



**PIANO DI  
PROTEZIONE CIVILE  
SPEDITIVO  
PER LA GESTIONE DELLE  
EMERGENZE CONSEGUENTI  
ALLA FRANA DEL MONTE  
SARESANO**



**Comune di  
CASTRO**

# 1 Introduzione

A seguito del riattivarsi della frana del Monte Saresano in Comune di Tavernola Bergamasca (BG) nel febbraio 2021, l'Amministrazione Comunale, supportata dalla Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi ha incaricato il sottoscritto di redigere un piano di Protezione Civile di tipo speditivo (cioè destinato alla gestione dello specifico scenario di rischio) ed "evolutivo" (cioè che tenesse in conto dell'evoluzione da una parte del fenomeno e dall'altra delle conoscenze via via acquisite sul possibile scenario da esso causato).

Il presente piano di emergenza rappresenta l'aggiornamento del piano speditivo-evolutivo consegnato nel giugno 2021.

Le elaborazioni in esso presenti si basano sulle risultanze degli studi condotti nel corso del 2021 ed in particolare di:

- **Relazione sugli Scenari di Massima dell'espandimento della frana di Monte Saresano** a cura di Giovanni Crosta, Università degli Studi di Milano Bicocca, UNIMIB, EG4RISK, Paolo Frattini, UNIMIB, EG4RISK, Camilla Lanfranconi, UNIMIB, Gianluca Sala, UNIMIB, Massimiliano Cremonesi, Politecnico di Milano, Alessandro Franci, UPC – Barcelona – Marzo 2021
- **Studio numerico del potenziale tsunami generato nel Lago d'Iseo dalla frana del Monte Saresano - REPORT FINALE** a cura di Dott. Filippo Zaniboni, Prof. Alberto Armigliato, Prof. Stefano Tinti, Dott. Cesare Angeli, Dott. Glauco Gallotti, Dott.ssa Martina Zanetti, dipartimento di fisica ed Astronomia "Augusto Righi" dell'Università Alma Mater Studiorum di Bologna - Giugno 2021;
- **Studio di approfondimento della frana del Monte Saresano nel comune di Tavernola Bergamasca (BG)** a cura di prof. Nicola Casagli del Centro per la Protezione civile - Università degli Studi di Firenze, prof. Giovanni Battista Crosta Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra – Università Milano Bicocca, prof. Claudio di Prisco Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale – Politecnico di Milano, dott. Roberto De Franco del CNR - ottobre 2021.

Questi studi sono riportati in allegato al presente piano rimandando a questi per una maggiore completezza.

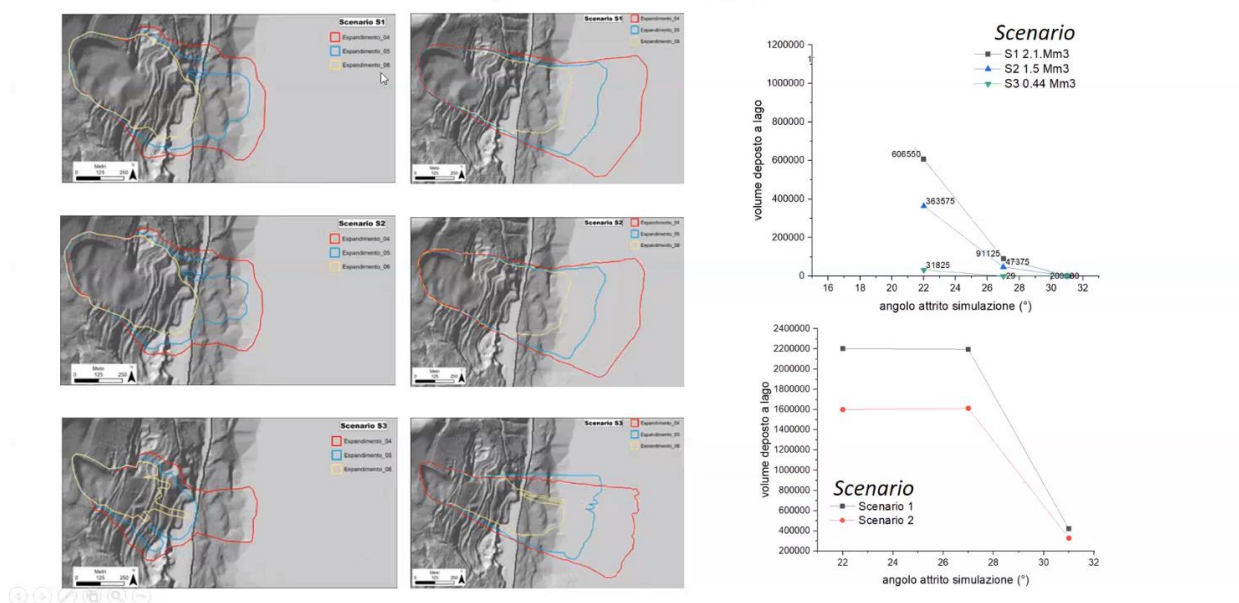


## 2 Analisi del fenomeno

Dai dati attualmente a disposizione è possibile considerare che:

- La frana è attiva sebbene la sua velocità rispetto alla data del 25/02/21 (inizio del periodo di attenzione) stia progressivamente diminuendo con spostamenti giornalieri subcentimetrici;
- Il monitoraggio della frana è stato assunto dal Centro di Monitoraggio del Rischio Idrogeologico di ARPA Lombardia utilizzando tutti gli strumenti presenti sul corpo di frana e nel suo intorno, in particolare il radar GB-inSAR terrestre già installato il 25/02/21. L'area è monitorata anche da altri strumenti di tipo manuale o automatico e dai dati desumibili dall'interferometria satellitare SqueeSAR.
- Il materiale coinvolto nel movimento ha un volume complessivo stimabile in circa 2,1 milioni di metri cubi, mentre la parte più attiva della frana ha un volume stimato di 440.000 mc;
- Sulla base delle conoscenze a disposizione (Dott. Sergio Santambrogio – Prof. Crosta et altri) si sono stimati tre scenari di evento che possono coinvolgere rispettivamente un volume di 2,1 Mm<sup>3</sup>, 1,5 Mm<sup>3</sup> e 0,44 Mm<sup>3</sup>; questi scenari, in considerazione di condizioni legate alle possibili caratteristiche del materiale in termini di coesione ed angolo di attrito, possono dar luogo a differenti scenari che possono venire sinteticamente rappresentati dalla seguente figura:

### Limiti transito e deposizione per i diversi modelli



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 3

- Non è possibile fornire un dato di probabilità di accadimento statistico dei possibili scenari, così come, al momento, non è stata definita una correlazione tra cause ed effetti che determinano il movimento della frana;
- Non si può escludere la caduta di una parte della frana nel lago, con possibile formazione di una onda anomala;
- Si ritiene che il collasso complessivo della frana sia preceduto da una accelerazione dei movimenti e da segni precursori ben rilevabili con i monitoraggi in essere, tali da consentire un preannuncio con sufficiente anticipo per attuare interventi di Protezione Civile;
- Lo studio conseguente alla caduta della frana nel lago è stato svolto considerando la frana a volume maggiore fra i casi trattati in Crosta et al. (2021), corrispondente alla classe degli scenari S1. Le caratteristiche geometriche del corpo di frana sono riassunte nella Tabella 1. La frana ha un volume di oltre 2.2 milioni di m<sup>3</sup>, uno spessore massimo che si avvicina ai 60 metri e uno spessore medio di oltre 20 metri.

<b>Grandezza geometrica</b>	<b>Valore</b>
<b>Volume (milioni m<sup>3</sup>)</b>	2.23
<b>Area iniziale (km<sup>2</sup>)</b>	0.098
<b>Spessore massimo (m)</b>	59.1
<b>Spessore medio (m)</b>	22.7

In tale ipotesi gli studi a disposizione descrivono una dinamica in cui la frana impatta il bacino nel giro di 20 secondi, e si immerge completamente dopo altri 25 secondi, raggiungendo spessori massimi di quasi 10 metri all’impatto con l’acqua.

La frana raggiunge velocità elevate, con massimo intorno a 25 m/s.

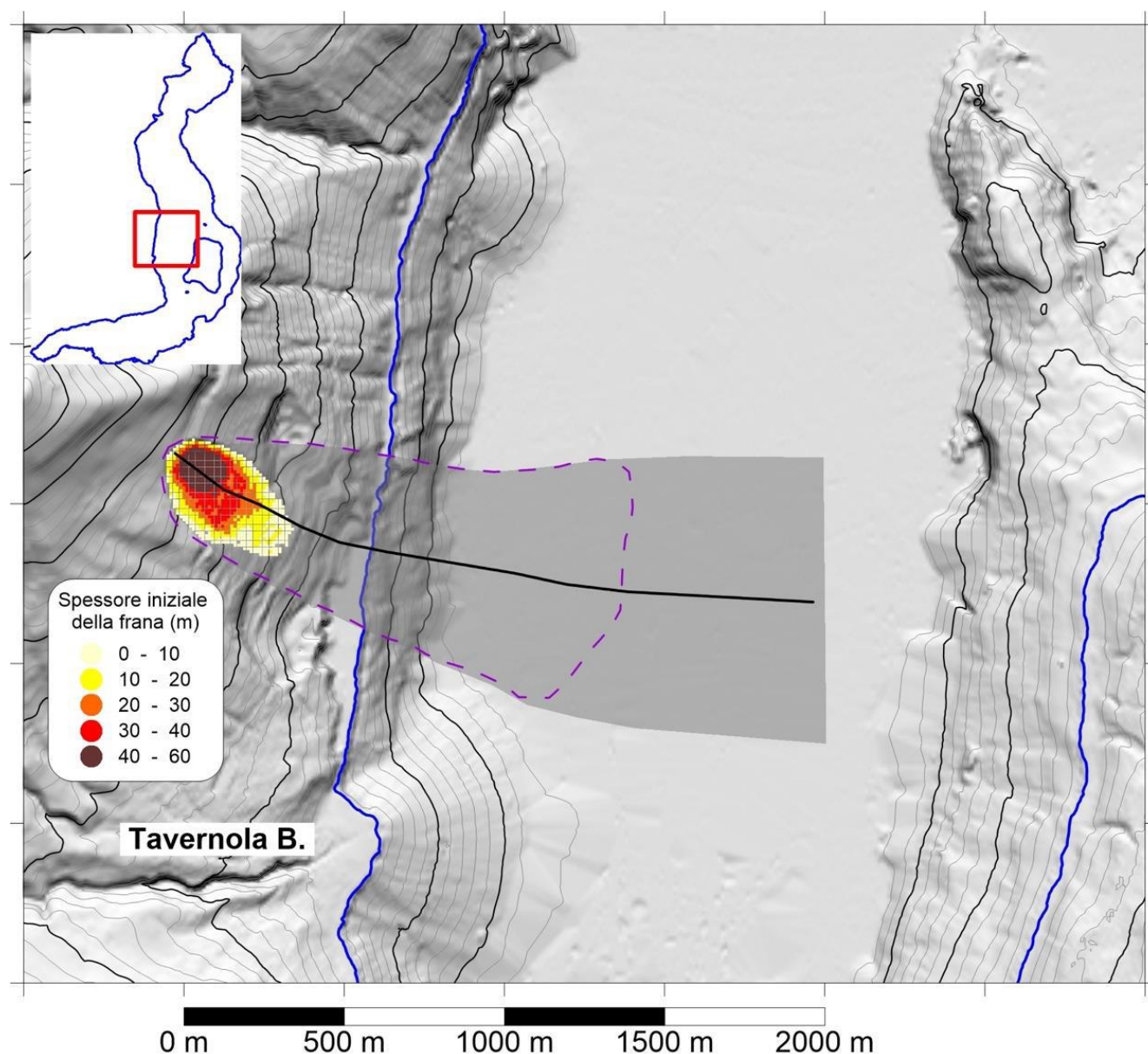
Tali valori rimangono invariati anche nella parte sommersa del pendio. La frana rallenta poi bruscamente quando incontra il fondo del lago, a oltre 250 metri di profondità, che è praticamente orizzontale.

Questo caso è particolarmente significativo, perché, come vedremo, darà luogo allo tsunami con onde di maggiore ampiezza e quindi potenzialmente più pericolose.





L'area coinvolta dal movimento franoso è rappresentata nella seguente figura



Lo studio elaborato dall'Università di Bologna ha consentito, tra l'altro, di identificare le caratteristiche principali del fenomeno ondoso in termini di quote raggiunte dal colmo delle onde, da quelle raggiunte dai cavi, della velocità di propagazione e degli effetti a terra, consentendo anche di individuare le aree di costa potenzialmente interessate dall'onda.

Rimandando i particolari descrittivi del fenomeno al citato studio, in questa sede si intende riferire l'attività di pianificazione agli effetti attesi sia in termini di aree coinvolte che di tempi; la successiva figura riporta il diagramma dei tempi di propagazione della prima onda.



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 5

Si osserva che lo tsunami avanza assai più velocemente verso nord, a causa della maggiore profondità del lago rispetto alla parte meridionale. I fronti che escono verso nord e verso sud dal canale che separa la zona sorgente da Monte Isola non oltrepassano il metro di elevazione, il che conferma che gli effetti maggiori dello tsunami sono confinati nella zona di impatto della frana e nella zona ad essa adiacente.



