DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	1 di 23

# PREFETTURA - U.T.G. DI NUORO

### PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE SARDEGNA

# DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE (DIRETTIVA P.C.M. 8 LUGLIO 2014)

# DIGA di FLUMINEDDU – n. arch. 1466 COMUNI DI SEUI E DI ULASSAI

Concessionario: Regione Autonoma della Sardegna (R.A.S.)

Assessorato dei Lavori Pubblici

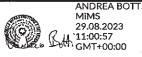
Viale Trento, 69 09123 CAGLIARI

Gestore: Ente Acque della Sardegna (EN.A.S.)

Via Mameli 88 09123 CAGLIARI

MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche – Ufficio Tecnico Dighe di Cagliari Via Antonio lo Frasso, 2 – 09127 CAGLIARI

	azione er le Dighe di Cagliari		Revisione		Approvaz	ione del Prefetto
Funzionario	Dirigente	n.	Data	prot.	data	Firma
			02001	57/P.C.	18.5.2001	Prefetto di Nuoro (Costantini)
Ing. S. Zuriatti	Dott. Geol. V. Viola	0	Ott 2001	0100496/20.2 /GAB	10.4.2001	Prefetto di Cagliari (Orrù)
Ing. G. Marcari	Ing. A. Botti	1	Ago 2023	39337/GAB P.C.	4.8.2023	Prefetto di Nuoro (Dionisi)
Ing. G. Marcari	Ing. A. Botti	2	Ago 2023	46464/Gab P.C.	19/09/2023	IL PREFETTO f.to Giancarlo Dionisi





DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	2 di 23

# **INDICE**

			lla sicurezza della diga e azioni conseguenti all'attivazione delle fasi ("rischio diga")	
			vazione della fase	
			alla attivazione (ipotesi I - Piena)	
			all'attivazione (ipotesi II) - SISMA	
			<u>A</u>	
			vazione della fase	
			alla attivazione della fase	
			vazione della fase	
			alla attivazione	
			vazione della fase	
			alla attivazione	
			ıl rischio idraulico per i territori a valle ed azioni conseguenti all'attivazione delle fa	
			le")	
			HIO IDRAULICO	
3.	1.1 Cond	lizioni per l'atti	vazione della fase	15
3.	1.2 Azio	ni conseguenti a	alla attivazione	15
3.	2 Aller	TA PER RISCHIO	DRAUICO	17
3.	2.1 Cond	dizioni per l'atti	vazione della fase	17
3.	2.2 Azio	ni conseguenti a	alla attivazione	17
4. Al	ltre disp	osizioni genera	ıli e sulle manovre degli organi di scarico	19
5. RI	UBRICA	A TELEFONIC	CA	22
	_			
	Diffusion			
		onario: Regione	Autonoma della Sardegna (R.A.S.)	
	Gestore d	liga: Ente Ac	que Sardegna (EN.A.S.)	
- IN	vinistero	Infrastrutture e	e trasporti: - Direzione Generale per le Dighe e le infrastrutture idriche - Roma (DG Dighe	:)
_			- Ufficio Tecnico Dighe di Cagliari (UTD Cagliari)	
		ra – U.T.G. di N		
- (	Comuni:		(Sud Sardegna)	
		Ulassai	(Nuoro)	
		Perdasdefogu		
*	e. 44	Escalapiano	(Sud Sardegna)	
		ra – U.T.G. di C		
- (	Comuni:		(Sud Sardegna)	
			(Sud Sardegna)	
		Villasalto	(Sud Sardegna)	
		San Vito	(Sud Sardegna)	
		Villaputzu	(Sud Sardegna)	
τ.	Ni	Muravera	(Sud Sardegna)	
			Protezione Civile della Regione Sardegna	
	Autorità i Provincie			
- r	TOVINCIE	Sud Sardegna		!
_		oud Saidegha	·	
_ F	residenz	a del Consiglio	dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile	

loro territori rimangono all'interno della circoscrizione della Prefettura di Nuoro.

<sup>(1)</sup> La Legge regionale 4 febbraio 2016, n. 2 sul riordino del sistema delle autonomie locali, al titolo III, capo II, ha dettato norme in materia di riordino delle province, demandando alla Giunta regionale l'approvazione delle rispettive delibere attuative. Nella seduta del 20 aprile 2016, con la deliberazione n. 23/5 e relativo allegato, la Giunta regionale ha adottato lo schema di assetto delle nuove province che articola il territorio della Regione nella Città metropolitana di Cagliari e nelle province di Sassari, Nuoro, Oristano e Sud Sardegna, come previsto dall'articolo 25 della Legge regionale n. 2/2016. La giurisdizione territoriale degli U.T.G. relativa alle competenze di protezione civile sui comuni e relativi sbarramenti non ha invece subito variazioni. Pertanto, i comuni di Seui e Escalaplano (provincia del Sud Sardegna) e le dighe comprese nei

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	3 di 23

# DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA DIGA DI FLUMINEDDU

## (DIRETTIVA P.C.M. 8 LUGLIO 2014)

Il presente "Documento di protezione civile" stabilisce per la diga di FLUMINEDDU, in località Capanna Silicheri, secondo gli indirizzi di cui alla Direttiva P.C.M. 8 luglio 2014, le specifiche condizioni per l'attivazione del sistema di protezione civile e le comunicazioni e le procedure tecnico—amministrative da attuare nel caso di eventi, temuti o in atto, coinvolgenti l'impianto di ritenuta o una sua parte e rilevanti ai fini della sicurezza della diga e dei territori di valle ("rischio diga") e nel caso di attivazione degli scarichi della diga stessa con portate per l'alveo di valle che possono comportare fenomeni di onda di piena e rischio di esondazione ("rischio idraulico a valle").

Il Documento di protezione civile concorre altresì a costituire il quadro di riferimento per la redazione del Piano di Emergenza Diga (PED) relativo ai territori che possono essere interessati dagli effetti derivanti dalla presenza della stessa.

#### 1. Informazioni di sintesi

3,57	Diga di Flumineddu N° archivio DG Dighe	1/	66	
a)	Comuni nel cui territorio è ubicato lo sbarramento:		Jlassai	
-	Provincie	Nuoro e Si	ıd Sardegna	
_	Regione	Sardegna		
-	Corso d'acqua sbarrato	Flum	neddu	
-	Coroi d'eograe a vella	Flum	neddu	
	Corsi d'acqua a valle	Flume	endosa	
-	Bacino idrografico	Flum	edosa	
-	Tipologia diga (punto B.2. D.M. 26/6/14 o norma precedente)	a.	1.1.	
-	Altezza diga ai sensi L.584/94		n.s.l.m.)	
-	Volume di invaso ai sensi L. 584/94	1,94	Mm <sup>3</sup>	
-	Utilizzazione prevalente	Potabile	, irriguo,	
		indust	riale ed	
		idroel	ettrico	
-	Stato dell'invaso	Esercizio	normale	
b)	Superficie bacino idrografico direttamente sotteso	251	(Km <sup>2</sup> )	
-	Superficie bacino idrografico allacciato	-	(Km <sup>2</sup> )	
c)	Quota massima di regolazione	276,50	(m.s.l.m.)	
-	Quota di massimo invaso	284,60	(m.s.l.m.)	
d)	Limitazione di invaso per motivi di sicurezza	Nessuna		
e)	Volume di laminazione compreso tra le quote massime di regolazione e invaso	1,66	(Mm³)	
f)	Peculiarità costruttive o di esercizio aventi rilievo ai fini dell'applicazione del	DPC:	Nessuna	
$g_1)$	Dighe a monte che possono avere influenza sull'invaso:		Nessuna	
g <sub>2</sub> )	Dighe a valle che possono essere influenzate dall'invaso:		Nessuna	

