

# COMUNE DI VILLAURBANA

## PROVINCIA DI ORISTANO



### PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE ANNO 2024



Elaborato

**B**

Relazione Illustrativa di accompagnamento al  
Piano per il Rischio Idraulico e Idrogeologico

Revisione	Data	Oggetto	Approvato
<b>A</b>			
<b>B</b>			

#### Società incaricata

*SarLand Ingegneria e Architettura Srls*

#### Il Sindaco:

*Paolo PIREDDU*

#### Coordinamento e Pianificazione:

*Dott. Ing. Alessandro LAI*

*Dott. Ing. Giuseppe MANUNZA*

*Dott. Geol. Andrea SERRELI*

#### Responsabile del Procedimento:

*Dott.ssa Ing. Laura CARTA  
(Comune di Villaurbana)*

*Geom. Sandro Sarai  
(Unione Comuni Fenici)*

**Data:** *Febbraio 2024*

**UNIONE DI COMUNI**

**DEI FENICI**

*COMUNI DI*

***PALMAS ARBOREA***

***SANTA GIUSTA***

***SIAMAGGIORE***

***VILLAURBANA***

***SOLARUSSA***

**PIANO SPEDITIVO DI EMERGENZA DI PROTEZIONE CIVILE**

**SCENARI E MODELLI D'INTERVENTO**

**Relazione Illustrativa di accompagnamento associata al**

**RISCHIO IDROGEOLOGICO**

**(Elaborato B)**

*Febbraio 2024*



## Indice

1	Premessa	4
2	Analisi storica	4
2.1	Progetto A.V.I.	4
2.2	Progetto I.F.F.I.	5
3	Perimetrazione della pericolosità e del rischio idrogeologico nel PAI	6
3.1	Pericolosità idraulica	6
3.2	Rischio idraulico	7
3.3	Pericolosità da frana	9
3.4	Rischio di frana	10
4	Perimetrazione delle fasce fluviali nel PSFF	11
5	Studi della pericolosità idrogeologica ai sensi delle NTA del PAI	13
6	Individuazione di scenari di rischio	15
6.1	Definizioni	15
6.2	Le previsioni meteorologiche	15
6.3	Le previsioni di criticità idrogeologica, idraulica, temporali e neve/ghiaccio	20
6.4	Criticità e scenari di rischio meteo-idrogeologico e idraulico	22
6.5	Allerta e fasi operative	24
7	Strumenti per il monitoraggio degli eventi meteorologici	31
7.1	Stazioni termo-pluviometriche di riferimento	33
7.2	Nowcasting, monitoraggio e sorveglianza	34
7.2.1	Il Bollettino di monitoraggio – Allegato A	35
8	Scenario di riferimento per il rischio idrogeologico	44

## **1 Premessa**

Nell'ambito della redazione del piano di protezione civile, l'analisi della pericolosità idrogeologica, finalizzata alla definizione di uno scenario di rischio di riferimento ed eventuali scenari di rischio indotti da eventi meteo-idrologici e geologici, fa riferimento generale all'analisi storica e agli inventari a scala nazionale (Progetto A.V.I. - Aree Vulnerate Italiane e Progetto I.F.F.I. - Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) e riferimento particolare alle analisi condotte nel PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico), revisione luglio 2004, approvato con Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006, pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 25 del 29.07.2006, alle analisi condotte nel PSFF (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali), approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, con Delibera n.2 del 17.12.2015.

Nell'analisi della pericolosità idrogeologica vengono inoltre presi in considerazione i risultati dello studio di assetto idrogeologico che oggi costituiscono variante al PAI, nonché le disponibili conoscenze documentate relative ad eventi di inondazione ed allagamento e/o franosi, riconducibili ad eventi meteorologici o geomorfologici già verificatisi in passato.

L'analisi della pericolosità idrogeologica si pone come base di conoscenza fondamentale per poter disporre di scenari di rischio su cui basare il sistema di allertamento, in relazione ai livelli di criticità connessi all'accadimento di eventi meteo idrologici e idrogeologici e in relazione all'entità del danno potenziale verso elementi esposti.

## **2 Analisi storica**

L'analisi storica, indirizzata ad individuare le aree del territorio interessate da fenomeni di dissesto, è stata condotta attraverso la ricerca degli eventi censiti nel Progetto A.V.I. (Aree Vulnerate Italiane) elaborato dal G.N.D.C.I. (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche) del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e degli eventi censiti nel Progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).

### **2.1 Progetto A.V.I.**

Il progetto speciale A.V.I. (Aree Vulnerate Italiane) elaborato dal G.N.D.C.I. (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche) del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche) è stato realizzato sotto commissione del Dipartimento della Protezione Civile con l'intento di censire le aree colpite da frane e inondazioni per il periodo 1918 – 1990 e con la possibilità di essere aggiornato con continuità, attualmente l'aggiornamento risale all'anno 2000.

I dati censiti in questo progetto sono consultabili tramite il S.I.C.I. (Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche) all'indirizzo internet: [www.sici.irpi.cnr.it](http://www.sici.irpi.cnr.it).

Secondo quanto potuto osservare nel S.I.C.I., all'interno del territorio di Villaurbana, nel Progetto A.V.I. non sono censiti eventi di inondazione o eventi franosi.

## **2.2 Progetto I.F.F.I.**

Il progetto I.F.F.I. (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) costituisce il primo inventario omogeneo e aggiornato dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale, esso è stato finanziato dal Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo ex legge 183/89 ed è stato attuato tramite la stipula di Convenzioni tra l'ex Servizio Geologico Nazionale, ora in I.S.P.R.A. (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le Regioni e Province Autonome per la fornitura dei dati relativi ai rispettivi ambiti territoriali.

I principali obiettivi del Progetto I.F.F.I. sono quelli di fornire un quadro completo ed aggiornato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale secondo procedure standardizzate, realizzare un Sistema Informativo Territoriale Nazionale contenente tutti i dati sulle frane censite in Italia, offrire uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità e del rischio da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

In quest'ottica le Regioni e le Province Autonome hanno svolto la funzione essenziale di raccolta dei dati storici e d'archivio, di individuazione e mappatura dei dissesti franosi mediante aerofotointerpretazione e rilevamenti di campagna, di informatizzazione e validazione dei dati.

La banca dati del Progetto I.F.F.I. è pubblicata e consultabile con l'applicazione [IdroGEO - Inventario Frane IFFI \(isprambiente.it\)](http://idroGEO - Inventario Frane IFFI (isprambiente.it)), con l'obiettivo di favorire la più ampia diffusione e fruizione delle informazioni alle amministrazioni locali, agli enti di ricerca e ai tecnici operanti nel settore della progettazione e della pianificazione territoriale.

Secondo quanto potuto osservare il Progetto I.F.F.I. non annovera alcun fenomeno franoso all'interno del territorio comunale di Villaurbana.

### 3 Perimetrazione della pericolosità e del rischio idrogeologico nel PAI

Nel Bacino idrografico unico della regione Sardegna il territorio comunale del Comune di Villaurbana è ricompreso interamente nel Sub Bacino 2) Tirso.

Il PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico), revisione luglio 2004, approvato con Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006, pubblicato nel B.U.R.A.S. n. 25 del 29.07.2006, nel territorio comunale in esame individua aree interessate da pericolosità idraulica. Non sono invece individuate aree interessate da pericolosità da frana. Le aree caratterizzate da pericolosità idraulica sono individuate sul Riu Narampusa.

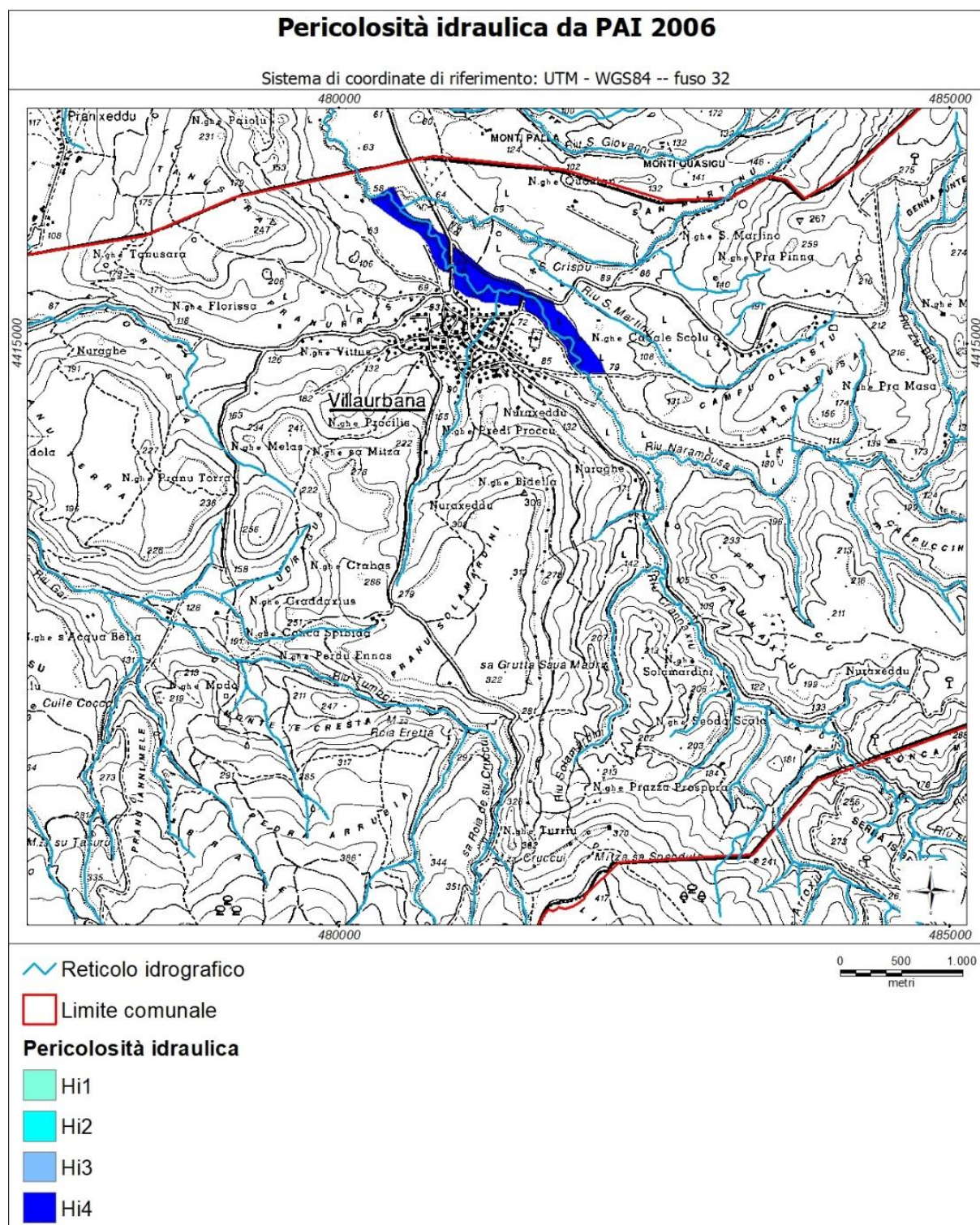
#### 3.1 Pericolosità idraulica

La pericolosità idraulica, secondo quanto proposto dal PAI, si concretizza nella delimitazione di aree inondabili, in riferimento a diversi tempi di ritorno (50, 100, 200, 500 anni).

CLASSE	DESCRIZIONE
Hi4	Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 50 anni
Hi3	Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 100 anni
Hi2	Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 200 anni
Hi1	Aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 500 anni

Tabella 3-1: classi di pericolosità indicate dal PAI in relazione alle aree inondabili con diversi tempi di ritorno

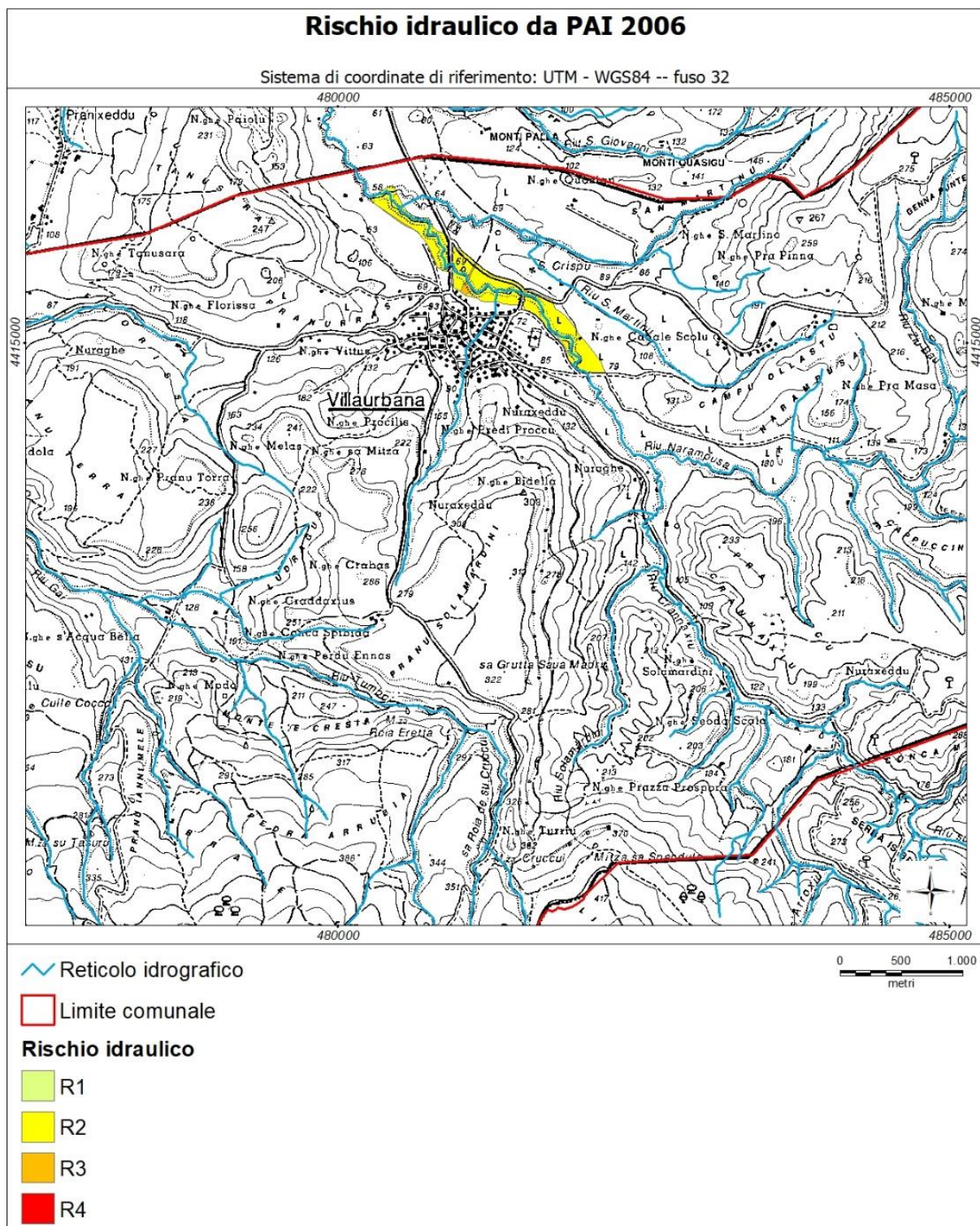
Come detto in precedenza, nel territorio in esame si riscontrano aree caratterizzate da pericolosità idraulica che interessano la periferia settentrionale dell'area urbana lungo il Riu Narampusa.