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



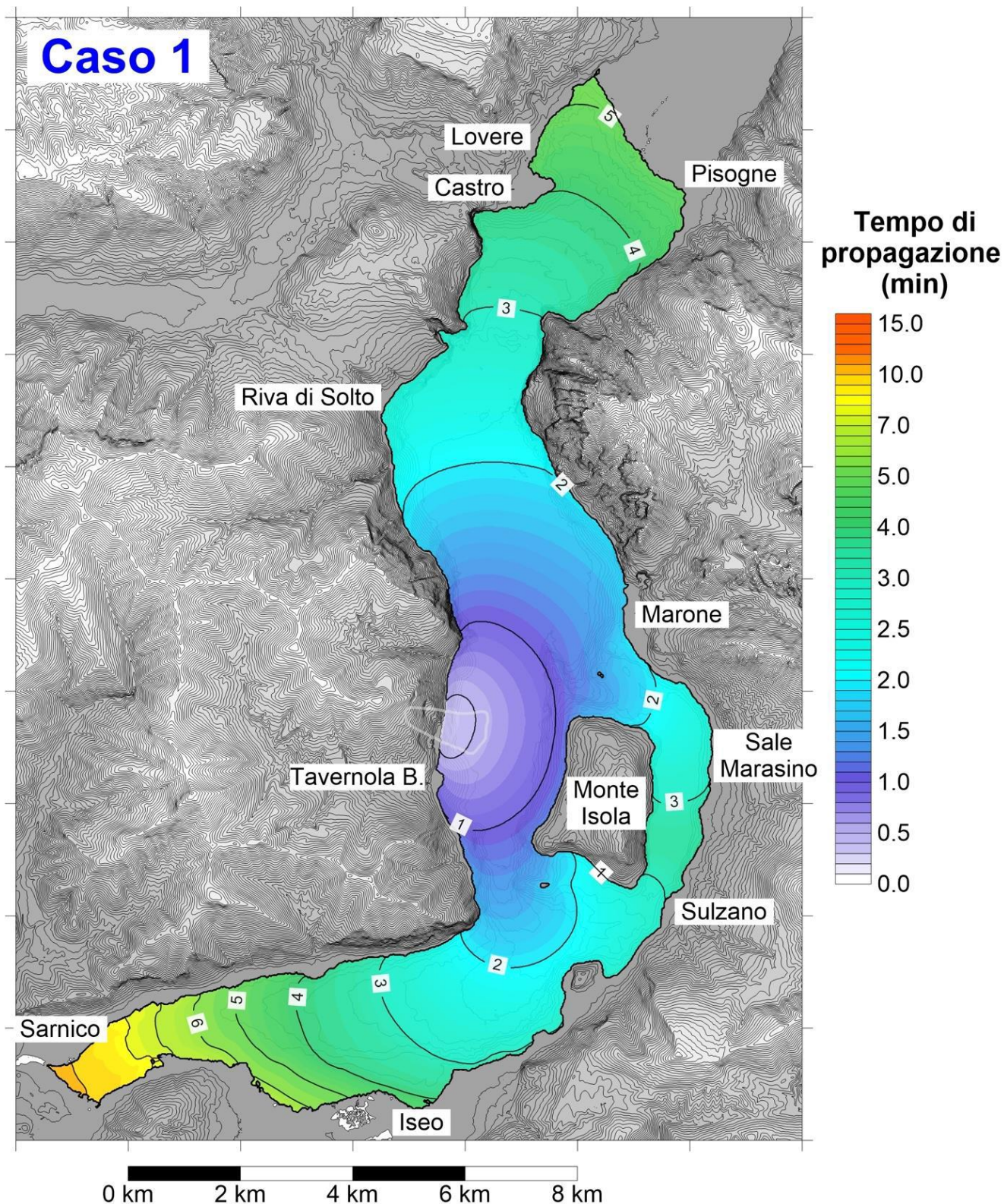
Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

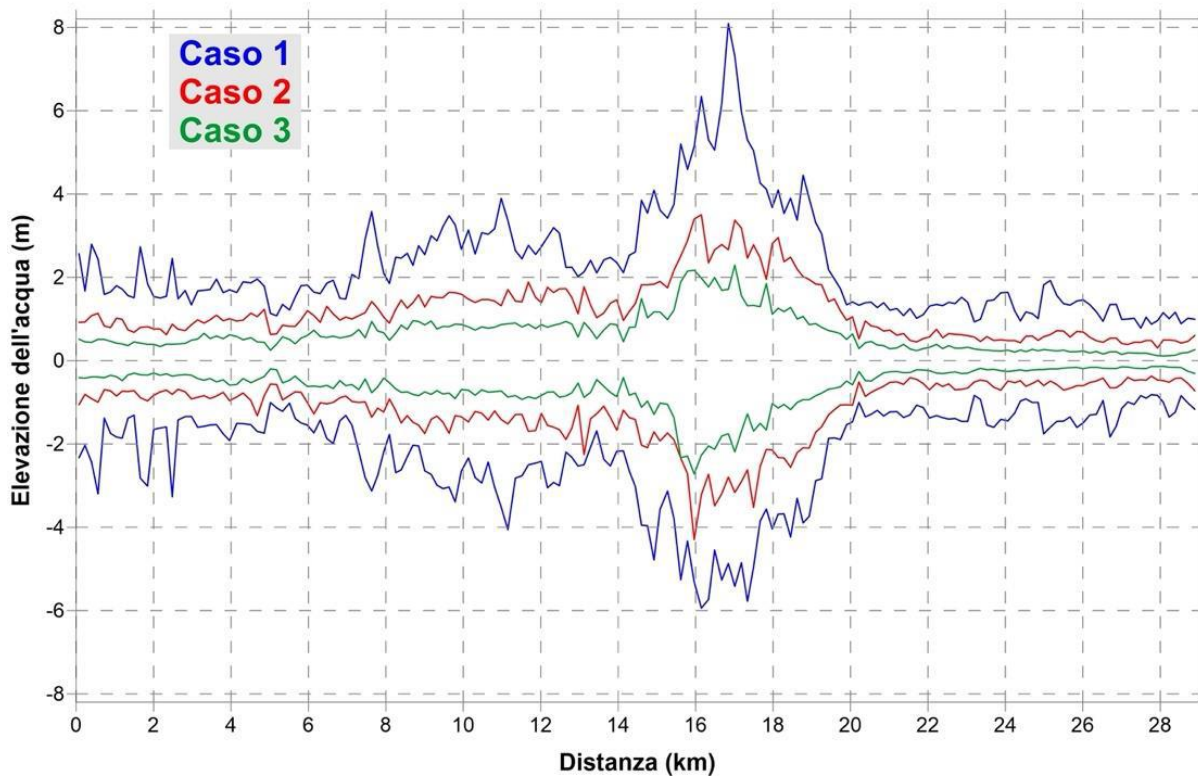
Pagina 6





Lo studio effettuato dall'Università di Bologna sul moto ondoso ha consentito di identificare le quote massime e minime raggiunte dalle onde lungo la costa (vedi immagine seguente relativa alla costa occidentale del Lago d'Iseo).





Al fine di valutare gli effetti a terra del passaggio del treno di onde generato dall'entrata in lago della frana, lo studio ha inoltre fornito il profilo dell'inondazione massima, e il punto di massima penetrazione dello tsunami.



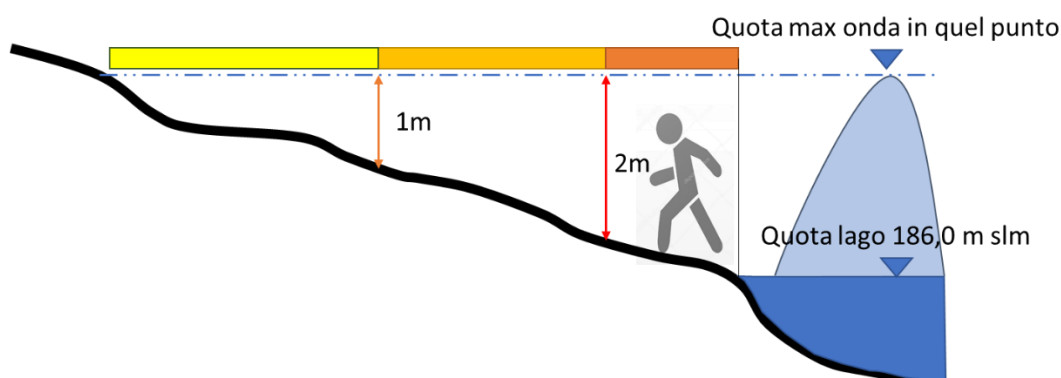


È opportuno sottolineare che nel calcolo, essendo basato sul DTM, non sono stati presi in considerazione edifici o altre strutture, ma solo il profilo topografico proprio della morfologia naturale; inoltre si è scelto, in via cautelativa, di considerare i livelli ottenuti partendo dalla quota di 186 m s.l.m., superiore allo zero idrometrico del lago, considerando le incertezze tipiche della zona di transizione tra il dataset topografico e il dataset batimetrico.

Lo studio numerico “sintetico” è stato successivamente integrato dall’estensore del presente piano con opportuni sopralluoghi di dettaglio che hanno consentito di definire le aree allagate.

La disponibilità di dati relativi alle quote attese dell’acqua rispetto al piano campagna hanno consentito di attribuire anche dei valori sintetici di “pericolosità”: nello specifico è stato possibile rappresentare le aree di territorio in cui l’onda può arrivare a quote rispettivamente:

> di 2 metri,	Area a massima pericolosità
> di 1 metro	Area a pericolosità intermedia
> di 0 metri.	Area a moderata pericolosità



### 3 Scenario di riferimento

Lo scenario di riferimento della presente pianificazione di emergenza è conseguente al verificarsi del fenomeno franoso meno probabile, ma più severo tra quelli analizzati dagli studi a disposizione.

Lo stesso determina i propri effetti sia in conseguenza diretta del fenomeno franoso (concentrato sul territorio del Comune di Tavernola Bergamasca), sia del conseguente fenomeno di maremoto<sup>1</sup> che potrebbe coinvolgere tutti i comuni costieri del Lago d'Iseo.

Al momento attuale non è possibile fare una stima precisa della durata dell'emergenza sul territorio, sebbene si ritenga che, pur a fronte di un tempo di sviluppo relativamente breve del fenomeno (ritorno alla normalità della superficie del lago dopo qualche ora), gli effetti da esso determinati possano necessitare di tempi relativamente lunghi (qualche settimana) per riportare la situazione alla sua normalità.

Pur in assenza di alcuni dati (in particolare relativi alla localizzazione ed alla vulnerabilità specifica delle reti tecnologiche e dei servizi maggiormente esposti), si ritiene che lo scenario di evento possa determinare, nelle aree coinvolte, i seguenti effetti:

SISTEMA	DEFINIZIONE	EFFETTI ATTESI
Comune	Insieme delle risorse (in termini di personale e risorse strumentali) a disposizione della struttura comunale	Il municipio di Castro NON è interessato dalle aree di possibile coinvolgimento delle acque. Il Comune potrebbe in ogni caso dover interrompere le attività ordinarie
Pubblica amministrazione	Insieme dei servizi erogati dal Comune e dei rapporti che intercorrono tra l'Ente pubblico e la cittadinanza	L'attività della pubblica amministrazione sarà destinata unicamente a garantire con continuità il servizio di Protezione Civile alla popolazione, in particolare l'Amministrazione, in coordinamento con le strutture provinciali e regionali di Protezione Civile saranno impegnate a garantire i bisogni essenziali alla popolazione attraverso l'attivazione di un Centro Operativo Comunale che avrà il compito di gestire le fasi emergenziali conseguenti al verificarsi dell'evento

<sup>1</sup> Considerando che il fenomeno si presenterà sotto forma di una serie di onde (in cui non sempre la prima è quella più alta) che si succederanno ad intervalli prossimi ai 40 secondi, si è scelto di utilizzare il termine "maremoto" al termine "onda anomala"



Popolazione	Insieme degli individui residenti e non residenti presenti sul territorio e del complesso di attività e di rapporti che si svolgono tra gli stessi	<p>La popolazione che risiede o che è presente all'interno dell'area potenzialmente coinvolta, a causa dell'energia (in termini di velocità di spostamento e di pressione) dell'onda e dei livelli raggiunti dalle acque, può trovarsi in pericolo di vita.</p> <p>La popolazione non direttamente coinvolta subirà in ogni caso gli effetti indotti sul territorio (esteso a tutto il lago d'Iseo) connessi con il possibile isolamento del territorio comunale (a causa del coinvolgimento della SP ex SS 469) e della possibile interruzione dei servizi essenziali</p> <p>Particolare attenzione va posta per le attività ricreative sia del Lido di Castro che della località Grè (Sportaction)</p>
Ambiente naturale e risorse fisiche	Insieme degli elementi naturali (acqua, aria, suolo, ecc.)	<p>La formazione del maremoto determinerà l'allagamento delle aree individuate con una azione dinamica e di trasporto di massa particolarmente significativi e tali a loro volta da modificare parzialmente anche la geografia dei luoghi interessati.</p> <p>In caso di evento, il lago subirà, tra l'altro, anche la movimentazione degli strati più profondi di limo, con possibili conseguenze anche di medio termine sulla qualità delle acque; sarà molto probabile la movimentazione di inquinanti presenti nelle aree litoranee coinvolte, così come la presenza di solidi flottanti e liquidi non diluibili in acqua in sospensione; si ritiene che l'impatto ambientale possa essere molto significativo.</p> <p>La presenza di un livello negativo conseguente al moto ondoso (cavo delle onde) può comportare una pressione negativa determinante l'instabilizzazione delle sponde che possono collassare in punti localizzati o per tratti anche estesi.</p> <p>Particolare attenzione va posta ai pinnacoli in località Lido di Castro che potrebbero subire azioni tali da provocarne il movimento.</p> <p>Terminata l'azione dinamica conseguente all'onda anomala è possibile aspettarsi uno scenario simile a quello determinato dall'esonazione del lago d'Iseo e descritto nel piano di emergenza della CM dei Laghi Bergamaschi.</p>
Strutture produttive ed attività economiche	Insieme delle infrastrutture e delle aree destinate alle attività produttive e del complesso delle relazioni di carattere commerciale e produttivo intessute sul territorio	<p>Tutte le aree coinvolte dal fenomeno possono subire danni dovuti alle azioni dinamiche delle acque e, successivamente dalla presenza statica delle stesse; si ritiene che le attività produttive presenti nelle aree potenzialmente coinvolte possano essere costrette ad interrompere la propria attività; se gli impianti non potessero essere messi in sicurezza, si ritiene che gli stessi possano subire danni.</p> <p>L'attività produttiva potrebbe dover venire interrotta anche per un periodo di tempo relativamente lungo a causa della complessità della bonifica e della difficile riattivazione in sicurezza degli impianti e delle catene produttive.</p> <p>Il personale dovrà interrompere la propria attività.</p> <p>Per le attività economiche si ritiene probabile il danneggiamento sia delle strutture che degli impianti che infine dei materiali presenti nei magazzini.</p>