[	DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
1	Diga di FLUMINEDDU	1466	2 ·	Agosto 2023	4 di 23

h<sub>0</sub>,i<sub>0</sub>) Prefettura e Protezione civile della Regione di ubicazione della diga e altre Prefetture o amministrazioni che, per posizione del territorio di competenza rispetto alla diga, necessitano di comunicazioni in parallelo anziché in serie: (2)

- Prefettura di ubicazione diga:

- Prot. Civ. Reg. Sardegna SORI (Sala operativa regionale integrata)

- CFD (Centro funzionale decentrato – settore IDRO)

- Altre Prefetture: Cagliari

h1,i1)		e, Regioni, Province e Comuni novre di apertura degli scarich	con territori interessati dalle aree di allagamento ii <sup>(3)</sup> :
_	Prefettura:	Nuoro	
_	Provincie:	Nuoro	Sud Sardegna
-	Comuni:	Ulassai	Seui
		Perdasdefogu	Escalaplano
-	Prefettura:	Cagliari	
-	Provincia:	Sud Sardegna	
-	Comuni:	Ballao	
		Armungia	
		Villasalto	
		San Vito	
		Villaputzu	
		Muravera	

Prefettura:	Nuoro	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
- Provincie:	Nuoro	Sud Sardegna	
- Comuni:	Ulassai	Seui	
	Perdasdefogu	Escalaplano	
Prefettura:	Cagliari		********
- Provincia:	Sud Sardegna		
- Comuni:	Ballao		*********
	Armungia		
	Villasalto		
	San Vito		
	Villaputzu		
	Muravera		

i3)	i <sub>3</sub> ) Elenco Comuni che per posizione rispetto all'invaso e per le caratteristiche delle aree alluvionate necessitano di ricevere direttamente le comunicazioni riguardanti il collasso di cui al punto 2.4:				
-	- Prefettura: Nuoro				
-	Provincie:	Nuoro	Sud Sardegna		
-	Comuni:	Ulassai	Seui		
		Perdasdefogu	Escalaplano		

(2) In caso di assetti particolari dei confini amministrativi a valle delle dighe, il Documento di Protezione civile può specificare che alcuni degli allertamenti ordinariamente previsti «in serie», abbiano luogo in «parallelo» a carico del gestore (es. altre prefetture-UTG immedatamente a valle o in caso di confine provinciale poco a valle della diga). Nel caso in esame, gran parte del territorio immediatamente a valle rientra nella giurisdizione della Prefettura di Cagliari.

(3) Lo studio dell'onda di piena per apertura degli scarichi e per collasso diga ha valutato le aree di allagamento fino alla confluenza col Flumedosa (comune di Ballao), in coerenza con la normativa applicabile (punti 3.4 e 4.6.4 delle "raccomandazioni" allegate alla circolare P.C.M. DSTN/2/22806/1995). La Direzione Generale della Protezione Civile della Regione Sardegna, con nota prot. n. 10084 del 14.8.2023, ha ritenuto opportuno inserire, tra i destinatari delle comunicazioni di allertamento per «rischio diga» e «rischio idraulico» inerenti alla diga di Flumineddu, anche i Comuni di Armungia, Villasalto, San Vito, Villaputzu e Muravera interessati dall'asta fluviale del Flumendosa a valle della confluenza col Flumineddu.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	5 di 23

-	Prefettura:	Cagliari
_	Provincia:	Sud Sardegna
-	Comuni:	Ballao
		Armungia
		Villasalto
	,	San Vito
		Villaputzu
		Muravera

- j) Denominazione dei soggetti, degli uffici e delle autorità competenti per l'applicazione del Documento di protezione civile e per l'indicazione dei modi con cui il Gestore informa i medesimi circa l'attivazione delle fasi di allerta e circa i rilasci dalla diga, i livelli d'invaso e le manovre degli scarichi, secondo quanto stabilito ai punti successivi:
  - Si rimanda all'annessa Rubrica telefonica.

La competenza per l'attivazione delle Fasi di allerta stabilite dal Documento di protezione civile è del Gestore; per esso possono provvedere o essere incaricate di comunicare alle Autorità l'attivazione e il rientro dalla Fase i seguenti soggetti:

- Direttore Generale pro tempore dell'ENAS
- Dirigente Servizio Dighe dell'ENAS
- Ingegnere Responsabile (ai sensi della L. 584/94)
- Sostituto dell'Ingegnere responsabile (ai sensi della L. 584/94).

Oltre alle comunicazioni ed azioni disciplinate nel seguito del Documento, il Gestore è tenuto ad annotare sul "Registro della diga" di cui al Foglio di Condizioni per l'Esercizio e la Manutenzione della diga (F.C.E.M.) tutte le attivazioni e le cessazioni delle fasi di allerta.

k) Indicazione dei modi con cui il Gestore e la DG Dighe/UTD ricevono, secondo le procedure di allerta regionali, gli Avvisi di Criticità Idrogeologica e Idraulica:

La Direzione generale della Protezione civile della Regione Sardegna, tramite il Centro Funzionale Decentrato (CFD), provvede alla diramazione al Gestore e alla DG Dighe/UTD degli Avvisi di Criticità, di cui alla Dir.P.C.M. 27/02/2004, secondo le procedure di cui al "Piano Regionale di Protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi" approvato con DGR n. 1/9 dell'8.01.2019 ed entrato in vigore il 1.03.2019 a seguito della pubblicazione sul Supplemento straordinario n. 20 al BURAS n. 10 del 28.02.2019 (d'ora in poi Piano regionale di PC).

l)	Eventuale Piano di laminazione (nei soli casi previsti dalla Direttiva provvedimenti disposti per la riduzione del rischio idraulico di valle	PCM	27/	/2/04) o	altri
-	Estremi di adozione:			Non ad	ottato
-	Piano di laminazione statico	SI		NO	X
-	- Quota di limitazione dell'invaso		7	(m s.	l.m.)
-	- Periodo di vigenza della limitazione di invaso	***************************************		/	
-	- Volume di laminazione		/	(Mt	n³)
-	Piano di laminazione dinamico	SI		NO	X
-	Descrizione sintetica delle procedure stabilite o rimando alle disposizioni del (piano non adottato)	Piano:			

m)	Portate caratteristiche degli scarichi		
	Portata massima scarico di superficie (alla quota di massimo invaso)	1940	$(m^3/s)$
-	Portata massima scarico di fondo (alla quota di massimo invaso)	15,26	$(m^3/s)$
-	Portata massima transitabile in alveo a valle contenuta nella fascia di pertinenza idraulica $(Q_{Amax})^{(4)}$	160 (5)	(m³/s)

<sup>(4)</sup> Con DGR in data 10.06.2016 n. 33/31, nelle more dell'individuazione dell'Autorità idraulica competente per l'alveo a valle, la Regione Autonoma della Sardegna ha istituito un "tavolo tecnico" costituito dalle DD.GG. dei Lavori Pubblici, dell'Agenzia del Distretto Idrografico e della Protezione Civile, finalizzato, avvalendosi anche del contributo scientifico del DICAAR dell'Università di Cagliari, a definire i valori di Q<sub>min</sub>, Q<sub>Amax</sub>, e ΔQ previsti dalla Direttiva P.C.M. 8 luglio 2014.

