



**REGIONE TOSCANA**  
**GIUNTA REGIONALE**

**ESTRATTO DAL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 24-07-2006 (punto N. 8)**

**Delibera**

**N .529**

**del 24-07-2006**

*Proponente*

MARINO ARTUSA

DIREZIONE GENERALE PRESIDENZA

*Pubblicità'/Pubblicazione:* Atto soggetto a pubblicazione integrale

*Dirigente Responsabile:* Cristina Francini

*Estensore:* Maria Simona Coscarella

*Oggetto:*

Approvazione di "Criteri generali per l'elaborazione degli scenari di evento ai fini della predisposizione dei piani di emergenza per rischio grandi dighe".

Presenti:

CLAUDIO MARTINI

MARINO ARTUSA

ANNA RITA BRAMERINI

AMBROGIO BRENNIA

SUSANNA CENNI

RICCARDO CONTI

AGOSTINO FRAGAI

ENRICO ROSSI

GIANNI SALVADORI

GIANFRANCO SIMONCINI

MASSIMO TOSCHI

GIUSEPPE BERTOLUCCI

*Assenti:*

FEDERICO GELLI

ALLEGATI<sup>o</sup>: 1

ALLEGATI:

<i>Denominazione</i>	<i>Pubblicazione</i>	<i>Tipo di trasmissione</i>	<i>Riferimento</i>
A	Si	Cartaceo+Digitale	Criteri

*Note:*

**“CRITERI GENERALI  
PER L’ELABORAZIONE DEGLI SCENARI DI EVENTO AI FINI DELLA  
PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI EMERGENZA PER RISCHIO GRANDI DIGHE”**

**PREMESSA**

Il c.d. “Rischio dighe” costituisce una specifica fattispecie di rischio, al pari degli altri rischi (idraulico, industriale, sismico e altri).

Il rischio dighe si configura ogniqualvolta un’opera di ritenuta, comunque classificata, ma pur sempre identificabile come elemento di pericolosità, può produrre fenomeni di allagamento suscettibili di produrre danni a persone o beni.

I fenomeni di allagamento prodotti dall’elemento diga possono essere o meno associati o associabili a situazioni di criticità del corso d’acqua su è localizzata la diga o degli affluenti di tale corso d’acqua a valle delle diga medesima.

Nei casi in cui sussista tale associazione rischio idraulico e rischio diga non possono essere considerati disgiunti in quanto lo scenario di evento è valutabile esclusivamente tenendo conto contemporaneamente delle componenti direttamente connesse alla diga e a quelle connesse alla situazione del reticolo idraulico ad essa afferente.

L’interconnessione tra rischio dighe e rischio idraulico può essere sinteticamente riportata alle seguenti fattispecie:

- aggravamento del rischio per la coincidenza tra criticità idraulica e criticità riferibile alla diga;
- assoluta ininfluenza della diga rispetto ad una situazione di criticità idraulica;
- funzionalità della diga ai fini della riduzione del rischio idraulico, tramite operazioni di laminazione della piena in atto.

Tale ultima fattispecie, pur richiamata nella normativa precedente (v. in particolare Circolare 19.3.1996 n. DSTN/2/7019), ha trovato una sua compiuta disciplina solo recentemente, ma non è ad oggi ancora operativa (v. successivo punto 1.4 lettera c).

Il presente documento ha come obiettivo quello di definire un possibile approccio alla redazione dei piani di protezione civile che, al di là delle stigmatizzazioni contenute nelle elencazioni delle varie tipologie di rischio, consenta di valutare l’elemento di pericolosità “diga” nel contesto nel quale si trova, evidenziando gli scenari di danno ipotizzabili, sia che siano riferibili alla sola fattispecie rischio dighe, sia che siano derivanti anche da fenomeni di criticità idraulica concomitanti.

Il documento prenderà a riferimento esclusivamente le c.d. “grandi dighe” per le quali sono previsti dalla normativa vigente una serie di documenti a corredo della diga che risultano rilevanti per la determinazione dello scenario nonché una serie di adempimenti informativi a carico del gestore che costituiscono un vero e proprio sistema di allerta specifico per le dighe.

**PARTE PRIMA  
ASPETTI GENERALI**

**1.1 Definizioni**

*a. Definizione di grande diga*

Con la dizione “grande diga” s’intende una diga di ritenuta o traversa che superi i 15 metri di altezza o che determini un volume di invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi.

In particolare con il termine di «altezza» si intende (cfr. punto 1.2 /DL 507/94) la differenza tra la quota del piano di coronamento e quella del punto più depresso dei paramenti da individuare su una delle due linee di intersezione tra paramenti e piano di campagna.

Con il termine «volume di invaso» si intende (cfr. punto 1.2 /DL 507/94) la capacità del serbatoio compresa tra la quota più elevata delle soglie sfioranti degli scarichi, o della sommità delle eventuali paratoie, e la quota del punto più depresso del paramento di monte da individuare sulla linea di intersezione tra detto paramento e piano di campagna.

Può essere utile ricordare che “volume di invaso” e “altezza” diga sono definiti anche dal DM LLPP 44/1982 (cfr. punto 1.2) in modo alquanto diverso da quanto sopra riportato. Tali diversità non comportano tuttavia alcuna ambiguità, essendo le definizioni del DL 507/94 finalizzate alla individuazione amministrativa delle “grandi dighe” (di interesse delle presenti Direttive) e quelle del DM 44/82 all’applicazione ingegneristica del DM medesimo (non di interesse delle presenti Direttive).

*b. Altra terminologia (rif. DM LLPP n. 44/82)*

*Quota massima di regolazione:* è la quota del livello d’acqua al quale ha inizio, automaticamente, lo sfioro dagli appositi dispositivi.

*Quota di massimo invaso:* è la quota massima a cui può giungere il livello dell’acqua dell’invaso ove si verifichi il più gravoso evento di piena previsto, esclusa la sopraelevazione da moto ondoso eventualmente dovuta all’effetto del vento.

Le dighe possono essere suddivise in due categorie principali in base al materiale di costruzione, ovvero *dighe murarie* e *dighe di materiali sciolti* (comunemente dette dighe in terra). A tali categorie possono aggiungersi, per completezza di classificazione, le due ulteriori classi degli *sbarramenti di tipo vario* e delle *traverse fluviali*, non di interesse delle “grandi dighe” toscane.

Le dighe si possono distinguere inoltre per la presenza o meno di grandi scarichi manovrabili, ovvero in grado di rilasciare portate significative attraverso operazioni volontarie. Questa classificazione non è prevista in normativa ma è significativa in rapporto ai possibili scenari di rischio da affrontare in sede di redazione del piano di protezione civile oltre che naturalmente in rapporto all’utilizzo della diga ai fini di laminazione della piena.