		Lo stabilimento Luchini potrebbe essere coinvolto in maniera significativa per quanto riguarda in particolare l'area rottami seppur con tiranti idrici modesti (<1m), mentre lo stabilimento Marini Marmi a Grè non dovrebbe subire conseguenze.
Strutture residenziali	Insieme delle infrastrutture e delle aree destinate alla fruizione del territorio da parte della popolazione	Le strutture residenziali coinvolte nel fenomeno dell'onda anomala possono perdere completamente la propria funzionalità sia da un punto di vista strutturale, a causa dei danni dovuti agli effetti dinamici dell'onda, sia da un punto di vista funzionale a causa del danneggiamento degli impianti, sia infine da un punto di vista igienico sanitario per il danneggiamento dovuto alla presenza dell'acqua, che per la presenza di materiale flottante. Particolare criticità è rappresentata dai locali posti al di sotto del piano stradale per l'eventuale allagamento degli stessi.
Infrastrutture cinematiche e traffico	Insieme delle infrastrutture e delle attività di gestione dei flussi di trasporto destinate alla movimentazione di cose e persone	Il movimento franoso coinvolgerà direttamente le strade (SP78 e la SP ex SS 469 "Sebina Occidentale") all'altezza dello stabilimento cementifero. Si ritiene che l'azione delle acque possa comportare l'interruzione della funzionalità della SP ex SS469 lungo tutto il proprio tracciato sia verso nord (Riva di Solto, Lovere), che verso sud (Sarnico); non si può escludere il coinvolgimento indiretto anche delle gallerie di attraversamento ad esempio del Corno di Predore o di Portirone con l'interruzione della propria funzionalità. La rete stradale comunale interessata dall'acqua potrà perdere la propria funzionalità per il danneggiamento delle infrastrutture di attraversamento delle valli che scendono a lago, ma anche solo per la necessità di bonificare le stesse dal materiale flottante trasportato dall'onda. Anche la navigazione sul lago potrebbe essere compromessa, sia a causa del possibile danneggiamento delle infrastrutture di attracco, che dalla presenza di materiale flottante anche pericoloso.
Impianti e servizi tecnologici	Insieme delle infrastrutture e delle attività di gestione dei flussi di trasporto destinate alla movimentazione di servizi e/o informazioni	Appare necessario approfondire la tematica in funzione della localizzazione dei nodi e degli archi delle reti e della loro vulnerabilità specifica. Si ritiene che i servizi a rete presenti lungo il tracciato delle due Strade Provinciali possano venire completamente compromessi determinando l'interruzione del servizio. Il movimento della frana può interrompere tutte le reti presenti lungo la costa, ivi compreso il collettore consortile. A causa del moto ondoso, i sistemi fognari delle aree prossime al lago possono essere soggetti a sovrappressioni determinando locali cedimenti o malfunzionamenti; Si ritiene possibile l'interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica, così come delle reti dati e di telefonia. La rete del gas potrebbe venire interrotta in più punti compromettendo la distribuzione sicura nelle abitazioni.

## 4 Specificità del comune di Castro

La seguente figura rappresenta le aree potenzialmente coinvolte secondo lo studio svolto dall'Università di Bologna.

L'area di Castro è stata oggetto di un approfondimento degli impatti svolto attraverso un infittimento della griglia di calcolo ad un valore di 2m di passo contro i 5m adottati sul resto del campo lacuale.

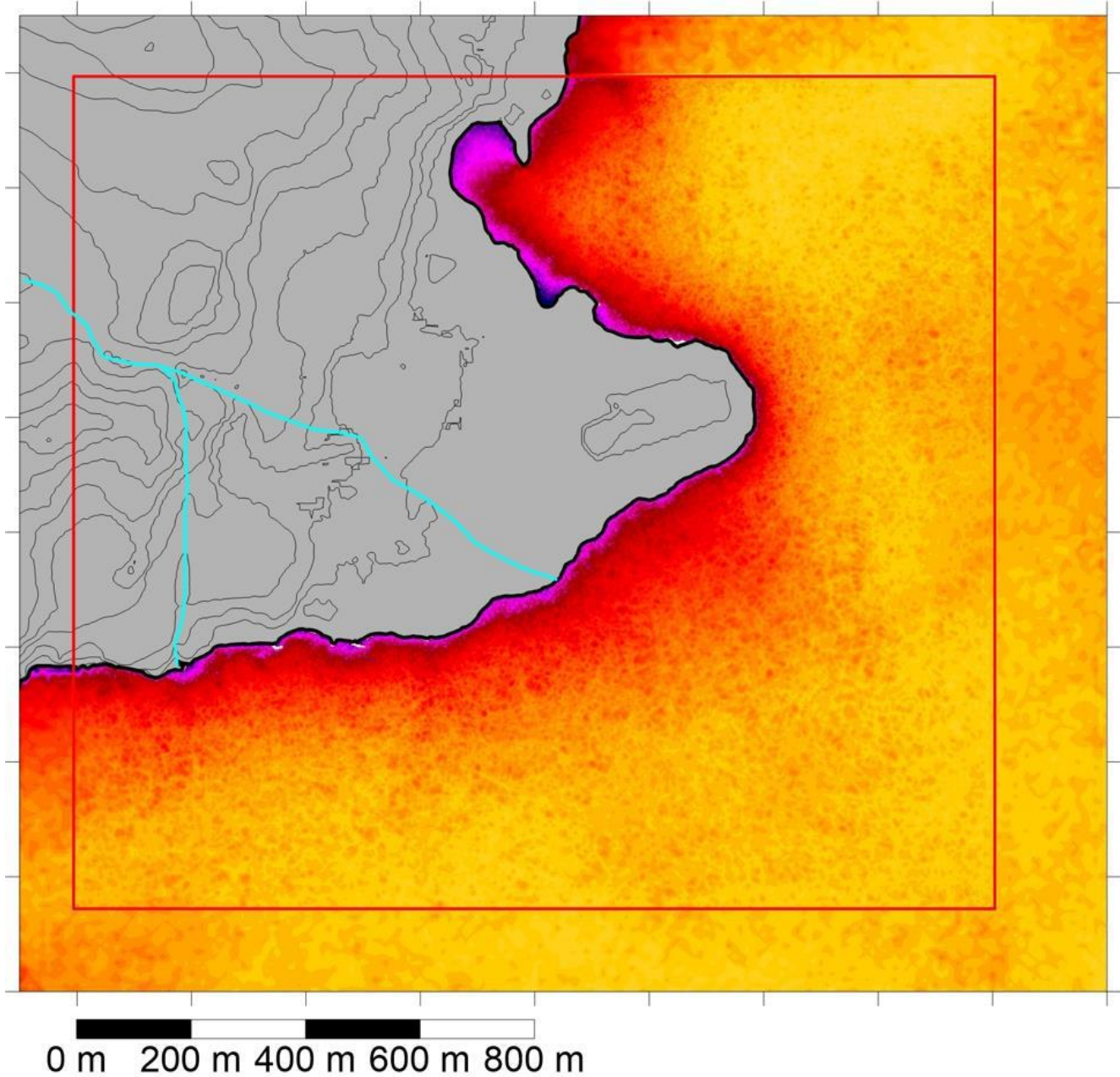
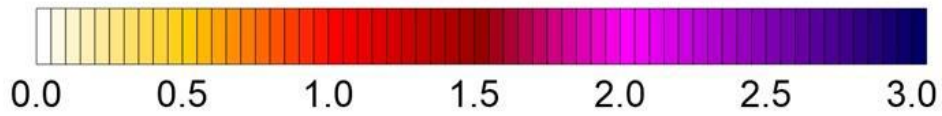


La costa meridionale della penisola di Castro è raggiunta dallo tsunami, intorno a 4 minuti dopo l'innescò della frana, con un fronte positivo di oltre mezzo metro che colpisce la costa in direzione normale, cioè con un fronte d'onda ad essa parallelo. Successivamente si attende invece un analogo fronte negativo con un ritiro del livello del lago di oltre mezzo metro e, a seguire una serie di fronti d'onda che si propagano perpendicolarmente alla costa settentrionale (visibile quindi, da questa, come un fronte che arriva lateralmente e non frontalmente), a indicare la propagazione delle cosiddette "edge waves" (o onde intrappolate), dovute all'interazione tra lo tsunami e la costa.

Relativamente ai livelli raggiunti dall'onda rispetto allo zero stabilito a quota 186 m s.l.m., si può osservare un massimo che si aggira intorno a 2 metri.



## Massimo livello dell'acqua (m)



Al fine di quantificare la popolazione potenzialmente coinvolta nell'evento così ipotizzato, il Comune di Castro ha svolto un censimento dettagliato.



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 14



Tale censimento è stato utilizzato per dimensionare i servizi di assistenza che il sistema di Protezione Civile comunale garantirà, in coordinamento con gli Enti provinciali e regionali coinvolti.

I valori rilevati sono superiori a quelli strettamente interessati dalle aree considerate a rischio in quanto si è ritenuto maggiormente cautelativo coinvolgere nell'analisi tutte le unità immobiliari prossime a quelle comprese nelle aree a rischio.

Al momento attuale la popolazione potenzialmente coinvolta è la seguente<sup>2</sup>:

<b>COMUNE CENTRO</b>			
	<b>CHE NECESSITANO ASSISTENZA</b>	<b>CHE SONO AUTONOME</b>	<b>TOT. COINVOLTE</b>
<b>N° FAMIGLIE</b>	25*	35*	94
<b>N° PERSONE</b>	61*	61*	196
<b>&lt;5 ANNI</b>	0*	10*	10
<b>&gt;65 ANNI</b>	4*	38*	54
<b>NON AUTOSUFFICIENTI</b>	4*	4*	8

Lo scenario specifico del Comune di Castro prevede, oltre a quanto già rappresentato nella precedente tabella, il coinvolgimento di alcune strutture commerciali (n°14 di Via Garibaldi), un ristorante (n°10 di Via Garibaldi), il B&B Iseo Lake, l'edicola (n° 3 di Via Matteotti) gli esercizi prospicienti la Piazza del Porto tra i quali il Ristorante Vulcano, il Bar Mamacaca ed il parrucchiere.

In località Grè è presente la Marini Marmi (035.980033), il centro velico Sport Action, con anche attività di bar (3409843097).

Sul territorio di Castro incide una parte dello stabilimento Lucchini, il cui piano di emergenza interno per lo specifico rischio è redatto in collaborazione col Comune di Lovere.

<sup>2</sup> Vedi allegato per elenco elaborato a seguito del censimento svolto (attualmente non completo)

\* dati provvisori, raccolta schede censimento non ultimato



All'interno del territorio di Castro sono presenti alcune strutture che, per la loro specificità necessitano di una particolare attenzione in fase di gestione dell'emergenza (la descrizione è fatta secondo la direzione di propagazione principale delle onde):

- Ex scuola, sede protezione civile e palestra comunale, non direttamente coinvolte, ma prospicienti il lungolago, sono al limite dell'area di esondazione
- Il municipio di Castro è posto a quota 192.5 m slm a circa 170m dalla linea di costa;
- Il punto di raccolta della popolazione evacuata è identificato sul sagrato ed all'interno della Chiesa, a quota 193 m slm anch'esso a circa 170m dalla linea di costa

## 4.1 Patrimonio Storico-Artistico

In relazione al patrimonio storico-artistico, non si segnalano beni esposti.



## 5 Modello di intervento

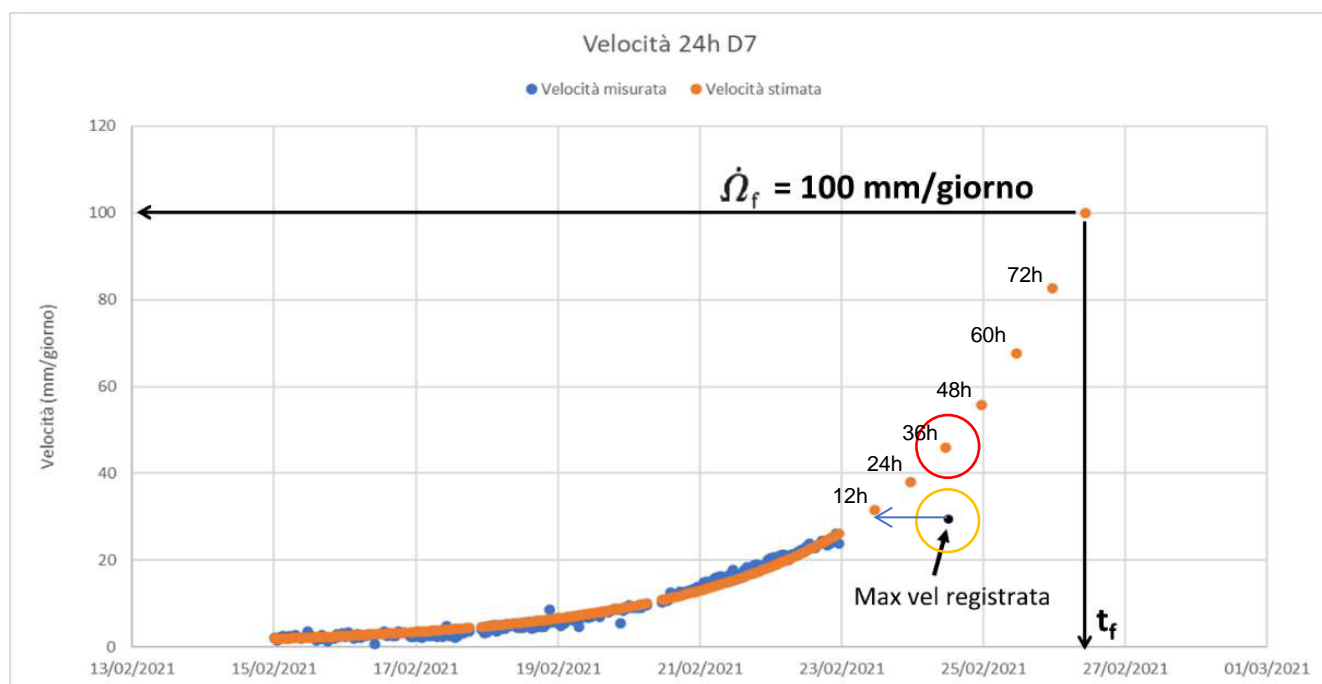
### 5.1 Definizione delle soglie e attivazione fasi di allertamento

La definizione delle soglie di allertamento è stata effettuata dallo **Studio di approfondimento della frana del Monte Saresano nel comune di Tavernola Bergamasca (BG)** consegnato nell'ottobre 2021 a cura di prof. Nicola Casagli, del prof. Giovanni Battista Crosta, del prof. Claudio di Prisco e dott. Roberto De Franco.

Le soglie riportate in questa sezione e i relativi criteri di attivazione dei diversi livelli di allertamento sono riferiti agli scenari maggiori, quelli cioè in grado di raggiungere il lago e di generare tsunami catastrofici.