(5) Valore definito dal "tavolo tecnico" istituito dalla Regione Autonoma della Sardegna (vedi nota (4)), che risulta essere superiore a quello individuato dallo studio del Gestore datato 3.7.2001 e pari a 15 m³/s.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	6 di 23

-	Estremi dell'Autorità idraulica di convalida di Q <sub>Amax</sub>		Prot. n. 23752 del 9.6.2023			
	Esticili den atto den Adtorta idiaditea di convanda di Qamax	della D.G. A	Ass. LL.PP			
n)	Portata di attenzione scarico diga (Qmin) (4)	50	$(m^3/s)$			
		140				
	D (4) 15 (0) (4) (6)	300	(m <sup>3</sup> /s)			
-	Portata di attenzione scarico diga – soglie incrementali $(Q_{min}+\Delta Q)^{(4),(6)}$	550	(III-/S)			
		950				
	Estancia dell'esta dell'Associatà idensifica di individuazione di O a AO (4)	Prot. n. 23752	del 9.6.2023			
-	Estremi dell'atto dell'Autorità idraulica di individuazione di $Q_{min}$ e $\Delta Q^{(4)}$	della D.G. A	Ass. LL.PP			

 $<sup>^{(6)}</sup>$  In luogo dei valori di soglia incrementale ( $\Delta Q$ ), così come individuati nella Direttiva P.C.M. 8.07.2014, si riportano direttamente i valori delle portate di attenzione corrispondenti alla somma ( $Q_{min}+\Delta Q$ ).

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	7 di 23

# 2. Fasi di Allerta relative alla sicurezza della diga e azioni conseguenti all'attivazione delle fasi ("rischio diga")

Le fasi di «preallerta», «vigilanta rinforzata», «pericolo» e «collasso» relative alla sicurezza della diga ("rischio diga") sono attivate dal Gestore ricorrendo le condizioni di seguito stabilite e comportano le comunicazioni e le azioni di seguito indicate, oltre all'annotazione di attivazione e rientro sul registro della diga.

Nel caso di contemporaneità tra le fasi di allerta per "rischio idraulico a valle" e quelle per "rischio diga", si applicano le procedure previste per il "rischio diga", integrando le azioni e le comunicazioni secondo quanto previsto al punto 3.

#### 2.1 PREALLERTA

### 2.1.1 Condizioni per l'attivazione della fase

A partire dalle condizioni di vigilanza ordinaria si verifica una fase di «preallerta» relativamente alla sicurezza della diga:

- I. qualora, a seguito di emanazione di avviso di criticità da parte della Direzione generale della Protezione civile regionale (o comunque in tutti i casi in cui, per caratteristiche del bacino idrografico e per stato dell'invaso, il Gestore sulla base di proprie valutazioni riterrà significativi gli apporti al serbatoio in atto o prevedibili):
  - l'invaso superi la quota massima di regolazione, pari a 276,50 m s.l.m., o comunque quando, per evitare o contenere il superamento di quest'ultima, si renda necessaria l'apertura volontaria o automatica degli scarichi presidiati da paratoie;
- II. in caso di sisma che, per magnitudo e distanza epicentrale (fonte dati: INGV Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia) comporti la necessità di effettuazione degli specifici controlli secondo la procedura stabilita dai F.C.E.M. o, in via generale, dalla DG Dighe (7).

### 2.1.2 Azioni conseguenti alla attivazione (ipotesi I - Piena)

GES	$\mathbf{ro}$	RE
-----	---------------	----

Qua	nforma tempestivamente sull'evolversi della situazione idrometeorologica in atto presso il CFD <sup>(8)</sup> . dora, sulla base delle informazioni acquisite o ricevute, preveda la prosecuzione o l'intensificazione evento e comunque qualora il livello idrico nell'invaso superi la quota di <b>278,00 m s.l.m.</b> :
竹竹	Si predispone, in termini organizzativi, a gestire le eventuali successive fasi di allerta (vigilanza rinforzata – caso I).
	Comunica l'attivazione della fase di «preallerta», il livello di invaso, l'ora presumibile dell'apertura degli scarichi che si rendesse necessaria, la portata che eventualmente si sta scaricando e quella che si prevede di scaricare:

Annota l'attivazione della fase di «preallerta» sul registro della diga di cui al F.C.E.M.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	Protezione Civile regionale (SORI e CFD) [vedi nota (8)]
Allegato 1	Autorità idraulica
	UTD di Cagliari

Comunica (v. Allegato 1), eventuali significative variazioni delle portate scaricate, indicando se
valori sono in aumento o diminuzione, ovvero la cessazione della fase di preallerta.

In caso di rientro alla «vigilanza	ordinaria»,	annota	la	cessazione	della	fase o	li 🔻	«preallerta»	sul	registro
della diga di cui al F.C.E.M.								•		Ü

<sup>(7)</sup> Vedi Circolare D.G. Dighe 8 novembre 2017, n. 25157, notificata con nota U.T.D. di Cagliari n. 5984 in data 8.03.2018.
(8) Qualora il CFD non sia ancora attivo in h24, è necessario che il Gestore provveda preventivamente a contattarre la SORI, chiedendo alla stessa l'attivazione del CFD in modalità h24. Una volta attivato il CFD, il Gestore si interfaccerà con quest'ultimo per le informazioni relative alla fase di nowcasting, monitoraggio e sorveglianza di cui al DPCM 27.02.2004.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	8 di 23

#### PROTEZIONE CIVILE REGIONALE (CFD e SORI)

🛠 Garantisce le informazioni richieste dal Gestore sull'evolversi della situazione idrometeorologica in atto.

#### AUTORITÀ IDRAULICA

\* Attua le azioni di competenza conseguenti allo scenario di evento in atto.

#### 2.1.3 Azioni conseguenti all'attivazione (ipotesi II) - SISMA

#### **GESTORE**

- Annota l'attivazione della fase di «preallerta» sul registro della diga di cui al F.C.E.M.
- Avvia con immediatezza i controlli secondo la procedura stabilita dal F.C.E.M. o disposta in via generale dalla DG Dighe [vedi nota (8)] in funzione di Magnitudo e distanza epicentrale, e in ogni caso:
  - Compie immediato sopralluogo al fine di rilevare eventuali anomalie o danni alla struttura che risultino subito rilevabili o visivamente percepibili.
  - Comunica subito, per il tramite dell'Ingegnere responsabile, la presenza o assenza di anomalie e danni immediatamente rilevabili e, se del caso, attiva le fasi successive. In caso di attivazione di una delle fasi successive, la comunicazione di cui sopra viene sostituita da quella prevista per l'attivazione della successiva specifica fase.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione	
Allegato 1	DG Dighe / UTD di Cagliari	

Completata la procedura, comunica gli esiti complessivi dei controlli sulla base delle valutazioni tecniche dell'Ingegnere responsabile, esprimendosi anche in merito al rientro alla vigilanza ordinaria o alla necessità di attivare le successive fasi. In quest'ultimo caso le due comunicazioni (la presente e quella di attivazione della successiva fase), vengono inviate contestualmente.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
Nota tecnica	DG Dighe / UTD di Cagliari

In caso di rientro alla «vigilanza ordinaria», annota la cessazione della fase di «preallerta» sul registro della diga di cui al F.C.E.M.