### 3.2 Rischio idraulico

Il rischio, secondo la definizione usuale e ampiamente riconosciuta e riportata anche nel D.P.C.M. del 29 settembre 1998, è definito come prodotto fra la pericolosità (H), la presenza sul territorio di elementi a rischio (E) e la loro vulnerabilità (V).





Si definisce il rischio idraulico l'insieme dei processi collegati ai sistemi fluviali e idrogeomorfologici, di origine naturale, indotta o mista, in grado di generare un danno fisico o economico su beni pubblici o privati o perdita di vite umane.

Il rischio idraulico in un qualsiasi punto del territorio ed in base a quanto detto in precedenza si definisce secondo la seguente espressione.

$$R_i = H_i \cdot E \cdot V$$

Ri = rischio idraulico totale, quantificato secondo 4 livelli illustrati nella Tabella 3-2, dove sono evidenziati gli estremi superiore delle classi;

Hi = pericolosità idraulica;

E = elementi a rischio;

V = vulnerabilità intesa come capacità a resistere alle sollecitazioni indotte dall'evento e quindi dipendente dal grado di perdita degli elementi a rischio E, in caso del manifestarsi del fenomeno.

Rischio idraulico totale			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	Valore	
<b>R<sub>i1</sub></b>	Moderato	≤ 0,25	danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
<b>R<sub>i2</sub></b>	Medio	≤ 0,50	sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
<b>R<sub>i3</sub></b>	Elevato	≤ 0,75	sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
<b>R<sub>i4</sub></b>	Molto elevato	≤ 1,00	sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

Tabella 3-2: classi di rischio idraulico e descrizioni

### 3.3 Pericolosità da frana

La pericolosità da frana secondo quanto proposto dal PAI si concretizza nella delimitazione di aree franose con diversi livelli di pericolosità, ma nel territorio di Villaurbana non sono indicate dal PAI nella sua stesura originaria aree pericolose.

Pericolosità geomorfologica			Descrizione
Classe	Intensità	Valore	
H <sub>g1</sub>	Moderata	0,25	i fenomeni franosi presenti o potenziali sono marginali
H <sub>g2</sub>	Media	0,50	zone in cui sono presenti solo frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici (assetti di equilibrio raggiunti naturalmente o mediante interventi di consolidamento) zone in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche sfavorevoli alla stabilità dei versanti ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi
H <sub>g3</sub>	Elevata	0,75	zone in cui sono presenti frane quiescenti per la cui riattivazione ci si aspettano presumibilmente tempi pluriennali o pluridecennali; zone di possibile espansione areale delle frane attualmente quiescenti; zone in cui sono presenti indizi geomorfologici di instabilità dei versanti e in cui si possono verificare frane di neoformazione presumibilmente in un intervallo di tempo pluriennale intervallo di tempo pluriennale o pluridecennali
H <sub>g4</sub>	Molto elevata	1,00	zone in cui sono presenti frane attive, continue o stagionali; zone in cui è prevista l'espansione areale di una frana attiva; zone in cui sono presenti evidenze geomorfologiche di movimenti incipienti

Tabella 3-3: classi di pericolosità (Hg) e quantificazione lineare dell'intervallo [0,1] come da Linee Guida – Attività di individuazione e di perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico e delle relative misure di salvaguardia" allegate al PAI

Pericolosità geomorfologica			Descrizione
Classe	Intensità	Valore	
H <sub>g0</sub>	Nulla	0	aree non soggette a fenomeni franosi con pericolosità assente e con pendenze < 20%;
H <sub>g1</sub>	Moderata	0,25	aree con pericolosità assente o moderata e con pendenze comprese tra il 20% e il 35% con copertura boschiva limitata o assente; aree con copertura boschiva con pendenze > 35%
H <sub>g2</sub>	Media	0,50	aree con pericolosità media con fenomeni di dilavamento diffusi, frane di crollo e/o scivolamento non attive e/o stabilizzate, con copertura boschiva rada o assente e con pendenze comprese tra 35 e 50%, falesie lungo le coste
H <sub>g3</sub>	Elevata	0,75	aree con pericolosità elevata con pendenze >50% ma con copertura boschiva rada o assente; frane di crollo e/o scorrimento quiescenti, fenomeni di erosione delle incisioni vallive. Fronti di scavo instabili lungo le strade; aree nelle quali sono in attività o sono state svolte in passato attività minerarie che hanno dato luogo a discariche di inerti, cave a cielo aperto, cavità sotterranee con rischio di collasso del terreno e/o subsidenza (i siti minerari dismessi inseriti nella Carta della pericolosità di frana); aree interessate in passato da eventi franosi nelle quali sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza
H <sub>g4</sub>	Molto elevata	1,00	aree con pericolosità molto elevate con manifesti fenomeni di instabilità attivi o segnalati nel progetto AVI o dagli Enti Locali interpellati o rilevate direttamente dal Gruppo di lavoro

Tabella 3-4: classi di pericolosità (Hg) e quantificazione lineare dell'intervallo [0,1] come da Relazione Generale del PAI

### 3.4 Rischio di frana

Si definisce il rischio di frana come l'insieme dei processi collegati ai sistemi geologici, geomorfologici e geotecnici di origine naturale, indotta o mista, in grado di generare un danno fisico o economico su beni pubblici o privati o perdita di vite umane.

In accordo con quanto citato in precedenza per il rischio idraulico, anche il rischio di frana si classifica secondo 4 livelli illustrati nella Tabella 3-5, dove sono evidenziati gli estremi superiori delle classi.

Rischio di frana totale			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	Valore	
R <sub>g1</sub>	Moderato	≤ 0,25	danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
R <sub>g2</sub>	Medio	≤ 0,50	sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
R <sub>g3</sub>	Elevato	≤ 0,75	sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
R <sub>g4</sub>	Molto elevato	≤ 1,00	sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

Tabella 3-5: classi di rischio di frana e descrizioni

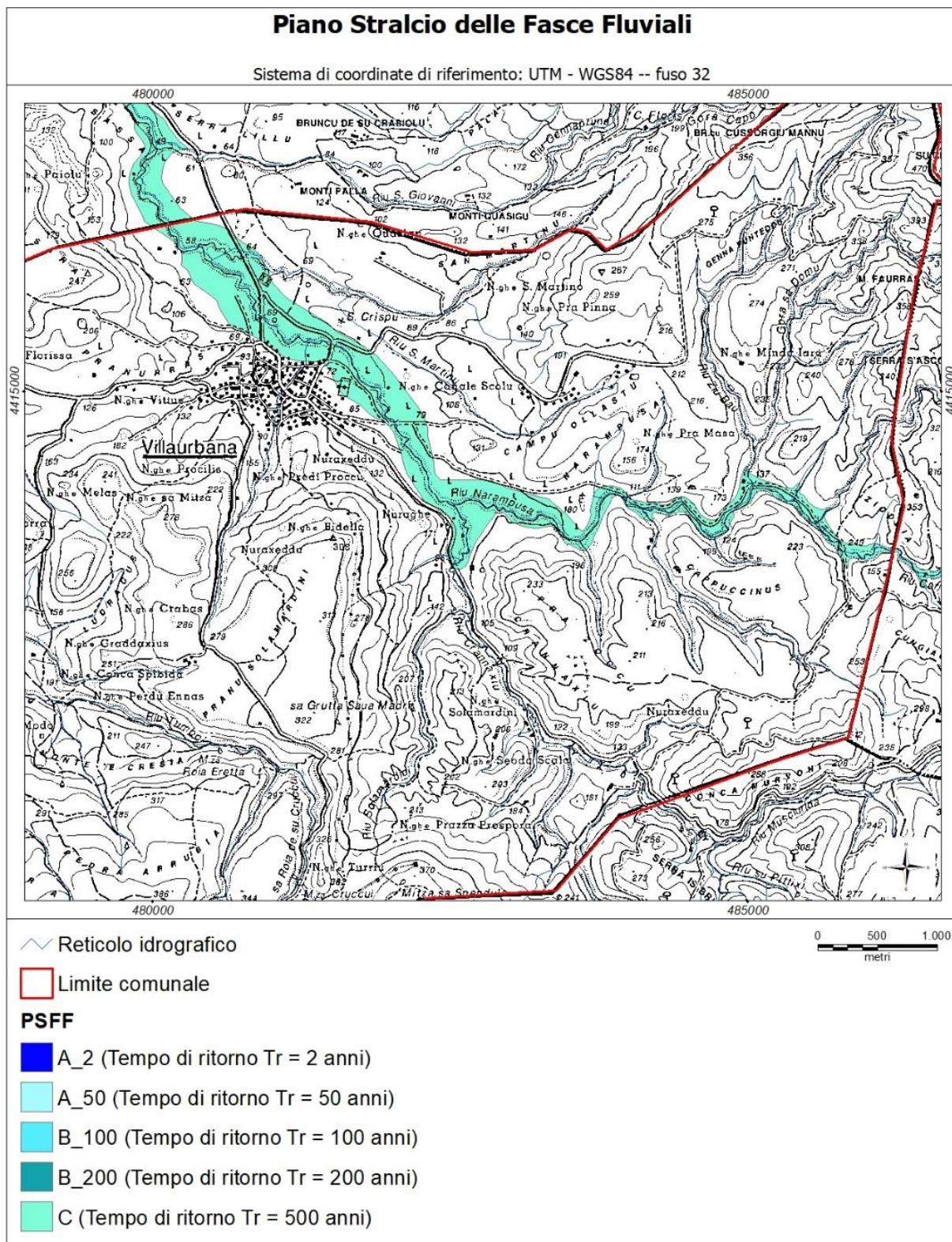
#### 4 Perimetrazione delle fasce fluviali nel PSFF

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, limitato alla definizione della pericolosità idraulica, individua le fasce fluviali inondabili con diversi tempi di ritorno (A2, A50, B100, B200, C500 o fascia geomorfologica); a seguito della Delibera n.1 del 20.06.2013 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, le fasce fluviali di transito delle piene, caratterizzate da diversi tempi di ritorno, vengono disciplinate dalle N.A. del PAI secondo il seguente schema di riferimento:

FASCIA	DESCRIZIONE	CLASSE DI PERICOLOSITA'
<b>A_2</b>	Fascia di deflusso della piena con tempi di ritorno $Tr = 2$ anni	<b>Hi4</b>
<b>A_50</b>	Fascia di deflusso della piena con tempi di ritorno $Tr = 50$ anni	<b>Hi4</b>
<b>B_100</b>	Fascia di deflusso della piena con tempi di ritorno $Tr = 100$ anni	<b>Hi3</b>
<b>B_200</b>	Fascia di deflusso della piena con tempi di ritorno $Tr = 200$ anni	<b>Hi2</b>
<b>C</b>	Fascia geomorfologica di deflusso della piena con tempi di ritorno $Tr = 500$ anni	<b>Hi1</b>

Tabella 4-1: corrispondenza tra fasce fluviali del PSFF e classi di pericolosità idraulica del PAI



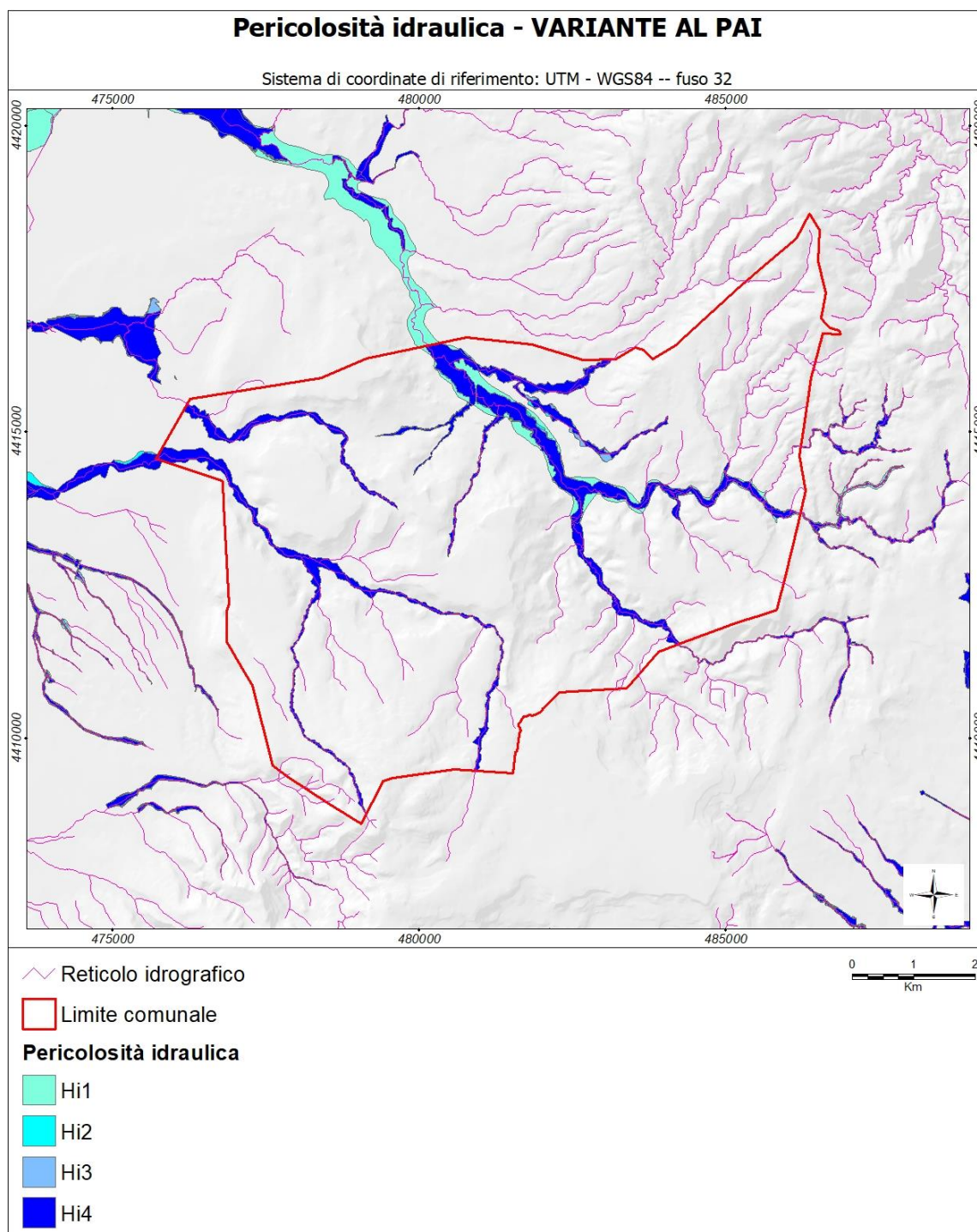


Nel territorio comunale di Villaurbana si rilevano aree caratterizzate da pericolosità idraulica secondo quanto previsto dal PSFF nelle fasce fluviali del Riu Narampusa, in particolare la Fascia C.