Appare doveroso specificare che i dati forniti si basano sull'unico evento monitorato (che è quello della primavera 2021) e che le soglie proposte si basano su un modello previsionale teorico che è stato tarato esclusivamente su questi dati. Come specificato dagli stessi autori, sarebbe opportuno rivalutare i parametri caratteristici delle curve di simulazione (e quindi le soglie individuate) nel momento in cui ci fosse una maggiore disponibilità di dati.

Le soglie di riferimento sono quindi state definite sulla base, da una parte delle registrazioni fatte del fenomeno del febbraio 2021, e dall'altra dal modello di simulazione tarato su di essi e rappresentato dalla seguente curva.





In essa i punti blu sono quelli effettivamente registrati dall'inizio sino al culmine della fase di accelerazione, mentre quelli arancioni rappresentano quelli simulati dal modello; il punto nero (Max vel registrata) si discosta dalla curva in quanto registrato in momenti differenti<sup>3</sup> ma è stato comunque assunto come riferimento per la definizione della soglia di **PREALLARME**.

Come si può osservare il valore di “Vel max registrata” è sostanzialmente simile a quello del punto a +12h rispetto alle 00.00 del giorno 23/02/21, assunto come “momento di riferimento della simulazione”.

La fine della curva è stata posta al raggiungimento di una velocità di 100mm/24h, limite oltre il quale si è assunto il punto di collasso della frana.

Nel medesimo studio si propone di utilizzare, per la definizione delle soglie di allarme, i dati provenienti da due sistemi di monitoraggio:

- 1 la stazione totale robotizzata
- 2 il radar terrestre (GB-InSAR)

In entrambi i casi si è scelto di utilizzare come parametro caratteristico, la velocità di spostamento (e non la semplice misura dello spostamento), ponendo a 100mm/24h il limite della velocità massima oltre il quale si attende il collasso della frana.

### 5.1.1 La stazione totale robotizzata

all'interno del corpo di frana sono presenti dei prismi di riferimento monitorati con una stazione totale robotizzata che è stata utilizzata anche per il monitoraggio continuo del fenomeno iniziato nel febbraio 2021.

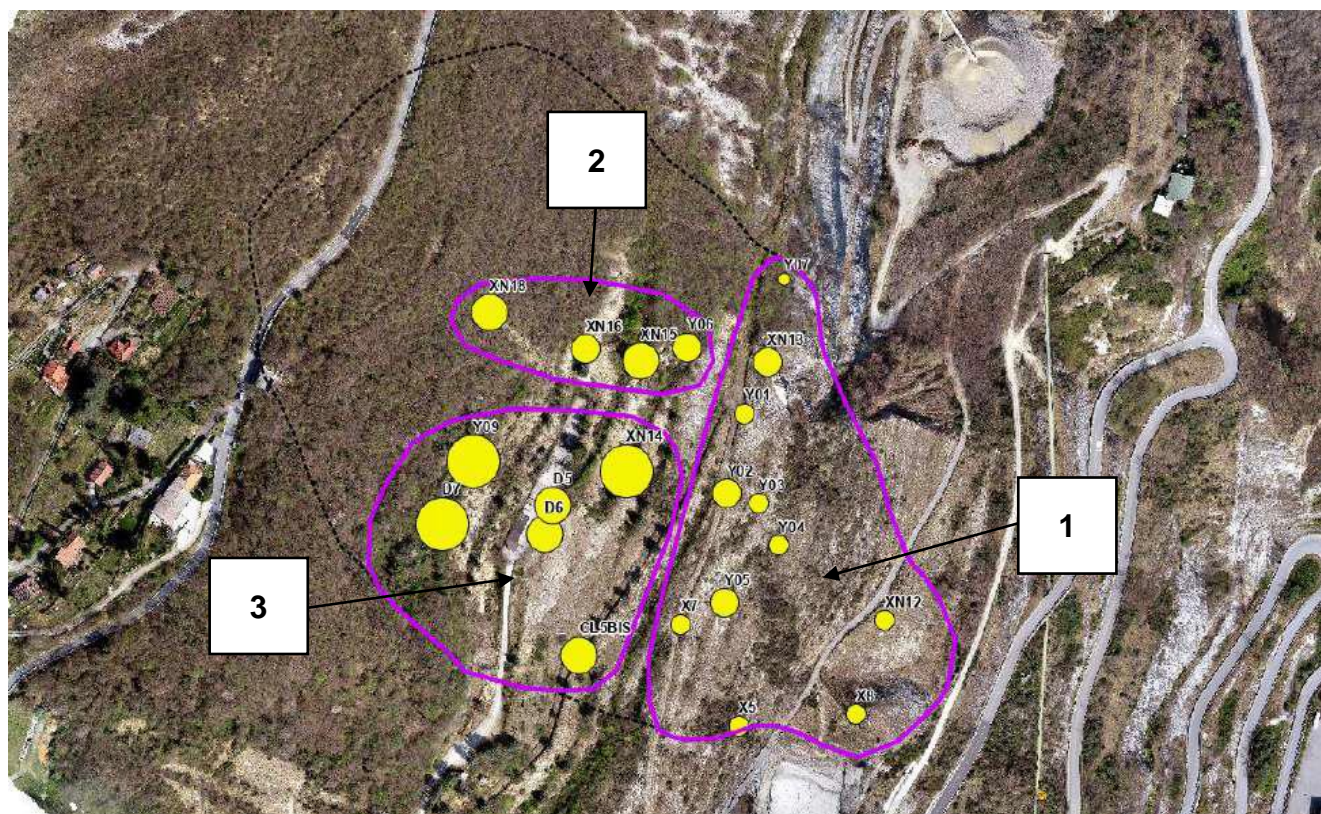
L'analisi dei dati disponibili ha determinato la scelta di suddividere il corpo di frana in tre principali settori con comportamento omogeneo:

- Settore 1: area al piede della frana
- Settore 2: porzione di sinistra dell'area medio-alta
- Settore 3: porzione di destra dell'area medio-alta.

Gli stessi sono rappresentati nella seguente figura nella quale sono evidenziati anche gli spostamenti registrati nel corso della crisi iniziata nel febbraio 2021.

<sup>3</sup> Il fenomeno non segue per forza il modello che ne simula il comportamento e che è comunque un modo “sintetico” di cercare di rappresentarlo





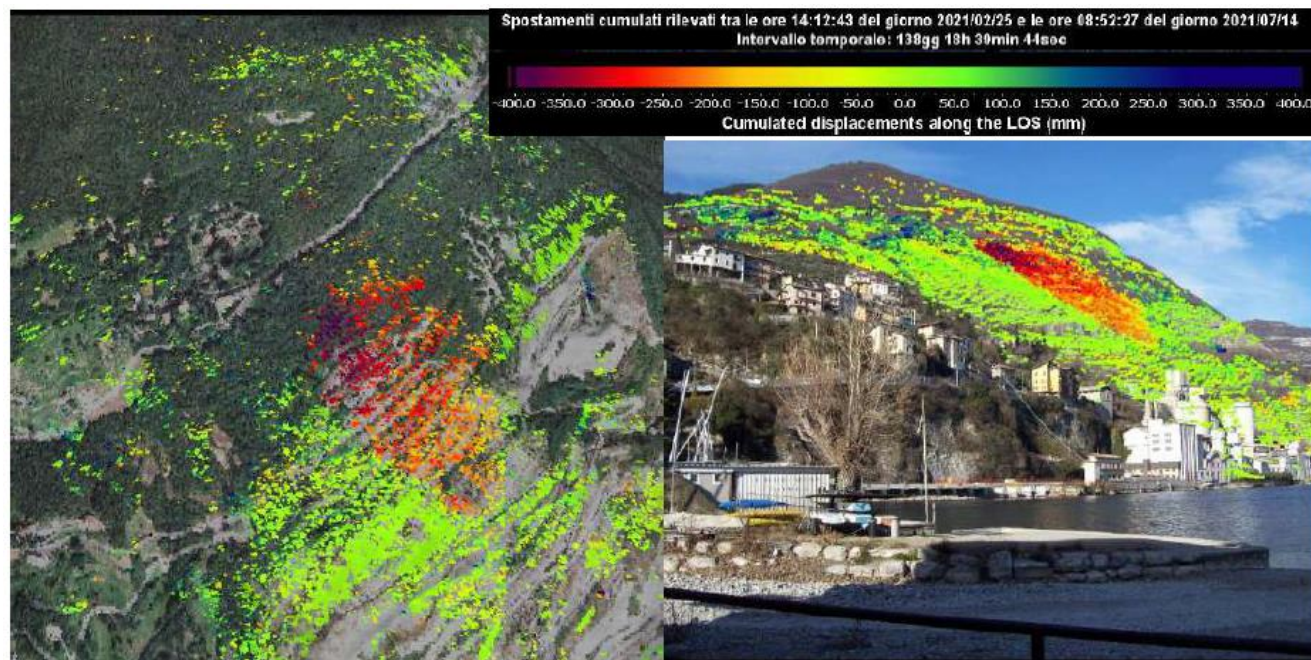
Per il caso in esame si considera una velocità di collasso teorica pari a 100mm/24h, che rapportata alla necessità di avere almeno 36 ore di preannuncio sul verificarsi dell'evento, determina la seguente definizione di soglie

Fase operativa	SETTORE 1 mm/24h	SETTORE 2 mm/24h	SETTORE 3 mm/24h
<b>ATTENZIONE</b>	<b>10,0</b>	<b>12,5</b>	<b>15,0</b>
<b>PREALLARME</b>	<b>18,0</b>	<b>22,0</b>	<b>26,0</b>
<b>ALLARME</b>	<b>30,0</b>	<b>35,0</b>	<b>40,0</b>



## 5.1.1 Il sistema GB-InSAR

I valori soglia stabiliti per questo sistema di monitoraggio tengono conto del fatto che il posizionamento dello stesso è stato modificato rispetto al periodo utilizzato per la fase di studio del fenomeno.



Per la definizione delle soglie si è partiti da quelli ricavati per il monitoraggio mediante stazione totale robotizzata, applicando un fattore di correzione che tenesse conto della frazione di movimento rilevabile dal radar da terra e della componente del movimento verso lo strumento. Per tale motivo, le soglie proposte per i dati GB-InSAR riportate nella successiva tabella sono state calcolate applicando un fattore di correzione medio di 0,75 alle soglie relative al monitoraggio mediante stazione totale robotizzata:

Fase operativa	SETTORE 1 mm/24h	SETTORE 2 mm/24h	SETTORE 3 mm/24h
<b>ATTENZIONE</b>	<b>7,5</b>	<b>9,4</b>	<b>11,3</b>
<b>PREALLARME</b>	<b>13,5</b>	<b>16,5</b>	<b>19,5</b>
<b>ALLARME</b>	<b>22,5</b>	<b>26,3</b>	<b>30,0</b>



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 20

Al fine di ridurre il numero di falsi allarmi in riferimento agli scenari maggiori (collasso generalizzato dell'area instabile), l'attivazione dei vari livelli di criticità avviene sulla base dei seguenti parametri **che devono verificarsi simultaneamente**:

- 1) **per l'attivazione di un settore, almeno il 50% dei punti di ciascun settore devono superare la soglia definita per quel settore;**
- 2) **per l'ingresso nella fase operativa corrispondente, devono essere attivati almeno 2 settori su 3 (sulla base del criterio precedente).**

## 5.2 Definizione dei tempi di evoluzione del fenomeno

Appare opportuno premettere a questo paragrafo come il passaggio dalla fase di **ATTENZIONE** a quella di **PREALLARME** non comporti necessariamente il successivo passaggio a quella di **ALLARME** e l'automatico verificarsi dell'emergenza.

Dai dati a disposizione deve considerarsi possibile il comportamento registrato nel corso del 2021 con il passaggio ad una fase di **PREALLARME** a cui segue il rientro alla fase di **ATTENZIONE** fino all'attuale fase di **NORMALITA'**

Di seguito si riporta la sintesi della tabella 11 dello "Studio di approfondimento della frana del Monte Saresano nel comune di Tavernola Bergamasca (BG)" dell'ottobre 2021 dalla quale si possono desumere i tempi attesi per l'eventuale sviluppo completo (cioè fino al collasso) di una fase di accelerazione con comportamento analogo a quella registrata nel febbraio 2021.

settore	Vel max	Vel +12h	Vel +24h	Vel +36h	Vel +48h	Vel +60h	Vel +72h	preavviso (ore)
SETTORE1	17.84	20.46	24.86	29.97	37.07	45.54	56.09	103.30
SETTORE2	21.51	23.93	28.93	35.08	42.70	52.13	63.85	97.50
SETTORE3	25.53	26.70	32.12	39.32	46.83	56.75	68.98	94.83

Come si può osservare la colonna "Vel max" (che riporta i valori registrati a febbraio 2021 e assunta come base per la definizione delle soglie di **PREALLARME**) riporta valori sostanzialmente simili a quelli della colonna "Vel +12h" (relativa invece ai punti stimati dal modello a 12 ore dal "punto a t=0" corrispondente alle 00.00 del 23/02/21).

Ciò vuol dire che, in realtà, il tempo intercorrente tra la fase di **PREALLARME** e quella di **ALLARME** è mediamente di 24h.





**Non è quindi corretto affermare che tra la fase di PREALLARME e quella di ALLARME ci siano 36 ore, né che dal momento in cui si passa alla fase di ALLARME al collasso della frana ci siano 36 ore.**

Proprio a causa delle incertezze e delle semplificazioni operate nella modellizzazione del fenomeno, le soglie che si sono assunte hanno il significato di fornire dei riferimenti oggettivi ad una situazione la cui evoluzione potrebbe essere differente da come si è manifestata nella primavera del 2021.

Nel caso in cui ci si trovasse di fronte ad un fenomeno che evolve nella medesima maniera è ragionevole pensare che, nel passaggio tra la fase di PREALLARME a quella di ALLARME, passino mediamente circa 24 ore, mentre tra la fase di ALLARME ed il possibile collasso della frana ci siano mediamente **ulteriori 60-65 ore.**

Ma il fenomeno potrebbe ripresentarsi con caratteristiche differenti da come si è manifestato nel 2021, ed in questo caso l'analisi dei dati realmente registrati potrebbe portare ad una rivalutazione di questa tempistica: se, ad esempio, il passaggio da una soglia di PREALLARME ad una soglia di ALLARME avvenisse in tempi minori di 24 ore, questo potrebbe far presagire ad una dinamica evolutiva più rapida e ad un collasso della frana in tempi più stretti.

Conseguentemente si dovrebbe considerare la necessità di operare la messa in sicurezza del territorio in tempi e con modalità differenti da quelle che, in questo studio, si assumono come riferimento.