#### DG DIGHE / UTD di Cagliari

☐ Valuta e comunica gli esiti dei controlli effettuati dal Gestore delle dighe ricadenti nell'area del sisma.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	Dipartimento della Protezione Civile
NI-to toomics	Protezione Civile regionale (SORI)
Nota tecnica	Prefettura – UTG di Nuoro
	Prefettura – UTG di Cagliari

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	. 2	Agosto 2023	9 di 23

#### 2.2 VIGILANZA RINFORZATA

#### 2.2.1 Condizioni per l'attivazione della fase

Il Gestore attiva la fase di «vigilanza rinforzata» nei seguenti casi:

- I. in occasioni di apporti idrici che determinano una delle seguenti condizioni:
  - temuto o presunto superamento della quota di massimo invaso, pari a 284,60 m s.m.
  - il raggiungimento di un livello idrico nell'invaso uguale o superiore alla quota di 281,90 m s.m. (9)
- II. quando osservazioni a vista o strumentali sull'impianto di ritenuta facciano presumere o rilevino l'insorgere di anomali comportamenti dello sbarramento (ivi compresa la fondazione) o delle opere complementari e accessorie o delle sponde del serbatoio o di significativi malfunzionamenti degli organi di scarico;
- III. in caso di sisma, allorché i controlli attivati in fase di preallerta evidenzino gli anomali comportamenti di cui al punto precedente ovvero danni c.d. «lievi o riparabili» che non comportino pericolo di rilascio incontrollato di acqua ovvero di compromissione delle funzioni di tenuta idraulica o di regolazione o della stabilità delle opere o delle sponde;
- IV. per ragioni previste nel piano dell'organizzazione della difesa militare o su disposizione del Prefetto per esigenze di ordine pubblico o di difesa civile, comunicate al gestore direttamente dai predetti organi;
- V. in caso di accadimento di altri eventi, anche di origine antropica, aventi conseguenze, anche potenziali, sulla sicurezza della diga.

#### 2.2.2 Azioni conseguenti alla attivazione della fase

#### **GESTORE**

#### All'inizio della fase

- Annota l'attivazione della fase di «vigilanza rinforzata» sul registro della diga di cui al F.C.E.M.
- Avvisa tempestivamente dell'attivazione della fase, comunicando il livello d'invaso attuale, la natura dei fenomeni in atto e la loro prevedibile evoluzione.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	DG Dighe / UTD di Cagliari
•	Prefettura – UTG di Nuoro
Allegato 1	Prefettura – UTG di Cagliari
Allegato I	Protezione Civile regionale (SORI e CFD)
	Autorità idraulica
	[solo in caso di sisma] Dipartimento della Protezione Civile

In caso di sisma (ipotesi III), la comunicazione è integrata dalle informazioni sull'entità dei danni o dei comportamenti anomali registrati, sulla natura dei fenomeni e sui provvedimenti assunti.

#### Durante la fase

- Garantisce il coordinamento delle operazioni e l'intervento dell'Ingegnere responsabile della sicurezza, presente presso la diga qualora l'entità dell'evento di piena in atto e/o del sisma possano far presumere in tempi rapidi il raggiungimento della successiva fase di allerta "pericolo".
- Assicura la sorveglianza delle opere con presenza continua e permanente in loco di personale tecnico qualificato.
- \* In caso di evento di piena, apre gli scarichi quando necessario per non superare la quota di massimo invaso pari a 284,60 m s.l.m.

<sup>(9)</sup> Al fine di definire con criteri di maggiore oggettività l'attivazione della fase di vigilanza rinforzata in rapporto allo scenario temuto, il Documento di protezione civile può individuare nel superamento di un prefissato valore di livello di invaso e/o della portata complessivamente scaricata e derivata la soglia di attivazione della vigilanza rinforzata in caso di piena. In linea generale e per i serbatoi in esercizio normale, detto valore di soglia può essere assunto coincidente con lo scarico di una portata complessiva pari a 2/3 di quella di massima piena indicata nel FCEM o, in alternativa, con il raggiungimento di un'altezza idrica sulla soglia libera a quota più elevata dello scarico di superficie pari a 2/3 dell'altezza di progetto in condizioni di massimo invaso.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	10 di 23

- Attua gli eventuali altri provvedimenti necessari per controllare e contenere gli effetti dei fenomeni in atto.
- Tiene informate (Allegato 1) le Amministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione della fase di «vigilanza rinforzata» sull'evolversi della situazione, comunicando il livello d'invaso, le manovre sugli organi di scarico già effettuate e/o previste, l'andamento temporale delle portate scaricate dall'inizio della fase e, ove possibile, la massima portata che si prevede di dover scaricare.
- 🛠 Qualora le condizioni lo richiedano, attiva la successiva fase di «pericolo».

#### Alla fine della fase

- Comunica (Allegato 1) alle Amministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione, il rientro della fase, che avviene al cessare delle condizioni che l'hanno determinata, con il ritorno alle condizioni di «preallerta» o «vigilanza ordinaria».
- Annota la cessazione della fase di «vigilanza rinforzata» sul registro della diga di cui al F.C.E.M.

#### PROTEZIONE CIVILE REGIONALE (CFD e SORI)

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «vigilanza rinforzata» dal Gestore, secondo le proprie specifiche procedure:

- Ai sensi del Piano regionale di PC, garantisce l'informazione e il coordinamento delle Amministrazioni competenti per il servizio di piena e di pronto intervento idraulico.
- Allerta, per il tramite della SORI, gli Enti locali del territorio regionale interessati dall'evento, ai fini dell'eventuale attivazione dei relativi piani di emergenza.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	Sindaco del Comune di Seui
	Sindaco del Comune di Ulassai
	Sindaco del Comune di Perdasdefogu
	Sindaco del Comune di Escalaplano
	Sindaco del Comune di Ballao
Specifico della Protezione	Sindaco del Comune di Armungia
Civile regionale (SORI)	Sindaco del Comune di Villasalto
	Sindaco del Comune di San Vito
	Sindaco del Comune di Villaputzu
	Sindaco del Comune di Muravera
	Provincia di Nuoro
	Provincia del Sud Sardegna

#### PREFETTURA - UTG DI NUORO

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «vigilanza rinforzata» dal Gestore, secondo le proprie specifiche procedure:

- Attua, se ritenuto opportuno sin da questa fase, le azioni di coordinamento e informative, previste per la fase successiva ("Pericolo"), con la Prefettura UTG di Cagliari competente per i territori di valle potenzialmente interessati dai fenomeni.
- Allerta, ove ritenuto necessario, il Comando provinciale dei Vigili del fuoco.

#### PREFETTURA – UTG DI CAGLIARI

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «vigilanza rinforzata» dal Gestore, secondo le proprie specifiche procedure:

- Attua, se ritenuto opportuno sin da questa fase, le azioni di coordinamento e informative, previste per la fase successiva ("Pericolo"), in coordinamento con la Prefettura UTG di Nuoro competente per ubicazione della diga.
- Allerta, ove ritenuto necessario, il Comando provinciale dei Vigili del fuoco.

