che

"In caso di adozione del piano di laminazione ai sensi della Dir.P.C.M. 27 febbraio 2004 e successive modificazioni ed integrazioni la definizione delle fasi di allerta relative al rischio idraulico per i territori a valle delle dighe e' stabilita nel piano di laminazione stesso, che integra il Documento di Protezione civile. In assenza di piano di laminazione, l'autorità idraulica competente per il territorio di valle, con il supporto del centro funzionale decentrato, in coerenza con gli atti di pianificazione di bacino per rischio idraulico, convalida il valore, determinato dal gestore, della portata massima transitabile in alveo a valle dello sbarramento contenuta nella fascia di pertinenza idraulica - Q_{Amax} e definisce un valore di portata Q_{min} quale «soglia di attenzione scarico diga», tenuto conto della Q_{Amax} e delle criticità dell'alveo di valle. Tale portata Q_{min} costituisce indicatore dell'approssimarsi o

manifestarsi di prefigurati scenari d'evento (quali ad esempio esondazioni localizzate per situazioni particolari, lavori idraulici, presenza di restringimenti, attraversamenti, opere idrauliche, ecc.) ed e' determinato in base alle situazioni che potrebbero insistere sull'asta idraulica a valle della diga in corso di piena, tenendo conto dell'apporto, in termini di portata, generabile dal bacino imbrifero a valle della diga. In maniera analoga sono definite le soglie incrementali ΔQ al raggiungimento delle quali il gestore e' tenuto ad ulteriori comunicazioni, secondo quanto stabilito nel paragrafo successivo."

Direttiva PCM 24 febbraio 2015 "Indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE"

2. Il gruppo di lavoro

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 febbraio 2013 contenente gli indirizzi operativi per l'istituzione dell'unità di Comando e Controllo (UCC) del bacino del fiume Po ai fini del governo delle piene contiene all'**art. 6 prescrizioni in merito alla predisposizione dei piani di laminazione.**

I piani di laminazione sono predisposti con l'obiettivo di assicurare la laminazione dell'evento di piena atteso o in atto tramite alcuni particolari invasi regolati da dighe.

Al fine di valutare la reale efficacia di tali azioni di laminazione e i loro effetti in relazione alla formazione e propagazione dei colmi di piena a valle **devono essere predisposti specifici studi preventivi.** In base ai risultati di tali studi ed alle condizioni di esercizio delle singole dighe, devono poi essere individuati quegli invasi che potrebbero essere effettivamente funzionali alla laminazione delle piene e quindi alla riduzione del rischio idraulico a valle degli invasi stessi

Viene preposto ad una verifica dell'influenza che possono esercitare i volumi accumulabili negli invasi regolati dalle dighe sulla riduzione delle piene nel bacino del Po ed alla valutazione degli studi disponibili (ed eventualmente dei successivi piani di laminazione) un Tavolo Tecnico con funzione di supporto tecnico – scientifico al quale partecipano rappresentanti:

- dell'Autorità di bacino e delle strutture regionali territorialmente interessate
- del Dipartimento di protezione civile,
- dei Centri funzionali decentrati,
- della Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del MIT,
- dell'AiPo,
- degli Enti pubblici regolatori dei grandi laghi naturali
- dei gestori degli invasi
- di tutti gli altri presidi territoriali idraulici.

Ai sensi di quanto disposto dal citato art. 6 della Direttiva P.C.M. 8/2/13 tale tavolo è stato istituito presso l'Autorità di bacino del Fiume Po ed entro due anni dalla pubblicazione della direttiva esso dovrà procedere all'individuazione di eventuali invasi per i quali le Regioni devono definire Piani di laminazione.