I tempi necessari per il passaggio da una fase operativa all'altra non sono quindi al momento quantificabili con esattezza, ma tutto il sistema di definizione delle attuali soglie è stato tarato in maniera tale che anche in una condizione evolutiva particolarmente sfavorevole **tra la fase di ALLARME ed il possibile collasso della frana intercorrano ragionevolmente almeno 36 ore.**



## 5.3 Definizione dei flussi informativi e delle modalità di allertamento

I dati raccolti dal Centro di Monitoraggio del Rischio Idrogeologico di ARPA Lombardia vengono valutati e, sulla base degli stessi, ARPA può proporre alla Sala Operativa di Regione Lombardia l'emanazione di un avviso di criticità per il passaggio alle fasi di **PREALLARME** o di **ALLARME**.

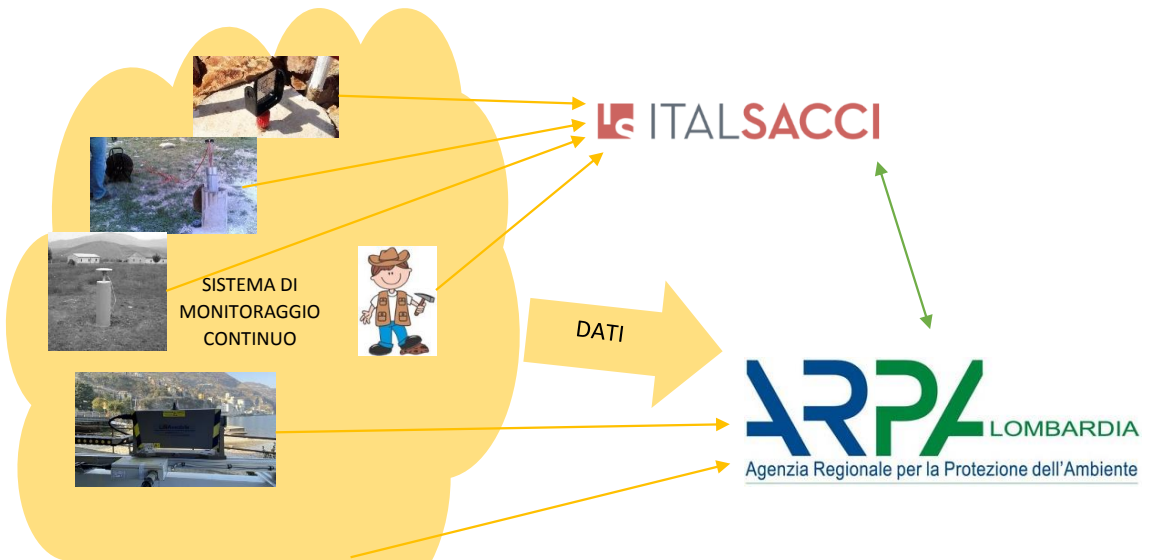
La Sala Operativa di Regione Lombardia trasmette la comunicazione attraverso, PEO e SMS ai contatti in rubrica già presenti.

Per lo specifico scenario è previsto che i passaggi di fase vengano ribaditi attraverso delle chiamate telefoniche alle Prefetture di Bergamo e Brescia ed alle Provincia di Bergamo e Brescia; la Provincia di Bergamo effettuerà, a sua volta in maniera ridondante, delle chiamate telefoniche ai 10 Comuni coinvolti ed alla Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi.

L'allertamento dei Comandi provinciali dei VVF, alle AAT e ad AREU, oltre che alle forze dell'ordine competenti per territorio, alle ATS competenti ed alle ASST, all'ARPA, oltre che ai gestori delle reti tecnologiche, all'Autorità di Bacino del Lago d'Iseo, del consorzio dell'Oglio e del consorzio di Navigazione del Lago d'Iseo, oltrechè degli Enti deputati alla salvaguardia del patrimonio culturale, avverranno secondo i consolidati canali del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile - (d.p.c.m. 27/02/2004) di cui alla DGR 4114/2020.

Il flusso informativo è sinteticamente descritto dal seguente schema:






**VALUTAZIONE E DEFINIZIONE FASE OPERATIVA**

<b>Normalità</b>	<b>Attenzione</b> >10mm/24h	<b>Preallarme</b> >25mm/24	<b>Allarme</b> >35mm/24
------------------	--------------------------------	-------------------------------	----------------------------



**Comune di Castro**

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano

 Ing. Mario Stevanin	Aggiornamento 08.02.2022	V 5.1	Pagina 24
---	--------------------------	-------	-----------

## 5.4 Organizzazione dei centri decisionali

Al fine della gestione dell'emergenza attesa, accanto all'attivazione delle competenti funzioni della Sala Operativa regionale, verranno attivati, secondo una specifica pianificazione di emergenza elaborata a livello provinciale, i seguenti centri decisionali.

### 5.4.1 Il Centro di Coordinamento dei Soccorsi (CCS)

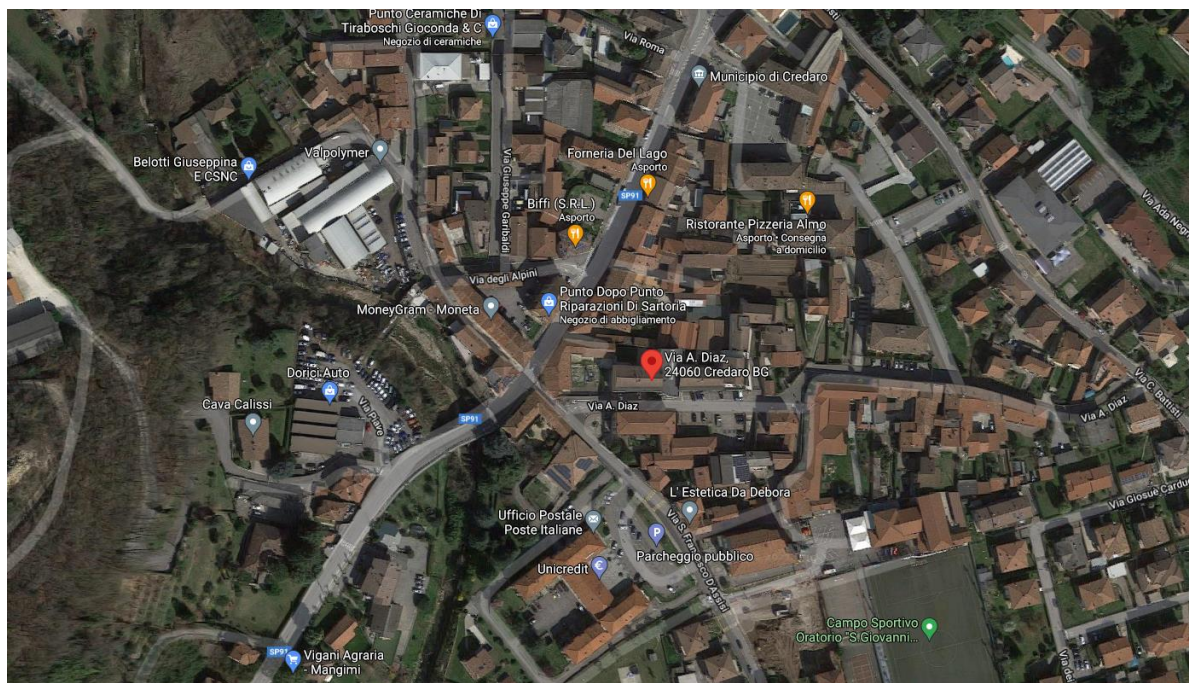
Viene istituito presso la Prefettura di Bergamo presso la sede della Prefettura in Via T. Tasso, 8 al terzo piano.

Il CCS viene attivato su disposizione del Sig. Prefetto nella fase operativa di PREALLARME e, in via permanente in quella di ALLARME.

Come previsto dalla Pianificazione provinciale di emergenza verranno attivate le funzioni di supporto previste dal Metodo Augustus.

### 5.4.2 Il Centro Operativo Misto (COM)

Viene istituito presso il Centro Civico e Biblioteca comunale sito nel territorio del Comune di Credaro, in Via Armando Diaz n.1/G<sup>4</sup>.



<sup>4</sup> 45.66008261976743, 9.928189111852179

<https://www.google.com/maps/place/Via+A.+Diaz,+24060+Credaro+BG/@45.6601618,9.9280289,390m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x4781679e584693df:0x427109e847cc5e4c!8m2!3d45.6600949!4d9.9282786>



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 25



Il COM viene attivato su disposizione del Sig. Prefetto nella fase operativa di **PREALLARME** e, in via permanente, in quella di **ALLARME**.

La sua costituzione è la seguente:

FUNZIONI		ATTIVITÀ PRINCIPALI IN EMERGENZA
F1	Tecnico Scientifica - Pianificazione	Interpretazione fisica del fenomeno e dei dati relativi alle reti di monitoraggio
F2	Sanità, Assistenza Sociale Veterinaria,	Coordinamento di tutte le attività sanitarie pianificate o meno, connesse con l'emergenza in corso, attività di consulenza Covid per la popolazione e per i soccorritori. In raccordo con F13
F3	Mass Media e Informazione	Definizione dei programmi e delle modalità di incontro con i giornalisti. Divulgazione dei messaggi ai mass-media attraverso Sala Stampa
F4	Volontariato	Coordinamento delle Organizzazioni operative nell'emergenza in corso
F5	Materiali, mezzi e strutture logistiche	Valutazione della disponibilità di tutte le risorse censite ed individuazione di eventuali carenze da colmare con richieste a livello centrale
F6	Trasporti e viabilità	Valutazioni e disposizioni connesse alla movimentazione dei materiali, al trasferimento dei mezzi. Organizzazione dei trasporti di eventuali evacuati. In raccordo con F6 bis
F6 bis	Ordine Pubblico	Controllo dell'area interessata dall'evento con gestione cancelli per l'ottimizzazione dei flussi lungo le vie di fuga ed al funzionamento dei cancelli di accesso per regolare i flussi dei soccorritori. Attività di contrasto antischiacciamento. In raccordo con funzione F6
F7	Comunicazioni di emergenza	Organizzazione di una rete di telecomunicazioni alternativa affidabile anche in caso di evento di notevole gravità. Gestione problematiche ripristino linee telefoniche.
F8	Servizi essenziali	Aggiornamento costante dello stato di efficienza delle reti dei servizi essenziali e degli interventi effettuati, coordinamento del personale addetto al ripristino delle linee e/o delle utenze
F9	Censimento danni a persone e cose. Salvaguardia Beni Culturali	Censimento dei danni occorsi a persone, edifici pubblici e privati, infrastrutture, impianti industriali, attività produttive, beni culturali, agricoltura e zootecnia. Verifica agibilità edifici. Gestione interventi salvaguardia beni artistici/culturali.
F10	Strutture Operative	Coordinamento delle forze operative in campo. Per gli aspetti di viabilità in raccordo con F6
F11	Coordinamento Enti Locali	Attività di supporto, anche amministrativo, e coordinamento delle UCL. Valutazione dell'operatività dei centri operativi dislocati sul territorio per garantire nell'area dell'emergenza il massimo coordinamento delle operazioni di soccorso e la razionalizzazione delle risorse.



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 26

F12	Materiali pericolosi	Identificazione di sorgenti di pericolo aggiuntive e conseguenti alla calamità verificatasi
F13	Assistenza alla popolazione, materiali e mezzi	Organizzazione delle aree logistiche e delle strutture di ricettività pianificate o identificate sulla scorta di necessità contingenti, disposizione di adeguati approvvigionamenti alimentari
F13 bis	Gestione del Lago	Attività di emergenza connessa alla navigazione del Lago e agli aspetti idraulici

FUNZIONI		RESPONSABILE FUNZIONE	REFERENTI FUNZIONE
F1	Tecnico Scientifica - Pianificazione	Regione Lombardia	Provincia – Ufficio tecnico regionale BG
F2	Sanità, Assistenza Sociale Veterinaria,	ATS	AREU
F3	Mass Media e Informazione	Prefettura	
F4	Volontariato	Provincia	
F5	Materiali, mezzi e strutture logistiche	Provincia	
F6	Trasporti e viabilità	Provincia	ATPL di Bergamo – Arriva SAS
F6 bis	Ordine Pubblico	Comando provinciale CC	Questura – Polizia Stradale – GDF – Polizie locali
F7	Comunicazioni di emergenza	Provincia di Bergamo	Regione Lombardia – ARI – Orobie Soccorso
F8	Servizi essenziali	C.M. Laghi Bergamaschi	E-Distribuzione / Terna/A2A rete gas/Uniacque/Tim-Telecom/Vodafone/Wind-Tre/FastWeb
F9	Censimento danni a persone e cose. Salvaguardia Beni Culturali	Regione Lombardia	Regione Lombardia - DRBC – Comuni – Comunità Montane - VVF
F10	Strutture Operative	VV.F.	Esercito
F11	Coordinamento Enti Locali	C.M. Laghi Bergamaschi	



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 27

F12	Materiali pericolosi	VV.F.	ARPA e VV.F.
F13	Assistenza alla popolazione, materiali e mezzi	C.M. Laghi Bergamaschi	CRI – Anpas
F13 bis	Gestione del Lago	Regione Lombardia	Autorità di bacino- Società di Navigazione-Consorzio dell'Oglio

### 5.4.3 Il Centro di Operativo Comunale (COC)

Viene istituito presso l'ex chiesa di S. Michele a Cambianica al piano terreno dell'edificio sito in Via Chiesa San Michele, 9 (28).

Il COC viene attivato su disposizione del Sig. Sindaco nella fase operativa di **PREALLARME** e, in via permanente, in quella di **ALLARME**.