#### AUTORITÀ IDRAULICA

\* Attua le azioni di competenza conseguenti allo scenario di evento in atto.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	11 di 23

# 2.3 Pericolo

#### 2.3.1 Condizioni per l'attivazione della fase

Il gestore attiva la fase di «pericolo» nei seguenti casi:

- I. quando il livello d'acqua nel serbatoio superi la quota di 284,60 m s.l.m., il cui temuto o presunto superamento aveva condotto all'attivazione della fase di "vigilanza rinforzata";
- II. in caso di filtrazioni, spostamenti, lesioni o movimenti franosi o di ogni altra manifestazione interessante lo sbarramento (ivi comprese le fondazioni), gli organi di scarico od altre parti dell'impianto di ritenuta, che facciano temere o presumere la compromissione della tenuta idraulica o della stabilità delle opere stesse, o comunque la compromissione delle funzioni di regolazione dei livelli di invaso;
- III. quando i controlli attivati nelle fasi precedenti, anche a seguito di sisma, evidenzino danni c.d. «severi o non riparabili» che, pur allo stato senza rilascio incontrollato di acqua, facciano temere, anche a causa della loro eventuale progressione, la compromissione delle funzioni di cui al punto precedente;
- IV. in caso di movimenti franosi interessanti le sponde dell'invaso, ivi compresi i versanti sovrastanti, che possano preludere a formazioni di onde con repentini innalzamenti del livello d'invaso.

#### 2.3.2 Azioni conseguenti alla attivazione

#### **GESTORE**

Fermi restando gli obblighi di cui alla fase di «vigilanza rinforzata»:

#### All'inizio della fase

Avvisa dell'attivazione della fase:

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	DG Dighe / UTD di Cagliari
Allogoto	Prefettura – UTG di Nuoro
Allegato 1	Prefettura – UTG di Cagliari
Sintetica relazione	Protezione Civile regionale (SORI e CFD)
Sintelica relazione	Autorità idraulica
	Dipartimento della Protezione Civile

物种	Garantisce	l'intervento dell	'Ingegnere	responsabile	e della	sicurezza	presso l	la di	ıga.
----	------------	-------------------	------------	--------------	---------	-----------	----------	-------	------

\* Mette in atto tutti i provvedimenti necessari per contenere gli effetti dei fenomeni in corso.

-			_		_										
	 1	 		- 11 -	P	43	«pericolo y	1	 1 11	11.	41.	 	_	_ ,	

#### Durante la fase

Mantiene costantemente informate (Allegato 1) le Amministrazion i destinatarie della comunicazione di
attivazione della fase di «pericolo» sull'evolversi della situazione ed in particolare su eventuali variazioni
dei fenomeni in atto».

🛠 Qualora le condizioni lo richiedano, attiva la successiva fase di «collasso diga».

#### Alla fine della fase

Comunica (Allegato 1) alle Amministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione, il rientro
della fase, che avviene al cessare delle condizioni che l'hanno determinata, con il ritorno alle condizioni
di «vigilanza rinforzata» o direttamente alle condizioni di «vigilanza ordinaria».

<b></b>	l Annota la	cessazione	della	fase di	anericolous	gul registro	della	diga d	li cni	al F	CE	M

Presenta, al	termi	ine dell'eve	ento	e com	unque entro 24	ore dalla co	munio	azione d	li rientro dalla	fas	e di
 «pericolo»,	una	relazione	a	firma	dell'Ingegnere	responsabil	e su	quanto	manifestatosi	е	sui
provvedime	nti ad	ottati.				_		_			

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
Relazione	DG Dighe / UTD di Cagliari Protezione Civile regionale (CFD e SORI)

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	12 di 23

#### PROTEZIONE CIVILE REGIONALE (CFD e SORI)

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «pericolo» dal Gestore, secondo le proprie specifiche procedure:

- Ai sensi del Piano regionale di PC, garantisce l'informazione e il coordinamento delle Amministrazioni competenti per il servizio di piena e di pronto intervento idraulico.
- Allerta, per il tramite della SORI, gli enti locali del territorio regionale interessati dall'evento ai fini dell'eventuale attivazione dei relativi piani di emergenza.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	Sindaco del Comune di Seui
	Sindaco del Comune di Ulassai
	Sindaco del Comune di Perdasdefogu
	Sindaco del Comune di Escalaplano
	Sindaco del Comune di Ballao
Specifico della Protezione	Sindaco del Comune di Armungia
Civile regionale (SORI)	Sindaco del Comune di Villasalto
	Sindaco del Comune di San Vito
	Sindaco del Comune di Villaputzu
	Sindaco del Comune di Muravera
	Provincia di Nuoro
	Provincia del Sud Sardegna

#### PREFETTURA - UTG DI NUORO

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «pericolo» dal Gestore:

- Attua, in coordinamento con la Prefettura U.T.G di Cagliari competente per gran parte dei territori di valle, le procedure previste per questa fase dal "Piano di emergenza diga" (PED) redatto ai sensi della Direttiva P.C.M. 8.7.2014, sentito l'UTD di Cagliari e la Protezione civile regionale (SORI).
- \* Attiva il Comando provinciale dei Vigili del fuoco, ove ritenuto necessario, secondo le proprie procedure interne.

#### PREFETTURA – UTG DI CAGLIARI

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «pericolo» dal Gestore:

- Attua, in coordinamento con la Prefettura U.T.G di Nuoro competente per ubicazione diga, le procedure previste per questa fase dal "Piano di emergenza diga" (PED) redatto ai sensi della Direttiva P.C.M. 8.7.2014, sentito l'UTD di Cagliari e la Protezione civile regionale (SORI).
- Attiva il Comando provinciale dei Vigili del fuoco, ove ritenuto necessario, secondo le proprie procedure interne.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	13 di 23

#### 2.4 Collasso

#### 2.4.1 Condizioni per l'attivazione della fase

#### Il Gestore dichiara la fase di «collasso»:

I. al manifestarsi di fenomeni di collasso, anche parziali, o comunque alla comparsa di danni all'impianto di ritenuta o di fenomeni franosi che determinino il rilascio incontrollato di acqua o che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'accadimento di un evento catastrofico, con rischio di perdite di vite umane o di ingenti danni.

La fase di collasso può essere dichiarata anche per fenomeni che riguardano specifiche opere costituenti l'impianto di ritenuta, ricorrendo i presupposti sopra indicati; in questo caso il Gestore ne dà specificazione nella comunicazione di attivazione.

#### 2.4.2 Azioni conseguenti alla attivazione

#### **GESTORE**

Fermi restando gli obblighi di cui alle precedenti fasi:

Informa immediatamente dell'attivazione della fase di «collasso», specificando l'evento in atto e la possibile evoluzione.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	Prefettura – UTG di Nuoro
	Prefettura – UTG di Cagliari
	DG Dighe / UTD di Cagliari
	Protezione Civile regionale (CFD e SORI)
	Autorità idraulica
	Dipartimento della Protezione Civile
	Sindaco del Comune di Seui
Allegato 1	Sindaco del Comune di Ulassai
Allegato 1	Sindaco del Comune di Perdasdefogu
	Sindaco del Comune di Escalaplano
	Sindaco del Comune di Ballao
	Sindaco del Comune di Armungia
	Sindaco del Comune di Villasalto
	Sindaco del Comune di San Vito
	Sindaco del Comune di Villaputzu
	Sindaco del Comune di Muravera

#### PREFETTURA – UTG DI NUORO – PREFETTO di NUORO

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «collasso» dal Gestore, ferme restando le attribuzioni di legge in caso di eventi di cui all'art. 7, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018 e successive modificazioni ed integrazioni, il Prefetto di Nuoro, territorialmente competente per l'ubicazione dello sbarramento:

- Assume la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale (10), ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs. n. 1 del 2 gennaio 2018 e successive modificazioni ed integrazioni, coordinandosi con il Presidente della Regione Sardegna.
- \* Attiva il Comando provinciale dei Vigili del fuoco e le Forze di polizia.
- Attua le procedure previste per questa fase dal "Piano di emergenza diga" (PED), redatto ai sensi della Direttiva P.C.M 8.7.2014, in raccordo con le Provincie di Nuoro e del Sud Sardegna e in coordinamento con:
  - Protezione civile regionale (SORI)
  - Dipartimento della Protezione Civile
  - Prefetto di Cagliari, competente per i territori di valle

<sup>&</sup>lt;sup>(10)</sup> Deve intendersi con riferimento alla circoscrizione territoriale di competenza della Prefettura, coincidente con l'assetto amministrativo delle quattro Province storiche della Sardegna. Nel caso specifico i limiti provinciali comprendono i territori dei comuni di Seui, Ulassai, Perdasdefogu ed Escalaplano.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	14 di 23

#### PROTEZIONE CIVILE REGIONALE (SORI)

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «collasso» dal Gestore, secondo le proprie specifiche procedure:

- Si coordina con i Prefetti di Nuoro e di Cagliari ai fini dell'attuazione delle procedure previste per questa fase dal "Piano di emergenza diga" (PED) redatto ai sensi della Direttiva P.C.M. 8.7.2014.
- Mantiene i contatti con tutti gli enti locali dei territori interessati, per l'attivazione dei relativi piani di emergenza.
- Assicura la partecipazione di un proprio rappresentante presso i Centri coordinamento soccorsi (CCS) istituiti.

#### PREFETTO DELLA PROVINCIA DI VALLE: PREFETTO di CAGLIARI

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «collasso» direttamente dal Gestore:

- Attua le procedure previste per questa fase dal "Piano di emergenza diga" (PED) redatto ai sensi della Direttiva P.C.M. 8.7.2014, in raccordo con la Provincia del Sud Sardegna ed in coordinamento con:
  - Prefetto di Nuoro, competente territorialmente per l'ubicazione della diga
  - Protezione civile regionale (SORI)

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	15 di 23

# 3 Fasi di Allerta relative al rischio idraulico per i territori a valle ed azioni conseguenti all'attivazione delle fasi ("rischio idraulico a valle")

Le fasi di «preallerta » e «allerta », relative al rischio idraulico per i territori a valle della diga ("rischio idraulico a valle") sono attivate dal Gestore ricorrendo le condizioni di seguito stabilite e comportano le comunicazioni e le azioni di seguito indicate, finalizzate al monitoraggio delle portate e della propagazione dell'onda di piena nel corso d'acqua a valle dell'invaso e, se del caso, all'attivazione dei piani di emergenza.

Ferme restando le cautele, le prescrizioni e le disposizioni della direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2014 in merito alle manovre degli organi di scarico (punto 2.1, lett. o) e p) della direttiva), in generale, per ogni manovra degli organi di scarico che comporti fuoriuscite d'acqua di entità tale da far temere situazioni di pericolo per la pubblica incolumità, il gestore deve darne comunicazione, con adeguato preavviso, alle Amministrazioni destinatarie delle comunicazioni di seguito indicate.

Nel caso di contemporaneità tra le fasi di allerta per "rischio idraulico a valle" e quelle per "rischio diga", si applicano le procedure previste per il "rischio diga", integrando le azioni e le comunicazioni secondo quanto previsto al punto 3.

# 3.1 PREALLERTA PER RISCHIO IDRAULICO

#### 3.1.1 Condizioni per l'attivazione della fase

Il Gestore riceve, secondo le procedure di allerta regionali richiamate al p.to 1., gli avvisi di criticità idrogeologica e idraulica. In caso di evento di piena, previsto o in atto, il Gestore provvede comunque ad informarsi tempestivamente, presso il CFD [vedi nota (8)], sull'evolversi della situazione idrometeorologica.

In tali condizioni di piena, prevista o in atto, il Gestore attiva una fase di «preallerta per rischio idraulico» nel seguente caso:

I. in previsione (o all'inizio) delle operazioni di scarico effettuate tramite apertura di paratoie a comando volontario od automatico, indipendentemente dal valore della portata.

#### 3.1.2 Azioni conseguenti alla attivazione

#### **GESTORE**

#### All'inizio della fase

- Annota l'attivazione della fase di «preallerta» per rischio idraulico a valle sul registro della diga di cui al F.C.E.M.
- Si predispone, in termini organizzativi, a gestire la fase di preallerta.
- Comunica l'attivazione della fase di preallerta per rischio idraulico, l'andamento dei livelli di invaso, l'ora presumibile dell'apertura degli scarichi che si rendesse necessaria, la portata che eventualmente si sta scaricando e quella che si prevede di scaricare.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
ا بعد ا	Protezione Civile regionale (CFD e SORI) [vedi nota (8)]
	Autorità idraulica
	UTD di Cagliari

#### Durante la fase

- Si tiene informato sull'evolversi della situazione idrometeorologica in atto presso il CFD [vedi nota (8)].
- Comunica (Allegato 1) alle Amministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione della fase le eventuali significative variazioni delle portate scaricate, indicando se i valori sono in aumento o diminuzione nonché l'ora presumibile dell'eventuale raggiungimento della portata Q<sub>min</sub> pari a 50 m³/s.

Qualora, sulla base delle informazioni acquisite o ricevute, si preveda la prosecuzione o l'intensificazione dell'evento in misura tale da presupporre di raggiungere il valore  $Q_{min}$  di portata scaricata:

Si predispone, in termini organizzativi, a gestire le eventuali successive fasi di allerta per «rischio idraulico a valle» e/o per «rischio diga».

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	16 di 23

#### Alla fine della fase

- Comunica (Allegato 1) alle Amministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione della fase il rientro alle condizioni ordinarie, che avviene al cessare delle condizioni che avevano determinato l'attivazione della fase di «preallerta» (esaurimento della piena e chiusura degli organi di scarico regolati da paratoie).
- Annota la cessazione della fase di «preallerta» per rischio idraulico a valle sul registro della diga di cui al F.C.E.M.

#### PROTEZIONE CIVILE REGIONALE (CFD e SORI)

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «preallerta per rischio idraulico» dal Gestore, secondo le proprie specifiche procedure:

- Ai sensi del Piano regionale di PC, garantisce l'informazione e il coordinamento delle Amministrazioni competenti per il servizio di piena e di pronto intervento idraulico.
- Preallerta, per il tramite della SORI, gli Enti locali del territorio regionali interessati dall'evento, ai fini dell'eventuale successiva attivazione dei relativi piani di emergenza.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione	
	Sindaco del Comune di Seui	
	Sindaco del Comune di Ulassai	
	Sindaco del Comune di Perdasdefogu	
Specifico della Protezione	Sindaco del Comune di Escalaplano	
	Sindaco del Comune di Ballao	
	Sindaco del Comune di Armungia	
Civile regionale (SORI)	Sindaco del Comune di Villasalto	
	Sindaco del Comune di San Vito	
	Sindaco del Comune di Villaputzu	
	Sindaco del Comune di Muravera	
	Provincia di Nuoro	
	Provincia del Sud Sardegna	

#### **AUTORITÀ IDRAULICA**

🛠 Valuta le informazioni fornite dal Gestore e attua le azioni di competenza in relazione ai fenomeni in atto.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	17 di 23

## 3.2 ALLERTA PER RISCHIO IDRAULICO

#### 3.2.1 Condizioni per l'attivazione della fase

Il Gestore attiva la fase di «allerta per rischio idraulico» nel seguente caso:

I. quando le portate complessivamente scaricate, inclusi gli scarichi a soglia libera superano il valore Q<sub>min</sub> (portata di attenzione scarico diga) pari a 50 m<sup>3</sup>/s.