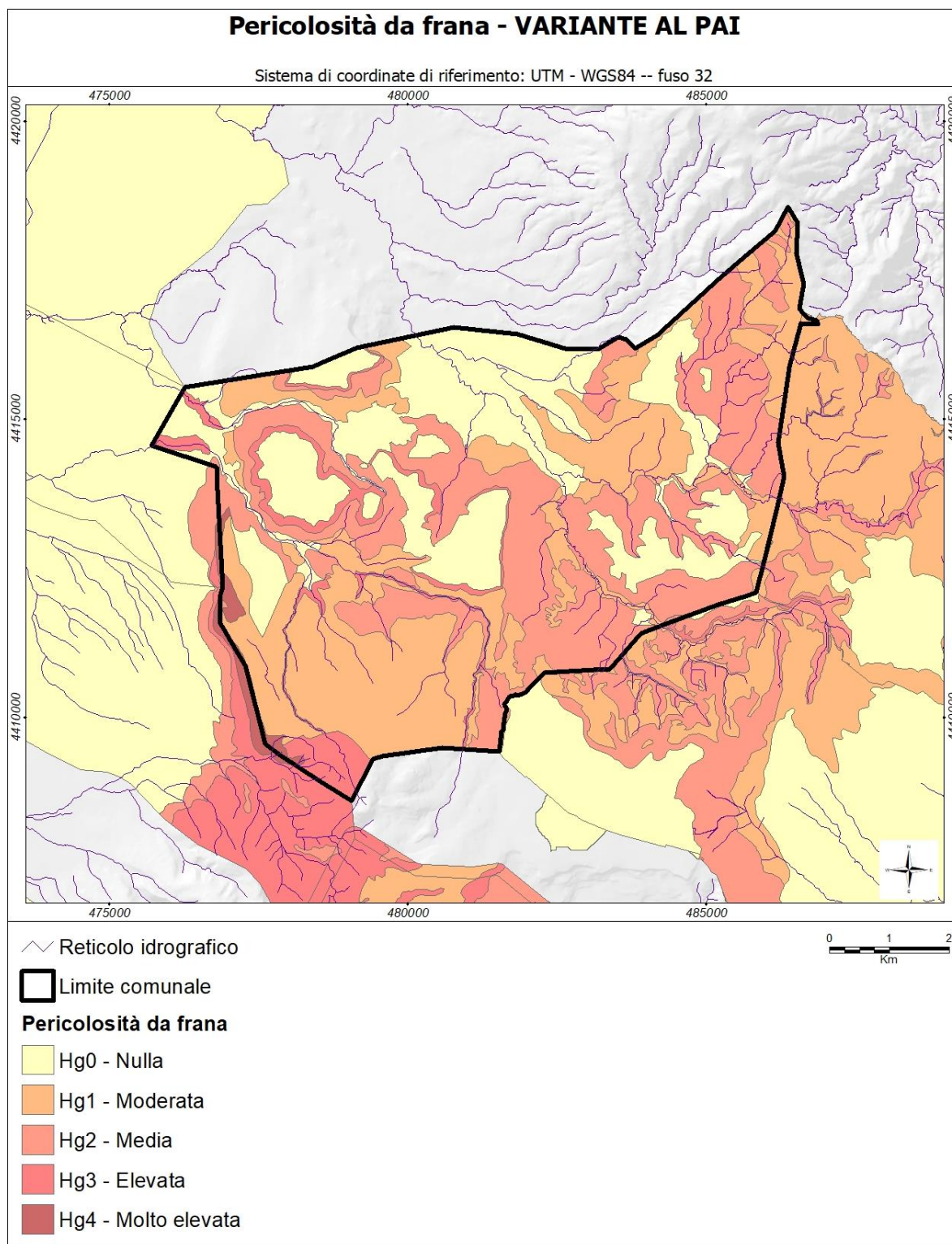
## 5 Studi della pericolosità idrogeologica ai sensi delle NTA del PAI

L'Amministrazione di Villaurbana ha provveduto alla redazione dello studio di assetto idrogeologico per l'individuazione della pericolosità idraulica e da frana ai sensi delle NTA del PAI ed in particolare ai sensi dell'art. 37 comma 3 lettera b.

I risultati di questi studi individuano la zonazione della pericolosità idraulica e della pericolosità da frana estesa a tutto il territorio comunale, sono stati approvati con Determinazione del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino e oggi costituiscono variante al PAI a seguito della pubblicazione - BURAS n.52 del 10/11/2022.







## 6 Individuazione di scenari di rischio

### 6.1 Definizioni

L'individuazione degli scenari di rischio idrogeomorfologico ed idraulico dipende dalla definizione preliminare di variabili e complessi scenari di pericolosità idrogeologica e idraulica.

A tale fine si fa riferimento alle definizioni presenti nel “Manuale operativo delle allerte ai fini di protezione civile” redatto dalla Protezione Civile regionale e approvato con D.G.R. 53/25 del 29/12/2014.

- Il rischio può essere definito come il valore atteso di perdite (vite umane, feriti, danni alle proprietà e alle attività economiche) dovute al verificarsi di un evento di una data intensità, in una particolare area, in un determinato periodo di tempo. Il rischio quindi è traducibile nell'equazione:  $R = P \times V \times E$ .

P = Pericolosità (Hazard): è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

V = Vulnerabilità: la Vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità.

E = Esposizione o Valore esposto: è il numero di unità (o “valore”) di ognuno degli elementi a rischio (es. vite umane, case) presenti in una data area.

- Si definisce scenario di rischio l'evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento e dei suoi effetti, della distribuzione degli esposti stimati e della loro vulnerabilità anche a seguito di azioni di contrasto.
- Si definisce quindi scenario d'evento, l'evoluzione nello spazio e nel tempo del solo evento prefigurato, atteso e/o in atto, pur nella sua completezza e complessità.

In quest'ottica, nel sistema di allertamento per il rischio idrogeologico e idraulico, vi è una chiara corrispondenza tra i livelli di criticità (ordinaria, moderata ed elevata) e i vari scenari che si possono concretizzare sul territorio e stabiliti in base alla previsione di eventi meteo-idrologici attesi, considerando anche il fatto che durante l'evento potrebbero essere superate soglie idro-pluviometriche non previste.

### 6.2 Le previsioni meteorologiche

La previsione di condizioni meteorologiche avverse o di eventi meteo avversi avviene attualmente con l'emissione, da parte del Centro Funzionale Decentrato Settore Meteo, del bollettino di vigilanza meteorologica.

Il bollettino riguarda i fenomeni meteorologici attesi durante la giornata in cui viene emesso, generalmente nella prima parte della mattina, fino alle ore 24:00 del giorno di emissione e nelle 24 ore del giorno seguente, più la tendenza attesa per il giorno successivo.

Il bollettino di vigilanza meteorologica emesso dal Centro Funzionale Decentrato Settore Meteo è consultabile al seguente indirizzo internet:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2273&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>.



Il territorio della Sardegna è suddiviso in 5 zone di vigilanza meteorologica, queste zone corrispondono alle aree meno estese su cui è attualmente possibile fare una previsione quantitativa, attendibile, dei diversi fenomeni meteorologici a fini di protezione civile.

Queste aree sono state individuate secondo criteri diversi, come l'omogeneità da un punto di vista climatico e i confini delle zone di allertamento.

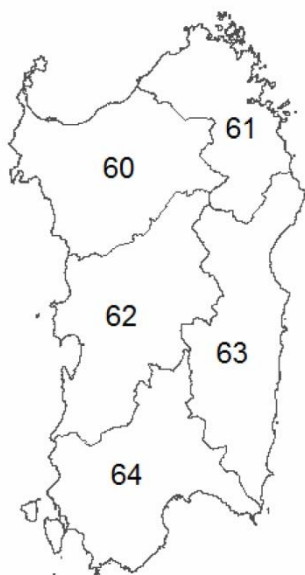


















Figura 6-1: zone di vigilanza meteorologica















Con la Delibera della Giunta Regionale n. 51/40 del 17/11/2017 avente oggetto “*Revisione zone di vigilanza meteorologica e disposizioni varie inerenti l'attività ed i documenti prodotti dal Centro Funzionale Decentrato di protezione civile.*” vengono definitivamente approvati il nuovo modello di bollettino di vigilanza meteorologica, con le nuove zone di vigilanza e la guida di consultazione del bollettino di vigilanza meteorologica (Allegato 2 alla Delibera n. 51/40 del 17/11/2017).

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019 avente oggetto “*Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi. Approvazione definitiva.*” Vengono aggiornati ed integrati i modelli dei documenti emessi dal Centro Funzionale Decentrato, il modello del bollettino di vigilanza meteorologica non è stato modificato.

Di seguito si riporta a titolo di esempio un bollettino di vigilanza meteorologica, **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

 REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA ARPAS		Centro Funzionale Decentrato - Settore Meteo		n. 1/2018    1/1/2018    12:19    Prot. n. 1/2018	
<b>BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA</b> Attenzione: per una corretta interpretazione prendere sempre visione della legenda dei simboli e della "Guida alla consultazione del BdV"					
<b>OGGI</b> <b>FENOMENI RILEVANTI</b>					
Zone di vigilanza					
60					<b>Precipitazioni:</b> isolate anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da ovest fino a burrasca lungo le coste. <b>Altri fenomeni:</b> possibili mareggiate.
61					<b>Precipitazioni:</b> isolate anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da ovest fino a burrasca. <b>Altri fenomeni:</b> possibili mareggiate.
62					<b>Precipitazioni:</b> isolate anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da ovest lungo le coste. <b>Altri fenomeni:</b> niente da segnalare.
63					<b>Precipitazioni:</b> isolate anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da ovest. <b>Altri fenomeni:</b> niente da segnalare.
64					<b>Precipitazioni:</b> isolate anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da ovest lungo le coste. <b>Altri fenomeni:</b> niente da segnalare.

1 di 4  
BV\_rev1.0\_2017

 REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA ARPAS		Centro Funzionale Decentrato - Settore Meteo		n. 1/2018    1/1/2018    12:19    Prot. n. 1/2018	
<b>BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA</b> Attenzione: per una corretta interpretazione prendere sempre visione della legenda dei simboli e della "Guida alla consultazione del BdV"					
<b>DOMANI</b> <b>FENOMENI RILEVANTI</b>					
Zone di vigilanza					
60					<b>Precipitazioni:</b> isolate in mattinata anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da nord-ovest, fino a burrasca lungo le coste. Attenuazione in serata. <b>Altri fenomeni:</b> mareggiate.
61					<b>Precipitazioni:</b> isolate in mattinata anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da nord-ovest fino a burrasca lungo le coste. <b>Altri fenomeni:</b> mareggiate.
62					<b>Precipitazioni:</b> isolate in mattinata anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da nord-ovest fino a burrasca lungo le coste. Attenuazione in serata. <b>Altri fenomeni:</b> mareggiate.
63					<b>Precipitazioni:</b> niente da segnalare. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da nord-ovest. <b>Altri fenomeni:</b> niente da segnalare.
64					<b>Precipitazioni:</b> isolate in mattinata anche a carattere di rovescio con cumuli deboli. <b>Temperature:</b> niente da segnalare. <b>Venti:</b> forti da nord-ovest, localmente fino a burrasca. Attenuazione in serata. <b>Altri fenomeni:</b> possibili mareggiate.

2 di 4  
BV\_rev1.0\_2017

REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Centro Funzionale Decentrato - Settore Meteo

n. 1/2018 1/1/2018 12:19 Prot. n. 1/2018

**BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA**  
Attenzione: per una corretta interpretazione prendere sempre visione della legenda dei simboli e della "Guida alla consultazione del BdV"

Zone di vigilanza	DOPODOMANI FENOMENI RILEVANTI			ZONE DI VIGILANZA
60				
61				
62				
63				
64				

\*nessuna icona: assenza di fenomeni significativi

D'ordine del Dirigente Responsabile  
Il Meteorologo di turno

Roberto Pinna Nossai  
Piero Cau

3 di 4  
BV\_rev1.0\_2017

REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Centro Funzionale Decentrato - Settore Meteo

n. 1/2018 1/1/2018 12:19 Prot. n. 1/2018

**BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA**  
Attenzione: per una corretta interpretazione prendere sempre visione della legenda dei simboli e della "Guida alla consultazione del BdV"

**LEGENDA DEI SIMBOLI**

PRECIPITAZIONI				TEMPERATURE	
	Pioggie isolate	QUANTITATIVI GIORNALIERI PREVISTI Cumulato (mm) nell'intervallo di tempo considerato			Elevate o in sensibile aumento
	Pioggie sparse	<b>D</b>	Deboli 5 ≤ cumulato < 20		Molto elevate o in marcato aumento
	Pioggie diffuse	<b>M</b>	Moderati 20 ≤ cumulato < 60		Basse o in sensibile diminuzione
	Rovesci o temporali isolati	<b>E</b>	Elevati 60 ≤ cumulato < 100		Molto basse o in marcata diminuzione
	Rovesci o temporali sparsi	<b>EE</b>	Molto elevati cumulato ≥ 100		
	Rovesci o temporali diffusi	Isolato: i fenomeni interessano meno del 20% della zona di vigilanza alla quale sono riferiti; Sparsi: i fenomeni interessano dal 20% al 60% della zona di vigilanza alla quale sono riferiti; Diffuso: i fenomeni interessano più del 60% della zona di vigilanza alla quale sono riferiti.			
	Neve				

VENTO					ALTRI FENOMENI		
	scala Beaufort	velocità (nodi)	velocità (m/s)	velocità (km/h)	descrizione sintetica dei fenomeni provocati		
	Forte	6 7	22-27 28-33	10,8 – 13,8 13,9 – 17,1	40 – 49 50 – 61	- Grossi rami in movimento; difficoltà nell'uso degli ombrelli. - Interi alberi in movimento, camminando controvento si prova fastidio in faccia.	
	Burrasca	8 9	34-40 41-47	17,2 – 20,7 20,8 – 24,4	62 – 74 75 – 88	- Si spezzano i rami degli alberi; generale impedimento all'avanzamento. - Si verificano leggeri danni alle costruzioni (si spostano piccoli oggetti e le tegole).	
	Tempesta	10 12	≥ 48	≥ 24,5	≥ 89	- Considerevoli danni alle abitazioni; sradicamento di alberi; onde molto alte in mare. Fino a danni ingenti su vasta scala anche in breve tempo.	

4 di 4  
BV\_rev1.0\_2017

Figura 6-2: bollettino di vigilanza meteorologica emesso dal Centro Funzionale Decentrato Settore Meteo

Contestualmente al bollettino di vigilanza meteorologica, se le previsioni al giorno successivo presentano un andamento al peggioramento delle condizioni meteo, il CFD Settore Meteo, emette un avviso di condizioni meteorologiche avverse.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Centro Funzionale Decentrato - Settore Meteo

### AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

Prot. n° XXX/YYYY del DD/MM/YYYY	
Data emissione DD/MM/YYYY ore hh:mm	
INIZIO VALIDITÀ	DD/MM/YYYY ore hh:mm
FINE VALIDITÀ	DD/MM/YYYY ore hh:mm

#### Fenomeno d'interesse:

**PIOGGE – TEMPORALI – NEVE – GHIACCIO – VENTO – BASSE TEMPERATURE (GELATE)  
– ALTE TEMPERATURE (ONDA DI CALORE) – MAREGGIATE**

#### SINTESI SITUAZIONE ED EVOLUZIONE SINOTTICA METEOROLOGICA

ABCD

VALUTATE LE INFORMAZIONI DISPONIBILI SI EMETTE IL SEGUENTE:

### AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

**Aggiornamento dell'avviso n. xxx/YYYY del DD:MM:YYYY  
Estensione dell'avviso n. xxx/YYYY del DD:MM:YYYY**

ABCD

D'ordine del Dirigente Responsabile  
Il Meteorologo di turno

XXX  
YYY

1 di 1  
AM\_rev1.0\_2019

Figura 6-3: avviso di condizioni meteorologiche avverse emesso dal Centro Funzionale Decentrato Settore Meteo, modello aggiornato con la Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019

### 6.3 Le previsioni di criticità idrogeologica, idraulica, temporali e neve/ghiaccio

La fase previsionale consiste anche nella valutazione degli effetti al suolo che gli eventi previsti o in atto potrebbero determinare, sia da un punto di vista idrogeologico (es. frane) sia idraulico (es. innalzamento del livello idrico di un corso d'acqua). Sulla base delle previsioni elaborate dal settore meteo e rappresentate nel bollettino di vigilanza meteorologica e negli avvisi di condizioni meteorologiche avverse, il Centro Funzionale Decentrato Settore Idro valuta i livelli di criticità complessivamente e probabilisticamente stimati per ciascuna zona d'allerta.