Si rimanda al Piano Comunale di Emergenza la definizione delle Funzioni di Supporto, in questa sede si specificano le attività da svolgere in capo alla FS nello specifico scenario emergenziale in oggetto:

FS	Nome funzione	Titolare
1	TECNICO SCIENTIFICO - PIANIFICAZIONE	Si relazione con i tecnici provinciale e regionali per l'interpretazione dei dati provenienti dal sistema di monitoraggio e dalle osservazioni in campo al fine di stabilire la fase operativa conseguente
2	SANITA' – ASSISTENZA SOCIALE	Tiene i rapporti con ATS e cura la gestione delle problematiche di evacuazione e di assistenza delle persone malate di COVID; Attiva le risorse del Volontariato sociale per la cura e la gestione delle persone con disabilità e degli anziani
3	VOLONTARIATO	Cura le attività di tutte le organizzazioni di Volontariato operanti sul territorio attribuendo i compiti in funzione delle necessità del caso
4	MATERIALI E MEZZI	Gestisce le richieste di approvvigionamento di tutti gli ambiti coinvolti nell'emergenza e ne cura la distribuzione
5	SERVIZI ESSENZIALI ED ATTIVITA' SCOLASTICA	
6	CENSIMENTO DANNI, PERSONE E COSE	Verifica l'allineamento dei database delle persone censite in fase di pianificazione, di quelle presenti nell'anagrafe comunale, di quelle che sono registrate nell'area di



		raccolta e di quelle che si sono rivolte alla struttura di accoglienza; Gestisce la fase di valutazione della situazione e fornisce le informazioni alle strutture di coordinamento superiore
7	STRUTTURE OPERATIVE LOCALI	Gestisce l'attivazione dei cancelli per la gestione della mobilità ed i flussi durante la fase di evacuazione; organizza e gestisce le problematiche della sicurezza e dell'anti sciacallaggio sul territorio Coordina le operazioni con gli Enti del soccorso tecnico urgente e sanitario
8	TELECOMUNICAZIONI	Funzione attivata da Provincia di BG
9	ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE	Cura le fasi di assistenza alla popolazione sia per quanto attiene l'organizzazione delle strutture di accoglienza, sia per quanto riguarda il loro funzionamento in termini di vitto, alloggio, igiene, sicurezza e socialità delle persone assistite.
10	INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE	Gestisce i rapporti con i cittadini, fornendo loro le informazioni disponibili sull'evoluzione del fenomeno, sullo svolgimento delle attività e tutte le notizie ritenute essenziali; cura i rapporti sia con i media che con il social network.

Le funzioni di supporto così definite verranno così distribuite:

FS	Nome funzione	Titolare	Componenti	Recapito telefonico
1	TECNICO SCIENTIFICO - PIANIFICAZIONE	UFFICIO TECNICO		035960666
2	SANITA' – ASSISTENZA SOCIALE	Foresti Mariano Prof.sa Casu Sonia	Foresti Mariano Manera Marco Prof.sa Sonia Casu	3296504680 3403753327 3471974830
3	VOLONTARIATO	Gotti Giorgio	Gotti Giorgio	3463887349
4	MATERIALI E MEZZI	UFFICIO TECNICO		035960666
5	SERVIZI ESSENZIALI ED ATTIVITA' SCOLASTICA	Prof.sa Casu Sonia	Prof.sa Sonia Casu	3471974830
6	CENSIMENTO DANNI, PERSONE E COSE	UFFICIO ANAGRAFE Murachelli Luigi	Murachelli Luigi	035960666 3456974013
7	STRUTTURE OPERATIVE LOCALI	Murachelli Luigi	Gotti Giorgio Murachelli Luigi	3463887349 3456974013
8	TELECOMUNICAZIONI	PROVINCIA		



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 29



9	ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE	Gotti Giorgio	Gotti Giorgio Murachelli Luigi	3463887349 3456974013
10	INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE	Manera Marco		3403753327

#### 5.4.4 Comunicazioni di emergenza

A causa della possibilità (pur remota) di una interruzione anche solo temporanea delle linee telefoniche fisse e cellulari, in coordinamento con i competenti uffici regionali e provinciali, si è organizzato un sistema di radiocomunicazioni di emergenza che consentisse di collegare tutti i centri decisionali in via gerarchica tra loro.

Il collegamento di emergenza tra il CCS di Bergamo ed il COM di Credaro verrà garantito dagli operatori dell'ARI-RE, mentre il collegamento tra i COC ed il COM avverrà, in caso di necessità, attraverso una specifica rete radio organizzata e gestita dalla Protezione Civile della Regione Lombardia attraverso il proprio sistema radio dedicato (la funzionalità di questi collegamenti è già stata verificata attraverso una apposita campagna di prove di trasmissione operata sotto il coordinamento del competente ufficio regionale).

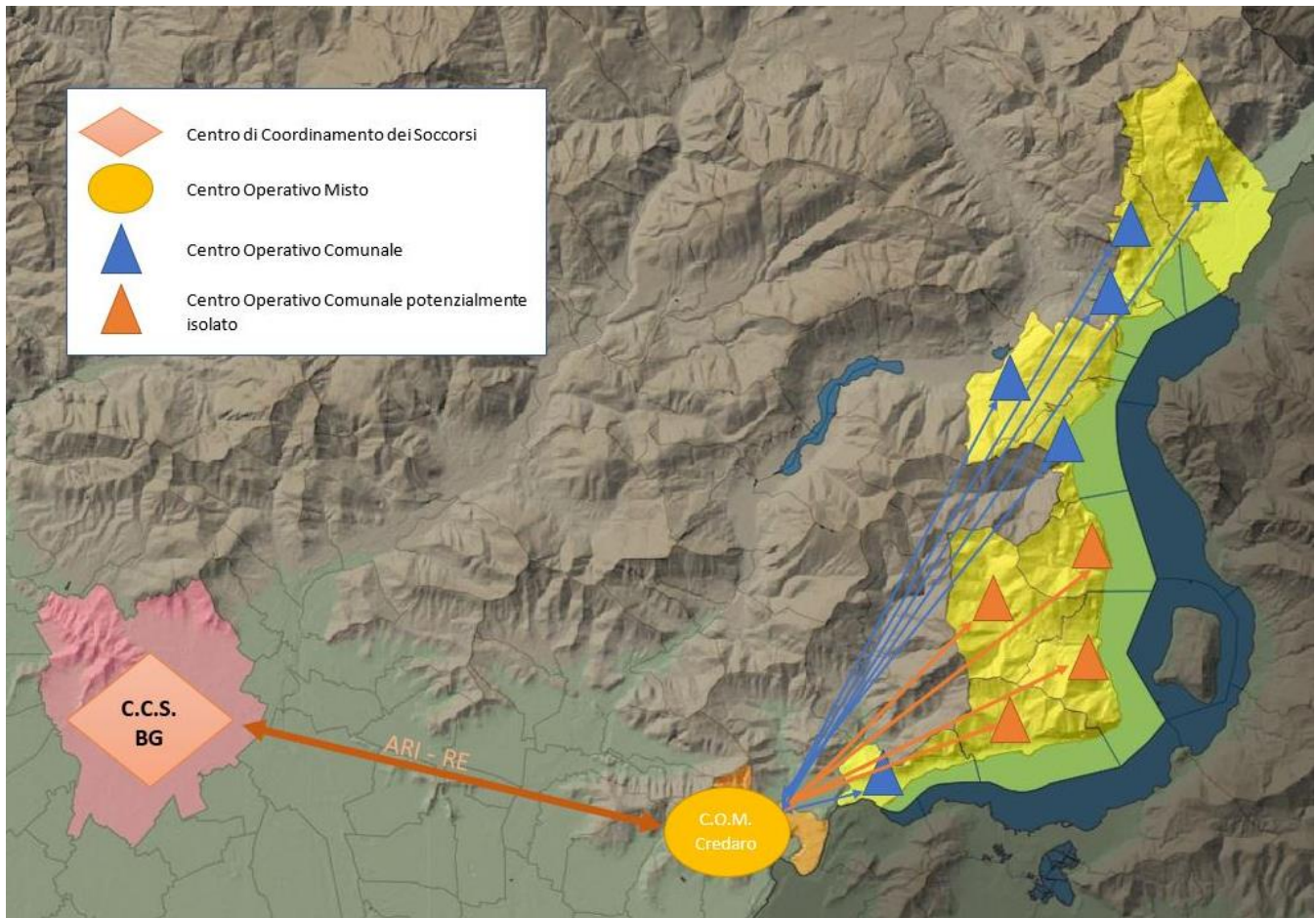
L'attivazione delle radio basi presso i Centri Operativi Comunali avverrà nella fase di Preallarme.

In considerazione del possibile verificarsi dello scenario connesso con la formazione del maremoto, è possibile che i Comuni di Predore, Tavernola Bergamasca, Vigolo e Parzanica, rimangano completamente isolati dal resto del territorio<sup>5</sup>.

Il seguente schema sintetizza l'ipotesi di organizzazione delle comunicazioni di emergenza.

<sup>5</sup> Il Comune di Predore, in caso di inutilizzabilità della SP469 sarebbe collegato all'esterno solo attraverso una strada agrosilvopastorale che lo collega a Viadanica, mentre l'area di Vigolo, Parzanica e Tavernola sarebbero connessi al resto del territorio solo attraverso una strada agrosilvopastorale che collega Vigolo (loc .Bratta) con il Comune di Grone ed Adrara S. Martino attraverso il passo dei Colli di S. Fermo.





## 5.5 Principali attività da svolgere a cura del COC

La seguente tabella riassume le attività strategiche del COC, organizzata per rispondere tempestivamente alla possibile evoluzione critica del fenomeno franoso e del conseguente maremoto.

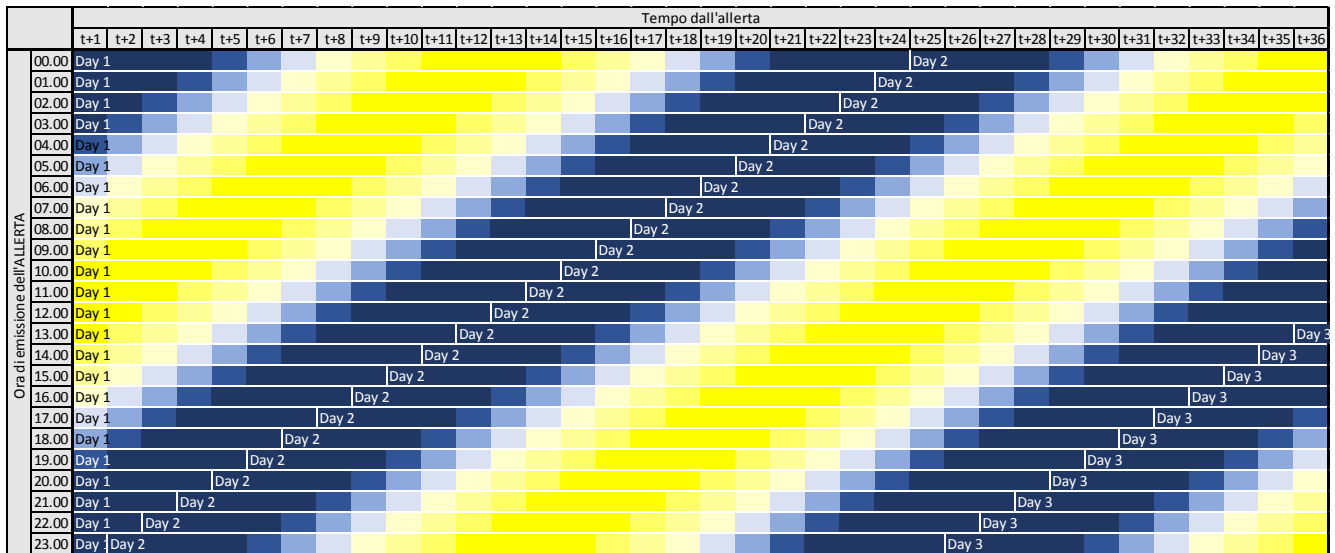
Fase operativa	Attività strategica da attuare
NORMALITA'	Informazione preventiva della popolazione, censimento e verifica dei sistemi di comunicazione
ATTENZIONE	Attivazione del processo di allertamento, verifica disponibilità delle risorse
PREALLARME	Predisposizione del sistema ed attivazione delle risorse necessarie alla gestione dell'eventuale fase di allarme
ALLARME	Messa in sicurezza del territorio e degli abitanti, evacuazione preventiva e assistenza alla popolazione

Appare necessario specificare come l'entrata nella fase di **PREALLARME** determini la necessità di mettere in atto con immediatezza le attività di preparazione previste in quanto, se il fenomeno si manifesta con le medesime caratteristiche del fenomeno del febbraio 2021, si hanno a disposizione **solo 24 ore** per il passaggio alla successiva fase di **ALLARME**.

A sua volta il passaggio alla fase di **ALLARME** determina la necessità di sviluppare alcune scelte strategiche, sulla base della prospettiva di avere mediamente **almeno 36 ore** dal momento in cui viene emanato l'allarme al momento in cui la frana potrebbe precipitare in lago.

Si consideri infatti il seguente schema dove le colonne corrispondono alla successione delle ore (fino alle 36 attese dall'emissione dell'ALLARME), mentre le righe corrispondono all'ora in cui viene emessa l'allerta: se ad esempio la fase di ALLARME viene stabilita dalle ore 8.00 di mattina di un determinato giorno, la possibile caduta della frana potrebbe avvenire attorno alle 20.00 del giorno seguente, mentre se venisse emessa alle ore 14.00 di un determinato giorno, la frana potrebbe collassare nella prima mattina del terzo giorno.





Tale schema ha il significato di supportare le decisioni in quanto si deve considerare che l'attività di evacuazione della popolazione e di messa in sicurezza del territorio è opportuno che si svolga nelle ore diurne, ciò sia per agevolare le attività degli operatori, ma soprattutto per ridurre al minimo gli ulteriori fattori di disturbo anche psicologico alla popolazione, già sottoposta ad un elevato stress, che l'evacuazione notturna potrebbe determinare.

Ciò vuol dire, ad esempio, che appare necessario valutare attentamente l'opportunità di avviare immediatamente tali operazioni se la fase di ALLARME venisse emanata ad esempio alle 20.00 di un determinato giorno, in quanto si avrebbero comunque a disposizione durante il giorno dopo sufficienti ore di luce (opportunamente distanti dall'ora attesa di caduta della frana) per operare, come detto, in maniera più agevole soprattutto per la popolazione.

Al contrario, ad esempio, se la fase di ALLARME venisse emessa nelle prime ore del giorno (ad esempio alle 8.00 di mattina), non si dovrebbe attendere per mettere in atto l'evacuazione e la messa in sicurezza del territorio, in quanto si rischierebbe di svolgere tali operazioni al buio e le successive ore di luce rischierebbero di essere troppo prossime a quelle in cui è attesa la caduta della frana.

Ovviamente tale scelta dovrà essere assunta in maniera congiunta e condivisa tra tutti i Sindaci appartenenti all'area del Sebino in stretto raccordo con i COM di riferimento e con la Regione Lombardia.