#### 3.2.2 Azioni conseguenti alla attivazione

#### **GESTORE**

#### All'inizio della fase

Annota la cessazione della fase di «allerta»	per rischio	idraulico a	valle sul	registro d	lella dig	a di	cui a
F.C.E.M.	•			Ü			

- si predispone, in termini organizzativi, a gestire la fase di «allerta per rischio idraulico».
- Comunica l'attivazione della fase di «allerta per rischio idraulico» e fornisce informazioni in merito al livello di invaso attuale e al superamento della portata Q<sub>min</sub>.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione
	Protezione Civile regionale (CFD e SORI) [vedi nota (8)];
	Autorità idraulica
Allegato 1	Prefettura – UTG di Nuoro
	Prefettura – UTG di Cagliari
	UTD di Cagliari

# Durante la fase e al raggiungimento delle portate scaricate (Qmin+ΔQ)

- Si tiene informato sull'evolversi della situazione idrometeorologica in atto presso il CFD [vedi nota (8)];
- Comunica (Allegato 1) alle Amministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione della fase le eventuali significative variazioni delle portate scaricate e, in particolare, l'eventuale raggiundimento delle successive soglie (Q<sub>min</sub>+ΔQ) pari a 140 m³/s, 300 m³/s, 550 m³/s e 950 m³/s, indicando se i valori sono in aumento o diminuzione, unitamente alle informazioni previste all'inizio della fase.
- Sserva, per quanto applicabili, gli obblighi previsti per la fase di vigilanza rinforzata per «rischio diga»:
  - Garantisce il coordinamento delle operazioni e l'intervento dell'Ingegnere responsabile della sicurezza, presente presso la diga ove necessario in relazione all'entità delle portate scaricate, e in ogni caso qualora l'entità dell'evento di piena in atto possa far presumenre in tempi rapidi il raggiungimento della fase di allerta "pericolo" per «rischio diga».
  - Assicura la sorveglianza delle opere con presenza continua e permanente in loco di personale tecnico qualificato.
  - Attua gli eventuali altri provvedimenti necessari per controllare e contenere gli effetti dei fenomeni in atto.
- Nel caso in cui la situazione evolva verso condizioni di cui al paragrafo 2 o comunque in caso di contemporaneità tra le fasi per "rischio idraulico a valle" e quelle per "rischio diga", applica le procedure previste per quest'ultimo caso, integrate, in termini di contenuti delle comunicazioni, secondo il presente punto.

#### Alla fine della fase

- Comunica (Allegato 1) alle Aamministrazioni destinatarie della comunicazione di attivazione della fase il rientro alle condizioni ordinarie, che avviene al cessare delle condizioni che avevano determinato l'attivazione della fase di allerta (riduzione delle portate complessivamente scaricate a valore inferiore a Q<sub>min</sub>).
- Annota la cessazione della fase di «allerta» per rischio idraulico a valle sul registro della diga di cui al F.C.E.M.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	18 di 23

#### PROTEZIONE CIVILE REGIONALE (CFD e SORI)

Ricevuta dal Gestore la comunicazione di attivazione della fase di «allerta per rischio idraulico» e quelle successive relative al raggiungimento dei valori ( $Q_{min}+\Delta Q$ ), secondo le proprie specifiche procedure:

- Ai sensi del Piano regionale di PC, garantisce l'informazione e il coordinamento delle Amministrazioni competenti per il servizio di piena e di pronto intervento idraulico.
- Allerta, per il tramite della SORI, gli Enti locali del territorio regionale interessati dall'evento, ai fini dell'attivazione dei relativi piani di emergenza.

Modello di comunicazione	Destinatari della comunicazione [vedi nota (3)]
	Sindaco del Comune di Seui
	Sindaco del Comune di Ulassai
	Sindaco del Comune di Perdasdefogu
	Sindaco del Comune di Escalaplano
	Sindaco del Comune di Ballao
Specifico della Protezione	Sindaco del Comune di Armungia
civile regionale (SORI)	Sindaco del Comune di Villasalto
	Sindaco del Comune di San Vito
	Sindaco del Comune di Villaputzu
	Sindaco del Comune di Muravera
	Provincia di Nuoro
	Provincia del Sud Sardegna

#### PREFETTURA - UTG DI NUORO

Ricevuta dal Gestore la comunicazione di attivazione della fase di «allerta per rischio idraulico» e quelle successive relative al raggiungimento dei valori ( $Q_{min}+\Delta Q$ ), secondo le proprie specifiche procedure:

- 🛠 Vigila, se del caso, sulla attivazione dei piani di emergenza nei territori a valle della diga.
- Attua, se del caso, le azioni di coordinamento con il Prefetto di Cagliari competente per i territori di valle potenzialmente interessati dai fenomeni.

#### PREFETTURA – UTG di CAGLIARI

Ricevuta la comunicazione di attivazione della fase di «allerta per rischio idraulico» dal Gestore e quelle successive relative al raggiungimento dei valori ( $Q_{min}+\Delta Q$ ), secondo le proprie specifiche procedure:

- 🛠 Vigila, se del caso, sulla attivazione dei piani di emergenza nei territori a valle della diga.
- Attua, se del caso, le azioni di coordinamento con il Prefetto di Nuoro, competente per ubicazione della diga.

#### **AUTORITÀ IDRAULICA**

Valuta le informazioni fornite dal Gestore e attua le azioni di competenza di competenza conseguenti allo scenario di evento in atto.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	19 di 23

# 4. Altre disposizioni generali e sulle manovre degli organi di scarico

Per una più rapida diffusione delle informazioni volte alla regolazione dei deflussi a valle delle dighe, il Gestore deve adottare le misure necessarie affinché i dati idrologici-idraulici (dati di monitoraggio del livello di invaso e delle portate scaricate e derivate (11) siano resi disponibili in continuo e in tempo reale, a mezzo contatti telematici, al CFD e alla DG Dighe.

Le procedure di comunicazione stabilite dal presente Documento sono basate sulla efficienza della rete telefonica e/o internet, sulla efficienza della viabilità di accesso ai singoli impianti, nonché della rete elettrica. Per eventi sismici o idraulici di forte intensità per i quali si verifichi la temporanea interruzione delle comunicazioni, sia di rete fissa che mobile, e/o problemi sulla viabilità, il Gestore dovrà acquisire con ogni mezzo disponibile le informazioni dalla diga, chiedendo per il tramite della SORI l'eventuale supporto alle strutture operative territoriali di protezione civile, se necessario anche per l'accesso alla diga da parte dell'Ingegnere responsabile e di altro personale tecnico incaricato. I flussi informativi e/o le richieste di supporto dovranno in tali condizioni convergere verso la SORI o verso i Centri di coordinamento dell'emergenza attivatisi (es. C.C.S. a livello provinciale), in particolare in presenza di danni, anomalie o malfunzionamenti, nelle more del ripristino delle comunicazioni.