Queste valutazioni sono raccolte nel bollettino di criticità, che il Centro Funzionale Decentrato Settore Idro emette quotidianamente.

Il bollettino di criticità segnala la valutazione dei livelli di criticità idrogeologica, idraulica e temporali a partire dal momento della emissione e fino alle ore 24.00 del giorno di emissione (oggi) e nelle 24 ore del giorno seguente (domani) sulle zone di allerta in cui è suddiviso il territorio regionale.

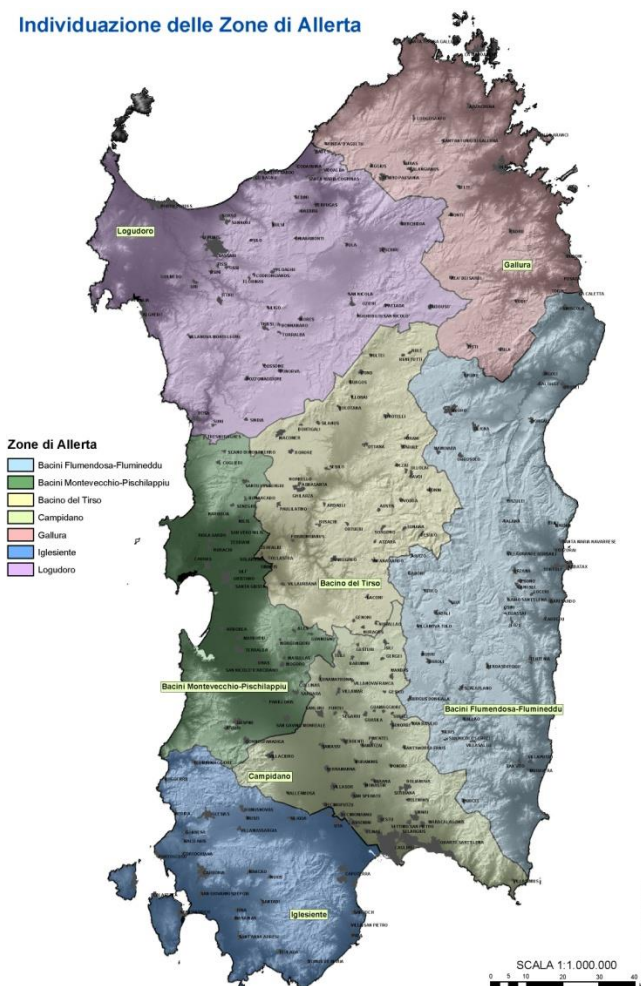


Figura 6-4: zone di allerta per la regione Sardegna

Il bollettino di criticità idrogeologica e idraulica, temporali e neve emesso dal CFD Settore Idro è consultabile al seguente indirizzo internet:



<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2273&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>

Nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** viene riportato un esempio di bollettino di criticità idrogeologica, idraulica, temporali e neve, nel quale sono rappresentate anche le zone di allerta.

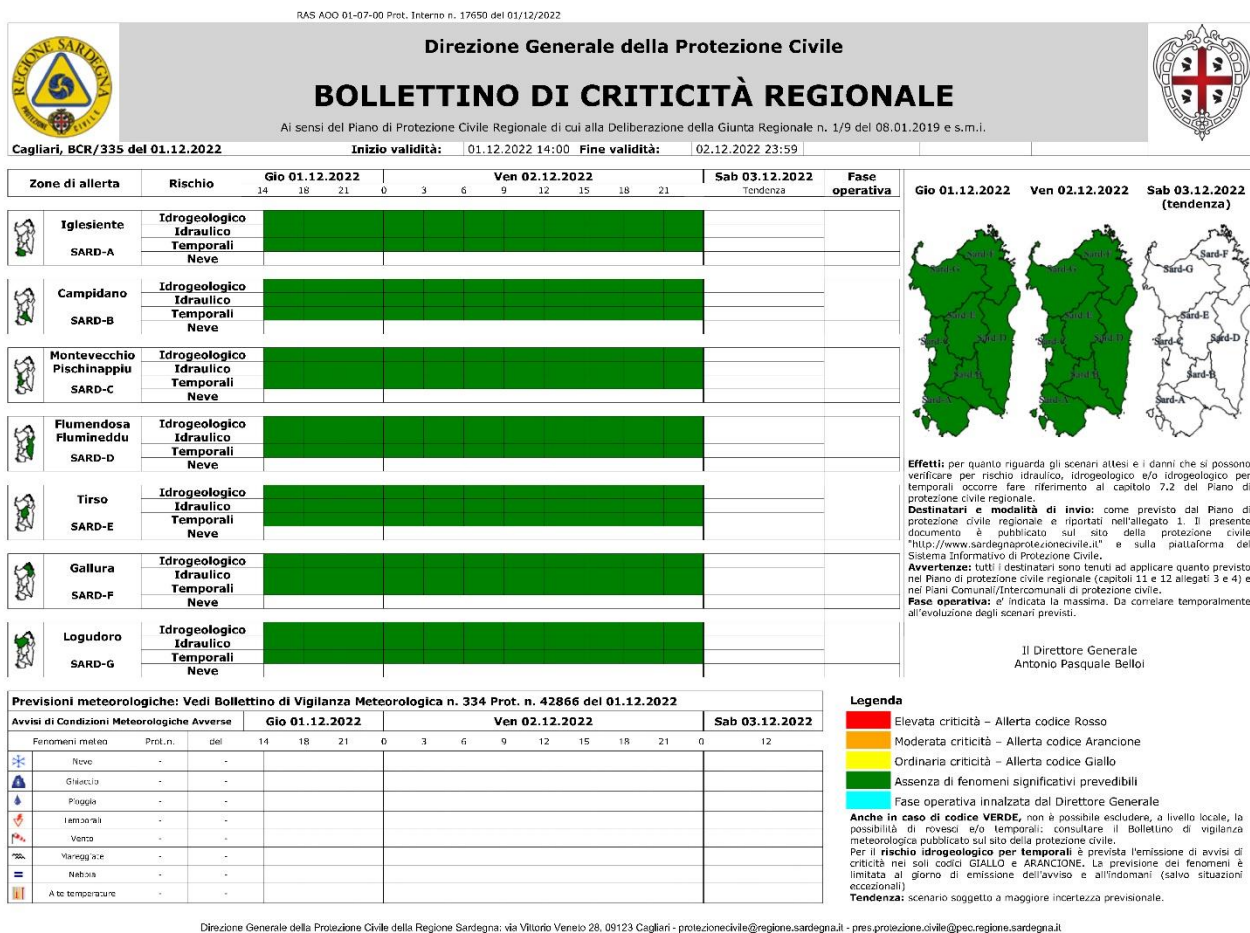


Figura 6-5: bollettino di criticità idrogeologica e idraulica emesso dal Centro Funzionale Decentrato Settore Idro, modello aggiornato con la Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019

Il bollettino di criticità idrogeologica, idraulica, temporali e neve prevede il possibile verificarsi, o evolversi, di effetti al suolo (frane e alluvioni) o temporaleschi legati ad eventi meteorologici previsti, o in atto, per il giorno di emissione e per il giorno successivo e l'altro ancora.

La valutazione viene elaborata sulla base di predefiniti scenari di evento ed è quindi da intendersi come la probabilità che si verifichino predefiniti scenari di rischio in un'area non inferiore a qualche decina di chilometri quadrati.

Sulla base dei livelli di criticità espressi nei bollettini di criticità idrogeologica, idraulica, temporali e neve, il CFD settore idro stabilisce i diversi livelli di allerta per le zone in cui è suddiviso il territorio regionale.

Ai diversi livelli di allerta corrispondono diverse fasi di attivazione che comportano la messa in atto di azioni di prevenzione e gestione dell'emergenza, a partire dal livello che è più vicino al territorio: il Comune.

Al Sindaco compete infatti l'attivazione del Piano di protezione civile comunale e l'informazione alla

popolazione.

Il Centro Funzionale Decentrato svolge inoltre l'attività di monitoraggio e sorveglianza che studia e analizza l'evolversi degli eventi meteorologici e il loro impatto sul territorio. I dati raccolti dagli strumenti di osservazione concorrono infatti ad aggiornare lo scenario previsto con l'emissione di bollettini e avvisi.

#### **6.4 Criticità e scenari di rischio meteo-idrogeologico e idraulico**

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, estratta dal MANUALE OPERATIVO DELLE ALLERTE AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 53/25 del 29 dicembre 2014, consente, in linea generale, di mettere in relazione i livelli di criticità con i fenomeni meteorologici e gli scenari di evento potenziali che possono concretizzarsi conseguentemente all'accadimento di un evento di pioggia.

Ogni scenario viene poi messo in relazione con gli effetti e i danni che potenzialmente possono verificarsi nel territorio interessato dall'evento.

In relazione agli eventi di natura idraulica e/o idrogeologica, la scala delle criticità si articola su 4 livelli che definiscono, in relazione ad ogni tipologia di rischio, uno scenario di evento che si può verificare in un ambito territoriale, secondo la proposta del Dipartimento della Protezione Civile.

Per il rischio idrogeologico e idraulico sono definiti i seguenti livelli di criticità "Assenza di fenomeni significativi prevedibili", "Ordinaria", "Moderata" ed "Elevata", ai quali viene associato un codice colore, gli scenari potenziali d'evento distinti tra idrogeologico e idraulico e i possibili effetti e danni.

Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
Verde	Assenza di fenomeni significativi prevedibili	Non si escludono a livello locale: in caso di temporali: forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate, isolate forti raffiche di vento, locali difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche; caduta massi.	Eventuali danni locali.
Giallo	Ordinaria criticità	<b>IDROGEOLOGICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili isolati fenomeni di erosione, frane superficiali e colate rapide detritiche o di fango in bacini di dimensioni limitate.</li> <li>• Possibili cadute massi.</li> <li>• Ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale.</li> <li>• Possibili innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua, con limitate inondazioni delle aree limitrofe.</li> <li>• Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli con occasionali fenomeni franosi e/o colate rapide legate a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche in assenza forzante meteo.</li> </ul> <b>In caso di temporali si aggiungono:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibili forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate e forti raffiche di vento.</li> <li>• Possibile scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque e coinvolgimento delle aree urbane depresse.</li> <li>• Possibili repentini innalzamenti dei livelli idrometrici di piccoli rii, canali artificiali, torrenti, con limitati fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizzati danni ad infrastrutture, edifici e attività antropiche interessati da frane, da colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque. Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici. Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi.</li> <li>• Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo.</li> <li>• Occasione di ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.</li> </ul> <b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizzati danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di tegole a causa di forti raffiche di vento o possibili trombe d'aria.</li> <li>• Rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione servizi.</li> <li>• Danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate.</li> <li>• Localizzate interruzioni dei servizi, innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		<b>IDRAULICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementi dei livelli dei corsi d'acqua maggiori generalmente contenuti all'interno dell'alveo.</li> <li>• Possibili condizioni di rischio residuo per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici.</li> <li>• Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.)</li> <li>• Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo.</li> <li>• Occasione di ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.</li> </ul>
Arancione	Moderata criticità	<b>IDROGEOLOGICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffuse attivazioni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango.</li> <li>• Possibilità di attivazione/riattivazione/accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, in contesti geologici particolarmente critici.</li> <li>• Possibili cadute massi in più punti del territorio.</li> <li>• Significativi ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale.</li> <li>• Diffusi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.</li> <li>• Possibili occlusioni delle luci dei ponti dei corsi d'acqua secondari.</li> <li>• Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli con diffusi fenomeni franosi e/o colate rapide legate a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche in assenza forzante meteo.</li> </ul> <b>In caso di temporali si aggiungono:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabili forti rovesci anche frequenti e localmente persistenti, frequenti e diffuse fulminazioni, grandinate e forti raffiche di vento.</li> <li>• Significativo scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e significativi fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque e coinvolgimento delle aree urbane depresse.</li> <li>• Significativi e repentini innalzamenti dei livelli idrometrici di piccoli rii, canali artificiali, torrenti, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.</li> </ul>	<b>Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice giallo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusi danni ed allagamenti a singoli edifici o piccoli centri abitati, reti infrastrutturali e attività antropiche interessati da frane o da colate rapide.</li> <li>• Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate detritiche o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico.</li> <li>• Pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</li> </ul>
		<b>IDRAULICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo.</li> <li>• Possibili occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> <li>• Significative condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusi danni alle opere di contenimento, regimazione ed attraversamento dei corsi d'acqua, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti artigianali, industriali e abitativi situati in aree inondabili.</li> <li>• Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico.</li> <li>• Pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</li> </ul>
Rosso	Elevata criticità	<b>IDROGEOLOGICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerosi ed estesi fenomeni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango.</li> <li>• Possibilità di attivazione/riattivazione/accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, anche di grandi dimensioni.</li> <li>• Possibili cadute massi in più punti del territorio.</li> <li>• Ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale.</li> <li>• Numerosi e rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione.</li> <li>• Possibili numerose occlusioni delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.</li> </ul>	<b>Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice arancione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, coinvolti da frane o da colate rapide.</li> <li>• Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua).</li> <li>• Ingenti danni a beni e servizi.</li> <li>• Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</li> </ul>
		<b>IDRAULICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche delle aree distanti dal corso d'acqua, con interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo.</li> <li>• Possibili fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura delle opere arginali, sormonto delle opere di attraversamento, nonché salti di meandro.</li> <li>• Possibili numerose occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> <li>• Rilevanti condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, sia prossimi sia distanti dai corsi d'acqua.</li> <li>• Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua).</li> <li>• Ingenti danni a beni e servizi.</li> <li>• Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.</li> </ul>



Tabella 6-1: livelli di criticità per rischio idrogeologico e idraulico "Manuale operativo delle allerte ai fini della protezione civile" approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 53/25 del 29 dicembre 2014

### 6.5 Allerta e fasi operative

IL MANUALE OPERATIVO DELLE ALLERTE AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 53/25 del 29 dicembre 2014, consultabile al seguente indirizzo internet: <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2282&s=273917&v=2&c=4594&idsito=20>, descrive le "Procedure di allertamento del sistema regionale di protezione civile per rischio meteorologico, idrogeologico e idraulico" e costituisce il documento di riferimento nell'ambito della gestione operativa delle emergenze connesse al rischio meteorologico, idrogeologico e idraulico.

