



Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Dipartimento per le opere pubbliche e le politiche abitative

DIREZIONE GENERALE PER LE DIGHE E LE INFRASTRUTTURE IDRICHE

Direttore Generale

IL DIRETTORE GENERALE

- VISTO** il decreto-legge 8 agosto 1994, n. 507, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 ottobre 1994, n. 584, recante «Misure urgenti in materia di dighe» e, in particolare, l'articolo 2, comma 1, che demanda ad apposito regolamento del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, da adottarsi previa intesa in sede di Conferenza unificata, di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, la disciplina del procedimento di approvazione dei progetti e del controllo sulla costruzione, l'esercizio e la dismissione delle dighe;
- VISTO** il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 14 maggio 2024, n. 94, adottato, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, recante «Regolamento recante la disciplina del procedimento di approvazione dei progetti e del controllo sulla costruzione e l'esercizio degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 156 del 5 luglio 2024, di seguito "Regolamento";
- VISTO** il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, adottato di concerto con il Ministro dell'interno e il Capo del dipartimento della Protezione civile, 26 giugno 2014, recante «Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 156 del 8 luglio 2014;
- VISTO** il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 30 ottobre 2023, n. 186, concernente il «Regolamento recante la riorganizzazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti» pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 291 del 14 dicembre 2023;
- VISTO** il Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 24 gennaio 2023 di conferimento all'Ing. Angelica Catalano dell'incarico di funzione dirigenziale di direzione della "Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche", registrato dalla Corte dei conti in data 13 febbraio 2023 n. 373;
- VISTO** l'articolo 4 del Regolamento, che al fine di individuare e disciplinare le attività di controllo, vigilanza e monitoraggio, con decreti di questa Direzione generale si procede alla suddivisione in classi di attenzione degli impianti di ritenuta e delle opere di derivazione, secondo criteri e procedure tecniche definiti sentito il Consiglio superiore dei Lavori pubblici;
- VISTI** gli artt. 21 e 25 del Regolamento che prevedono la predisposizione di un calendario annuale delle visite ispettive agli impianti di ritenuta, variabile in funzione della classe di attenzione;



MIT

dg.digheidrel@pec.mit.gov.it
segreteria.dgdighe@mit.gov.it

VISTO l'articolo 38 del Regolamento, che prevede che entro diciotto mesi dalla data della sua entrata in vigore la Direzione generale deve attribuire una classe di attenzione agli sbarramenti in costruzione o in esercizio, sentite le amministrazioni concedenti competenti per territorio;

VISTE le definizioni di cui all'art. 1 del Regolamento ed in particolare quelle di «Direzione generale» e di «gestore»;

PREMESSO che l'articolo 4 del Regolamento, rubricato "Classi di attenzione delle dighe e delle opere di derivazione", nel disciplinare la suddivisione degli impianti di ritenuta, stabilisce che gli indicatori per la classificazione sono individuati in funzione della tipologia e delle caratteristiche dimensionali dello sbarramento, quali altezza e volume di invaso, del comportamento in esercizio, della sismicità e delle altre caratteristiche del sito, nonché del territorio di valle;

PREMESSO che il suddetto articolo 4 stabilisce che questa Direzione generale, sulla base delle risultanze delle attività di monitoraggio e vigilanza ovvero su motivata istanza del gestore, può modificare la classe di attenzione dell'impianto di ritenuta;

CONSIDERATA la necessità di consentire la differenziazione e la graduazione degli adempimenti a carico dei gestori dello sbarramento e delle opere di derivazione e di questa Direzione generale e che tale obiettivo riveste un carattere profondamente innovativo;

VISTO l'Ordine di servizio n. 6/2024, prot. n. 13487 del 3 giugno 2024, di costituzione di un Gruppo di lavoro con il compito di formulare una proposta per la definizione delle classi di attenzione delle "grandi dighe", secondo quanto previsto dal Regolamento;

VISTO lo schema dell'allegato tecnico che descrive la procedura per l'attribuzione delle classi di attenzione predisposto dal citato Gruppo di lavoro anche a seguito delle osservazioni pervenute dagli Uffici tecnici per le dighe e dagli Uffici di coordinamento;

ACQUISITO il parere del Consiglio superiore dei Lavori pubblici, espresso con Voto n.95/2024 nell'Adunanza del 12/03/2025;

VISTO l'allegato tecnico predisposto in data 08/07/2025 dal citato Gruppo di lavoro che recepisce le osservazioni formulate dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con il predetto Voto n.95/2024;

Tutto ciò premesso e considerato,

DECRETA

Articolo 1

Sono approvati, ai sensi dell'articolo 4 del Regolamento, i criteri e le procedure tecniche volte alla classificazione degli impianti di ritenuta in relazione alla tipologia e alle caratteristiche dimensionali dello sbarramento, al comportamento in esercizio, alla sismicità e alle altre caratteristiche del sito, nonché del territorio a valle, per come riportati in dettaglio nell'Allegato tecnico al presente decreto, che costituisce parte integrante dello stesso.