Alle manovre degli organi di scarico della diga, se effettuate tramite manovre volontarie od automatiche delle paratoie si applicano le seguenti disposizioni generali:

- In assenza di Piano di laminazione o di altri provvedimenti adottati dalle Autorità competenti, le manovre degli organi di scarico devono essere svolte adottando ogni cautela al fine di determinare un incremento graduale delle portate scaricate, contenendone al massimo l'entità che, a partire dalla fase di preallerta per "rischio diga" e in condizione di piena, 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.
- Per le paratoie ad apertura automatica, le cautele sulla gradualità di apertura devono essere garantite attraverso l'adozione di dispositivi e controlli idonei ad evitare aperture repentine con significative differenze tra incremento della portata in ingresso al serbatoio ed incremento della portata scaricata.
- Sulle prescrizioni generali di cui ai punti precedenti, prevalgono le eventuali disposizioni del Piano di laminazione, ove adottato, o di differenti disposizioni emanate dalle autorità competenti; in particolare, in occasione di eventi di piena significativi, il Direttore generale della Protezione civile regionale, sentito il Gestore e con il supporto tecnico del CFD, 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 e al Prefetto di Nuoro, anche per le successive comunicazioni ai Prefetti delle province a valle.
- In assenza di evento di piena, previsto o in atto, il Gestore, secondo quanto previsto dal FCEM e dalla Circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri n.DSTN/2/22806 del 13/12/1995 (lettera B, ultimo comma), è tenuto a non superare, nel corso delle manovre degli organi di scarico connesse all'ordinario esercizio, la massima portata transitabile in alveo a valle dello sbarramento contenuta nella fascia di pertinenza idraulica, denominata Q<sub>Amax</sub> e pari a 160 m³/s. Ai fini delle comunicazioni si applicano le procedure di cui alla fase di allerta per rischio idraulico a valle; la soglia minima di portata al di sotto della quale non è previsto l'obbligo di comunicazione è fissata pari a 4 m³/s (12).

Restano altresì fermi (cfr. Direttiva P.C.M. 8 luglio 2014, p.to 2.5):

- le responsabilità del gestore in merito alla legittimità delle manovre degli scarichi;
- l'applicazione del Progetto di gestione dell'invaso alle manovre degli organi di scarico profondi da esso disciplinate in base all'art. 114, del decreto legislativo n. 152/2006 e relativa regolamentazione attuativa; restano escluse dalla disciplina del progetto di gestione le manovre indicate all'art. 7 del decreto ministeriale Ambiente 30 giugno 2004;
- gli obblighi per il gestore stabiliti dal FCEM riguardanti in particolare l'attivazione del dispositivo di segnalazione acustica e i cartelli monitori;
- l'obbligo per il gestore di preavviso nei confronti dell'autorità idraulica circa l'effettuazione delle manovre di controllo previste dall'art. 16 del decreto del Presidente della Repubblica n. 1363/1959.

Si ritiene utile, ai fini di un più corretto bilancio del serbatoio, poter disporre anche delle portate derivate. L'informazione è indispensabile qualora per il bacino idrografico sia stato calibrato un modello afflussi – deflussi avente il serbatoio come sezione di controllo.

<sup>(12)</sup> Valore definito dal tavolo tecnico all'uopo istituito e trasmesso dalla RAS con nota prot. n. 23752 del 9.6.2023.

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	20 di 23

ALLEGATO 1: MODELLO DI COMUNICAZIONE da inviarsi secondo le modalità stabilite in Rubrica

DIGA FLUMINEDDI	J N. ARCH.	1466		
ALLERTA IN APPLICAZIONE DEL	DATA		ORA	NUMERO
DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILI	Ξ .			

(1)	Destinatari	TEL	(FAX)	PEC - MAIL
	Protezione Civile regionale (SORI)	070 7788001 (2)		protezionecivile@pec.regione.sardegna.it
	Protezione Civile regionale (CFD)	070 7788003 (2)		cfd.protezionecivile@pec.regione.sardegna.it
	Autorità idraulica		<u> </u>	
	Prefettura di NUORO		0784 213188	
	Prefettura di CAGLIARI			
	Ufficio Tecnico Dighe di Cagliari		- 1	dighe.cagliari@mit.gov.it
	Direzione Generale Dighe - ROMA		<u> </u>	emergenze.dg.dighe@pec.mit.gov.it
	Comune di Seui	_		
	Comune di Ulassai			
	Comune di Perdasdefogu			
	Comune di Escalaplano			
	Comune di Ballao			
	Comune di Armungia			
	Comune di Villasalto			
	Comune di San Vito		_	
	Comune di Villaputzu		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Comune di Muravera		i i	
(11)	Dipartimento della Protezione Civile	06 68202265 06 68202266		salaoperativa@protezionecivile.it

<sup>(1)</sup> barrare la caselle di interesse

<sup>(2)</sup> Con nota n. 6058 del 1° luglio 2019, la Direzione Generale della protezione civile regionale ha fatto presente l'utilità che il Gestore avvisi telefonicamente la Protezione civile dell'avvenuto invio dell'Allegato 1.

"RISCHIO DIGA" (barrare se per SISMA 🗆)				
FASE	Attivazione	Prosecuzione	Fine	
Preallerta				
Vigilanza rinforzata				
Pericolo				
COLLASSO				

"RISCHIO IDRAULICO A VALLE"						
FASE	Attivazione	Prosecuzione	Fine			
Preallerta						
Allerta						

Valori attuali	Si ye di sa
Quota invaso attuale	m sm
Eventuali altri dati significativi	
Portata scaricata	m <sup>3</sup> /s
di cui da soglie libere	m <sup>3</sup> /s
di cui da scarichi presidiati	m³/s
Ora prevista apertura scarichi	hh:mm
Portata che si prevede di scaricare	m³/s
di cui da soglie libere	m <sup>3</sup> /s
di cui da scarichi presidiati	m³/s
Ora prevista raggiungimento fase successiva	hh:mm

Valori di riferimento					
Quota autorizzata	276,50	msm			
Quota massima di regolazione	276,50	msm			
Quota massima raggiungibile in occasione di eventi di piena	284,60	msm			
Quota di massimo invaso	284,60	msm			
Portata massima transitabile in alveo Q <sub>Amax</sub>	160	m³/s			
Portata di attenzione Q <sub>min</sub>	50	m³/s			
	140				
Soglie incrementali	300	3/.			
$Q_{min}+\Delta Q$	550	m³/s			
·	950				

Note	MOTIVO DELL'ATTIVAZIONE DELLA FASE E SINTETICA DESCRIZIONE DEI FENOMENI IN ATTO E DEI PROVVEDIMENTI ASSUNTI/MOTIVO RIENTRO DALLA FASE
A ST SE	ESITO DEI CONTROLLI ESEGUITI IMMEDIATI A SEGUITO DEL SISMA DI MAGNITUDO
Att. 34	

, DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE	n. arch.	Rev.	Data	Pagina
Diga di FLUMINEDDU	1466	2	Agosto 2023	21 di 23

DICAZIONI CIRCA L'ANDAMENTO DEI LIVELLI DI IN	NVASO NELLE ULTIN	IE ORE (3)	
		•	

Nome Cognome	Funzione	12 + 31 55	Firma		- 1
	<u>'</u>				