Secondo quanto predisposto nel manuale, al raggiungimento di un livello di criticità, per evento previsto, corrisponde in maniera biunivoca uno specifico livello di allerta, a cui è associato un codice colore (fase previsionale) e a ciascun livello di allerta corrisponde una fase operativa intesa come la sintesi delle azioni da mettere in campo da parte di ciascun soggetto, secondo i diversi livelli di competenza, anche in virtù di quanto previsto negli atti di pianificazione di riferimento.

In fase previsionale i livelli di allerta e le relative fasi operative sono così articolate:

Allerta	Avviso di Criticità	Fase Operativa
<b>GIALLA</b>	Emissione dell'Avviso di criticità ordinaria	<b>Attenzione</b>
<b>ARANCIONE</b>	Emissione dell'Avviso di criticità moderata	<b>Preallarme</b>
<b>ROSSA</b>	Emissione dell'Avviso di criticità elevata	<b>Allarme/Emergenza</b>

Tabella 6-2: livelli di allerta per rischio idrogeologico e idraulico "Manuale operativo delle allerte ai fini della protezione civile" approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 53/25 del 29 dicembre 2014

A questi livelli di allerta si aggiunge la fase di "Evento in atto", attivata a partire dal livello locale in caso di evoluzione negativa di un evento o al verificarsi di eventi che per intensità ed estensione possano compromettere l'integrità della vita e/o causare gravi danni agli insediamenti residenziali, produttivi e all'ambiente. Il passaggio da una fase operativa alla successiva ed il relativo rientro devono essere aderenti alle decisioni dell'Autorità competente, secondo il proprio piano di emergenza. Tali decisioni sono conseguenti ad una valutazione dell'evoluzione locale della situazione. A livello locale in considerazione di eventuali criticità temporanee (es. presenza di cantieri o di opere di difesa parzialmente danneggiate, ecc), l'attivazione dei livelli di allerta e delle conseguenti fasi operative da parte dell'autorità comunale di protezione civile, può anche non essere preceduta dalla pubblicazione di un Avviso di criticità, se opportunamente previsto nella pianificazione comunale di emergenza. In tal caso la stessa pianificazione comunale deve riportare valori soglia o di eventuali precursori per l'attivazione del corrispondente livello di allerta.

IL MANUALE OPERATIVO DELLE ALLERTE AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 53/25 del 29 dicembre 2014, nella parte che indica la corrispondenza tra i livelli di allerta e le fasi operative è stato sostanzialmente modificato in funzione delle indicazioni operative

emanate in data 10 febbraio 2016 dal Dipartimento della Protezione civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri (nota n. RIA/7117) recanti “Metodi e criteri di omogeneizzazione dei messaggi del Sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico e della risposta del sistema di protezione civile”, predisposte ai sensi del comma 5, dell’art. 5 del decreto-legge 7 settembre 2011, n. 343, convertito con modificazioni, dalla legge 9 novembre 2011, n. 401, in attuazione della DPCM del 27 febbraio 2004 e s.m.i..

Queste modifiche recepite dalla Regione Sardegna con deliberazione della Giunta regionale n. 20/10 del 12 aprile 2016 - “Approvazione delle linee guida per la pianificazione comunale e/o intercomunale di protezione civile” sono esplicitate nell’allegato A – “Schema di riferimento per la predisposizione del Piano Comunale/Intercomunale di protezione civile”.

La documentazione allegata alla deliberazione della Giunta regionale n. 20/10 del 12 aprile 2016 è consultabile ai seguenti indirizzi internet:

[http://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_274\\_20160413174445.pdf](http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20160413174445.pdf)

[http://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_274\\_20160413174516.pdf](http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20160413174516.pdf)

[http://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_274\\_20160413174806.pdf](http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20160413174806.pdf)

[http://www.regione.sardegna.it/documenti/1\\_274\\_20160413174851.pdf](http://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20160413174851.pdf)

<b>1) Fase di attenzione:</b> in caso di emissione e pubblicazione dell'Avviso di criticità ordinaria (Allerta gialla)
<b>2) Fase di attenzione:</b> in caso di emissione e pubblicazione dell'Avviso di criticità moderata (Allerta arancione)
<b>3) Fase di preallarme:</b> in caso di emissione e pubblicazione dell'Avviso di criticità elevata (Allerta rossa)
<b>4) Fase di allarme:</b> qualora l'evento si manifesti in maniera improvvisa anche in assenza di Avviso di criticità

Tabella 6-3: livelli di allerta per rischio idrogeologico e idraulico “Schema di riferimento per la predisposizione del Piano Comunale/Intercomunale di protezione civile” approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 20/12 del 12 aprile 2016

Il CFD Settore Idro, contestualmente alle previsioni meteorologiche e conseguentemente all’evoluzione di fenomenologie meteorologiche avverse, in funzione del bollettino di criticità idrogeologica e in relazione al livello di allerta preventivato, emette gli Avvisi di criticità con i codici colore che li caratterizzano ed in relazione alle zone di allerta interessate dai fenomeni.

Figura 6-6: avviso di criticità e bollettino di criticità per rischio idrogeologico e idraulico emesso a seguito del bollettino di criticità idrogeologica e idraulica

L'avviso di criticità e bollettino di criticità per rischio idraulico, idrogeologico e/o idrogeologico per temporali possono consultarsi al seguente indirizzo internet:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=1149&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>

Gli avvisi di criticità per rischio idraulico, idrogeologico e/o idrogeologico per temporali o quelli per rischio neve/ghiaccio vengono poi trasmessi, secondo i metodi indicati dalla Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019, agli enti destinatari, secondo il modello approvato con la medesima Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019.




		<b>AVVISO DI CRITICITÀ PER RISCHIO IDRAULICO, IDROGEOLOGICO E/O IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI</b>				
Prot.n. XX/X POS. XIV.16.1		CAGLIARI gg.mm.aaaa				
Inizio Vigenza: hh:mm del gg.mm.aaaa		Fine vigenza: hh:mm del gg.mm.aaaa				
Rif. Bollettino di criticità prot. n. del .....						
Zone di allerta	Codice zona	Criticità idrogeologica	Criticità idraulica	Criticità per temporali	Fase operativa adottata	
Iglesiente	SARD-A	ELEVATA	ELEVATA	ASSENTE	ALLARME	
Campidano	SARD-B	ORDINARIA	ASSENTE	ASSENTE	ATTENZIONE	
Montevecchio Piscinappiu	SARD-C	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ATTENZIONE	
Flumendosa Flumineddu	SARD-D	ORDINARIA	ASSENTE	ORDINARIA	ATTENZIONE	
Tirso	SARD-E	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	-----	
Gallura	SARD-F	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	-----	
Logudoro	SARD-G	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	-----	
Fase operativa innalzata rispetto a quella minima						
						
<p><b>Effetti:</b> per quanto riguarda gli scenari attesi e i danni che si possono verificare, occorre far riferimento al capitolo 7.2 del Piano di protezione civile regionale.</p> <p><b>Avvertenze:</b> tutti i soggetti nell'indirizzario allegato sono tenuti ad applicare quanto previsto nel Piano di protezione civile regionale (capitolo 11 e Allegato 3) e nei Piani comunali/intercomunal di protezione civile.</p> <p><b>I destinatari</b> del presente Avviso e le modalità di invio sono quelli previsti all'interno del presente Piano di protezione civile regionale. Il presente avviso è pubblicato sul sito della protezione civile " <a href="http://www.sardegnaprotezionecivile.it">http://www.sardegnaprotezionecivile.it</a> " e sulla piattaforma del Sistema Informativo di Protezione Civile.</p>						
<p align="center"><b>D'ordine del sostituto del Direttore Generale della Protezione Civile</b>  Nome Cognome  {Nome e cognome previssore}</p>						

Figura 6-7: avviso di criticità per rischio idraulico, idrogeologico e/o idrogeologico per temporali emesso ed inviato ai Comuni a seguito del bollettino di criticità

ALLEGATO 1.5b




	<b>AVVISO DI CRITICITÀ PER RISCHIO NEVE E GHIACCIO</b>																																	
Prot.n. XX/X POS. XIV.16.1		CAGLIARI gg.mm.aaaa																																
Inizio Vigenza: hh:mm del gg.mm.aaaa		Fine vigenza: hh:mm del gg.mm.aaaa																																
Rif. Avviso di condizioni meteorologiche avverse per neve e ghiaccio prot. n. del .....																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Zone di allerta</th> <th style="width: 15%;">Codice zona</th> <th style="width: 15%;">Quota rischio neve</th> <th style="width: 45%;">Fase operativa adottata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Iglesiente</td> <td>SARD-A</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Campidano</td> <td>SARD-B</td> <td>500 m</td> <td>PREALLARME</td> </tr> <tr> <td>Montevecchio Piscinappiu</td> <td>SARD-C</td> <td>400 m</td> <td>PREALLARME</td> </tr> <tr> <td>Flumendosa Flumineddu</td> <td>SARD-D</td> <td>300 m</td> <td>PREALLARME</td> </tr> <tr> <td>Tirso</td> <td>SARD-E</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Gallura</td> <td>SARD-F</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Logudoro</td> <td>SARD-G</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right;">  </div>			Zone di allerta	Codice zona	Quota rischio neve	Fase operativa adottata	Iglesiente	SARD-A	-----	-----	Campidano	SARD-B	500 m	PREALLARME	Montevecchio Piscinappiu	SARD-C	400 m	PREALLARME	Flumendosa Flumineddu	SARD-D	300 m	PREALLARME	Tirso	SARD-E	-----	-----	Gallura	SARD-F	-----	-----	Logudoro	SARD-G	-----	-----
Zone di allerta	Codice zona	Quota rischio neve	Fase operativa adottata																															
Iglesiente	SARD-A	-----	-----																															
Campidano	SARD-B	500 m	PREALLARME																															
Montevecchio Piscinappiu	SARD-C	400 m	PREALLARME																															
Flumendosa Flumineddu	SARD-D	300 m	PREALLARME																															
Tirso	SARD-E	-----	-----																															
Gallura	SARD-F	-----	-----																															
Logudoro	SARD-G	-----	-----																															
<b>Elenco comuni interessati</b>																																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> <li>• .....</li> </ul> </div>																																		
<p><b>Effetti:</b> per quanto riguarda gli scenari attesi e i danni che si possono verificare, occorre far riferimento al capitolo 7.2 del Piano di protezione civile regionale.</p> <p><b>Avvertenze:</b> tutti i soggetti nell'indirizzario allegato sono tenuti ad applicare quanto previsto nel Piano di protezione civile regionale (capitolo 12 e Allegato 4) e nei Piani comunali/intercomunali di protezione civile.</p> <p><b>I destinatari</b> del presente Avviso e le modalità di invio sono quelli previsti all'interno del Piano di protezione civile regionale. Il presente Avviso è pubblicato sul sito della protezione civile " <a href="http://www.sardegnaprotezionecivile.it">http://www.sardegnaprotezionecivile.it</a> " e sulla piattaforma del Sistema Informativo di Protezione Civile.</p>																																		
<p><b>D'ordine del sostituto del Direttore Generale della Protezione Civile</b></p> <p><b>Nome Cognome</b></p> <p><b>{Nome e cognome previssore}</b></p>																																		

Figura 6-8: avviso di criticità per rischio neve/ghiaccio emesso ed inviato ai Comuni a seguito del bollettino di criticità



In conclusione le modifiche apportate al sistema di allertamento determinano che il riferimento istituzionale, ai fini dell'allertamento, è la pubblicazione di tutti gli avvisi (avvisi meteo ed avvisi di criticità) nella sezione "Centro Funzionale Decentrato" del sito istituzionale della Protezione Civile della Regione Sardegna; oltre ai comunicati stampa sempre consultabili al seguente indirizzo internet: <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=1149&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDENTZIA  
PRESIDENZA

Direzione Generale della protezione civile  
Prot. n. 15596 POS XIV.16.1

Cagliari 09.09.2021

## COMUNICATO STAMPA

### AVVISO DI CRITICITÀ PER RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI

Ai sensi del Piano di Protezione Civile Regionale di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1/9 del 08.01.2019

Con richiesta di dare massima diffusione dei contenuti del presente, si informa che il Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile, in data odierna, ha emesso a partire dalle ore **15:00 del 09.09.2021** e sino alle **23:59 del 10.09.2021** un AVVISO di allerta per:

codice **GIALLO** (criticità ORDINARIA) per **IDROGEOLOGICO E IDROGEOLOGICO PER TEMPORALI** sulle aree di allerta **Iglesiente, Campidano, Flumendosa Flumineddu e Gallura**; sulla base dell'Avviso di Avverse condizioni meteorologiche prot. n. 31501 del 08.09.2021 riportante la dicitura **"DALLA TARDA MATTINATA DI DOMANI, GIOVEDÌ, (09/09/2021) SI PREVEDONO PRECIPITAZIONI A PREVALENTE CARATTERE CONVETTIVO, SPARSE SULLA SARDEGNA MERIDIONALE E DIFFUSE SU QUELLA SUD-ORIENTALE, CON CUMULATI FINO A MODERATI. SARANNO POSSIBILI TEMPORALI FORTI ISOLATI O SPARSI. DALLE PRIME ORE DI VENERDÌ E PER TUTTA LA GIORNATA (10/09/2021) SI PREVEDONO PRECIPITAZIONI A PREVALENTE CARATTERE CONVETTIVO, SPARSE SULLA SARDEGNA OCCIDENTALE E MERIDIONALE, DIFFUSE SU QUELLA ORIENTALE, CON CUMULATI FINO A MODERATI. SARANNO POSSIBILI TEMPORALI FORTI ISOLATI O SPARSI. NELLA DURATA COMPLESSIVA DEL FENOMENO I CUMULATI POTRANNO ESSERE ELEVATI, SPECIE SUL SETTORE ORIENTALE. AI TEMPORALI POTRANNO ESSERE ASSOCIATE FORTI RAFFICHE DI VENTO"**

L'avviso di criticità e tutti i documenti emessi dal Centro Funzionale sono consultabili al seguente indirizzo web: <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2273&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>

**Avvertenze:** Si chiede di evidenziare tramite i vostri mezzi di comunicazione alcune importanti informazioni per la popolazione, ovvero che in presenza di fenomeni temporaleschi è consigliabile restare nelle proprie abitazioni, se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, salire ai piani superiori, limitare i trasferimenti in auto ai soli casi di urgenza, mantenersi informati sull'evoluzione dei fenomeni, sulle misure da adottare, sulle procedure da seguire indicate dalle strutture territoriali di protezione civile; altresì, è fatto divieto di attraversare torrenti in piena sia a piedi che con qualsiasi mezzo, di sostare in prossimità di ponti e argini di torrenti e/o fiumi e di attraversare sottopassi.