Hanno partecipato alle prime riunioni del tavolo Tecnico i rappresentanti di:

- **DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE**
 - Ing. Paola Pagliara, Ing. Paola Bertuccioli, Ing. Veronica Casartelli
- **MIT - Direzione generale dighe**
 - Ing. Vincenzo Chieppa, Ing. Sergio Scavone, Ing. Alessandro Greco
- **MATTM**
 - Ing. Francesco Gigliani, Ing. Pineschi Giorgio
- **AIPO**
 - REGIONE LOMBARDIA Ing. Luigi Mille, Ing. Marco Laveglia, Ing. Mirella Vergnani,
- **Centri Funzionali Decentrati**
 - Regione EMILIA ROMAGNA ARPA Emilia-Romagna Dott. Sandro Nanni
 - Regione LOMBARDIA Ing. Maurizio Molari Ufficio Protezione Civile

- Regione PIEMONTE ARPA Regione Piemonte Ing. Secondo Barbero
- Regione VALLE D'AOSTA Dott.ssa Sara Ratto
- Regione VENETO Unità di Progetto Protezione Civile Ing. Roberto Tonellato e Ing. Barbara De Fanti
- Provincia Autonoma di TRENTO Dipartimento Protezione Civile e Tutela del Territorio Ing. Roberto Bertoldi
- **Uffici regionali**
 - Regione EMILIA ROMAGNA Dott. Monica Guida, Dott. Rosanna Bissoli, Ing. Elena Medda
 - Regione LIGURIA Dott. Gabriella Minervini, Dott. Ilaria Fasce, Ing. Cinzia Rossi
 - Regione LOMBARDIA Dott. Carmelo di Mauro, Ing. Leonardo la Rocca, Dott. Dario Fossati, Ing. Raffaele Occhi
 - Regione PIEMONTE Ing. Roberto del Vesco, Ing. Salvatore Femia, Ing. Walter Mattalia, Ing. Marco Cordola
 - Regione Veneto Ing. Barbara De Fanti
- **CONSORZI DI REGOLAZIONE DEI GRANDI LAGHI PRE-ALPINI** limitatamente alle prime riunioni di natura ricognitiva dello stato dell'arte
 - Consorzio del Chiese
 - Consorzio del Ticino
 - Consorzio dell'Adda
 - Consorzio dell'Oglio
- **GESTORI DI INVASI** limitatamente alle prime riunioni di natura ricognitiva dello stato dell'arte
 - TERNA Ing. Luigi Fasciano
 - A2Ae AEM Ing. Sergio De Campo
 - CVASPA Ing. Giovanni Canella, Ing. Roberta Gorret
 - EDIPOWER Ing. Diego Donnarumma
 - EDISON Ing. Roberto Barbieri
 - ENEL Ing. Dioni Domenico

3. Il modello organizzativo

Il Comitato Istituzionale di questa Autorità nella seduta del 23 dicembre 2013, allo scopo di ottemperare alle previsioni del Punto 6 della Direttiva PCM 8 febbraio 2013, ha adottato la Deliberazione n. 4/2013 con la quale ha istituito il **Tavolo tecnico per la valutazione dell'influenza degli invasi regolati da dighe sulla formazione e propagazione dell'onda di piena nei tratti di valle**.

In particolare la citata Delibera all'art. 2 fornisce le seguenti indicazioni in merito all'articolazione organizzativa del Tavolo Tecnico

1. *Allo scopo di pervenire nel modo più soddisfacente agli obiettivi indicati dal Punto 6 della Direttiva nei tempi ivi previsti, tenendo conto dell'estensione e delle peculiarità dell'ambito territoriale di riferimento dell'attività del Tavolo tecnico (con particolare riguardo alla presenza dei grandi laghi naturali prealpini) e per garantire efficacemente la più ampia partecipazione di tutti i soggetti interessati, le attività di competenza del Tavolo tecnico sono organizzate su più livelli.*

2. *Si dà mandato al Segretario Generale di disciplinare, con proprio Decreto, l'organizzazione del Tavolo tecnico per livelli e le attività attribuite alla competenza di ciascun livello, assicurando il coordinamento delle stesse a scala di Distretto per tutta la durata delle attività.*

Nella proposta del conseguente Decreto segretariale viene definita una struttura del Tavolo tecnico articolata in modo da tener conto dell'estensione territoriale del distretto padano e delle peculiarità dei diversi ambiti che lo costituiscono (con particolare riguardo alla presenza dei grandi laghi prealpini), nonché dell'esigenza di assicurare la più ampia partecipazione, alle attività del Tavolo medesimo, di tutti i soggetti titolari di competenze e portatori di interessi nelle materie oggetto della Direttiva in oggetto.