## **1.2. Quadro normativo di riferimento**

Vengono di seguito riassunte le principali fonti normative in materia di grandi dighe:

- Parte I del D.P.R. n° 1363 del 1/11/59 (**GU 24/3/60 n.72**)  
(*Regolamento per la progettazione, costruzione ed esercizio degli sbarramenti di ritenuta -dighe e traverse. Parte I: Norme generali per la progettazione, costruzione ed esercizio*)
- Decreto 24 marzo 1982 n. 44 del Ministero dei LL.PP. (**GU 4/8/82 n. 212 suppl.**)  
(*Norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento*) in sostituzione della Parte II del D.P.R. 1363/59
- Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 1125 del 28/08/86  
(*Sistemi d’allarme e segnalazione di pericolo per le dighe di ritenuta di cui al Regolamento approvato con DPR 1/11/59 n. 1363*)
- Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 352 del 4/12/87 (**GU 19/1/88 n.14**)  
(*Prescrizioni inerenti l’applicazione del Regolamento sulle dighe di ritenuta approvato con DPR 1/11/59 n. 1363*)
- D.L. 8/8/94 n. 507, conv. con Legge 21/10/94 n. 584 (**testo coordinato in GU 31/10/94 n. 255**)  
(*Misure urgenti in materia di dighe*)
- Circolare PCM/DSTN/2/22806 del 13/12/95 (**GU 7/3/96 n. 56**)  
(*Disposizioni attuative in materia di dighe*)
- Allegato alla Circolare PCM/DSTN/2/22806 del 13/12/95 (**GU 7/3/96 n. 56**)  
(*Raccomandazioni per la mappatura delle aree a rischio di inondazione conseguente a manovre degli organi di scarico o ad ipotetico collasso delle dighe*)
- Circolare PCM/DSTN/2/7019 del 19/03/96 (**GU 2/5/96 n. 101**)  
(*Disposizioni inerenti l’attività di protezione civile nell’ambito dei bacini in cui siano presenti dighe*)

- Circolare PCM/DSTN/2/7311 del 07/04/99

*(Legge n° 584/1994. Competenze del Servizio nazionale dighe. Precisazioni).*

E' anche di interesse, pur se non direttamente connessa con la sicurezza delle dighe, la Direttiva P.C.M. 27-2-2004 e successiva modifica del 25-2-2005 (GU 11/3/04 n. 59 suppl. 39 e GU del 9/3/05) "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".

### **1.3. Inquadramento del "Rischio Dighe"**

Come specificato in premessa, per rischio dighe s'intende il rischio connesso esclusivamente all'elemento di pericolosità costituito dalla presenza dell'opera stessa. In particolare ci si riferisce al pericolo da parte dello sbarramento di indurre "onde di piena incrementali" non direttamente connesse ad eventi idrologici, ovvero onde generate da anomalie nel funzionamento della diga. Le onde di piena che una diga può provocare sono in generale riconducibili a due tipologie ben precise:

- a) il primo caso è costituito dall'eventuale onda indotta dall'ipotetico collasso strutturale dell'opera, in generale associata ad una dinamica molto veloce e al rilascio di notevoli volumi d'acqua, con effetti catastrofici a valle. Questo scenario coinvolge aree di estensione molto superiore a quelle esposte al rischio idraulico dovuto alla presenza del corso d'acqua, anche per tempi di ritorno molto elevati. Va tenuto presente che tale caso rappresenta essenzialmente un'ipotesi di scuola, costituendo la sicurezza antisismica uno degli aspetti fondamentali della progettazione regolamentare delle "grandi dighe";
- b) l'altra tipologia è costituita da onde generate da manovre volontarie degli organi di scarico. Questa fattispecie esiste solo nel caso, di gran lunga il più frequente, in cui la diga sia dotata di scarichi manovrabili che possano rilasciare portate non trascurabili rispetto alla geometria dell'alveo a valle, tenendo conto degli insediamenti successivi alla realizzazione della diga.

Ai fini della redazione del piano provinciale di protezione civile, il caso sub b) è sicuramente quello più significativo in quanto:

- Presenta probabilità di accadimento molto più alte rispetto allo scenario del collasso
- Si presta ad azioni tese alla eliminazione/riduzione dei danni generalmente alla diretta portata del livello provinciale, a differenza dello scenario del collasso, per il quale sarà inevitabile la mobilitazione di risorse extra-provinciali.

### **1.4. Documenti rilevanti ai fini della pianificazione per rischio dighe**

Ogni diga classificata opera sulla base di alcuni documenti previsti dalla normativa citata al punto 1.2 che costituiscono il punto di partenza per l'avvio della elaborazione del piano di protezione civile e che sono sommariamente riportati di seguito:

#### *a. Documento di Protezione Civile (d'ora in poi denominato DPC)*

Il Documento di Protezione Civile è obbligatorio per ciascuna diga con il contenuto previsto dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 352 del 4/12/87 e alla Circolare PCM/DSTN/2/7019 del 19/03/96 a cui si rimanda per ogni ulteriore dettaglio. La Circolare 7019, in particolare, definisce il DPC come documento "che individua le condizioni che devono verificarsi sull'impianto di ritenuta, quale complesso costituito dallo sbarramento e dal serbatoio, perché si debba attivare il sistema di protezione civile e le procedure da porre in atto"

Il Documento di Protezione Civile definisce cioè le circostanze tecniche, le procedure e le modalità con cui il Gestore dell'invaso dichiara all'esterno l'insorgere di situazioni di criticità concernenti la diga in modo da consentire alle strutture pubbliche preposte l'attivazione di interventi di protezione civile finalizzati alla salvaguardi della popolazione e dei beni a rischio.

Le criticità che generano le dichiarazioni del gestore sono tipiche, cioè predefinite, quanto ai contenuti dalla normativa.

Il DPC pertanto non deve essere confuso con un piano di emergenza di protezione civile, ma definisce gli obblighi del gestore in presenza di circostanze specificate e il sistema delle comunicazioni fornite dallo stesso ai soggetti preposti alle attività di protezione civile.

Spetta a questi ultimi la elaborazione del piano di emergenza di protezione civile e la relativa attivazione, in corrispondenza alle comunicazioni del gestore previste dal DPC.

In tal senso il Documento di Protezione Civile può essere considerato come presupposto necessario del piano di protezione civile e strumento per la relativa attivazione, costituendo in sostanza uno specifico sistema di allertamento per il rischio diga.

Il sistema di allerta per il rischio diga contenuto nel DPC è articolato nelle seguenti 3 fasi, alle quali corrispondono le tipiche situazioni di criticità previste per ciascuna di esse dalla normativa richiamata:

1. *ALLERTA - Vigilanza rinforzata*
2. *ALLERTA - Pericolo-Allarme Tipo 1*
3. *ALLERTA - Collasso-Allarme Tipo 2.*

In taluni casi le comunicazioni di allerta del Gestore sono precedute da una informazione preliminare che indica la probabilità della prossima attivazione della fase di vigilanza rinforzata; ciò avviene quando il Gestore, in base alle informazioni in suo possesso preveda il verificarsi della prima fase di allerta.

In questi casi il gestore ne dà immediata comunicazione, indicando l'ora presunta dell'attivazione della vigilanza rinforzata. In tal caso la comunicazione non riporterà l'intestazione la parola "Allerta".

Anteriormente all'avvio della fase di vigilanza rinforzata (che produce la prima comunicazione di allerta) il gestore è comunque in situazione di *Vigilanza ordinaria* e la fase decorrente dalla comunicazione sopra richiamata è denominata Preallerta.