Le norme di comportamento da adottare prima, durante e dopo fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici sono consultabili al seguente indirizzo web:

[http://www.sardegnaambiente.it/documenti/20\\_467\\_20190227151334.pdf](http://www.sardegnaambiente.it/documenti/20_467_20190227151334.pdf)  
[http://www.sardegnaambiente.it/documenti/20\\_539\\_20190819112835.pdf](http://www.sardegnaambiente.it/documenti/20_539_20190819112835.pdf)  
[http://www.sardegnaambiente.it/documenti/20\\_467\\_20190227151402.pdf](http://www.sardegnaambiente.it/documenti/20_467_20190227151402.pdf)

**Il Direttore Generale**  
**Antonio Pasquale Belloi**

Direzione Generale della Protezione Civile della Regione Sardegna: via Vittorio Veneto 28, 09123 Cagliari  
protezionecivile@regione.sardegna.it - pres.protezione.civile@pec.regione.sardegna.it

Figura 6-9: comunicato stampa per avviso di criticità per rischio idraulico, idrogeologico e/o idrogeologico per temporali ai sensi della Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019

I comunicati stampa sono pubblicati non solo per il rischio idraulico, idrogeologico e/o idrogeologico per temporali, ma anche per condimeteo avverse per neve e/o ghiaccio, per condimeteo avverse per alte o basse temperature, per condimeteo avverse per vento e/o mareggiate, per condimeteo avverse per piogge e/o temporali.

Da segnalare che nel comunicato stampa, in calce sono riportati i link per la consultazione delle norme di comportamento da adottare prima, durante e dopo fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici.

Pertanto i comuni e più in generale le istituzioni, enti ed associazioni a vario titolo, ma evidentemente anche i comuni cittadini, coinvolti nel sistema di protezione civile, sono tenuti a verificare quotidianamente, sul sito internet anzidetto l'eventuale pubblicazione dei documenti prodotti dal CFD.

In relazione alle zone di allerta interessate da un avviso di criticità, il Centro Funzionale Decentrato provvederà ad inviare a tutti i soggetti coinvolti nel sistema di protezione civile e descritti nel Manuale Operativo un sms informandoli dell'avvenuta pubblicazione, nonché una mail contenente l'avviso in formato pdf.

Detto invio costituisce un ausilio per gli operatori, fermo restando che gli obblighi di diramazione di cui alla Direttiva P.C.M. del 27 febbraio 2004 sono interamente assolti mediante la pubblicazione sul sito istituzionale.

Dal momento della pubblicazione degli avvisi ed in particolare del bollettino di criticità idrogeologica e idraulica e quindi dell'avviso di criticità idrogeologica e idraulica scattano le fasi operative del sistema di protezione civile con l'attivazione delle strutture operative e del presidio territoriale locale e regionale, del presidio territoriale idrogeologico e del presidio territoriale idraulico, ognuno con le funzioni assegnate e descritte nel MANUALE OPERATIVO DELLE ALLERTE AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 53/25 del 29 dicembre 2014, in relazione al livello di allerta/fase operativa specifici.

## **7 Strumenti per il monitoraggio degli eventi meteorologici**

Il monitoraggio dei fenomeni piovosi, potenzialmente capaci di indurre un rischio, da affrontare con il sistema della protezione civile, deve essere attivato al momento dell'emissione, da parte del Centro Funzionale Decentrato (CFD) Settore Meteo, dell'AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE che consegue dall'emissione e dall'aggiornamento del BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA.

- Il BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA è consultabile al seguente indirizzo:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2273&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>

- L'AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE è consultabile al seguente indirizzo:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2273&s=20&v=9&nodesc=1&c=7094>.

Il BOLLETTINO DI CRITICITÀ REGIONALE, emesso dal Centro Funzionale Decentrato (CFD) Settore Idro, segnala la valutazione dei livelli di criticità idrogeologica e idraulica mediamente attesi fino alle ore 24.00 del giorno di emissione (oggi) e nelle 24 ore del giorno seguente (domani) sulle zone di allerta in cui è suddiviso il territorio regionale sardo.

- Il BOLLETTINO DI CRITICITÀ REGIONALE è consultabile al seguente indirizzo:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2273&s=20&v=9&nodesc=1&c=7092>

Il Centro Funzionale Decentrato Settore Meteo, nella fase di monitoraggio e sorveglianza, raccoglie i dati provenienti dai satelliti meteorologici, dalla rete radar nazionale e regionale, dalla rete di stazioni al suolo, realizzando, ventiquattrore su ventiquattro, un controllo integrato dei fenomeni meteo idrologici e della loro evoluzione su tutto il territorio regionale.

In questa fase è fondamentale anche l'informazione proveniente dai presidi territoriali, cioè le strutture che hanno il compito di osservare, monitorare e vigilare i fenomeni e la loro evoluzione sul territorio, per esempio attraverso il controllo del livello idrico nei fiumi, mantenendo in continuo aggiornamento le attività di monitoraggio.

I principali strumenti di monitoraggio e sorveglianza utilizzati sono la rete radar nazionale e regionale e quella relativa alle stazioni meteoidropluviometriche. Il primo strumento è in grado di stimare la presenza e l'intensità delle precipitazioni nell'atmosfera quasi in tempo reale, ed osservare lo spostamento delle perturbazioni, mentre il secondo consente, ad esempio, di misurare la quantità delle precipitazioni cadute al suolo ed in alcuni casi il monitoraggio del livello idrometrico.

La mappa radar del Dipartimento della Protezione Civile è la piattaforma che consente di visualizzare, a scala nazionale, sia i fenomeni in corso sia quelli registrati nelle ultime 24 ore attraverso l'elaborazione, in tempo reale, di dati grezzi provenienti dalla rete radar nazionale, dalla rete delle stazioni pluviometriche e termometriche, dai dati satellitari e dalla rete di fulminazioni. Alla produzione di questi dati partecipano, insieme al Dipartimento, le Regioni attraverso la Rete dei Centri Funzionali, l'Enav-Ente nazionale per l'assistenza al volo e l'Aeronautica Militare.



La piattaforma è consultabile al seguente indirizzo internet: <https://mappe.protezionecivile.it/it/mappe-rischi/piattaforma-radar>.

Dal momento in cui vengono emessi i bollettini e/o gli avvisi è necessario che si attivi un sistema di monitoraggio che consenta di valutare al meglio l'andamento dei fenomeni meteorologici tipo nubifragio e l'evoluzione dei processi idrogeologici che ne conseguono.

Il monitoraggio dell'andamento delle precipitazioni, in termini di altezze di pioggia, intensità di precipitazione e localizzazione, nonché il monitoraggio dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua, svolge un ruolo determinante nella individuazione di momenti di criticità per il sistema di allertamento e di intervento in quanto consente di differenziare gli scenari di rischio e quindi consente di concentrare l'attenzione e le energie disponibili laddove si renda necessario.

Di fatto, deve essere evidenziato che gli avvisi regionali sono calati su zone molto ampie e articolate, sia da un punto di vista morfologico che da un punto di vista climatico, di conseguenza, tali avvisi, non consentono di indicare una localizzazione sufficientemente precisa degli eventi meteorologici tipo nubifragio e conseguentemente non trovano pieno riscontro con la realtà dei fenomeni.

Quanto osservato consente di affermare che attraverso il monitoraggio delle perturbazioni e delle precipitazioni possono individuarsi i contesti meteorologici e pluviometrici, potenzialmente in grado di evolvere in fenomeni di tipo idrogeologico, da affrontare con la previsione e l'attivazione di interventi di protezione civile, nel caso in cui dalle osservazioni strumentali e dirette si delineino le condizioni concettualizzate nello scenario di riferimento.

Il centro di documentazione dei bacini idrografici (Cedoc) della Regione Autonoma della Sardegna – Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna ([www.sardegnaicedoc.it](http://www.sardegnaicedoc.it)), è un sistema informativo territoriale in grado di funzionare sia da banca dati che da elaboratore di informazioni di supporto per una vera e propria caratterizzazione dei bacini idrografici.

Il Cedoc si compone di una sezione denominata “La rete termopluviometrica in tempo reale” ([www.sardegnaicedoc.it/idrografico](http://www.sardegnaicedoc.it/idrografico)) che si configura in una rete di rilevamento e sorveglianza in telemisura composta da 92 stazioni di rilevamento idrotermopluviometrico per la trasmissione dati in tempo reale. Essa è finalizzata alla conoscenza dei fenomeni idroclimatici, con particolare riferimento alla valutazione degli stati di preallarme ed allarme derivanti da situazioni meteorologiche critiche, alla previsione delle piene in tempo reale, ed alle azioni di contrasto, di previsione e prevenzione del fenomeno della siccità.

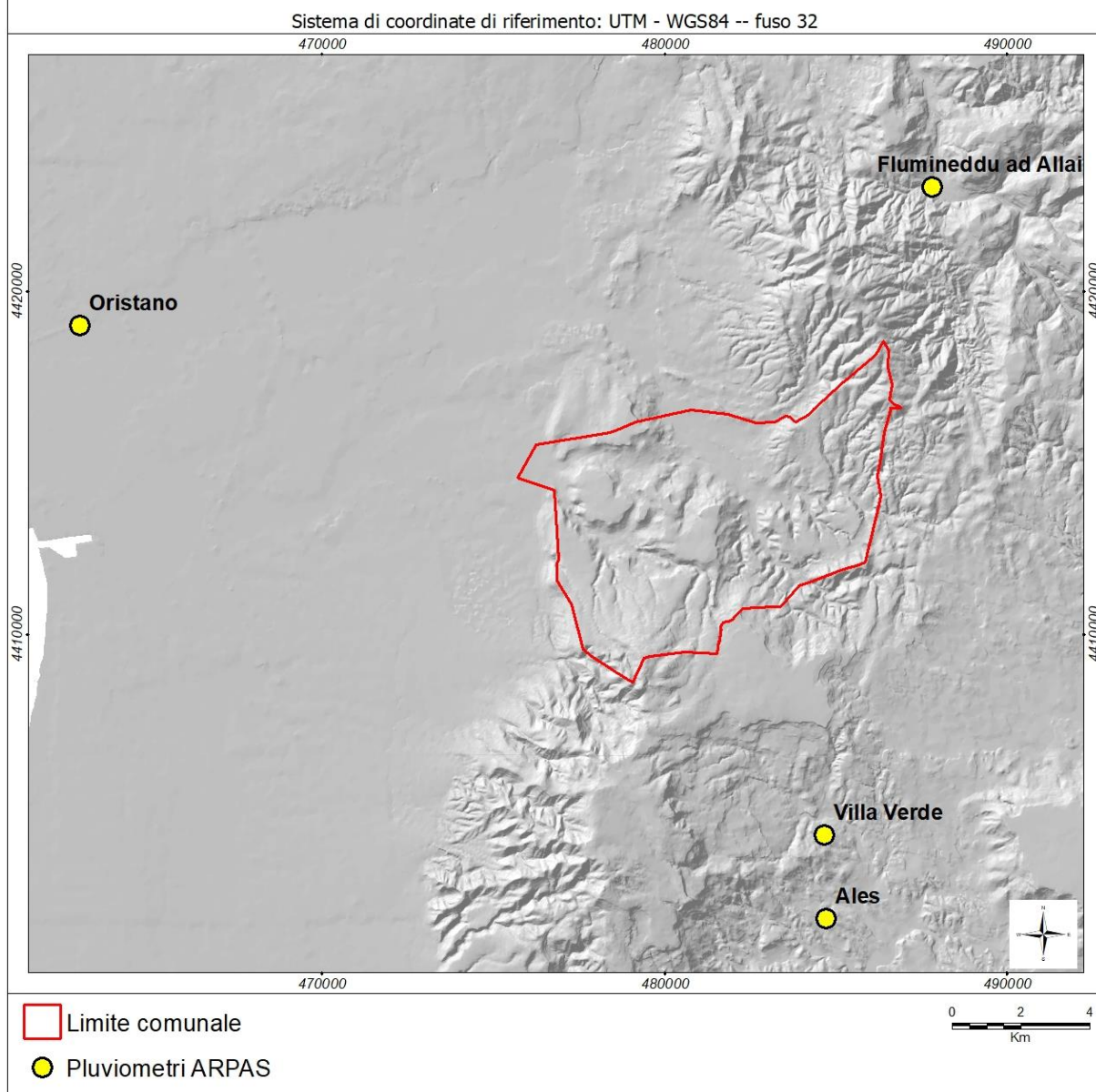
Il settore idrografico ([www.sardegnaicedoc.it/idrografico](http://www.sardegnaicedoc.it/idrografico)) dell'Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna, aveva il compito principale di gestire ed elaborare le informazioni rilevate dalla rete regionale delle stazioni termopluviometriche ed idrometriche e pubblicare gli annali idrologici delle misure rilevate e delle elaborazioni statistiche. Con la L.R. 4/2015 le suddette attività di servizio idrografico sono passate all'ARPAS (Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente della Sardegna), contestualmente (art. 17 L.R. 4/2015) “Al fine di consentire l'espletamento delle funzioni assegnate nell'ambito del Centro funzionale decentrato della Protezione civile regionale, è ceduta all'ARPAS, secondo le disposizioni di legge regolanti il trasferimento in proprietà, l'intera rete di rilevamento idrometeopluviometrica della Regione.”

I dati acquisiti dalla rete di stazioni di monitoraggio in tempo reale sono consultabili al seguente indirizzo internet [Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna \(sardegnacedoc.it\)](http://Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna (sardegnacedoc.it)), nel territorio in esame non sono presenti stazioni della rete di rilevamento idrometeoropluviometrica della Regione Sardegna, in particolare emerge che nessuna delle stazioni risulta essere significativa per i bacini e sub bacini idrografici che interferiscono con il territorio in esame.

### 7.1 Stazioni termo-pluviometriche di riferimento

Tra le stazioni di rilevamento termo-pluviometrico della rete fiduciaria della protezione civile quelle di “Ales” (Ales), “Flumineddu ad Allai” (Allai), “Oristano” (Oristano) e “Villaverde” (Villa Verde) per prossimità al territorio in esame e posizione altimetrica, possono essere significative per il monitoraggio delle altezze di pioggia che possono interessare i bacini idrografici di riferimento per il territorio in esame.

#### Inquadramento dei pluviometri ARPAS prossimi al territorio di Villaurbana



La Tabella 7-1 riassume le stazioni di interesse per le finalità di monitoraggio degli eventi nel territorio.

STAZIONI TERMOPLUVIOMETRICHE DI INTERESSE	
Stazione di monitoraggio	Indirizzo internet
Flumineddu ad Allai	<a href="http://www.sardegnaedoc.it/idrografico/stazione/421800">http://www.sardegnaedoc.it/idrografico/stazione/421800</a>
Oristano	<a href="http://www.sardegnaedoc.it/idrografico/stazione/424600">http://www.sardegnaedoc.it/idrografico/stazione/424600</a>
Villaverde	<a href="http://www.sardegnaedoc.it/idrografico/stazione/428500">http://www.sardegnaedoc.it/idrografico/stazione/428500</a>

Tabella 7-1: stazioni di monitoraggio del Cedoc della Regione Autonoma della Sardegna – Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna.

## 7.2 Nowcasting, monitoraggio e sorveglianza

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016 avente oggetto “*Soglie puntuali idropluviometriche delle stazioni della rete fiduciaria di Protezione Civile e disciplina delle attività e produzione dei documenti da parte del Centro Funzionale Regionale Decentrato nella fase di monitoraggio e sorveglianza.*” vengono specificati, anche in riferimento a quanto previsto dal “Manuale operativo delle allerte ai fini di protezione civile”, i ruoli del Centro Funzionale Decentrato (CFD) nelle attività di nowcasting, monitoraggio e sorveglianza ed i documenti che in tale fase il CFD deve produrre e rendere pubblici.