Si forniscono, altresì, alcuni indirizzi per lo svolgimento delle attività del Tavolo medesimo considerando anche, al riguardo, quanto previsto e disposto nei provvedimenti già deliberati in passato dal C.I. in materia di regolazione di invasi naturali nel bacino idrografico del Po (Lago d'Idro e Lago di Garda).

4. Le tappe dei lavori

Data	Sede dell'incontro	ODG
17 ottobre 2013	Parma Autorità di bacino	Avvio delle attività
14 novembre 2013	Parma Autorità di bacino	Rinviata al 5 Dicembre
5 dicembre 2013	Parma Autorità di bacino	Definizione programma dei lavori
23 dicembre 2013	Roma MATTM Comitato Istituzionale	Deliberazione n. 4/2013, da mandato al Segretario generale di dare avvio al succitato Tavolo.
7 febbraio 2014	Torino Regione Piemonte	Analisi dell'esperienza in Regione Piemonte
26 maggio 2014	Parma Autorità di bacino	Decreto n. 106 del Segretario generale per l'istituzione del tavolo tecnico
3 marzo 2015	Parma Autorità di bacino	Comitato Tecnico
1 aprile 2015	Parma Autorità di bacino	Valutazione degli esiti del lavoro

5. Sintesi degli esiti degli incontri

Il primo incontro del **17 ottobre 2013** al quale sono stati invitati tutti i soggetti indicati Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 febbraio 2013 compresi quindi anche i Consorzi regolatori dei grandi laghi pre-alpini, rappresentanti dei gestori degli invasi idroelettrici nonché delle aree di laminazione per la riduzione dei colmi di piena ha consentito un ampio confronto sia sugli aspetti istituzionali e organizzativi che riguardano l'istituzione e le competenze del tavolo Tecnico, sia sullo stato delle conoscenze disponibili in merito all'attitudine delle diverse tipologie di invaso a laminare i colmi di piena.

E' risultato di interesse ai fini delle attività da avviare anche la disamina di casi specifici condotta dai rappresentanti della Direzione Dighe con riferimento anche ad ambiti adiacenti a quello del Distretto Padano o per il distretto Padano dalla Regione Piemonte. Questa Regione ha già avviato le attività del Tavolo Tecnico al livello di competenza regionale, prendendo in esame quegli invasi che possono essere considerati adatti a laminare le portate di piena a beneficio dei centri abitati posti immediatamente a valle ed esposti a rischio per l'inadeguatezza delle sezioni di deflusso o l'occupazione di aree di pertinenza fluviale.

Come concordato, diverse amministrazioni e società hanno inviato i propri suggerimenti, osservazioni, proposte di approfondimento, ecc., come di seguito sintetizzate.

1) Il Consorzio del Ticino comunica che la traversa della Miorina sul Lago Maggiore non è in grado di produrre effetti di laminazione nei confronti delle piene del lago e, conseguentemente, di mitigare gli effetti delle piene sul Ticino sub lacuale.

2) La Regione Valle d'Aosta ha trasmesso i dati sull'influenza che le grandi dighe possono determinare in concomitanza ad eventi di piena. I risultati mostrano che i tratti influenzati in maniera consistente sono quelli immediatamente a valle delle dighe stesse.

3) La Società A2A ritiene che, tramite le proprie dighe, non sia in grado di poter contribuire oltre a quanto già in atto ad un incremento di volume di laminazione del bacino del fiume Po.

4) Il Consorzio dell'Oglio pone una serie di questioni, tra le quali, l'importanza di un coordinamento gestionale di tutti gli invasi artificiali e naturali che se singolarmente hanno una rilevanza modesta, congiuntamente possono dare dei risultati significativi.

5) Il Consorzio dell'Adda ritiene che la regolazione del Lago di Como, tarata sulle esigenze dei territori a monte e a valle del lago, abbia scarsa influenza in funzione della laminazione delle portate del fiume Po. Invia in allegato alla relazione n. 3 pubblicazioni di cui si allega frontespizio.