Le comunicazioni delle fasi successive invece prevedono nell'intestazione la parola "Allerta" e esplicitano vere e proprie "dichiarazioni" del gestore circa la situazione in atto.

In base a quanto strettamente previsto dalle circolari sopra richiamate i soggetti destinatari delle comunicazioni di allerta sono:

- il Prefetto e il RID (ufficio periferico competente). Il Prefetto a sua volta "gira" la comunicazione ai Prefetti dei territori a valle e alle Amministrazioni competenti per il servizio di piena, e "attuа le procedure previste per questa fase dal piano di emergenza";
- in caso di allarme 2, il Prefetto informa direttamente e immediatamente anche le Forze di Polizia, il Comando Provinciale dei VVF, il Dipartimento nazionale della PC e i Sindaci dei comuni a valle della diga.

Tuttavia è da sottolineare come i DPC relativi alle diverse dighe, per prassi operativa, hanno ampliato l'elenco dei soggetti cui le comunicazioni sono inviate direttamente a cura del gestore.

#### *b. Foglio Condizioni per l'Esercizio e la Manutenzione (d'ora in poi chiamato FCEM)*

Il Foglio Condizioni per l'Esercizio e la Manutenzione (FCEM) definito dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 352 del 4/12/87 è un documento tecnico che descrive nel dettaglio tutte le specifiche tecnico-gestionali dell'opera. Tale documento contiene diverse informazioni che risultano essenziali per conoscere le caratteristiche e le modalità di esercizio di ciascuna diga nonché per la definizione degli ipotetici scenari di rischio.

Il contenuto standard di un FCEM è riportato di seguito:

1. Posizione amministrativa
2. Dati principali della diga
3. Dati principali del serbatoio
4. Dati principali delle opere di scarico
5. Accessi alla diga
6. Vigilanza e controllo
7. Dichiarazione

- Allegato A – disegni delle principali opere
- Allegato B – documentazione fotografica
- Allegato C – schema bollettino dati e misure
- Allegato D – provvedimento limitazione quota d’invaso (eventuale)

All’interno dell’allegato A del FCEM sono presenti in particolare:

- disegni tecnici dell’opera e degli scarichi
- la indicazione delle aree potenzialmente inondate in caso di collasso della diga (Dambreak) in condizioni teoriche di alveo asciutto (esatte ipotesi di calcolo nell’*Allegato alla Circolare PCM/DSTN/2/22806 del 13/12/95* –v. punto 1.2)
- l’indicazione delle aree potenzialmente inondate in caso di apertura totale degli scarichi manovrabili in condizioni teoriche di alveo asciutto (esatte ipotesi di calcolo nell’*Allegato alla Circolare PCM/DSTN/2/22806 del 13/12/95* –v. punto 1.2)
- Curve Superficie –Volume invasato in funzione della quota nel serbatoio
- Curve di svaso del serbatoio
- Ubicazione planimetrica dei cartelli monitori.

### *c. Il programma statico e il programma dinamico di gestione delle dighe*

Gli “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile” approvati dal Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27/02/2004 prevedono che le dighe possano avere un ruolo nella regolazione dei deflussi in previsione o in corso di eventi di piena da definire nell’ambito di un programma di gestione relativo al periodo dell’anno valutato critico per il verificarsi di eventi di piena (programma statico) ovvero relativo alla specifica situazione di piena prevista o in corso (programma dinamico).

La elaborazione del programma statico e dinamico costituisce la tappa terminale di un processo che vede le seguenti tappe intermedie:

- a) valutazione, attraverso specifici studi, dell’influenza delle singole dighe sugli eventi di piena in rapporto ai volumi accumulabili negli invasi di pertinenza;
- b) predisposizione di un piano di laminazione preventivo da attuare appunto tramite i programmi in parola.

Ad oggi il processo in parola non è stato ancora attivato e pertanto ai fini di cui al presente documento non se ne tiene conto, tuttavia è opportuno che, ove ci si appresti ad avviare l’elaborazione del piano di protezione civile, si tenga presente la possibile rivisitazione del piano alla luce dell’attuazione di tali prescrizioni.

## **PARTE SECONDA ESAME DELLE POSSIBILI FATTISPECIE DI RISCHIO**

### **2.1. Rischio per manovre di scarico “anomale”**

Le normali procedure di gestione dell’invaso, anche in occasione di fenomeni idrologici intensi, sono di regola definite in modo da non aggravare il regime idraulico del corso d’acqua a valle: la normativa vigente infatti impone delle rigide regole sulle gestione degli scarichi manovrabili, tali per cui non è consentito al Gestore scaricare volontariamente in alveo una portata che comporti situazioni di pericolo per l’incolumità pubblica, fatta salva la possibilità di attivazione delle procedure di allertamento nei casi previsti dal DPC.

### **2.2. La limitazione degli scarichi in rapporto alle aree di pertinenza fluviale**

La normativa prevede infatti che le portate scaricate tramite manovre volontarie debbano essere contenute nell’ambito della area di pertinenza fluviale ed attuate adottando ogni cautela al fine di determinare un incremento graduale delle portate scaricate e contenendone al massimo l’entità.

L'area di pertinenza fluviale, ai sensi della nominata Circolare PCM/DSTN/2/22806 del 13/12/1995, dovrebbe essere individuata dalla competente Autorità di bacino (ovvero, se non costituita, dall'autorità competente per l'asta fluviale) e comunicata al soggetto gestore, tuttavia, come segnalato dal RID, tale individuazione non è stata effettuata per nessuna delle dighe toscane in esercizio, di modo che è stato lo stesso gestore, su indicazione della Circolare PCM/DSTN/2/12874 del 16/6/1998, ad identificare tale area.

In sostanza, ai fini della individuazione si è proceduto in modo cautelativo facendo riferimento al c.d. "alveo inciso", vale a dire alla striscia di scorrimento ordinario del fiume.

Nell'ambito, quindi, delle portate contenute nell'area individuata come "di pertinenza fluviale" il gestore può operare manovre di scarico senza possibili effetti di pericolosità, salve le possibili ipotesi di comportamenti imprudenti da parte di singoli individui. Si ricordano in proposito le misure di sicurezza previste comunque a carico del gestore dalla normativa vigente (segnali e sirene).

### **2.3. La limitazione degli scarichi in rapporto alle portate di piena**

In caso di eventi di piena, la regola di cui al punto 2.2 può essere superata, in presenza delle condizioni specificate dalla normativa previa o con contestuale dichiarazione da parte del gestore dell'allerta – vigilanza rinforzata – e comunque nel rispetto di un ulteriore limite parametrato alla portata di piena in entrata nella diga.

La portata scaricabile per manovra deve infatti rispettare due principi ben precisi:

- A. Nella fase crescente dell'evento di piena la portata uscente non può in alcun caso superare quella entrante all'invaso.
- B. Nella fase decrescente dell'evento di piena la portata uscente non può in alcun caso superare quella massima raggiunta nella precedente fase crescente.