Nella successiva tabella si riportano invece le azioni essenziali da mettere in atto a cura dei Comuni in funzione della fase operativa definita:





## NORMALITA'

- Operare l'informazione preventiva sia dei residenti che dei non residenti che degli ospiti temporanei anche predisponendo sul territorio una specifica cartellonistica che agevoli il comportamento della popolazione in caso di emergenza
- Mantenere efficiente e verificare con gli organi preposti l'affidabilità del sistema di monitoraggio continuo della Frana (eventualmente aggiornando, con i dati a disposizione, il modello di previsione delle dinamiche evolutive della stessa)
- Mantenere aggiornato il database dei contatti delle persone residenti e non residenti, ma presenti in maniera continua sul territorio
- Mantenere aggiornato l'elenco delle aziende operanti sul territorio invitando le stesse ad inserire negli scenari di valutazione dei rischi e nella propria pianificazione di emergenza, anche lo scenario determinato dal collasso della Frana del Monte Saresano
- Verificare con continuità i contenuti del Piano di Protezione Civile speditivo per lo scenario specifico (in particolare le tabelle di cui al Cap. 6 del presente documento)
- Operare almeno una volta all'anno una esercitazione che coinvolga almeno le strutture operative del sistema comunale di Protezione Civile del territorio, richiedendo agli Enti di coordinamento superiori lo svolgimento di esercitazioni congiunte tra tutti i comuni del territorio Sebino che coinvolga anche la popolazione
- Verificare almeno 2 volte all'anno il corretto funzionamento del sistema di comunicazione alla popolazione
- **Ad ogni cambio di Amministrazione provvedere al passaggio di consegne comprendendo anche il presente documento opportunamente aggiornato**

## ATTENZIONE

- Mantenere attivo un sistema di reperibilità del personale e verificare i materiali ed i mezzi necessari per l'evacuazione;
- Mantenersi informati sull'evoluzione del fenomeno
- Verificare la disponibilità delle risorse<sup>6</sup> e delle attrezzature necessarie alla gestione dell'emergenza
- Provvedere alla verifica funzionale delle strutture da destinarsi a centri decisionali
- Mantenere informata la popolazione sull'evoluzione degli scenari
- Verificare l'efficienza dei sistemi di comunicazione e di allarme
- Verificare la disponibilità di risorse aggiuntive alle attività di Continuità Amministrativa anche in coordinamento con la Comunità Montana ed ANCI Lombardia
- Intensificare il monitoraggio in campo e la sorveglianza dei fenomeni potenzialmente pericolosi da attivare in modo crescente all'approssimarsi degli eventi;
- Verificare con gli Enti competenti la chiusura con cancelli della SP 78 e della SP ex SS 469

<sup>6</sup> Vedi successivo capitolo



## PREALLARME

### DA METTERE IN ATTO ENTRO 24 ORE

- Informare la popolazione del passaggio allo stato di PREALLARME invitando a mantenersi costantemente informati attraverso i canali definiti nel piano di comunicazione specifico del proprio comune
- Allestire il COC secondo quanto pianificato garantendone la continuità di azione e di comunicazione (anche attraverso un presidio continuo h24)
- Attivare le linee di comunicazione con Prefettura, Sala Operativa RL, UTR-BG, Provincia di Bergamo e società Italsacci
- Allestire il sistema di comunicazione radio tra il COC ed il COM (testandone la funzionalità in ricezione e trasmissione)
- Attivare l'ATS di Bergamo per l'aggiornamento in tempo reale degli elenchi delle persone covid-positive ed attivare le USCAR
- Provvedere all'interruzione delle attività didattiche
- Richiedere a Prefettura e PC Provincia la disponibilità di risorse aggiuntive da dislocare sul territorio<sup>7</sup>
- Richiedere a Prefettura e PC Provincia la disponibilità delle FFOO operanti sul lago per garantire il rispetto delle procedure di navigazione previste<sup>8</sup>
- Verificare con i Comuni di Vigolo e Parzanica la funzionalità delle vie di comunicazione, in particolare verificare la funzionalità della strada per i colli di S. Fermo ed eventualmente richiedere, anche attraverso la Comunità Montana, di provvedere ad una sua pronta manutenzione
- Attivare il Volontariato di Protezione Civile ed il Volontariato che si è reso disponibile e, predisporre l'allestimento delle strutture ricettive per la popolazione e del sistema di gestione delle stesse e della popolazione che potrebbe utilizzarle
- Rendere utilizzabili le aree di raccolta della popolazione (ad esempio rimozione di auto dai parcheggi, apertura cancelli, accensione sistema di illuminazione ecc.)
- Attivare le risorse necessarie alla gestione del sistema di mobilità di emergenza richiedendo eventuali integrazioni alla Prefettura ed alla Provincia (alla FS 6 e 6Bis del COM)
- Richiedere alla Prefettura eventuali ulteriori forze dell'ordine con funzione antisciacallaggio e gestione sicurezza sul territorio (alla FS 6Bis del COM)
- Proporre agli operatori dell'area di Grè l'interruzione delle attività che prevedono la presenza contemporanea di molte persone
- Prendere contatto con il Comune di Lovere e con la Lucchini Sidermeccanica per stabilire le attività di messa in sicurezza dell'impianto e rendere disponibile per gli eventuali sfollati il parcheggio della stessa
- Intensificare le azioni di monitoraggio strumentale e diretto dell'area e dei fenomeni
- Coordinare con UTG e Regione Lombardia (DG Territorio – UTR) le attività da mettere in atto
- Attivare le risorse aggiuntive alle attività di Continuità Amministrativa anche in coordinamento con la Comunità Montana ed ANCI Lombardia

<sup>7</sup> Le risorse aggiuntive da attivare sul territorio sono distinte tra gli operatori di PC, destinati al supporto della popolazione ed Agenti di PS e Polizia Stradale da destinare alle specifiche funzioni

<sup>8</sup> Sul lago possono operare con natanti i Carabinieri di Lovere e di Iseo e, da giugno a settembre, anche la Guardia di Finanza (Sulzano) e le polizie provinciali di Bergamo e Brescia.



- Manteneresi informati, per tramite della Comunità Montana, con i Sindaci degli altri Comuni
- Coordinare con l’Autorità di Bacino le attività di allertamento degli utenti delle aree a lago in concessione

## ALLARME

### DA METTERE IN ATTO ENTRO 36 ORE

- Mantenere attivo il COC e le strutture di supporto alla sua funzionalità
- Allertare la popolazione attraverso i sistemi definiti nello specifico piano di comunicazione
- Attivare, anche richiedendole al COM, le squadre che dovranno procedere all’evacuazione della popolazione
- Attivare, anche richiedendolo al COM, tutte le risorse necessarie per rendere esecutivo il piano di gestione della mobilità e della messa in sicurezza del territorio
- Provvedere all’evacuazione della popolazione ed alla verifica dell’efficacia della stessa (FF.O.)
- Provvedere all’interruzione della navigazione anche richiedendo al COM l’attivazione delle specifiche risorse
- Provvedere all’assistenza alla popolazione
- Operare, per tramite della Prefettura di Bergamo il coordinamento operativo con comuni rivieraschi anche per gestione viabilità
- Dislocare le forze dell’ordine con funzione antisciacallaggio sul territorio
- Coordinare con l’Autorità di Bacino le attività di allertamento degli utenti delle aree a lago in concessione (verifica corretta interpretazione del segnale di ALLARME)

Nel caso in cui lo scenario si manifesti completamente (FASE DI **EMERGENZA**), il compito principale del COC sarà inizialmente quello di raccogliere informazioni dal territorio e di fornirle da una parte agli organi di coordinamento superiori e dall’altra ai cittadini.

Il Comando Provinciale dei VVF, assieme ad AREU attiverà le risorse necessarie per le attività di soccorso tecnico e sanitario urgente secondo i propri piani di intervento operativi.

Successivamente sarà necessario provvedere ad una valutazione degli effetti reali dello scenario verificatosi, provvedendo da una parte a portare soccorso alle persone che fossero comunque state coinvolte, a dall’altra ad una fase di rilievo per quanto possibile precisa e tempestiva della situazione di fatto (si consiglia di affidare questo compito ai VVF, richiedendo alla Regione Lombardia – ARPA di mettere immediatamente a disposizione le immagini satellitari).

Il COC dovrà quindi svolgere una fase di valutazione della situazione la quale dovrà fornire, sulla base del danno registrato (FS 9 del COM), una prospettiva temporale di definizione della durata attesa dell’emergenza.



In funzione di ciò la composizione del COC potrebbe venire modificata per far fronte alle diverse esigenze conseguenti al verificarsi dell'emergenza.

Il COC, in coordinamento con le strutture territoriali superiori, avrà il compito di ricevere dai cittadini le richieste e, se necessario, di farle convergere al COM per le attività di ripristino, definendo le priorità di intervento e fornendo alla popolazione le necessarie informazioni.

Successivamente la priorità del COC sarà determinata dal coordinamento operativo dei lavori di bonifica del territorio e di ripristino dei servizi essenziali volti a consentire un tempestivo ritorno alla normalità, oltre che una puntuale valutazione dei danni strutturali e non.

Allo stato attuale non è possibile valutare la tempistica per il ritorno alla normalità; il COC dovrà rimanere attivo fino a quando l'attività di coordinamento operativo sarà prevalente a quella di gestione e progettazione del territorio (per la quale sarà probabilmente necessario operare una nuova pianificazione urbanistica).

### 5.5.1 Continuità Amministrativa

In caso di emergenza conclamata è molto probabile che sia necessario integrare il personale comunale con figure appartenenti alla Pubblica Amministrazione al fine di svolgere in maniera più efficace le attività di propria competenza.

Si consiglia di predisporre affinché tali risorse possano far parte di un elenco già definito di persone che, avendo avuto modo di approfondire la situazione (ad esempio partecipando ad idonee esercitazioni) possano essere immediatamente disponibili sul territorio già nella fase di PREALLRME

Per il Comune di Castro si ritiene che possano essere necessari:

Profilo Giuridico	Servizio di destinazione	Quantità	Dislocazione
Ufficiale di anagrafe	Servizio Affari Generali	1	Presso il COC e presso la struttura ricettiva
Istruttore Amministrativo	Servizio Affari Generali	1	Presso il COC
Agente di Polizia Locale	Servizio Polizia Municipale	1	Territorio
Istruttore Tecnico	Servizio Gestione Territorio	1	Inizialmente presso il COC poi sul territorio per valutazione danno
Istruttore Amministrativo	Servizio Gestione Territorio	1	Successivamente presso il COC per attività amministrativa di supporto all'attività tecnica





## 5.6 Modalità di evacuazione della popolazione

La popolazione da evacuare è stata definita sulla base delle analisi di impatto dell'onda anomala che si dovesse formare a seguito della caduta in lago dalla frana del Monte Saresano. Il sistema di allertamento è stato tarato per generare lo stato di **ALLARME** con un anticipo stimato di almeno 36 ore rispetto all'evoluzione più critica del fenomeno.

Le autorità potranno, sulla base degli elementi di valutazione tecnica del fenomeno e del momento del giorno in cui si verifica il superamento delle relative soglie, dare comunicazione alla popolazione della necessità di evacuare e di mettere in sicurezza i propri beni in un tempo successivo a quello di effettivo superamento tecnico dei livelli di soglia definiti per questa fase. All'emanazione dello stato di **ALLARME** alla popolazione la stessa ha circa 6 ore per completare le attività di evacuazione e messa in sicurezza dei propri beni ed animali.

La popolazione dovrà quindi radunarsi presso la propria abitazione, raccogliere i propri beni essenziali, chiudere i contatori del gas, della luce e dell'acqua, mettere in libertà o comunque in sicurezza gli animali domestici, e recarsi o direttamente nelle proprie autonome sistemazioni oppure nel centro di raccolta individuato dall'Amministrazione Comunale presso il sagrato della Chiesa di S. Giacomo.

Ogni nucleo familiare potrà utilizzare un solo veicolo che potrà essere parcheggiato, secondo le indicazioni degli operatori, nel parcheggio della Lucchini.

L'evacuazione dovrà avvenire entro 6 ore dalla comunicazione alla popolazione dello stato di **ALLARME**; dopo tale termine le FF.OO. provvederanno ad installare posti di blocco e non sarà più possibile lasciare il territorio comunale.

Durante questo tempo gli spostamenti delle persone in auto all'interno del territorio comunale dovranno essere limitati e verranno regolamentati anche con l'installazione di appositi filtri e posti di blocco operati anche in difformità con quanto previsto dal Codice della Strada.

In una prima fase verrà data priorità di spostamento alle persone non residenti o presenti solo temporaneamente sul territorio in modo da lasciare lo stesso più velocemente possibile.

Presso le aree di raccolta si provvederà a svolgere il censimento delle persone che effettivamente necessitano di assistenza.

Questa fase risulta fondamentale, così come la verifica incrociata degli elenchi dell'anagrafe e del censimento straordinario effettuato per l'occasione, in quanto appare necessario essere sicuri che tutte le persone potenzialmente coinvolte siano al sicuro.



L'eventuale assenza di persone dagli elenchi andrà segnalata tempestivamente al responsabile della FS 7-STRUTTURE OPERATIVE LOCALI che provvederà con le risorse a disposizione alla ricerca delle stesse.

Effettuato il censimento, si provvederà alla collocazione delle persone presso le strutture ricettive finali.



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 39

## 6 Risorse operative da implementare per la gestione dell'emergenza

In considerazione della specificità dello scenario emergenziale atteso, ed in considerazione della disponibilità di risorse presenti nel territorio sia per la gestione operativa che per la fase di allestimento dei presidi di accoglienza che per la fase di assistenza alla popolazione, appare necessario provvedere alla organizzazione dell'effettiva disponibilità di risorse operative ritenute necessarie per la gestione dell'emergenza.

Si propongono le seguenti check list al fine di rendere completamente operative le strutture previste per la gestione dell'emergenza<sup>9</sup>:

### 6.1 Risorse necessarie per l'informazione alla popolazione

Tutta la popolazione del territorio, ed in particolare quella presente nelle aree a maggiore probabilità di coinvolgimento dovrà essere informata da parte del Sindaco del passaggio da una fase all'altra.

Il passaggio alla fase di ALLARME risulta indispensabile che sia uniforme per tutto il territorio del Sebino e che sia generale per tutta la popolazione che dovrà seguire le disposizioni del presente documento.