6) La Società Edipower ritiene di non essere in grado di poter contribuire con i propri invasi all'incremento del volume complessivo di laminazione del bacino del fiume Po.

7.1) e 7.2) La Regione Piemonte alla luce dell'esperienza raccolta sulla laminazione ritiene che la scelta e la predisposizione degli scenari di riferimento e la comunicazione dei dati gestionali degli invasi siano i preliminari e principali nodi da affrontare.

8) La DGDighe del MIT ha inviato l'elenco degli invasi regolati da "grandi dighe" presenti nel bacino del fiume Po e le loro principali caratteristiche utili al fine di valutare in via preliminare una possibile efficacia ai fini della laminazione dei colmi di piena.

9) Enel – Green Power concorda con le osservazioni delle altre Società idroelettriche. Evidenzia la modesta capacità di laminazione dei propri invasi. Per quanto riguarda gli sbarramenti fluviali sub-lacuali (a valle dei grandi laghi pre-alpini), fa presente che la funzione di laminazione viene limitata dalla regolazione del lago a monte, gestita dall'Ente regolatore.

Della documentazione raccolta è stato costituito un repertorio consultabile nella sua interezza presso la Segreteria tecnica di questa Autorità.

Tale repertorio è stato integrato con la documentazione tecnica disponibile presso la Segreteria Tecnica dell'Autorità di bacino e costituita da:

a) Sottoprogetto 9 “Regolazione dei Grandi Laghi (PRE-)Alpini” (SP9).

Il Sottoprogetto ha affrontato in termini intersettoriali e multidisciplinari l’analisi del sistema idrico dei grandi laghi alpini che rappresenta un importante caso di gestione a fini multipli della risorsa dei Laghi:

Maggiore
di Varese
di Como
d’Iseo
d’Idro
di Garda

in particolare per le problematiche connesse alle funzioni di regolazione degli stessi, nell’ambito degli aspetti generali dell’uso della risorsa idrica e della compatibilità con le esigenze naturalistiche ed ambientali del sistema.

b) Documentazione tecnica riguardante la Regolazione del Lago Maggiore

Conferenza dei delegati tecnici svizzeri ed italiani per l’esame del progetto della sistemazione del Lago Maggiore, Milano 1938

Prof. Mario Rossetti “Della possibile azione modulatrice esercitabile dai serbatoi artificiali sulle piene di Po”, 1963

Prof. Duilio Citrini “Le piene del Lago Maggiore e del Ticino - Relazione”, 1973

Effetto dei grandi laghi sulle piene dei tratti fluviali a valle - Nota tratta da SP 9 “Regolazione dei Grandi Laghi Alpini”, 1995

Elementi per definire un quadro di riferimento per approfondire e rafforzare le relazioni di cooperazione tra Italia e Confederazione Svizzera in materia di gestione delle acque transfrontaliere del bacino del Ticino, 2007

Consorzio del Ticino “Simulazione degli effetti della piena del 2002 sui livelli del lago con ritenuta iniziale superiore a + 1,00”, 2013

Consorzio del Ticino “Proposta di programma sperimentale”, 2013

Nel secondo incontro tenutosi il **5 dicembre 2013**, al quale hanno partecipato solo i rappresentanti istituzionali, si è iniziato ad affrontare il tema della metodologia del lavoro e del modello organizzativo delle attività.

In particolare, anche sulla base di quanto rappresentato nel corso della riunione precedente si è fin da subito rilevata la necessità di organizzare le attività secondo tre distinti livelli di indagine afferenti a tre ambiti gestionali distinti:

- a) gli invasi artificiali alpini destinati alla produzione idroelettrica e gestiti da soggetti privati;
- b) gli invasi dei grandi laghi prealpini caratterizzati da una destinazione multifunzionale della risorsa e oggetto di regolazione in genere da parte di enti pubblici non economici;
- c) gli invasi di laminazione e le casse di espansione emiliane gestite da AIPo.

Tale ripartizione delle attività rende necessaria una adeguata articolazione del Tavolo Tecnico che, pur essendo unitario per effetto di una regia che fornirà linee di indirizzo e criteri operativi omogenei, dovrà articolarsi in tavoli tecnici specifici.