La situazione della vigilanza rinforzata quindi, pur non escludendo la possibilità di fenomeni di allagamento a valle della diga, non costituisce propriamente una fattispecie di rischio dighe in quanto non vi è un apporto incrementale di portata derivante dall'invaso, si tratta quindi di una fattispecie attinente esclusivamente alla tipologia di rischio idraulico.

E' evidente tuttavia che la dichiarazione dell'allerta – vigilanza rinforzata – ove non si esaurisca senza ulteriori sviluppi, può dare luogo alla dichiarazione di una fase successiva – allerta: allarme 1- nella quale si configura una fattispecie specifica del rischio diga, come esplicitato al punto successivo.

### **2.4. Le ipotesi di superamento delle limitazioni degli scarichi**

Rispetto alle limitazioni esaminate ai punti precedenti, sono ammesse eccezioni (scarico di portate superiori a quelle in entrata - scarico di portate superiori a quelle massime entrate ), rigidamente codificate e collegate all'attivazione delle fasi di allerta – allarme 1 e 2 -, solo per motivi legati alla sicurezza della diga e specificatamente finalizzate a:

- 1) contrastare il superamento oggettivo del livello di vaso massimo previsto dal progetto o stabilito dal RID per garantire la sicurezza della diga (massimo vaso o massima quota autorizzata)
- 2) scongiurare, indipendentemente dalla quota di vaso, l'insorgere di instabilità strutturali dell'opera quando si teme un importante fenomeno franoso nell'invaso o quando vi sono evidenti precursori del collasso (fessurazioni, cedimenti localizzati, perdite).

Le manovre che possono creare condizioni di pericolo direttamente connesse alla gestione della diga sono quindi finalizzate a scongiurare gli eventi calamitosi conseguenti ad un eventuale collasso, che avrebbero conseguenze ben più gravi di quelle dovute alle manovre stesse.

Con l'attivazione della fase di allerta Allarme 1 dunque si prefigura una specifica fattispecie di rischio direttamente connesso al funzionamento della diga; il discorso vale, a maggior ragione nel caso di Allerta Allarme 2.

## **PARTE TERZA**

### **ELABORAZIONE DEL PIANO D'EMERGENZA**

#### **3.1. Introduzione**

Come sopra specificato, il Documento di protezione civile individua gli adempimenti a carico del gestore per le finalità di protezione civile, i piani di emergenza comunali e provinciali individuano invece l'organizzazione e le azioni preposte alla salvaguardia dell'incolumità pubblica e dei beni per il rischio dighe nelle due fattispecie individuate al punto 1.3.

In particolare il presente documento ha ad oggetto il livello provinciale di pianificazione, posto che lo scenario di riferimento interessa sicuramente un ambito sovracomunale – forse anche sovraprovinciale - e che comunque il livello provinciale è interessato per il coordinamento delle attività di soccorso. Una volta elaborato il piano provinciale ed effettuati gli opportuni raccordi con gli altri livelli provinciali coinvolti, potranno essere definite, nei piani comunali di emergenza, le azioni di dettaglio spettanti a tale centro di responsabilità.

#### **3.2. Inquadramento generale del piano di emergenza provinciale**

Sulla base delle considerazioni già anticipate è opportuno che il piano provinciale di protezione civile per il rischio dighe sia articolato in due distinte sezioni in rapporto alle due diverse fattispecie di rischio:

- a) collasso dell'opera
- b) manovre volontarie degli organi di scarico.

Deve essere chiaro che la prospettata articolazione non significa che le sue sezioni costituiscono corpi separati, bensì integrati e attivabili, a seconda delle circostanze, in sequenza ovvero in autonomia. In particolare le procedure previste per la fattispecie sub b) (manovre volontarie degli organi di scarico ) possono risultare esaustive in rapporto allo scenario reale, ovvero preliminari rispetto all'attivazione del piano avente ad oggetto lo scenario di collasso dell'opera (fattispecie sub a), come può succedere che il fenomeno di collasso sia fin da subito verificato come probabile o imminente e quindi vengano attivate esclusivamente le procedure previste nella pertinente sezione del piano provinciale.

E' inoltre da tenere presente che le fattispecie del rischio diga si possono innescare in uno scenario di criticità idraulica preesistente e quindi l'organizzazione preposta alla gestione del rischio diga si deve inserire – integrandosi – nella organizzazione eventualmente già attivata per fronteggiare il rischio idraulico.

Per tali considerazioni appare opportuno che il piano di emergenza per il rischio diga venga elaborato dopo che sono state definite, nel piano di protezione civile provinciale generale, le linee dell'organizzazione provinciale in emergenza, i rapporti tra i vari soggetti competenti e le sedi di coordinamento operativo e strategico. Solo in tale modo infatti possono essere pienamente realizzate le condizioni di integrazione e sinergia che gli scenari relativi al rischio diga presuppongono, anche in rapporto a situazioni di possibile criticità idraulica preesistenti e concomitanti.

Per quanto attiene il contenuto, il piano di emergenza per il rischio diga è comunque omologo a quello di qualsiasi altro tipo di rischio e prevede:

- individuazione degli scenari di rischio
- determinazione delle attivazioni delle strutture e delle procedure conseguenti
- definizione di dettaglio delle procedure per la salvaguardia della popolazione e dei beni.

#### **3.3 Indicazioni per la definizione degli scenari di evento per il rischio dighe**

Gli "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento..." già citati dispongono al punto "scenari di evento e criticità idraulica" che:

"Ai fini della pianificazione di emergenza, tra le aree da considerarsi esposte a rischio idraulico elevato e molto elevato....sono da considerarsi quelle derivabili dal calcolo dell'onda di



sommersione conseguente all'ipotetico collasso delle opere di ritenuta o ad una errata manovra delle opere di scarico delle stesse..."

Ai fini dell'individuazione di tali aree, come già anticipato, occorre distinguere tra:

- *SCENARIO A - Collasso dell'opera "Dam-Break"*

La cartografia relativa all'area interessata è di norma presente in forma sintetica nel FCEM, essendo gli studi completi reperibili presso il RID. Si fa presente che in questo caso lo studio è caratterizzato da un ampio grado d'incertezza, dovuto all'accuratezza del modello matematico utilizzato e alle ipotesi di calcolo imposte dal citato Allegato alla Circolare PCM/DSTN/2/22806 del 13/12/1995 (v. punto 1.2) che presuppongono ad esempio nella simulazione l'alveo asciutto. Inoltre le sezioni idrauliche verificate nello studio sono spesso molto distanti tra loro e riferite a cartografie a scala corografica. Pertanto, nell'utilizzare queste mappature ai fini della pianificazione d'emergenza, occorre valutare bene l'opportunità di rivedere e modificare le aree perimetrate in base alla reale morfologia del territorio anche attraverso sopralluoghi e approfondimenti.

Particolare attenzione deve essere posta ai *tempi di propagazione* dell'onda di piena generata che possono variare in maniera consistente anche a seconda della dinamica della procedura di collasso, la cui conoscenza quindi è fondamentale per una corretta pianificazione delle procedure operative, per entrambi gli scenari considerati.

Alcune informazioni preziose riferite al cinematismo di collasso ipotizzato e alla relativa velocità di propagazione dell'onda di piena sono presenti negli studi di collasso della diga disponibili presso l'Ufficio Periferico competente del RID.