Articolo 2

E' definita la seguente procedura di attribuzione della classe di attenzione degli impianti di ritenuta ai sensi dell'articolo 38 del Regolamento, da completarsi entro diciotto mesi dalla data di entrata in vigore dello stesso:

1. formulazione, da parte delle Divisioni di coordinamento, sentiti gli Uffici tecnici per le dighe e le Divisioni specialistiche per le parti di competenza, della proposta di classe di attenzione da attribuire agli impianti di ritenuta in costruzione o esercizio, secondo i criteri definiti

nell'Allegato tecnico al presente decreto;

1. comunicazione, entro il 30 ottobre 2025, della classe di attenzione assegnata agli impianti di ritenuta alle Amministrazioni concedenti;
2. decorsi 30 giorni dalla trasmissione alle Amministrazioni concedenti della attribuzione della classe di attenzione agli impianti di ritenuta, questa ultima diventa definitiva ed è comunicata al Gestore per l'avvio delle attività correlate, unitamente alla tempistica di attuazione delle conseguenti disposizioni;
3. La Direzione generale, in funzione della classe di attenzione assegnata agli impianti di ritenuta, predispone l'elenco annuale delle visite ispettive da condurre, ai sensi degli artt.21 e 25 del Regolamento, a partire dall'anno 2026 e il calendario dell'attività straordinaria specialistica di ispezione.

Articolo 3

Sulla base delle risultanze delle attività di monitoraggio e vigilanza, o su motivata istanza del Gestore, la classe di attenzione attribuita agli impianti di ritenuta, è revisionata.

In caso di modifica, la nuova classe di attenzione ha efficacia con decorrenza dal 1° gennaio dell'anno successivo a quello dell'attribuzione.

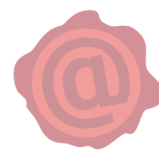
Articolo 4

I criteri di assegnazione delle classi di attenzione sono revisionati ed eventualmente aggiornati dopo due anni dalla data di pubblicazione del presente decreto.

Le classi di attenzione aggiornate hanno efficacia con decorrenza dal 1° gennaio dell'anno successivo a quello della nuova attribuzione.

Articolo 5

Il presente decreto è pubblicato sul sito istituzionale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e di tale pubblicazione sono informate le Amministrazioni concedenti.



Angelica Catalano
28.07.2025
13:27:24
GMT+01:00



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Dipartimento per le opere pubbliche e le politiche abitative

Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche

CLASSI DI ATTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RITENUTA
Procedura per la definizione
art. 4 del D.M. 94/2024

Allegato Tecnico

28/07/2025

Il direttore generale
Ing. Angelica Catalano



Angelica Catalano
28.07.2025
13:27:58
GMT+01:00

Procedura per la determinazione delle classi di attenzione degli impianti di ritenuta

La classe di attenzione di una diga viene assegnata in due fasi.

Nella prima fase si stabilisce la *classe di attenzione di progetto*, determinata sulla base delle caratteristiche dell'opera e delle caratteristiche del territorio a valle. Alla fine di questa valutazione, le dighe sono suddivise in due classi: bassa e media.

Nella seconda fase, si definisce la *classe di attenzione di esercizio* che modifica la classe di attenzione di progetto, integrandola con il giudizio sul comportamento in esercizio dell'opera. Alla fine di questa fase si definisce la *classe di attenzione dell'impianto di ritenuta a diga* che può essere bassa, media o alta. Di seguito, si riportano i parametri da valutare nelle due fasi. Ai parametri è assegnato un coefficiente numerico crescente con il grado di attenzione da prestare all'opera.