In un successivo incontro a Torino in data **7/2/14** si è approfondita l’analisi dell’esperienza in corso presso la Regione Piemonte.

Per un resoconto degli incontri vedi in allegato in documento Verbali degli incontri.

6. Il programma dei lavori

Sulla base degli esiti degli incontri condotti e tenuto conto delle esperienze in atto si conviene di proporre in via preliminare il seguente programma delle attività da svolgere, attività che si, ricorda, a norma delle disposizioni vigenti dovranno essere concluse entro il mese di aprile 2015.

1. Predisposizione , a cura delle Regioni competenti, di prima ricognizione degli invasi e dei serbatoi già utilizzati o utilizzabili, per caratteristiche proprie, per la laminazione.
2. Scambio di informazioni e confronto con i tavoli operativi a livello Regionale.
3. Individuazione sulla base delle mappe di pericolosità e rischio dei beni esposti nei tratti a valle degli invasi anche sulla base delle segnalazioni delle Regioni.
4. Valutazione preliminare, sulla base degli Studi disponibili, degli invasi ritenuti utili alla laminazione delle piene.
5. Valutazione preliminare degli aspetti di compatibilità fra uso multiplo della risorsa idrica e piani di laminazione.

7. Primi indirizzi e raccomandazioni

In relazione al Punto 1: predisposizione, a cura delle Regioni competenti, di una prima ricognizione degli invasi e dei serbatoi già utilizzati o utilizzabili, per caratteristiche proprie, per la laminazione

si prende atto che una prima ricognizione preliminare delle grandi dighe **per le quali sono già in atto o comunque già previste funzioni di laminazione** (almeno a scala locale), da ricondurre auspicabilmente (se confermate) in piani di laminazione ai sensi della Direttiva PCM 27/2/04 ha prodotto gli esiti qui di seguito esposti:

REGIONE	INVASO
Piemonte	diga Ingagna (Deliberazione della Giunta Regionale del Piemonte 6 ottobre 2014, n. 37-403;
Lombardia	diga Olona [gestita da AIPo]; traversa Lago Pusiano (entro il termine dei lavori di ristrutturazione in corso); traversa Lago d'Idro (entro il termine dei lavori di rifacimento in progetto) in collaborazione con la Provincia Autonoma di Trento
Emilia Romagna	diga Mignano; traverse delle casse di espansione di Parma, Panaro, Crostolo e in subordine Rubiera [gestite da AIPo];
Provincia Aut. di Trento	diga Ponte Pià; diga Malga Boazzo;

Sulla base delle ricognizioni condotte si può rilevare che, ad oggi, ci sono nel distretto padano situazioni diversi contenuti propri dei piani di laminazione inseriti non correttamente nei documenti di protezione civile delle dighe o nei fogli condizioni di esercizio e manutenzione, la revisione di tali documenti per l'attuazione della direttiva 8 luglio 2014 dovrà permettere nel corso dei prossimi anni di individuare tali contenuti, che dovranno poi essere recepiti in appositi piani di laminazione

Si conferma altresì l'opportunità che anche per le opere di regolazione dei grandi laghi prealpini (Miorina sul Lago Maggiore; Salionze sul Lago di Garda; Olginate sul Lago di Como; Sarnico sul Lago d'Iseo e in subordine, previo ammodernamento del sistema di paratoie, Bardello sul Lago di Varese) sia verificata la riconducibilità (almeno parziale) in piani di laminazione delle regole gestionali in uso, previa ricognizione e riesame delle stesse.

A tal fine si è richiesto agli enti regolatori di predisporre una scheda che rappresenti le principali caratteristiche della gestione dei grandi laghi prealpini accompagnandola con una breve relazione descrittiva. Al fine di favorire tale attività si sono aggiornati i dati riportati nelle schede allegate tratte dalla pubblicazione *L'influenza del deflusso minimo vitale sulla regolazione dei grandi laghi prealpini* 1998, Guerini e associati. Le schede compilate e accompagnate da un'arelazione descrittiva delle attuali modalità di gestione degli invasi in corso di piena sono riportate in Allegato A Schede descrittive delle principali caratteristiche della gestione dei grandi laghi pre-alpini

Per quanto i **serbatoi alpini** (a prevalente utilizzazione idroelettrica), come emerge dalle ricognizioni condotte dalle Regioni Piemonte e Valle d'Aosta, date le caratteristiche dei bacini e l'ubicazione delle medesime, i risultati delle analisi condotte mostrano che i tratti influenzati in maniera significativa sono quelli immediatamente a valle delle dighe stesse, lungo le aste dei torrenti di competenza e pertanto in generale essi non presentano caratteristiche tali da poter contribuire con propri invai alla laminazione delle piene del fiume Po.