I tempi di propagazione dell'onda stimati costituiscono un requisito fondamentale nella definizione dello scenario in quanto di fatto, in termini di pianificazione d'emergenza, definiscono i tempi a disposizione per l'attuazione delle procedure di messa in sicurezza.

- *SCENARIO B - Manovra d'emergenza degli scarichi con incremento della portata scaricata oltre quella entrante (probabile esondazione dalla fascia di pertinenza fluviale).*

Questo caso rientra in quelle manovre finalizzate a garantire la sicurezza dell'opera, per esempio quando si è superato il livello massimo di progetto (massimo invaso) o quando si temono cedimenti strutturali oppure importanti dissesti di versante.

Si fa presente che, per le ipotesi di partenza con cui viene redatta, la cartografia di allagamento per "manovra di apertura totale degli scarichi" eventualmente presente nel FCEM è riferita ai soli scarichi manovrati: tale cartografia è quindi da ritenersi esaustiva per questo tipo di scenario solo nei casi in cui esistano esclusivamente scarichi manovrati, senza possibilità di ulteriori rilasci da soglie libere.

In tutti gli altri casi in cui si hanno scarichi di più tipologie (manovrati e non manovrati), occorre valutare la necessità di produrre cartografie ad hoc che considerino la portata effluente da tutti gli scarichi e le condizioni dei livelli in alveo a valle della diga, anche tenuto conto dell'apporto degli affluenti a valle della diga per tutto il tratto del corso d'acqua suscettibile di essere interessato dalle portate uscenti dall'invaso. In tal modo si individuerà uno o più scenari di riferimento per manovre estreme più aderenti alle possibili realtà.

Una volta individuato un valore di portata per questo/i scenario/i è possibile in alcuni casi fare delle analogie con le perimetrazioni previste nel P.A.I. prodotte dall'Autorità di Bacino competente. In pratica, conoscendo i valori di portata teorici associati ai vari tempi di ritorno indicati nel PAI, si individueranno le aree teoriche corrispondenti al valore di portata/tempo di ritorno che più si avvicina a quello risultante dalla studio della portata complessiva della manovra d'emergenza.

Questa affinità di scenario con il rischio idraulico rende opportuno che alla definizione dello scenario collaborino anche le Autorità preposte alla redazione dei Piani di bacino. Normalmente questo scenario è associato ad una portata dell'onda di piena generata che è diversi ordini di grandezza inferiore a quella stimata per lo scenario A.

Per entrambi gli scenari, una volta acquisite o redatte le perimetrazioni delle aree esposte e la stima dei tempi a disposizione, occorre analizzare il territorio così identificato studiando in dettaglio la presenza degli elementi vulnerabili e del loro grado di esposizione.

Ovviamente anche in queste valutazioni successive si dovrà tenere presente il margine di errore dovuto al grado di accuratezza degli studi di possibile allagamento.

E' bene anche sottolineare, per quanto attiene lo scenario sub b), che, per quanto siano state accurate le ricostruzioni degli scenari ipotizzabili in sede di elaborazione del piano di emergenza, dovrà essere prevista – ove i tempi di allerta siano compatibili - una attività di “riallineamento” in corso di evento dello scenario alla effettiva situazione idraulica in essere.

### **3.4. Individuazione delle attivazioni**

Come sopra esplicitato, il DPC prevede un vero e proprio sistema di allertamento per il rischio diga, articolato sui 3 livelli già citati e che qui di seguito si commentano brevemente.

Il primo livello – Allerta Vigilanza rinforzata – non è di per sé indicativo di una situazione di rischio diga in atto in quanto, in tale fase, come sopra ricordato, il gestore è comunque tenuto a rispettare le regole di cui al punto 2.2. Semmai, è indicativo della sopravvenuta impossibilità per la diga di continuare a “nascondere” il rischio idraulico naturale. E' quindi fondamentale, al ricevimento della dichiarazione di allerta, un' immediata verifica circa una più puntuale valutazione da parte dell'Ingegnere responsabile della diga in ordine al presumibile sviluppo della situazione.

Il piano di protezione civile dovrà individuare le modalità con le quali sono effettuate tali verifiche (dal semplice “sentito” alla convocazione di organi straordinari) e le modalità per relazionarne gli esiti agli altri soggetti coinvolti: è infatti da escludere che ogni destinatario dell'allerta contatti autonomamente il gestore per l'acquisizione di informazioni di dettaglio. Un importante supporto alla valutazione è senza dubbio fornito dal RID per la approfondita conoscenza sulle caratteristiche delle varie dighe classificate e la specifica esperienza professionale. Risulta anche rilevante la previsione circa la situazione di piena in atto, acquisibile non solo dai servizi di difesa del suolo provinciali, ma anche dal Centro Funzionale Regionale.

Circa la competenza si richiamano le disposizioni espressamente contenute nelle circolari richiamate in premessa e in particolare nella Circolare 19/03/1996 n.DSTN/2/7019, peraltro anteriori alle riforme Bassanini nonché agli indirizzi operativi in materia di allertamento.

A quest'ultimo proposito è infatti da ritenere che di norma la dichiarazione di vigilanza rinforzata dipenda da significativi eventi di piena che abbiano comportato un aumento delle quote invase: in tali casi la procedura già prevista dalla citata Circolare 19/03/1996 è comunque da raccordare con la procedura di gestione della piena prevista dagli Indirizzi operativi e, in particolare, con la eventuale costituzione dell'unità di comando e controllo per il governo della piena. Tale organismo, nel quale, tra l'altro, confluiscono gli apporti dello stesso RID, oltre che dell'Autorità di bacino, risulta infatti il più idoneo ad effettuare quelle valutazioni che nella circolare richiamata sono rimesse esclusivamente alla figura del Prefetto.

Nelle more della completa attuazione degli indirizzi operativi, i piani di emergenza che venissero elaborati non possono che prescindere da tale nuova organizzazione di competenze, evidenziando un possibile adeguamento successivo ed attuando fin da subito ogni opportuno allineamento delle procedure previste dalla circolare 19/03/1996 alle competenze derivanti dalla riforma Bassanini, nello spirito di collaborazione tra organi statali e autonomie locali auspicato nella Circolare Bertolaso del 30/09/2002. Sul punto la Regione si rende disponibile ad individuare in raccordo con i soggetti competenti possibili soluzioni condivise e omogenee sul territorio regionale.

Concludendo quindi circa l'esame dello stato di allerta in oggetto, la decisione circa le eventuali attivazioni di protezione civile da disporre in conseguenza del ricevimento da parte del gestore della dichiarazione di Allerta –Vigilanza–rinforzata, dipendono quindi in larga misura dalla valutazione circa il possibile evolversi della situazione, sia con riferimento ad eventuali problemi del manufatto

diga, sia in rapporto all'effettiva efficacia delle manovre di scarico a garantire il rispetto della quota di massimo invaso.

Le azioni da intraprendere dovranno pertanto essere calibrate in funzione degli esiti dell'attività di "sorveglianza" della diga e delle conseguenti informative fornite dal gestore secondo testi e modalità rigidamente individuati, tenendo conto dei tempi di reazione disponibili previsti nell'evoluzione dell'evento.