L'attribuzione della classe di attenzione è oggetto di riesame per iniziativa della DG Dighe o su richiesta del Gestore, ogni volta che vi siano accadimenti che possono determinare una modifica dei valori dei parametri che la definiscono quali:

- interventi di miglioramento o di adeguamento;
- completamento di verifiche sismiche o idrauliche e idrologiche;
- significativi eventi sismici, di piena o franosi dai quali possa derivare una modifica dei valori dei parametri che definiscono le classi;
- dissesti o manifestazioni particolari rilevati nel corso dell'attività di vigilanza.

Parametri caratteristici - Classi di attenzione di progetto

I parametri che definiscono le *classi di attenzione di progetto* sono i seguenti:

- Tipologia dello sbarramento (F_{TIPO})
- Altezza e volume di invaso dello sbarramento (F_{VH})
- Caratteristiche del sito (F_{SITO}), che comprendono la sismicità del sito (F_{PGA}) e la presenza di frane attive (F_{FRAN}) prese in considerazione nelle verifiche agli SLU delle NTD 2014, comprese quelle oggetto di interventi di stabilizzazione e quelle oggetto di monitoraggio senza interventi, o di faglie attive e capaci (F_{FAC}) potenzialmente in grado di far raggiungere uno stato limite ultimo di cui al p.to C.6 delle NTD 2014: $F_{SITO} = F_{PGA} + F_{FRAN} + F_{FAC}$
- Tipologia degli scarichi di superficie (F_{PIENA})
- Età dello sbarramento ($F_{ETÀ}$) che considera la norma di riferimento del progetto dello sbarramento (T_{NORM}) e il coefficiente (T_{AN}) di età anagrafica: $F_{ETÀ} = T_{NORM} + T_{AN}$
- Popolazione e opere infrastrutturali di interesse strategico di cui all'elenco A del DPCM 21/10/2003 a valle diga (F_{VALLE})

Poiché il territorio a valle è l'unico elemento che non condiziona la sicurezza dello sbarramento e che descrive gli effetti del suo potenziale collasso, la classe di attenzione di progetto è definita attraverso il prodotto tra il parametro associato al territorio di valle e la somma dei coefficienti attribuiti ai parametri dell'opera.

La **classe di attenzione di progetto** F_P è, quindi, determinata mediante la seguente espressione:

$$F_P = F_{VALLE} * (F_{TIPO} + F_{VH} + F_{SITO} + F_{PIENA} + F_{ETÀ})$$

e valutata secondo la tabella riportata di seguito:

Valore del Fattore di progetto (F_P)	Classe di attenzione di progetto
$F_P \leq 9$	Bassa
$F_P > 9$	Media

Parametri del comportamento in esercizio - Classi di attenzione

I parametri che definiscono il comportamento in esercizio degli sbarramenti sono i seguenti:

- Manutenzione dello sbarramento (F_{MAN})
- Osservazione del comportamento (F_{COMP})
- Efficienza degli scarichi (F_{SCAR})
- Rivalutazione sismica corpo diga (F_{SISM})
- Rivalutazione idrologica e idraulica (F_{IDR})

Il fattore di esercizio F_{ES} è, quindi, calcolato con la seguente espressione:

$$F_{ES} = F_{MAN} + F_{COMP} + F_{SCAR} + F_{SISM} + F_{IDR}$$

A partire dal valore del fattore di esercizio, si valuta l'incremento della classe di attenzione di progetto secondo la seguente tabella:

Valore del fattore di esercizio (F_{ES})	Incremento della classe di attenzione di progetto
$F_{ES} < 5$	Nessun incremento di classe
$5 \leq F_{ES} < 10$	Incremento di una classe
$10 \leq F_{ES}$	Attribuzione diretta della classe alta

La classe di attenzione in esercizio è definita a partire da quella di progetto e può essere confermata o incrementata a seguito dell'esame degli elementi che concorrono alla definizione del comportamento in esercizio.

Il percorso metodologico sopra delineato può essere sinteticamente riassunto, dal punto di vista grafico, mediante la seguente rappresentazione matriciale:

CLASSE DI ATTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RITENUTA				
Fattore di progetto	>9	MEDIA	ALTA	ALTA
	≤9	BASSA	MEDIA	ALTA
		<5	5-10	≥10
		Fattore di esercizio		

Sulla base della classe di attenzione ottenuta, le attività di controllo da parte della Direzione generale e del Gestore sono graduate nella tabella che segue.