Si conferma che le verifiche di utilizzabilità ai fini di laminazione (per le dighe potenzialmente idonee per caratteristiche quali il volume di invaso, la tipologia degli scarichi, la superficie del bacino sotteso in rapporto a quella del bacino sotteso dalle sezioni eventualmente da difendere – v. anche a titolo esemplificativo l'analisi preliminare della Regione Piemonte), devono essere precedute da una ricognizione delle eventuali più rilevanti "criticità storiche" degli alvei di valle.

Le attività relative alla definizione di piani di laminazione statica o dinamica degli sbarramenti individuati come utili per la laminazione nei tratti immediatamente a valle dovranno pertanto essere gestite nell'ambito di appositi tavoli tecnici istituito a livello regionale che potrà avvalersi delle esperienze apportate dal tavolo tecnico di cui al punto 6 della Direttiva del PCM 8 febbraio 2013.

Per quanto riguarda le casse di espansione sui torrenti Emiliani si ritiene necessario procedere ad un approfondimento specifico che tenga conto delle condizioni di esercizio degli sbarramenti e del funzionamento delle casse stesse in concomitanza con gli ultimi eventi di piena gravosi.

Nel quadro più complessivo dell'azione di laminazione delle piene maggiori del Po un ruolo fondamentale è svolto dalle **golene chiuse**. Nelle condizioni attuali si verifica normalmente il cedimento dell'argine golenale nel momento della tracimazione dello stesso oppure l'argine golenale viene tagliato per consentirne l'invaso quando il livello idrometrico è prossimo alla sommità dell'argine stesso. In entrambi i casi si hanno modalità di invaso rapide, che si verificano in concomitanza di livelli idrometrici che sono localmente molto prossimi al colmo dell'onda di piena. Tuttavia l'efficacia dipende dalle modalità di funzionamento ipotizzabili.

Tale funzionamento, per quanto regolato oggi in maniera empirica, ha generalmente una buona efficacia sulla laminazione della piena in quanto mobilita il volume invasabile, comunque molto limitato in rapporto ai volumi di piena, in prossimità del colmo, quindi dove l'effetto di riduzione è massimo.

E' opportuno quindi approfondire la fattibilità delle ipotesi di argini fusibili che permettano l'invaso solo in concomitanza con i livelli massimi.

A conclusione delle attività svolte si sono prodotti alcuni documenti tecnici posti in allegato

▪ **ALLEGATO 1**

Primo Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2015-2021)

Sezione A (D.Lgs. n. 49/10 art 7, comma 3 lettera a)

Schede delle ARS distrettuali: Arda, Parma e Panaro

▪ **ALLEGATO 2**

Primo Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2015-2021)

Sezione B (D.Lgs. n. 49/10 art 7, comma 3 lettera b)

Stralci dalle Relazioni delle Regioni del Distretto padano

Sulla base degli elementi conoscitivi ad oggi disponibili si ritiene che nessuno degli invasi sopra individuati presenti una funzione rilevabile ai fini della laminazione delle piene del fiume Po. Viceversa tutti presentano un interesse per la laminazione delle piene nei tratti fluviali a valle dei medesimi invasi, per tratti d'asta più o meno estesi, in funzione dei beni presenti ed esposti a rischio.

In relazione al Punto 2: scambio di informazioni e confronto con i tavoli operativi del livello Regionale

si ritiene opportuno proseguire nelle attività di scambio di informazioni e confronto con i tavoli operativi a livello Regionale per valutare l'influenza che le dighe possono esercitare sulla formazione e propagazione dell'onda di piena a valle e conseguentemente individuare gli impianti che potrebbero essere effettivamente funzionali alla laminazione delle piene tenuto conto anche dei beni esposti a rischio di alluvione lungo i corsi d'acqua a valle degli invasi.