In particolare nella suddetta delibera si riferisce quanto segue sul documento tecnico elaborato dalle Direzioni generali della Protezione Civile e dell'ARPAS: “*..Documento tecnico denominato “Soglie puntuali idropluviometriche delle stazioni della rete fiduciaria e disciplina delle attività e produzione dei documenti da parte del Centro Funzionale Regionale Decentrato nella fase di monitoraggio e sorveglianza”, allegato alla presente deliberazione, che può ritenersi il massimo ausilio che attualmente il Centro Funzionale Decentrato (CFD) può fornire a supporto dell'Autorità di Protezione Civile nella fase di monitoraggio e sorveglianza.*” e che: “*..le scelte ivi contenute, sia con riferimento alle soglie idropluviometriche sia all'analisi meteo-idrologica, tengono conto dell'attuale composizione e della capacità operativa della rete fiduciaria idro-termo-pluviometrica di protezione civile nonché dei modelli meteorologici e delle informazioni radar-meteorologiche disponibili e utilizzabili dal CFD nelle attività di nowcasting, monitoraggio e sorveglianza.*”

Conseguentemente secondo quanto previsto dal Manuale operativo delle allerte ai fini di protezione civile approvato con DGR n° 53/25 del 29.12.2014, secondo l'allegato tecnico alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016 e secondo i recenti aggiornamenti apportati dall'Allegato 5 alla Delibera della Giunta Regionale n. 51/40 del 17/11/2017, il Centro Funzionale Decentrato (CFD) settore meteo e settore idro effettua l'attività di monitoraggio e sorveglianza, durante la vigenza dell'Avviso di criticità Ordinaria – Allerta gialla, dalle ore 9.00 alle ore 18.00. Eventuali prosecuzioni dell'attività, compresa l'attività in modalità H24 in vigenza di criticità moderata (allerta arancione) e/o elevata (allerta rosso) per rischio idrogeologico e/o idraulico, saranno decise dal Direttore Generale della Protezione Civile, in relazione all'evoluzione dei fenomeni.

Verranno attivate, per tutta la vigenza dell'operatività le seguenti attività:

- 1) monitoraggio e sorveglianza in continuo relativa ai dati meteo idrologici, attraverso la composizione e rappresentazione degli stessi;
- 2) valutazione meteorologica attraverso gli strumenti disponibili;

- 3) verifica del livello di criticità in essere e previsto, attraverso il confronto delle misure rilevate con le soglie adottate anche mediante le informazioni provenienti dal presidio idrogeologico e idraulico regionale, nonché attraverso l'attività di raccordo con il Sistema Regionale della Protezione Civile (SORI);

Risultato delle attività di cui sopra è il Bollettino di monitoraggio – Allegato A che dovrà essere pubblicato sul portale istituzionale della Protezione Civile regionale e sulla piattaforma SIPC.

A conclusione di ogni evento significativo, e comunque in tutti i casi di allerta arancione e/o rossa, il CFD settore idro, redige, ordinariamente entro 30 giorni, un report di sintesi e lo trasmette al Direttore generale della Protezione Civile. Il report contiene anche la parte di analisi meteorologica che sarà predisposta dal CFD settore meteo.

#### 7.2.1 Il Bollettino di monitoraggio – Allegato A

Il Bollettino di monitoraggio – Allegato A si compone di diverse sezioni:

Prima sezione

- Indicazione delle fasi operative per ogni zona di allerta;

Seconda sezione

- Analisi dei dati pluviometrici e idrometrici;
- Commento ai dati pluviometrici;
- Valutazione meteorologica;
- Valutazioni idrauliche e geomorfologiche;
- Segnalazioni rilevanti pervenute alla SORI dal territorio;
- Eventuali valutazioni a cura del Direttore generale della Protezione civile.

La prima sezione del Bollettino di monitoraggio contiene il quadro della situazione in atto in termini di fasi operative adottate dalla Direzione generale della Protezione civile. Nella sezione compaiono, per ogni zona d'allerta del territorio regionale, le fasi operative adottate al momento della pubblicazione del Bollettino e la fase operativa immediatamente precedente. In caso di variazione di fase (innalzamento o declassamento) essa sarà evidenziata con uno sfondo azzurro acceso. Viene inoltre esplicitata la vigenza della fase operativa, mediante apposizione degli orari di inizio e fine.

La seconda sezione del Bollettino è divisa in due parti: una in cui vengono elaborati, in forma automatica, i dati idropluviometrici provenienti dalla rete fiduciaria in telemisura ed una, inserita organicamente all'interno del Bollettino di monitoraggio, in cui si riporta un breve commento/analisi dei dati al fine di rendere maggiormente comprensibile la gravità/magnitudo del fenomeno in atto anche in relazione alle zone di allerta/bacini idrografici maggiormente interessati.

Per ogni ulteriore specifica si rimanda alla Guida alla consultazione del Bollettino di Monitoraggio allegata alla Delibera della Giunta Regionale n. 1/9 del 08/01/2019.

Il Bollettino di monitoraggio è integrato con 4 allegati:

- 1) Tabella rappresentativa dei risultati delle analisi delle ultime 24 ore di pioggia misurata dall'intera rete fiduciaria di stazioni pluviometriche in telemisura, aggregate per bacino idrografico (All.1 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016);
- 2) Rappresentazione grafica delle ultime 24 ore di pioggia misurata per singola stazione (All.2 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016);
- 3) Tabella rappresentativa delle altezze idrometriche registrate dalle stazioni della rete fiduciaria (All.3 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016);
- 4) Rappresentazione grafica delle altezze idrometriche registrate dalle stazioni della rete fiduciaria (All.3 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016);

La tabella di cui al punto 1) per ogni stazione fiduciaria contiene: i principali dati identificativi, i valori di soglia ( $h_T$ ) di pluviometro, determinati da ARPAS in qualità di Agenzia con esclusiva competenza in materia di Servizio idrografico, per i tempi di ritorno ( $T$ ) di 20 e 100 anni e per le durate di precipitazione di 1, 3, 6, 12 ore (All. 6 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016) nonché i valori di precipitazione cumulata registrati nelle ultime 24 ore precedenti la consultazione.

La tabella, per le medesime durate di precipitazione, contiene le massime altezze di pioggia cumulata ( $h$ ), individuate con finestra, mobile all'interno dell'intervallo di consultazione delle 24 ore, con passo temporale pari al minimo consentito dalla rete fiduciaria. Alle massime altezze così individuate sono associate la data, l'ora di inizio e fine intervallo ed il rapporto  $h/h_T$  con i valori di soglia in corrispondenza ai tempi di ritorno e alle durate indicate.

I valori dei rapporti  $h/h_T$  sono rappresentati su sfondi colorati mediante scala cromatica nei toni dell'azzurro, dal bianco al blu, in funzione della percentuale di raggiungimento delle soglie rappresentate nella Figura 7-1.

Legenda dei colori	$h/h_{tr} < 50\%$	$50\% \leq h/h_{tr} < 75\%$	$75\% \leq h/h_{tr} < 100\%$	$h/h_{tr} \geq 100\%$
--------------------	-------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------

Figura 7-1: legenda dei rapporti  $h/h_T$  di cui al Bollettino di monitoraggio

I tempi di ritorno e gli intervalli temporali di riferimento sono stati stabiliti dal CFD Settore Idro, in osservanza agli obblighi istituzionali attribuiti dalla Direttiva del PCM 27 febbraio 2004, e si devono intendere come provvisori in attesa che il potenziamento della rete fiduciaria in telemisura consenta un'analisi oltre che puntuale anche spaziale con determinazione ed adozione delle relative soglie per bacino e sub-bacino idrografico nonché, qualora la rete fiduciaria lo rendesse possibile, per aree comunali e/o sovra comunali.

La rappresentazione grafica di cui al punto 2) contiene, per ciascun pluviometro della rete fiduciaria in telemisura, l'istogramma della pioggia registrata ad intervalli di 15 minuti nelle ultime 24 ore precedenti la consultazione, nonché l'altezza cumulata di pioggia relativa allo stesso intervallo.

Nel territorio in esame non sono presenti idrometri che abbiano significato in termini di prevenzione e previsione delle piene dei corsi d'acqua pertanto si trascurava la dissertazione di tale metodologia di previsione e dei contenuti relativi rappresentati nel Bollettino di monitoraggio sebbene questa sia in fase di realizzazione e potenziamento e si rimanda all'All. A alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016, per maggiori dettagli.

La composizione e rappresentazione dei dati eseguita in forma automatica (parte prima sezione 1 del Bollettino di monitoraggio) sarà pubblicata sul portale istituzionale della protezione civile e sulla piattaforma SIPC a cura del CFD settore idro. La cadenza di pubblicazione sarà normalmente oraria. In caso di impossibilità a pubblicare su entrambe le piattaforme il CFD settore Idro provvederà ad informare la SORI, il Centro Funzionale Centrale (CFC) e le Prefetture, nonché ad inviare, se possibile, un messaggio sms ai sindaci dei comuni interessati.

Il Bollettino di monitoraggio è pubblicato a cura del CFD settore idro sul portale istituzionale della protezione civile regionale e sulla piattaforma SIPC (Sistema Informativo Integrato di Protezione Civile) (<https://sipc.regione.sardegna.it/welcome>). La cadenza di pubblicazione sarà normalmente ogni tre ore in vigenza di criticità moderata – allerta arancione e in vigenza di criticità elevata – allerta rossa. Bollettini straordinari possono essere emessi a cadenza inferiore su proposta del Settore meteo e/o del Settore idro.

In caso di impossibilità a pubblicare su entrambe le piattaforme il CFD settore idro darà immediata comunicazione al CFD settore meteo, alla SORI, al Centro Funzionale Centrale (CFC) e alle Prefetture. Il CFD settore idro invierà, se possibile, un messaggio sms ai sindaci dei comuni interessati e, se possibile, invierà il bollettino via mail/telefax alla SORI e ai destinatari interessati dall'avviso di criticità.

- Il BOLLETTINO DI MONITORAGGIO è consultabile al seguente indirizzo:

<http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=2538&s=20&v=9&c=14398&nodesc=1>



	<p align="center"><b>Centro Funzionale Decentrato Regione Sardegna</b> <b>BOLLETTINO DI MONITORAGGIO</b></p>				
Avviso di criticità n. 18955 del 09/11/2021	Inizio validità	14:00 del 09/11/2021	Fine validità	17:59 del 10/11/2021	

Numero progressivo	2/2021	Data di emissione	09.11.2021	Ora locale	20:30
--------------------	--------	-------------------	------------	------------	-------

Zona di allerta	Fase operativa precedente	Fase operativa in atto
Iglesiente	SARD-A	ATTENZIONE
Campidano	SARD-B	ATTENZIONE
Montevecchio Piscinappiu	SARD-C	ATTENZIONE
Flumendosa Flumineddu	SARD-D	ATTENZIONE
Tirso	SARD-E	ATTENZIONE
Gallura	SARD-F	ATTENZIONE
Logudoro	SARD-G	ATTENZIONE
Fase operativa innalzata o declassata rispetto alla precedente		

### Analisi dei dati pluviometrici e idrometrici della rete fiduciaria di protezione civile

"Composizione e rappresentazione dei dati eseguita con modalità automatiche su dati della rete di stazioni meteorologiche fiduciarie della Regione Sardegna gestita dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna, ARPAS, acquisiti in tempo reale e sottoposti ad un processo automatico di validazione di primo livello"

PLUVIOMETRI												
N.	Stazione	Comune	Zona di allerta	Quota (mslm)	Pioggia critica di riferimento (mm)		Finestra di osservazione		Durate di precipitazione Δt	h (mm)	h/h <sub>Tr20anni</sub>	h/h <sub>Tr100anni</sub>
					h Tr20anni	h Tr100anni	dalle ore	alle ore				
Minori tra il Flumini Mannu di Cagliari, il Cixerri, il Palmas e il Flumini Mannu di Pabillonis												
1	CARBONIA C.RA FLUMENTEPIDO <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	CARBONIA	Iglesiente	74	37	51,6	01:26	02:26 del 09 nov 2021	1 h	19,0	0,51	0,37
					50,4	70,2	23:26	02:26 del 09 nov 2021	3 h	25,2	0,5	0,36
Minori tra il Liscia e il Padrongianus												
1	GOLFO ARANCI RF <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	GOLFO ARANCI	Gallura	57	38,8	54,8	01:50	02:50 del 09 nov 2021	1 h	57,6	1,48	1,05
					54,6	76,8	01:20	04:20 del 09 nov 2021	3 h	94,8	1,74	1,23
					67,8	95,2	22:37	04:37 del 09 nov 2021	6 h	109,0	1,61	1,14
					84,2	117,8	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	117,0	1,39	0,99
					104,4	145,8	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	120,4	1,15	0,83
2	LA MADDALENA GUARDIAVECCCHIA <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	LA MADDALENA	Gallura	178	39	55	21:45	22:45 del 08 nov 2021	1 h	22,6	0,58	0,41
					55	77,2	22:29	01:29 del 09 nov 2021	3 h	31,2	0,57	0,40
					68,2	95,8	21:13	03:13 del 09 nov 2021	6 h	47,0	0,69	0,49
					84,8	118,6	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	48,6	0,57	0,41

Legenda dei colori	h/h <sub>tr</sub> < 50%	50% ≤ h/h <sub>tr</sub> < 75%	75% ≤ h/h <sub>tr</sub> < 100%	h/h <sub>tr</sub> ≥ 100%
--------------------	-------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------

IDROMETRI									
Stazione	Comune	Zona di allerta	Bacino idrografico	Ubicazione	Quota zero idrometrico (mslm)	S1 (m)	S2 (m)	S3 (m)	Altezza idrometrica registrata h(m)
Tendenza variazione livello									
- Aumento (↑ < 5% - ↑↑ ≥ 5%)									
- Stabile (=)									
- Diminuzione (↓ < 5% - ↓↓ ≥ 5%)									
Nessuna stazione supera le soglie.									

Legenda dei colori	
h ≤ S1	Livello idrometrico inferiore alla PRIMA soglia
S1 < h < S2	Livello idrometrico compreso tra la PRIMA e la SECONDA soglia
S2 ≤ h < S3	Livello idrometrico compreso tra la SECONDA e la TERZA soglia
h ≥ S3	Livello idrometrico superiore alla TERZA soglia

Per la definizione delle soglie e per ulteriori informazioni verificare le monografie pubblicate nell'apposita sezione del sito Internet della Protezione Civile al link: [http://www.sardegnaambiente.it/protezionecivile/nowcasting/monografie\\_idrometri.html](http://www.sardegnaambiente.it/protezionecivile/nowcasting/monografie_idrometri.html)

**Commento dati idropluviometrici**

Nelle ultime ore le precipitazioni hanno interessato tutto il territorio regionale in particolar modo il settore meridionale e il settore orientale. Nelle ultime 3 ore la rete fiduciaria ha registrato le seguenti precipitazioni: Diga Nuraghe Arrubiu 20.6 mm, Escalaplano RF 17.4 mm, Capoterra Poggio dei Pini 14.6 mm, San Vito San Priamo 14.4 mm. Ulteriori stazioni hanno registrato cumulati inferiori a 14 mm.

Non si registrano superamenti di soglie idrometriche.

Si segnala:

- Diga di Maccheronis, rilasci di circa 10 m<sup>3</sup>/s;
- Diga Nuraghe Arrubiu, Attivazione preallarme per laminazione.