Classe di attenzione	Gestore			DG Dighe/Gestore	DG Dighe
	Guardiania Applicazione DPC	Asseverazioni	Sorveglianza	Prescrizioni di studi, indagini o ispezioni Attività per migliorare la sicurezza	Visite di vigilanza
I (bassa)	Possibile guardiania non continua nel rispetto degli elementi di cui al comma 3, dell'art. 24	Una relazione asseverata dell'ingegnere responsabile all'anno (art.18)	Generalmente nessuna soglia di attenzione sugli strumenti di misura	Frequenza diradata degli accertamenti straordinari pluriennali e delle ispezioni periodiche (art.25 c.2) Frequenza decennale per l'aggiornamento del piano di manutenzione (art.11 c.3)	Una all'anno
II (media)	Possibile guardiania non continua nel rispetto di tutti gli elementi di cui al comma 3, dell'art. 24	Due relazioni asseverate dell'ingegnere responsabile all'anno (art.18)	Possibili soglie di attenzione e di allarme sugli strumenti di misura	Frequenza ordinaria degli accertamenti straordinari pluriennali e delle ispezioni periodiche (art.25 c.2) Frequenza inferiore alla decennale per l'aggiornamento del piano di manutenzione (art.11 c.3) Studi o indagini sull'impianto di ritenuta (art. 3 c. 1 lettera m)	Una o due all'anno
III (alta)	Impossibile guardiania non continua, salvo approfondimenti di casi specifici (previsioni di progetto o periodi in cui l'invaso è mantenuto vuoto) nel rispetto di tutti gli elementi di cui al comma 3, dell'art. 24 Ingegnere responsabile presente in diga già in fase di vigilanza rinforzata	Due relazioni asseverate dell'ingegnere responsabile, con contenuti più approfonditi e differenziati (art.18)	Inserimento soglie attenzione e di allarme sugli strumenti più importanti Possibile incremento di frequenza e di ridondanza delle misure di controllo.	Frequenza maggiore e specifiche modalità degli accertamenti straordinari; ispezioni periodiche (art.25 c.2) Frequenza inferiore alla decennale per l'aggiornamento del piano di manutenzione con prescrizioni integrative e incremento della frequenza dei controlli (art.11 c.3) Studi o indagini sull'impianto di ritenuta, con aggiornamento del modello di comportamento delle opere (art. 3 c. 1 lettera m)	Almeno due all'anno Attività straordinaria specialistica di ispezione

CALCOLO DEI PARAMETRI

Nel seguito si riportano nel dettaglio i valori numerici da utilizzare per la stima dei parametri che concorrono alla valutazione della classe di attenzione degli impianti di ritenuta.

Parametri caratteristici dello sbarramento

Tipologia dello sbarramento (F_{TIPO})

In funzione della tipologia di sbarramento sono definiti i valori del coefficiente F_{TIPO} indicati in tabella:

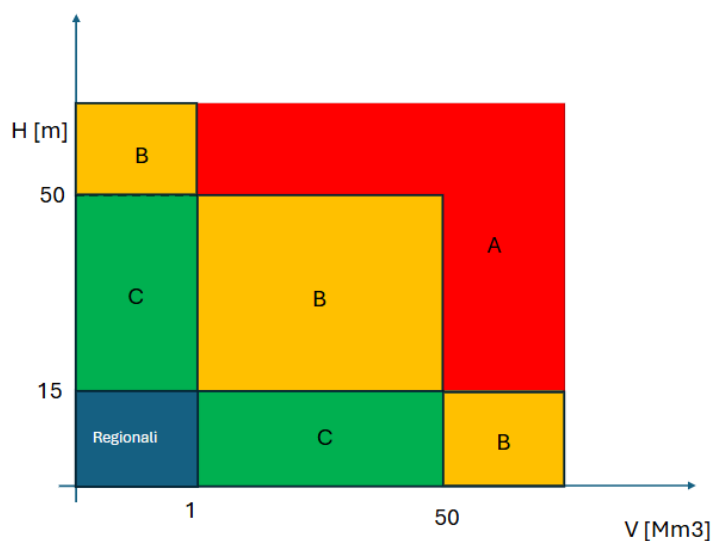
Tipologia	Coefficiente F_{TIPO}
Traverse, dighe di sola laminazione	0 [*]
Gravità in calcestruzzo	1
Arco-gravità, terra	1,5
A volta	2
Speroni, contrafforti, muratura di pietrame a gravità	2,5

Nel caso di strutture miste sarà considerato il coefficiente più alto relativo alle diverse parti che compongono lo sbarramento.