Il secondo livello di allerta (pericolo – allarme tipo 1) è sicuramente indicativo di una situazione di rischio attuale, in quanto in corrispondenza di tale fase il gestore può operare manovre con portate superiori ai limiti indicati al punto 2.2.

Come sopra indicato in tale fase sono infatti sicuramente da mettere in conto fenomeni di allagamento, la cui gravità in termini di estensione e di danni indotti dipende dalla quantità delle portate scaricate e dalla complessiva situazione del reticolo idraulico a valle della diga.

Di regola se la fase di pericolo allarme 1 è stata preceduta dalla fase di vigilanza rinforzata, le azioni preventive di protezione civile dovrebbero essere state avviate sino da quest'ultima fase, in rapporto a quei contatti tra l'Ingegnere responsabile della Diga e gli organi di protezione civile sopra richiamati.

Ferme restando le azioni direttamente connesse a fronteggiare le situazioni di allagamento provocate dalle manovre, in tale fase di allerta è ipotizzabile l'avvio anche delle azioni – più incisive – previste nel piano di emergenza per la fattispecie di collasso della diga, ove possa essere ipotizzato un pericolo di possibile collasso dell'opera.

Il terzo livello di allerta (collasso – allarme tipo 2) individua il peggiore scenario ipotizzabile e comporta, ove non già avviata, la immediata attivazione delle procedure di salvaguardia della popolazione tramite l'evacuazione dell'intera area interessata.

Salvo che all'attivazione della fase di allerta di vigilanza rinforzata emerga il presumibile superamento delle criticità senza che si passi alle successive fasi di allerta, la gestione del piano di emergenza deve essere impostata tenendo conto che i tempi a disposizione per iniziative di salvaguardia della popolazione sono assolutamente ristretti, anche in rapporto alla vastità dell'area interessata. E' infatti da evidenziare che le fasi di allerta previste nel documento di protezione civile possono succedersi in tempi molto rapidi, anzi in alcuni casi possono addirittura venire a mancare alcune fasi intermedie: è necessario quindi che il piano di protezione civile (sia di livello provinciale che comunale) consenta di attivare alcune *procedure strategiche* nel minor tempo possibile.

A tali fini è molto importante assegnare all'interno del piano la competenza diretta per tali attivazioni al soggetto responsabile, senza rimandare tutte le decisioni all'istituzione di un organo di coordinamento.

Per le caratteristiche intrinseche del rischio dighe, infatti ci potrebbero essere dei casi in cui non c'è il tempo per gestire la situazione attraverso una procedura progressiva che partendo dalla convocazione di un organo di coordinamento passi attraverso l'assunzione di decisioni da parte di tale organo per concludersi nell'effettiva attivazione delle iniziative decise in tale sede.

Il piano di emergenza dovrebbe quindi in questi casi prevedere alcune attivazioni "automatiche", ovvero direttamente attuabili dai soggetti competenti a seguito delle comunicazioni direttamente pervenute dal Gestore ovvero "girate" con la massima tempestività con le modalità previste nel piano. Ci si riferisce in particolare alla predisposizione dei cancelli per la chiusura delle strade e all'allestimento di punti di raccolta e di informazione della popolazione.

Il piano dovrebbe prevedere, per quanto possibile, un'assegnazione dei compiti e delle relative procedure molto dettagliata anche per le altre attività logistiche e d'informazione, in modo da limitare al massimo eventuali ritardi nel momento dell'emergenza

La scelta di operare prevalentemente tramite attivazioni "automatiche" non preclude naturalmente la costituzione, in parallelo, anche di un organo di coordinamento che comunque dovrà presiedere

alla fondamentale funzione di controllare che le attivazioni siano state operate come da piano e di riallineare le procedure in essere alla luce delle successive comunicazioni del gestore. Tale coordinamento sarà anche competente a tenere i rapporti con i Comuni, che nel frattempo avranno attivato tutti gli opportuni presidi H24 per la gestione delle procedure di salvaguardia della popolazione.

Un'indicazione di massima sulle attività da prevedere in relazione alle fasi previste nel DPC è riassunto a titolo esemplificativo nella tabella seguente:

	<b>DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE – DPC</b> <b>Comunicazioni del Gestore</b>	<b>FASE OPERATIVA</b>	<b>ATTIVITA'</b>
PROTEZIONE CIVILE Rischio Dighe Comunicazioni obbligatorie ai sensi della normativa specifica	Titolo: <b>FASE DI ALLERTA: VIGILANZA RINFORZATA</b> Pericolo di superamento MAX INVASO o quota autorizzata. Instabilità di sponda.	<b>PREALLARME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazione di un punto di coordinamento tecnico in contatto diretto con l'Ing. Responsabile della diga che dovrà trovarsi in loco. Verifica degli scenari di rischio.</li> <li>• Attivazione delle risorse necessarie per la messa in sicurezza delle aree a rischio, progressiva disposizione sul territorio.</li> <li>• Predisposizione degli aspetti logistici</li> </ul>
	Titolo: <b>FASE DI ALLERTA: PERICOLO-ALLARME TIPO 1</b> Superamento max invaso o quota autorizzata. Instabilità di versante. Primi segni di deformazione.	<b>ALLARME TIPO1</b>	<p><b>Nelle aree a rischio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuazione delle popolazione in modo autonomo o assistito, raccolta in punti informativi.</li> <li>• Chiusura delle viabilità principali e secondarie</li> <li>• Chiusura delle linee ferroviarie</li> <li>• Chiusura delle linee alta tensione o gas che potrebbero essere danneggiate</li> </ul>
	Titolo: <b>FASE DI ALLERTA: COLLASSO-ALLARME TIPO 2</b> Probabile crollo imminente. Avvio deformazioni e perdite significative.	<b>ALLARME TIPO2</b>	<p><b>Attività indicate sopra e:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allontanamento anche del personale tecnico</li> <li>• Attivazione strutture di soccorso tecnico e sanitario</li> </ul>

La tabella riportata difficilmente sarà esaustiva per il singolo caso in quanto le azioni da pianificare tuttavia dipendono in modo sostanziale dalla tipologia e dalle caratteristiche territoriali degli elementi esposti al rischio e devono pertanto essere approfondite nel dettaglio dopo un'attenta indagine conoscitiva.


Sempre a titolo esemplificativo è riportato di seguito l'elenco degli elementi fondamentali che dovrebbero essere parte del un piano di emergenza di una diga di rilevanza nazionale.

 Scheda delle caratteristiche essenziali dell'invaso

*(Contenente una sintesi di tutte le grandezze di riferimento dell'opera.)*

 Parte descrittiva dell'individuazione degli scenari ipotizzati

 Parte descrittiva procedure di emergenza e dell'attivazione delle strutture

 Scheda riassuntiva delle procedure di attivazione del piano e dei soggetti responsabili per ogni sotto procedura di dettaglio, comprensiva dei relativi moduli precompilati.