In Piemonte su alcuni casi di dighe di competenza regionale la Regione ha analizzato le esperienze raccolte negli anni e le modalità di gestione messe in atto, proponendo un percorso metodologico per affrontare il tema della laminazione delle dighe. In estrema sintesi, il metodo di lavoro seguito in Piemonte per operare una selezione fra le circa 60 dighe di competenza nazionale presenti è consistito nella valutazione dell'ampiezza del bacino contribuente, la volumetria disponibile massima della diga, la piovosità del bacino considerato con valutazioni di regionalizzazione, la pericolosità delle aree presenti a valle dell'invaso entro una determinata distanza (circa 20 km).

Al momento non appare proponibile avanzare una proposta tecnico metodologica unica e valida per le tutte Regioni del bacino del Po, è tuttavia necessario operare in maniera coordinata al fine di produrre risultati omogenei e confrontabili per cui è opportuno sia divulgare i metodi di analisi applicati, sia i risultati di specifiche azioni di studio e di ricerca finalizzate ad individuare strategie di gestione ottimale delle risorse idriche, in un quadro di cambiamento climatico. A tal fine si raccomanda di organizzare specifici incontri dedicati alle attività di divulgazione e capitalizzazione delle esperienze in atto.

Si propone di redigere un repertorio di metodi, indirizzi, linee guida in uso presso le Regioni del Distretto padano. Si invitano pertanto le Regioni che hanno già prodotto materiale ad inviarlo per la repertoriazione.

Si ritiene opportuno infine organizzare incontri formativi e informativi da estendere anche ad altri settori tecnici regionali interessati per diffondere e divulgare esperienze derivanti dalle attività sin qui condotte, relative sia alla definizione dei piani di laminazione, là dove essi sono stati ritenuti necessari, sia più in generale dalle attività relative alla predisposizione dei documenti di protezione civile di cui agli indirizzi operativi del DPCM 8 luglio 2014, sia alla predisposizione dei piani di emergenza per le dighe e gli invasi in generale.

In relazione al Punto 3: individuazione sulla base delle mappe di pericolosità e rischio dei beni esposti nei tratti a valle degli invasi anche sulla base delle segnalazioni delle Regioni

si prende atto che le mappe di pericolosità e rischio pubblicate sul sito dell'Autorità di bacino e sui siti delle Regioni del Distretto padano consentono di individuare le aree a pericolosità per i diversi tempi di ritorno fissati dalla Direttiva alluvioni e gli elementi esposti a rischio nei tratti a valle degli invasi.

Si ritiene che le mappe del rischio costituiscano una base conoscitiva omogenea alla scala del bacino dalla quali si può partire per gli approfondimenti necessari alla caratterizzazione del rischio in funzione dei modelli gestionali da introdurre.

In relazione a Punto 4: valutazione preliminare, sulla base degli Studi disponibili, degli invasi ritenuti utili alla laminazione delle piene

Punto 5: valutazione preliminare degli aspetti di compatibilità fra uso multiplo della risorsa idrica e piani di laminazione

si rimanda alla ricognizione effettuata delle dighe cui sono già attribuite funzioni di laminazione e agli studi anche disponibili per i grandi-laghi prealpini. Ai fini della redazione e adozione di piani di laminazione da parte delle regioni per le dighe indicate, per i laghi pre-alpini o per altre dighe a livello di sub-bacini (solo per la diga Ingagna detto piano è disponibile), detti studi dovranno essere approfonditi e specializzati con riferimento agli aspetti sopra indicati.

Si segnala che al momento sono in corso presso l'Autorità di bacino del fiume Po attività di approfondimento per valutare due istanze, una del Consorzio del Ticino e l'altra di AIPO per rivedere la regolazione in uso per i laghi Maggiore e Garda nell'ambito delle quali particolare attenzione viene dedicata all'analisi degli eventi di piena gravosi ed alle opportunità di laminazione.