[*] Nel caso in cui le dighe di sola laminazione non siano oggetto di accordi tra amministrazioni di cui all'art.29 del Regolamento dighe D.M. n.94 del 14/05/2024, con la definizione di specifici obblighi e attività di vigilanza (in occasione del raggiungimento di specifiche quote di invaso e in occasione di afflussi al serbatoio di piene con tempo di ritorno duecentenari e del raggiungimento della quota massima di regolazione), il coefficiente F_{TIPO} deve essere assunto pari a 1.

Altezza diga – Volume di invaso (F_{VH}), (calcolati ai sensi della L. n.584/94)

Le dighe di competenza della Direzione generale dighe sono suddivise in tre gruppi secondo lo schema indicato in figura:



cui corrisponde la seguente tabella con associati tre diversi valori del coefficiente F_{VH}

zona	Caratteristiche	Coefficiente F_{VH}
A	$H > 50\text{m}$ e $V > 1\text{Mm}^3$ <i>oppure</i> $V > 50\text{Mm}^3$ e $H > 15\text{m}$	3
B	$15\text{m} < H \leq 50\text{m}$ e $1\text{Mm}^3 < V \leq 50\text{Mm}^3$ <i>oppure</i> $H \leq 15\text{m}$ e $V > 50\text{Mm}^3$ <i>oppure</i> $H > 50\text{m}$ e $V \leq 1\text{Mm}^3$	2
C	$H \leq 15\text{m}$ e $1\text{Mm}^3 \leq V \leq 50\text{Mm}^3$ <i>oppure</i> $V \leq 1\text{Mm}^3$ e $15\text{m} \leq H \leq 50\text{m}$	1

In presenza di interrimento del serbatoio superiore all'80% della capacità di progetto, si può fare riferimento al volume di invaso effettivo e non a quello di progetto, tenendo conto dei potenziali effetti del collasso.

Tipologia degli scarichi di superficie (F_{PIENA})

In funzione della tipologia di scarico di superficie sono definiti i seguenti valori del coefficiente F_{PIENA} :

Tipologia di scarichi di superficie	Coefficiente F_{PIENA}
Soglia libera che smaltisce almeno l'85% della portata di progetto	1
Soglia libera soggetta a potenziale ingolfamento	1,5
Misti	2
Solo paratoie	3

Età della diga ($F_{ET\grave{a}}$)

Il coefficiente relativo all' "età della diga" è dato dalla somma dei seguenti coefficienti:

$$F_{ET\grave{a}} = T_{NORM} + T_{AN}$$

dove:

- T_{NORM} (età normativa) è assegnato in base alla normativa adottata nel progetto dell'opera o nell'ultima variante significativa per la sicurezza dello sbarramento
- T_{AN} (età effettiva) è calcolato in funzione della reale età dell'opera.

T_{NORM} si riduce in caso in cui tutte le verifiche idrologiche e idrauliche e sismiche soddisfatte ai sensi delle NTD 2014 cap. H.

Nel caso di interventi di adeguamento o miglioramento sullo sbarramento, l'aggiornamento del coefficiente (T_{NORM}) avverrà una volta che questi saranno eseguiti e collaudati, ai sensi dell'art. 22 D.M. 94/2024.

Il coefficiente T_{NORM} è definito secondo la tabella riportata di seguito.

Normativa adottata in progetto	Coefficiente T_{NORM}
Progetto redatto ai sensi delle NTD 2014, incluso adeguamento delle dighe esistenti alle azioni previste per le dighe nuove	1
Progetto redatto (<i>miglioramento</i>) o verifiche idrologiche e idrauliche e sismiche soddisfatte ai sensi delle NTD 2014 cap. H (dighe esistenti)	1,2
Progetto redatto ai sensi del DM 1982 (DM 24/03/1982)	1,5
Progetto redatto ai sensi del DPR 1363/59	2
Progetto redatto ai sensi del D. Min. LL. PP. 2 aprile 1921/ R.D. 31 dicembre 1925 n.2540/ R.D. 1° ottobre 1931 n. 1370	2,5
Progetto redatto secondo norme previgenti al D.Min. LL. PP. 2 aprile 1921	3,0

L'invecchiamento dei materiali nel tempo trascorso dalla loro effettiva posa in opera è considerato attraverso un coefficiente aggiuntivo (T_{AN}), assunto pari a 0,1 per ogni periodo completo di 10 anni trascorso dalla data di ultimazione dei lavori dello sbarramento.