 Cartografie riassuntive scala 1:10.000

*(Riferite a di ciascun scenario con la sovrapposizione delle aree e degli elementi a rischio con gli elementi di pianificazione. Tale cartografia dovrebbe riportare anche l'ubicazione degli strumenti di allarme acustico, i punti di raccolta e informazione, ubicazione dei cancelli e delle altre strutture logistiche.)*

L'elenco dei riferimenti telefonici e fax dei soggetti potrà essere ricompreso in un apposito allegato complessivo del piano provinciale in modo da renderne più semplice il periodico aggiornamento.

### 3.5. Il sistema delle comunicazioni delle fasi di allerta

Come sopra già accennato, i DPC attuali hanno ampliato la sfera dei soggetti destinatari delle dichiarazioni di allerta del Gestore, spesso anche per finalità non direttamente connesse all'attivazione del piano di emergenza provinciale per il rischio dighe.

L'elaborazione del piano di emergenza costituisce l'occasione per verificare il sistema delle comunicazioni già in essere razionalizzandolo alla luce delle previsioni del piano stesso.

A tale fine la individuazione dei compiti e dei soggetti responsabili costituisce un elemento fondamentale.

In proposito per le considerazioni sopra esposte risulta indispensabile operare una stretta corrispondenza tra l'individuazione dei soggetti destinatari delle dichiarazioni del gestore e le azioni di competenza dei medesimi al ricevimento di tali dichiarazioni, anche differenziate in rapporto al livello di allerta, in modo comunque da evitare che il soggetto destinatario non sappia quali comportamenti assumere in conseguenza della ricezione delle dichiarazioni.

E' infatti da evidenziare come alcuni dei destinatari possono essere sale operative, ma anche funzionari/addetti reperibili ovvero semplici centralini che in mancanza di precisi mansionari non sono in grado di gestire l'informazione con la tempestività necessaria.

Per le competenze assegnate tutte le dichiarazioni del gestore saranno inviate anche alla SOUP regionale che provvederà ad informarne il centro Funzionale regionale per l'acquisizione di ogni opportuna valutazione circa l'evolversi della situazione di criticità idraulica eventualmente in atto o prevista.

## **PARTE QUARTA ULTERIORI FUNZIONALITA'**

Come già accennato in premessa alcuni dei DPC in essere hanno ampliato l'ambito delle comunicazioni fornite dal gestore per funzionalità diverse dalle procedure relative al vero e proprio rischio dighe.

Sostanzialmente tali ampliamenti sono riconducibili a due fattispecie:

- a) il preavviso di manovre di scarico per portate significative (ma comunque contenute all'interno dell'area di pertinenza fluviale)
- b) la comunicazione della portata complessiva in transito

### **4.1. Il preavviso di manovre di scarico**

In aggiunta alle dichiarazioni di allerta, al fine di migliorare le condizioni di sicurezza di singole persone in alveo e scongiurare il verificarsi di eventuali problematiche non connesse a situazioni di pericolo di allagamenti, è stata introdotta per alcune dighe un'ulteriore comunicazione detta "preavviso di manovra" per portate significative. Fermo restando che sarebbe opportuno chiarire con il gestore quale è la portata "significativa", è da ribadire che comunque tale portata deve essere contenuta nell'area di pertinenza fluviale e la comunicazione ha la specifica finalità di attivare un sistema di sorveglianza che consenta di scongiurare la presenza di persone nell'area medesima o in prossimità degli scarichi, soprattutto quando il corso d'acqua è in secca o comunque con un apporto idrico minimo ed è quindi ipotizzabile che anche l'alveo "inciso" sia transitabile.

Il preavviso di manovra riporta i tempi di inizio e fine manovra e l'indicazione della portata massima scaricata. Ove la manovra sia effettuata fuori da un evento di piena, per i vincoli posti al gestore, non dovrebbe provocare pericoli per l'incolumità pubblica.

Tuttavia vi potrebbero essere situazioni particolari nelle quali allo scarico debbano essere associate azioni preventive (sgombero alveo, chiusura approdi o altro) che devono essere regolate dal piano di protezione civile, in particolare da quello comunale. In ogni caso si evidenzia che alcune azioni come l'attivazione sirene sono previste nel documento di protezione civile della diga e quindi vengono effettuate direttamente dal gestore. Le medesime tuttavia, essendo limitate alle zone immediatamente a valle della diga, (circa 10 Km) possono risultare assolutamente inutili per

elementi vulnerabili posti oltre tale distanza. Ugualmente tali misure possono risultare inefficaci, anche nell'area limitrofa, se utilizzate in modo regolare in occasione delle manovre giornaliere.

L'efficacia di tale comunicazione dipende evidentemente dalle iniziative che il soggetto che la riceve attua al fine di scongiurare la presenza di persone nell'area.

Nell'ambito della rivisitazione del sistema delle comunicazioni previsto nel DPC si ritiene utile verificare l'effettiva utilità della comunicazione, sia in rapporto ai soggetti destinatari sia alle procedure che possono essere effettivamente attivate al relativo ricevimento.

In questa verifica si riterrebbe utile un coinvolgimento diretto dei comuni che potranno indicare le effettive necessità in rapporto ai comportamenti usuali nel proprio territorio.

#### **4.2. La comunicazione della portata in transito**

Analoga finalità è da rintracciare nella comunicazione da parte del gestore al verificarsi di una portata in transito complessiva dalla diga superiore ad un dato valore predeterminato  $Q_{\text{attenzione}}$ .

Tale comunicazione è già prevista in alcuni DPC e può essere inserita anche in altri d'intesa con il gestore.

E' da evidenziare che, al contrario della comunicazione di cui al punto precedente, quella in esame è assolutamente scollegata rispetto alle attività del gestore, ma dà conto di una situazione del corso d'acqua, rispetto alla quale la presenza della diga è indifferente.

La portata di riferimento oggetto della comunicazione (da individuare ovvero, se già prevista, da verificare) è quella oltre la quale potrebbero verificarsi situazioni di rischio idraulico localizzato derivante dalla presenza di attività antropiche, fuori dell'area di pertinenza fluviale, ma all'interno dell'alveo (gare sportive, bivacchi, cantieri, etc.).

Questa funzionalità non è assolutamente connessa alle comunicazioni previste nel DPC per il rischio dighe e il gestore non è pertanto tenuto ad attuarla in relazione a questo tipo di rischio specifico.

Tuttavia, nel caso si sia pervenuti ovvero si pervenga a questo accordo con il Gestore, all'interno del DPC è prevista un'ulteriore comunicazione detta "Fase di Attenzione" che prevede la trasmissione via fax quando si ha superamento di una data portata  $Q_{\text{attenzione}}$ .

La portata di riferimento deve essere definita preventivamente, in base delle esigenze soprattutto rappresentate dai Comuni (che conoscono le possibili situazioni di criticità sopra rappresentate) e con il supporto tecnico dei responsabili della sicurezza idraulica dell'asta fluviale a valle diga.

Valgono per tale fattispecie le raccomandazioni sopra richiamate in rapporto alla comunicazione di preavviso manovra di scarico. E' essenziale che i soggetti destinatari della comunicazione abbiano condiviso la portata da segnalare ed abbiano definito le procedure da attivare al ricevimento della comunicazione.