**Valutazione meteorologica**

Valutazione meteorologica n. 2 del 9 novembre 2021 ore 20:30.

Un sistema ciclonico, chiuso a tutti i livelli barici, sul Mediterraneo occidentale sta trasportando sulla Sardegna flussi di aria umida dal nord Africa che attraversano l'isola da Sud-Est a Nord-Ovest.

Nelle scorse tre ore l'Isola è stata interessata da precipitazioni da isolate a sparse, principalmente sui settori meridionale e orientale, ben visibili anche dalle immagini radar, con cumulati deboli e intensità orarie localmente moderate.

Nelle prossime tre ore la dinamica del sistema ciclonico continuerà a far arrivare sulla Sardegna aria molto umida sempre di origine nord-africana, veicolata da venti al suolo da sudest. Si prevedono pertanto ancora precipitazioni da isolate a sparse, principalmente sui versanti orientali e meridionali, anche a carattere di rovescio o temporale isolato.

**Valutazioni idrauliche e geomorfologiche**

Sulla base della valutazione meteorologica e delle precipitazioni registrate dalla rete fiduciaria, per le prossime ore possono verificarsi criticità geomorfologiche e idrogeologiche, in particolare sui settori meridionale e orientale dell'Isola.



**Segnalazioni rilevanti pervenute alla SORI dal territorio**

Nelle ultime tre ore non sono pervenute alla SORI segnalazioni di criticità rilevanti dal territorio regionale.

**Eventuali valutazioni a cura del Direttore generale della Protezione civile**

D'ordine del Direttore Generale della Protezione Civile

Antonio Pasquale Belloi

Francesco Loi

#### Commento dati idropluviometrici

Nelle ultime 3 ore sono state registrate precipitazioni inferiori ai 20 mm in tutte le stazioni tranne nelle stazioni di Bauladu, con 26,6 mm e di Samugheo, che rasenta i 20 mm. Inoltre non si segnalano significativi incrementi di livello in nessuna delle sezioni idrometriche.

#### Valutazione meteorologica

In base ai diversi modelli meteorologici che sono stati consultati e le informazioni a nostra disposizione, nelle prossime tre ore si prevedono precipitazioni diffuse con cumuli generalmente deboli o localmente moderati, in certi casi anche a carattere di rovescio o temporale, anche sui settori meridionali e centrali della Sardegna.

#### Valutazioni idrauliche

Sulla base delle informazioni pervenute dalla rete fiduciaria non si segnalano criticità in atto.

Il Direttore del Servizio

Sergio De Benedictis

Figura 7-2: bollettino di monitoraggio



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

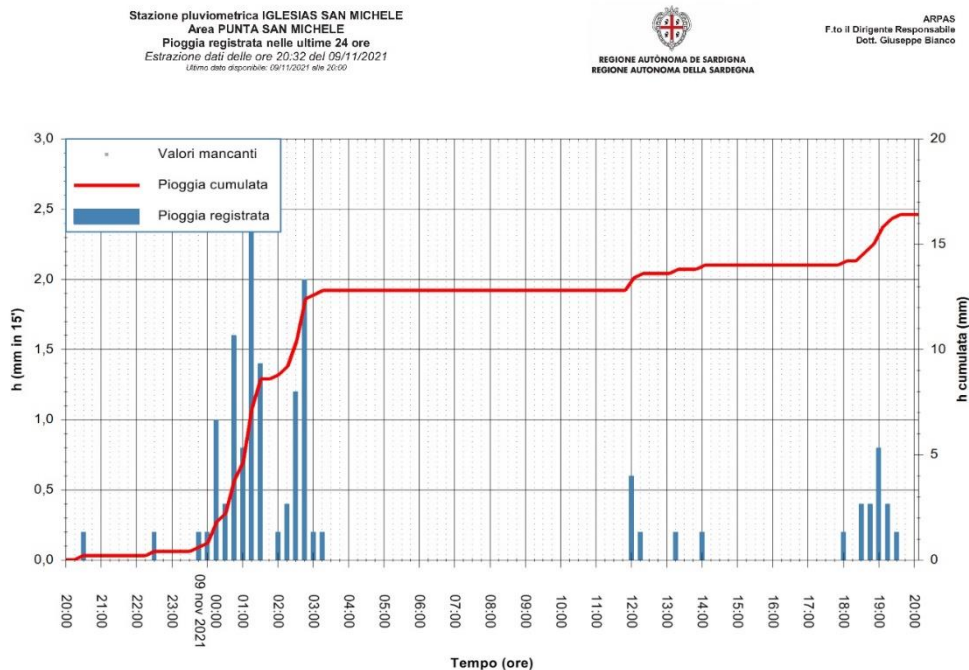
ANALISI DELLA PIOGGIA REGISTRATA NELLE ULTIME 24 ORE DALLE STAZIONI PLUVIOMETRICHE DELLA RETE FIDUCIARIA  
Estrazione dati delle ore 20:32 del 09/11/2021

N.	Stazione	Comune	Zona di allerta	Quota (m.s.l.m.)	Pioggia critica di riferimento (mm)		Finestra di osservazione		Durate di precipitazione Δt	h (mm)	h/h <sub>T120anni</sub>	h/h <sub>T100anni</sub>
					h <sub>T120anni</sub>	h <sub>T100anni</sub>	dalle ore	alle ore				
1	CARBONIA C.RA FLUMENTEPIDO <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	CARBONIA	Iglesiente	74	37	51,6	01:26	02:26 del 09 nov 2021	1 h	19,0	0,51	0,37
					50,4	70,2	23:26	02:26 del 09 nov 2021	3 h	25,2	0,5	0,36
					61,6	85,2	20:44	02:44 del 09 nov 2021	6 h	25,8	0,42	0,30
					75	103,4	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	25,8	0,34	0,25
					91,2	125,6	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	29,2	0,32	0,23
2	SANT'ANTIOCO RF <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 19:50</small>	SANT'ANTIOCO	Iglesiente	94	38,2	53,8	23:23	00:23 del 09 nov 2021	1 h	5,4	0,14	0,10
					53	74,6	22:53	01:53 del 09 nov 2021	3 h	9,0	0,17	0,12
					65,2	91,6	21:34	03:34 del 09 nov 2021	6 h	10,8	0,17	0,12
					80,4	112,4	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	11,6	0,14	0,10
					99	138	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	13,4	0,14	0,10
MINORI TRA IL FLUMINI MANNU DI PABILLONIS E IL TIRSO												
1	VILLA VERDE RF <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	VILLASALVE	Bacini Montevecchio-Pischilappiu	249	37,2	52	18:42	19:42 del 09 nov 2021	1 h	0,6	0,02	0,01
					51,2	71,2	16:42	19:42 del 09 nov 2021	3 h	0,8	0,02	0,01
					62,6	86,6	13:42	19:42 del 09 nov 2021	6 h	0,8	0,01	0,01
					76,4	105,6	07:42	19:42 del 09 nov 2021	12 h	0,8	0,01	0,01
					93,4	128,6	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	0,8	0,01	0,01
MINORI TRA IL LISCIA E IL PADRONGIANUS												
1	GOLFO ARANCI RF <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	GOLFO ARANCI	Gallura	57	38,8	54,8	01:50	02:50 del 09 nov 2021	1 h	57,6	1,48	1,05
					54,6	76,8	01:20	04:20 del 09 nov 2021	3 h	94,8	1,74	1,23
					67,8	95,2	22:37	04:37 del 09 nov 2021	6 h	109,0	1,61	1,14
					84,2	117,8	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	117,0	1,39	0,99
					104,4	145,8	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	120,4	1,15	0,83
2	LA MADDALENA GUARDIAVECCIA <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	LA MADDALENA	Gallura	178	39	55	21:45	22:45 del 08 nov 2021	1 h	22,6	0,58	0,41
					55	77,2	22:29	01:29 del 09 nov 2021	3 h	31,2	0,57	0,40
					68,2	95,8	21:13	03:13 del 09 nov 2021	6 h	47,0	0,69	0,49
					84,8	118,6	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	48,6	0,57	0,41
					105,2	147	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	51,6	0,49	0,35
MINORI TRA IL MANNU DI PORTOTORRES E IL COGHINAS												
1	CASTELSARDO OSSONI <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	CASTELSARDO	Logudoro	347	40,2	56,6	20:00	21:00 del 08 nov 2021	1 h	0,2	0,00	0,00
					57,8	81,2	20:00	23:00 del 08 nov 2021	3 h	0,4	0,01	0,00
					72,6	102	20:00	02:00 del 09 nov 2021	6 h	0,4	0,01	0,00
					91,4	127,8	20:00	08:00 del 09 nov 2021	12 h	0,4	0,00	0,00
					115	160,4	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	0,4	0,00	0,00
MINORI TRA IL MANNU DI PORTOTORRES E IL TEMO												
1	ALGHERO RF <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 19:14</small>	ALGHERO	Logudoro	10	38,2	53,8			1 h	0,0	0	0
					53	74,6			3 h	0,0	0	0
					65,4	91,6			6 h	0,0	0	0
					80,4	112,6			12 h	0,0	0	0
					99	138,2			24 h	0,0	0	0
2	DIGA DEL CUGA <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	URI	Logudoro		38,14	53,79	18:49	19:49 del 09 nov 2021	1 h	0,4	0,01	0,01
					53	74,49	16:49	19:49 del 09 nov 2021	3 h	0,4	0,01	0,01
					65,23	91,48	13:49	19:49 del 09 nov 2021	6 h	0,4	0,01	0,00
					80,29	112,35	07:49	19:49 del 09 nov 2021	12 h	0,4	0,00	0,00
					98,82	137,98	20:00	20:00 del 09 nov 2021	24 h	0,4	0,00	0,00
3	STINTINO PUNTA DE S'AQUILA <small>Ultimo dato disponibile: 06/11/2021 alle 20:00</small>	STINTINO	Logudoro	76	37,2	52,6			1 h	0,0	0	0
					51	71,8			3 h	0,0	0	0
					62,2	87,2			6 h	0,0	0	0
					75,8	106,2			12 h	0,0	0	0
					92,4	129,2			24 h	0,0	0	0
MINORI TRA IL PADRONGIANO E IL POSADA												

ARPAS  
F.to il Dirigente Responsabile  
Dott. Giuseppe Bianco

Pagina 9 di 13

Figura 7-3: stralcio dell'Al.1 al Bollettino di monitoraggio



"Composizione e rappresentazione dei dati eseguita con modalità automatiche su dati della rete di stazioni meteorologiche fiduciarie della Regione Sardegna gestita dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna, ARPAS, acquisiti in tempo reale e sottoposti ad un processo automatico di validazione di primo livello"

Pagina 11 di 123

Figura 7-4: stralcio dell'All.2 al Bollettino di monitoraggio

Il monitoraggio dell'andamento dei pluviogrammi in tempo reale consente di prevedere la tipica verticalizzazione delle curve pluviometriche e quindi di individuare il momento iniziale del rilascio di precipitazione tipo nubifragio da parte dei cumulonembi e delle celle temporalesche, il monitoraggio delle altezze dei livelli idrici in punti strategici quali i ponti o le dighe consente anche attraverso la definizione di soglie di criticità, di interpretare l'evoluzione delle piene nei corsi d'acqua.

L'allegato 6 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016 riporta le soglie pluviometriche (hT) di pluviometro, determinati da ARPAS in qualità di Agenzia con esclusiva competenza in materia di Servizio idrografico, per i tempi di ritorno (T) di 20 e 100 anni e per le durate di precipitazione di 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

SOGLIE PLUVIOMETRICHE										
Nome stazione	Tempo ritorno 20 anni					Tempo di ritorno 100 anni				
	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Flumineddu ad Allai	36,8	50,2	61,2	74,4	90,6	51,6	70,0	84,8	102,8	124,6
Oristano	36,2	48,8	59,0	71,2	86,0	50,6	67,8	81,6	98,2	118,2
Villaverde	37,2	51,2	62,6	76,4	93,4	52,0	71,2	86,6	105,6	128,6

Tabella 7-2: tabella stralcio dell'All.6 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016 e dell'All.1 alla Delibera della Giunta Regionale n. 34/21 del 03/07/2018 per le stazioni di interesse per il territorio di Villaurbana

## 8 Scenario di riferimento per il rischio idrogeologico

Per quanto osservato e analizzato nel presente documento, per definire uno scenario di riferimento per rischio idrogeologico, si ritiene che possano inserirsi in questo modello di riferimento tutti quei settori in cui è riconosciuto un certo grado di pericolosità da frana che derivano dalla recente variante al PAI; in questa fattispecie nello scenario di riferimento verranno contemplate le aree classificate Hg3 e Hg4, tenendo in considerazione la presenza di elementi a rischio potenzialmente coinvolgibili in fenomeni di dissesto geomorfologico.

Analogamente, a riguardo della pericolosità idraulica saranno contemplate le aree Hi3 e Hi4 e le aree classificate Hi2, ovvero i livelli più elevati di pericolosità derivanti sempre dalla variante al PAI.

La definizione dello scenario di riferimento deve essere congiunta alla individuazione dello scenario di evento e in particolare alla evoluzione dello stesso in termini di spazio e di tempo.

La consultazione delle stazioni termo-pluviometriche di riferimento, il nowcasting, il monitoraggio e la sorveglianza meteorologica, consentono, soprattutto attraverso la consultazione della documentazione emessa e pubblicata da parte del CFD, di avere un quadro evolutivo del fenomeno meteo-idrologico e quindi di individuare le principali azioni di intervento previste nel piano di protezione civile.

Infatti, lo scenario di riferimento con livello di criticità crescente deve essere attinente a quanto descritto nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, estratta dal MANUALE OPERATIVO DELLE ALLERTE AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE, in cui al crescere della criticità dell'evento (giallo, arancione, rosso) corrisponde il peggioramento delle condizioni idrogeologiche e idrauliche nel territorio interessato ed il danno potenziale che ne deriverebbe e quindi, corrispondono le diverse fasi di allerta e le relative fasi operative.

A tal proposito, la determinazione delle soglie pluviometriche (vedasi All.6 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016 e All.1 alla Delibera della Giunta Regionale n. 34/21 del 03/07/2018, ma soprattutto le informazioni del Bollettino di monitoraggio, con l'All.1 e l'All.2 alla Delibera della Giunta Regionale n. 59/22 del 03/11/2016, pubblicati in caso di evento atteso e in atto) consentono di individuare un riferimento significativo per mettere in relazione il passaggio da un livello di criticità idrogeologica ad un altro sia in un verso e sia nel verso opposto.

Considerato che un evento di pioggia intensa e/o persistente evolve al suolo con la generazione di fenomeni di erosione e piene repentine dei corsi d'acqua minori, processi che all'aumentare della piovosità progrediscono in fenomenologie franose e innalzamento dei livelli di piena dei corsi d'acqua maggiori e assodato che tali fenomeni sono rischiosi; ogni qualvolta messi in relazione agli elementi a rischio, lo scenario di riferimento prenderà in considerazione in un unico quadro di riferimento l'insieme delle criticità idro-geomorfologiche individuate.

Fatte queste considerazioni di carattere generale lo scenario si concretizza con l'involuppo delle aree a pericolosità da frana (Hg3 e Hg4) nelle aree opportunamente scelte e a pericolosità idraulica (Hi2, Hi3 e Hi4).