Parametri caratteristici del sito

Sismicità e altre caratteristiche del sito (F_{SITO})

Nella valutazione del coefficiente associato al sito di imposta dello sbarramento si considerano sia la sismicità del sito (F_{PGA}), che la presenza di faglie (F_{FAC}) attive e capaci o di frane (F_{FRAN}), che possono comportare il raggiungimento di uno degli stati limite ultimi di cui al p.to C.6 delle NTD 2014. Il coefficiente è così definito:

$$F_{\text{SITO}} = F_{\text{PGA}} + F_{\text{FAC}} + F_{\text{FRAN}}$$

La sismicità del sito è definita dai valori del coefficiente F_{PGA} indicati nella seguente tabella:

Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g)	Coefficiente F_{PGA}
$\geq 0,15$	1
$< 0,15$	0

Alla presenza di faglie attive e capaci, potenzialmente in grado di comportare il raggiungimento di uno degli stati limite ultimi di cui al p.to C.6 delle NTD, sono associati i seguenti valori del coefficiente F_{FAC} :

Faglia	Coefficiente F_{FAC}
Presenza di faglia attiva e capace	1
Nessuna faglia attiva e capace	0

La presenza di frane attive, prese in considerazione nelle verifiche agli SLU delle NTD, comprese quelle oggetto di interventi di stabilizzazione e quelle oggetto di monitoraggio senza interventi, si associa ai seguenti valori del coefficiente F_{FRAN} :

Frana	Coefficiente F_{FRAN}
Presenza di frana attiva	1
Nessuna frana attiva	0

In assenza di studi specifici aggiornati sulle faglie e sulle frane si farà riferimento in prima approssimazione ai database e alle cartografie disponibili.

Territorio a valle - popolazione e infrastrutture significative (F_{VALLE})

Il territorio a valle è classificato in tre categorie, in funzione della popolazione presente nelle aree interessate dall'onda di piena (di cui all'art. 9 del regolamento), secondo la seguente tabella:

Popolazione a valle opera	Coefficiente F_{VALLE}
Dighe senza necessità di redazione DPC o studi onde di piena	0,90
< 100	1
100 – 1000	1,1
> 1000	1,2

Qualora nell'area a valle dello sbarramento, interessata dall'onda di piena per collasso, siano presenti opere infrastrutturali di interesse strategico, il coefficiente va assunto pari al massimo (1,2).

In prima approssimazione, la stima della popolazione a rischio per la definizione del coefficiente F_{VALLE} può essere ottenuta incrociando gli shapefile ISTAT più recenti, reperibili in rete, con quelli delle onde di piena per collasso degli sbarramenti. In GIS, dall'intersezione tra il layer delle onde di piena e quello dell'ISTAT, si ottiene l'impronta dei territori interessati dall'ipotetico collasso, cui è associata la relativa popolazione. Quindi, i valori della popolazione interessata possono essere stimati moltiplicando l'indicatore Istat della popolazione relativa al poligono interessato dall'onda di piena per un indice pari a "area bagnata/area totale".

In una seconda fase, sarà possibile procedere a valutazioni di maggiore dettaglio e più aderenti alla particolarità delle aree interessate dall'onda di piena, anche su iniziativa del Gestore.

Definizione del comportamento in esercizio

Osservazione del comportamento (F_{COMP})

Il coefficiente F_{COMP} deve essere stimato in base alla coerenza del comportamento in esercizio con i modelli teorici, e all'assenza di derive o problematiche evidenziate dai dati strumentali, secondo la tabella di seguito riportata.

In tale aspetto deve essere valutata anche la conoscenza del comportamento di frane lungo le sponde del serbatoio, ritenute significative per la gestione in sicurezza dell'impianto.

CONDIZIONE		Coefficiente F_{COMP}
assenza di fenomeni critici	Esercizio normale	0
	Esercizio sperimentale	2
Presenza di anomalie comportamentali o comportamento non compiutamente definito		5

Il comportamento è considerato non compiutamente definito ogni volta che il sistema di monitoraggio risulta inadeguato (per sopraggiunti malfunzionamenti), ovvero per carenze di adeguata interpretazione da parte del Gestore.