Fuori dei casi precedenti, nei quali la comunicazione è finalizzata a scongiurare situazioni di pericolo che si possono verificare all'interno dell'alveo, la presenza di una diga può essere funzionale a creare un punto di misura della portata in transito nel corso d'acqua sbarrato ai fini di una migliore gestione delle attività di presidio di competenza degli enti competenti per le attività idrauliche.

Mentre nelle comunicazioni precedentemente riportate, direttamente funzionali a problemi di rischio localizzati, il soggetto di riferimento è prevalentemente il comune, questa comunicazione (che nel DPC può naturalmente coincidere) è specificatamente funzionale alla gestione di una eventuale piena in corso e quindi di prevalente interesse delle province.

Anche in questo caso comunque è da verificare l'effettiva utilità dell'informazione in rapporto alle attività di competenza delle province, coinvolgendo in tale verifica anche la Regione, in particolare il Centro Funzionale Regionale per quanto in competenza.

Ove la comunicazione venga mantenuta, la medesima dovrà essere inviata anche alla Regione presso la SOUP che provvederà a "girarla" al CFR.

Qui di seguito si rappresenta, in schema, la possibile attività derivante dalle comunicazioni di preavviso di manovra e portata in transito:

	<b>DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE – DPC Comunicazioni del Gestore</b>	<b>FASE OPERATIVA</b>	<b>ATTIVITA'</b>
Ulteriori comunicazioni concordate	Titolo: <b>ATTENZIONE IDRAULICA</b> Superamento $Q_{\text{attenzione}}$ portata totale in transito	<b>ATTENZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preallertamento dei servizi di sorveglianza idraulica a valle.</li> <li>• Attivazione sorveglianza delle zone di pertinenza fluviale a valle della diga, presenti e previste, ad esempio:                Manifestazioni sportive o sociali                Attività legate all'agricoltura lungo l'asta fluviale                Percorsi pedonali o ciclabili                Bivacchi o alloggi di fortuna</li> <li>• Tenere contatti programmati con Gestore</li> </ul>
	Titolo: <b>PREAVVISO DI MANOVRA - PREVISTA ORDINARIA GESTIONE</b> Preavviso di manovra degli scarichi manovrabili tale da determinare superamento $Q_{\text{attenzione}}$ portata totale in transito, ma comunque inferiore a $Q_{\text{max}}$ transitabile nella fascia di pertinenza fluviale	<b>ATTENZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preallertamento dei servizi di sorveglianza idraulica a valle.</li> <li>• Attivazione sorveglianza delle zone di pertinenza fluviale a valle della diga, presenti e previste, ad esempio:                Manifestazioni sportive o sociali                Attività legate all'agricoltura lungo l'asta fluviale                Percorsi pedonali o ciclabili                Bivacchi o alloggi di fortuna</li> </ul>

### 4.3. Definizione schema complessivo delle comunicazioni

Nella tabella sottostante sono riassunte le possibili comunicazioni inserite nel DPC e il loro legame con l'attivazione di procedure riferite alle due tipologie rischio dighe/rischio idraulico:

	<b>DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE – DPC Comunicazioni del Gestore</b>	<b>FASE OPERATIVA</b>	<b>Attivazioni Rischio Idraulico</b>	<b>Attivazioni Rischio Dighe</b>
<b>CIVILE</b> Rischio Dighe Comunicazioni obbligatorie ai sensi della normativa specifica	Titolo: <b>FASE DI ALLERTA VIGILANZA RINFORZATA</b> Pericolo di superamento MAX INVASO o quota autorizzata. Instabilità di sponda.	<b>PREALLARME</b>	SI	SI
	Titolo: <b>FASE DI ALLERTA PERICOLO-ALLARME TIPO 1</b> Superamento max invaso o quota autorizzata. Instabilità di versante. Primi segni di deformazione.	<b>ALLARME TIPO1</b>	SI	SI
	Titolo: <b>FASE DI ALLERTA COLLASSO-ALLARME TIPO 2</b> Probabile crollo imminente. Avvio deformazioni e perdite significative.	<b>ALLARME TIPO2</b>		SI
Ulteriori Comunicazioni concordate	Titolo: <b>ATTENZIONE IDRAULICA</b> Superamento $Q_{\text{attenzione}}$ portata totale in transito	<b>ATTENZIONE</b>	SI	
	Titolo: <b>PREAVVISO DI MANOVRA - PREVISTA ORDINARIA GESTIONE</b> Preavviso di manovra degli scarichi manovrabili tale da determinare superamento $Q_{\text{attenzione}}$ portata totale in transito, ma comunque inferiore a $Q_{\text{max}}$ transitabile nella fascia di pertinenza fluviale	<b>ATTENZIONE</b>	SI	

## LA GIUNTA REGIONALE

Visto l'articolo 108 D.lgs. 112/1998 in base al quale sono state conferite alle regioni e agli enti locali tutte le funzioni amministrative non espressamente riservate allo Stato dall'art. 107 del medesimo decreto legislativo;

Vista la L.r. 67/2003 in materia di protezione civile "Ordinamento del sistema regionale della protezione civile e disciplina della relativa attività";

Richiamata la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/02/2004 e successive modificazioni, con cui sono stati dettati gli "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile", ed in particolare quanto disposto al punto "scenari di evento e criticità idraulica":

"Ai fini della pianificazione di emergenza, tra le aree da considerarsi esposte a rischio idraulico elevato e molto elevato...sono da considerarsi quelle derivabili dal calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso delle opere di ritenuta o ad una errata manovra delle opere di scarico delle stesse...";

Preso atto, anche sulla base dei rapporti intercorsi con il Registro italiano dighe, della difficoltà da parte degli enti interessati di definire correttamente gli scenari di evento ipotizzabili nell'ambito dei piani di emergenza per il rischio dighe;

Ravvisata quindi l'opportunità di avviare, con il supporto del RID, un approfondimento tecnico e di condividere l'impostazione ed i contenuti con le Amministrazioni Provinciali, i competenti uffici della difesa del suolo e della protezione civile, le Prefetture toscane, nonché con i Comuni per il tramite dell'ANCI Toscana;

Visto il documento elaborato con la condivisione dei soggetti sopra indicati allegato sotto la lettera "A" del presente provvedimento, "Criteri generali per l'elaborazione degli scenari di evento ai fini della predisposizione dei piani di emergenza per rischio grandi dighe";

A voti unanimi;

DELIBERA



1. di approvare i “Criteri generali per l’elaborazione degli scenari di evento ai fini della predisposizione dei piani di emergenza per rischio grandi dighe”allegati al presente atto sotto la lettera “A” quale parte integrante e sostanziale;
2. di comunicare il presente provvedimento a tutti i soggetti istituzionali interessati nonché di disporre la pubblicazione ai sensi dell’art. 2 comma 3 L.r. 18/1996 ed in ragione del suo contenuto, di darne la più ampia conoscenza mediante la pubblicazione per intero, compreso l’allegato, sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana.

Segreteria Della Giunta  
Il Direttore Generale  
Valerio Pelini

Settore Sistema Regionale di Protezione Civile  
Il Dirigente Responsabile  
Cristina Francini

Il Direttore Generale  
Valerio Pelini