Efficienza degli scarichi (F_{SCAR})

Il coefficiente F_{SCAR} tiene conto dello stato di conservazione degli scarichi e dei loro organi di manovra, con particolare riguardo al fenomeno dello stato di conservazione dei materiali e alla loro regolare manovrabilità con le fonti di alimentazione previste. Il giudizio sul funzionamento degli scarichi richiede di valutare anche la presenza di interrimento, nei casi in cui la manovra sia da esso preclusa o significativamente condizionata.

Nella valutazione non si fa riferimento ad un malfunzionamento occasionale, cui viene posto rimedio in tempi rapidi, ma ad una perdurante presenza di problemi nelle manovre riscontrata nel corso delle visite di vigilanza.

Di seguito si riporta la tabella con i valori proposti.

Efficienza degli scarichi	Coefficiente F_{SCAR}
Funzionamento corretto degli organi di scarico profondi e superficiali (se esistenti) con almeno due fonti di alimentazione, salvo che lo scarico ne abbia una sola prevista.	0
Organi di intercettazione degli scarichi che presentano generiche carenze manutentive, cui è possibile porre rimedio da parte di personale non specializzato	1
Organi di intercettazione degli scarichi che presentano perdite dalle tenute e difetti che ne influenzano parzialmente l'efficienza, pur potendo assolvere alla loro funzione	3
Funzionamento non corretto degli scarichi, con difetti o problemi di manovrabilità	5

Stato di manutenzione (F_{MAN})

Questo coefficiente tiene conto dello stato di manutenzione dello sbarramento, per la cui definizione concorrono le condizioni dell'opera riscontrate durante l'attività ispettiva della Direzione generale dighe (ad eccezione dello stato degli scarichi, valutato in un differente coefficiente). Il riferimento è alla media di quanto riscontrato negli ultimi cinque anni.

I valori che determinano questo coefficiente fanno riferimento ai seguenti 3 intervalli:

Manutenzione dello sbarramento (rif. agli ultimi 5 anni)	Coefficiente F_{MAN}
Manutenzione buona/discreta	0
Manutenzione sufficiente	1
Manutenzione scarsa	3

Rivalutazione sismica nei confronti di entrambi gli Stati limite SLD e SLC (F_{SISM})

Il contributo della rivalutazione sismica del corpo diga deve essere considerato sulla base degli esiti degli studi presentati dagli estensori delle verifiche, a meno di considerazioni diverse espresse al riguardo dalla Direzione generale dighe. Si specifica che per considerare una verifica “positiva” devono risultare soddisfatte per il corpo diga entrambe le verifiche allo SLD e allo SLC.

Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g)	Coefficiente F_{SISM} per verifica sismica DM2014 positiva o conclusa con richieste di integrazioni non condizionanti il giudizio positivo espresso	Coefficiente F_{SISM} per verifica sismica DM2014 negativa	Coefficiente F_{SISM} per verifica sismica DM2014 assente, ma in presenza di una verifica o dimensionamento sismico ai sensi di una precedente normativa e traverse	Coefficiente F_{SISM} per verifica sismica ai sensi del DM2014 assente, senza precedente dimensionamento sismico
$a_g/g > 0,25$	0	5	3*	5
$0,15 < a_g/g \leq 0,25$	0	5	3*	5
$0,05 < a_g/g \leq 0,15$	0	4	3*	4
$a_g/g \leq 0,05$	0	1	1	1

*In presenza di strumentazione di monitoraggio ritenuta adeguata per il controllo del comportamento dello sbarramento anche in condizioni post-sismiche il coefficiente può essere ridotto di una unità.

Rivalutazione idrologica e idraulica (F_{IDR})

Il contributo della rivalutazione idrologica e idraulica dello sbarramento deve essere considerato sulla base degli esiti degli studi presentati dagli estensori delle verifiche, a meno di considerazioni diverse espresse al riguardo dalla Direzione generale dighe.

Coefficiente F_{IDR} per verifica positiva	Coefficiente F_{IDR} per verifica negativa		Coefficiente F_{IDR} per verifica assente	Coefficiente F_{IDR} per verifica assente per vasche fuori alveo
0	Franco netto inferiore a quello di norma, con deficit inferiori al 20%	2	5	2
	Franco netto inferiore a quello di norma, con deficit compresi tra il 20% e l'80%	3		
	Franco netto inferiore a quello di norma, con deficit superiori all'80%	4		
	Franco netto nullo o negativo	5		