AZIONE NECESSARIA	RISPOSTA ORGANIZZATA	MODALITA' E DATA DI RISOLUZIONE
Sono disponibili strumenti per l'informazione della popolazione?	Individuare idonei sistemi in grado di raggiungere in maniera quanto più capillare possibile la popolazione presente sul territorio	01/12/21 SI: In caso di evento, al momento verranno utilizzate le campane della chiesa; l'informazione porta a porta e, per l'area di Grè si contatteranno telefonicamente i gestori sia della ditta Marini Marmi (035.980033) e del centro velico Sport Action (3409843097) Il sistema AlertSystem è stato valorizzato con i dati dei numeri di cellulare acquisiti

<sup>9</sup> La check list potrà essere dinamica ed aggiornata anche in funzione dell'evoluzione attesa dei fenomeni e della definizione degli effetti attesi



		durante la fase di censimento della popolazione
Gli strumenti sono diversificati per le fasi operative?	E' indispensabile che i segnali non siano fraintendibili, si ritiene opportuno diversificare la modalità con cui i messaggi vengono trasmessi aggiungendo modalità specifiche per la fase di ALLARME	01/12/21 SI È stabilito che, in maniera progressiva, il passaggio alla fase di <b>ATTENZIONE</b> e di <b>PREALLARME</b> verrà comunicato attraverso metodi "statici" (comunicati stampa, pubblicazioni sul sito internet del Comune, aggiornamenti sul canale Facebook istituzionale del Comune); il passaggio alla fase di <b>ALLARME</b> verrà invece comunicato anche con l'invio di messaggi ai numeri di telefono presenti nel sistema di allertamento e comunicato, con appositi messaggi "porta a porta" e tramite megafoni dei CC e della PL nelle aree a maggiore rischio
Gli strumenti sono comuni a tutta l'area del Sebino?	Produrre e sottoscrivere un protocollo tra tutti i Comuni coinvolti delle due sponde del lago	01/12/21 NO: è in corso di definizione anche grazie all'impegno delle Comunità Montane e dell'Autorità di Bacino, un piano di comunicazione sovracomunale ed interprovinciale
Tutta la popolazione conosce ed è in grado di decodificare i messaggi di <b>PREALLARME</b> ?	E' necessario operare una informazione generalizzata su tutta la popolazione presente sul territorio (anche temporaneamente) attraverso una segnaletica informativa dedicata e distribuita capillarmente	01/12/21 NO: si è in attesa di un piano di comunicazione sovracomunale ed interprovinciale
Tutta la popolazione conosce ed è in grado di decodificare i messaggi di <b>ALLARME</b> ?	E' necessario operare, oltre alla informazione prevista per la precedente fase operativa, anche delle verifiche della funzionalità e dell'efficacia dei sistemi di comunicazione della fase di ALLARME	01/12/21 NO: si è in attesa di un piano di comunicazione sovracomunale ed interprovinciale





Il sistema di allarme è attivabile in tutti i giorni dell'anno nelle 24 ore	Verificare che il sistema di allertamento della popolazione preveda una ridondanza di operatori che siano in grado di coordinarsi e di effettuare correttamente l'allertamento della popolazione	01/12/21 Sì: tutti gli operatori sono attivabili in tempi coerenti con le necessità

## 6.2 Risorse necessarie per i centri decisionali (COC)

Il COC rappresenta il centro decisionale del Comune che da una parte deve definire le priorità di intervento e dall'altra deve garantire il Coordinamento operativo del servizio di Protezione Civile sul territorio.

Le risorse necessarie (in termini di uomini, mezzi ed attrezzature) possono essere concordate con gli Enti provinciali e regionali appartenenti al Sistema di Protezione Civile.

AZIONE NECESSARIA	RISPOSTA ORGANIZZATA	MODALITA' E DATA DI RISOLUZIONE
Il COC è in una posizione sicura rispetto allo scenario atteso?	Identificare una struttura al di fuori delle aree potenzialmente interessate dagli eventi	01/12/21 Sì: il Municipio è posto al di fuori delle aree di esondazione
Sono presenti almeno un numero di postazioni adeguato ai membri previsti nel COC?	Ricerca una sede in cui sia possibile ospitare contemporaneamente tutte le funzioni di supporto attivate. Se ciò non è possibile, identificare le funzioni fondamentali cui garantire la continua operatività	01/12/21 Sì: la sala giunta individuata per l'allestimento del COC è adeguatamente dimensionata per le esigenze
Tutti i componenti del COC hanno gli strumenti adeguati per operare durante le fasi di emergenza e per fare fronte alle necessità connesse con la propria funzione?	Predisporre perché sia possibile operare anche con strumenti informatici (se possibile organizzare una rete provvisoria locale)	01/12/21 Sì: il COC è allestito presso il Municipio dove sono presenti strumenti informatici ed operativi adeguati;
Il COC è in grado di funzionare anche in assenza della rete elettrica?	Verificare l'organizzazione dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica e mettere a disposizione un generatore di potenza	01/12/21 NO: non è presente un generatore di corrente alternativo e l'impianto elettrico del municipio non è



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 42

	adeguata alle esigenze del COC	predisposto per essere alimentato da altre forme che non siano la rete
Il COC è in grado di comunicare con il COM ed il CCS anche in assenza delle linee telefoniche fisse e/o cellulari	Attivare una stazione radio in grado di dialogare con il COM ed il CCS (reti ARI-RE) ed individuare una postazione di lavoro interna al COC	01/12/21 NO: è necessario definire un luogo idoneo da destinare a postazione radio per l'operatore che sarà inviato presso il COC
Il COC ha un proprio sistema di registrazione delle azioni svolte e di atti effettuati?	Organizzare un servizio di segreteria del COC che mantenga aggiornato un "registro di sala" (o brogliaccio) su cui segnare tutti gli eventi significativi	01/12/21 Sì: sarà presente un operatore dedicato all'attività di segreteria per registrare in modo manuale o informatico.
Nel COC è possibile garantire il distanziamento sociale ed il contenimento del contagio?	Se gli spazi non sono adeguati, operare di conseguenza per garantire il contenimento della pandemia adottando tutte le misure di controllo e di igienizzazione necessarie	01/12/21 Sì: gli spazi sono idonei, con possibilità di ricircolo di aria.
Il COC è in grado di fornire alla popolazione le informazioni necessarie?	Stabilire le modalità di comunicazione con la popolazione e strutturare un sistema in grado di garantire il continuo flusso delle stesse;	01/12/21 Sì: L'informazione avverrà tramite il sistema Alert System ed attraverso l'invio di messaggi del servizio WA comunale; è prevista l'affissione dei comunicati presso la bacheca comunale.
Il COC è in grado di ricevere le richieste della popolazione?	Organizzare in posizione esterna al COC un punto di raccolta delle richieste cui le persone possono rivolgersi e segnalarlo	01/12/21 Sì: Verrà organizzato un punto raccolta richieste presso la sede della biblioteca.

## 6.3 Risorse necessarie per le aree di raccolta

In considerazione dei tempi e delle risorse a disposizione appare opportuno allestire già l'area di raccolta nella fase di ATTENZIONE, mentre la sua attivazione effettiva avverrà nella fase di PREALLARME.



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 43

AZIONE NECESSARIA	RISPOSTA ORGANIZZATA	MODALITA' E DATA DI RISOLUZIONE
L'area di raccolta è in posizione sicura ed idonea ad ospitare il numero atteso di persone?	Scegliere l'area in funzione della stima di persone da raccogliere	01/12/21 Sì: il sagrato della Chiesa e la chiesa sono in posizione sicura e facilmente raggiungibile (se necessario è possibile attivare un'area di raccolta anche presso il Circolo ARCI di Via Rocca)
L'area di raccolta è adeguatamente segnalata e conosciuta alla popolazione che la deve raggiungere?	Informare adeguatamente la popolazione e predisporre adeguata cartellonistica stradale	01/12/21 Sì: Le aree sono note alla cittadinanza, è prevista la segnalazione del percorso per raggiungerle.
L'area di raccolta è in grado di consentire il parcheggio di almeno una macchina per nucleo familiare?	Predisporre un piano di gestione dei parcheggi indicando gli stessi per il loro progressivo riempimento	01/12/21 Sì: Sono presenti aree di parcheggio, da valutare parcheggi alternativi
L'area di raccolta consente l'attività di censimento delle persone che vi si sono recate?	Organizzare l'area perché sia facilmente individuabile il punto dove svolgere la fase di censimento della popolazione e dotarsi degli elenchi cartacei delle persone potenzialmente coinvolte	01/12/21 Sì: Le aree saranno organizzate per accogliere la cittadinanza e agevolare il censimento della popolazione.
Il censimento della popolazione presente presso l'area di raccolta è allineabile con quanto presente nel censimento svolto?	Individuare modalità di verifica e controllo incrociato delle presenze e soprattutto delle eventuali assenze di persone attese (concordare modalità con le forze dell'ordine)	01/12/21 NO: è in corso di definizione la modalità di allineamento delle banche dati
Si dispone di tutte le risorse umane necessarie per la gestione dell'area di raccolta?	Dimensionare il personale necessari e verificare la disponibilità di cittadini disponibili a supportare le varie attività previste	01/12/21 NO: non si dispone di tutto il personale, è necessario il supporto di circa 15 Volontari da affiancare a quelli del Gruppo Comunale
Le aree di raccolta tengono conto dei protocolli anti COVID?	Prevedere percorsi di evacuazione distinti per le persone per le quali sia noto lo stato di "malato"	01/12/21 Sì: La destinazione delle persone eventualmente malate di covid è diversa da quella delle altre persone
	Prevedere percorsi interni all'area che tengano conto	



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 44

	del necessario distanziamento sociale e mettere a disposizione i presidi igienizzanti necessari	
	Durante l'utilizzo dell'area provvedere a ribadire la necessità del rispetto dei protocolli (pur in una situazione emergenziale)	
	Definire dei protocolli operativi che prevedano che, durante la fase di registrazione degli sfollati, si proceda alla misurazione della temperatura ed alla registrazione della stessa	





## 6.4 Risorse necessarie per l'assistenza alla popolazione

L'assistenza alla popolazione potrebbe non avvenire solo nelle strutture ricettive organizzate e gestite dall'Amministrazione Comunale: anche la popolazione non direttamente interessata dall'evento deve comunque considerarsi a tutti gli effetti coinvolta nell'emergenza e potenzialmente necessitante di assistenza.

Appare quindi necessario non focalizzare l'attenzione solo sulla popolazione evacuata ed assistita direttamente dall'Amministrazione nelle strutture ricettive allestite.

Stante la possibilità di un isolamento temporaneo del territorio, le risorse necessarie all'allestimento delle strutture ricettive devono essere già disponibili (non possono arrivare da fuori territorio) in quantità adeguata e stoccate in posizioni idonee e comode per il loro utilizzo anche riorganizzando, se necessario, gli spazi della struttura ricettiva per rispondere in via prioritaria alla funzione di Protezione Civile (ad esempio in una palestra, spostare gli attrezzi in un container esterno alla struttura per avere le risorse già nei magazzini della palestra).

AZIONE NECESSARIA	RISPOSTA ORGANIZZATA	MODALITA' E DATA DI RISOLUZIONE
Si è in grado di identificare le persone che necessitano di assistenza e di qualificare l'assistenza richiesta?	Se possibile estendere anche alle zone non potenzialmente coinvolte dal fenomeno il censimento della popolazione e dei loro bisogni	01/12/21 Sì: Il censimento della popolazione nelle aree interessate ha preso in considerazione anche quelle limitrofe
	Predisporre nel corso del tempo una azione di monitoraggio casa per casa del Paese al fine di verificare la situazione in tempo reale e di individuare eventuali criticità	01/12/21 Sì: L'attività è tuttora in atto
	Attivare il servizio di assistenza sociale	
Si è in grado di garantire la sicurezza della popolazione, sia all'interno della struttura ricettiva che sul territorio (antisciacallaggio)?	Individuare una struttura ricettiva idonea alla convivenza considerando la necessità di limitare il più possibile la promiscuità anche per limitare i possibili effetti della pandemia	01/12/21 Sì: In caso di necessità sarà valutata l'opzione di utilizzare altre strutture pubbliche o private
Si è in grado di contenere il propagarsi della pandemia da COVID.19?	Definire dei protocolli operativi che prevedano la misurazione almeno giornaliera della temperatura	



Comune di Castro

Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 46

	degli ospiti e degli operatori e la registrazione della stessa in un apposito registro	
	Individuare delle strutture di ricovero specifiche per le persone per le quali sia nota la positività alla malattia	
Si è in grado di garantire la sicurezza ed il presidio del territorio con attività antisciacallaggio?	Concordare con PL e FFO modalità di svolgimento delle attività di garanzia della sicurezza e dell'Ordine Pubblico	01/12/21 NO: non si è in grado di svolgere in autonomia servizi di vigilanza; la p.l di Lovere (in convenzione) non sarà completamente disponibile; necessita la costante presenza delle forze di polizia dello stato
Si hanno le risorse per garantire il vitto degli ospiti?	Organizzare un sistema di approvvigionamento delle derrate alimentari necessario, di preparazione e distribuzione dei pasti; organizzare gli spazi per la refezione in maniera conforme alle esigenze anti pandemia, oltre che di pulizia ed igienizzazione degli stessi	01/12/21 NO: non si hanno le risorse in termini di uomini e attrezzature per allestire le strutture ricettive.
Si hanno le risorse per garantire l'alloggio degli ospiti?	Le risorse per l'allestimento delle strutture ricettive in termini di uomini, attrezzature e mezzi devono essere già presenti sul territorio: concordare con la Provincia la messa a disposizione delle risorse necessarie	01/12/21 NO: non si hanno le risorse in termini di uomini e attrezzature per allestire le strutture ricettive.
Si hanno le risorse per garantire l'igiene degli ospiti?	Verificare la reale disponibilità di servizi igienici ed organizzare, anche con il Volontariato spontaneo, un sistema di pulizia per le parti comuni	01/12/21 NO: non si hanno le risorse in termini di uomini e attrezzature per allestire le strutture ricettive.



## 7 Informazione alla popolazione

Ai fini della presente pianificazione di emergenza si ritiene opportuno descrivere le modalità con cui verrà informata la popolazione in funzione della fase operativa prevista.

In considerazione della complessità della tematica e della molteplicità di attori coinvolti nella gestione dell'emergenza, ma soprattutto della necessità che l'informazione fornita ai cittadini sia uniforme nei tempi e nei contenuti e condivisa, si propone di sviluppare un apposito sito internet in cui vengano condivise le informazioni sia di carattere preventivo e di pianificazione, sia di carattere operativo e di gestione dell'emergenza, comune a tutte le Amministrazioni Comunali coinvolte.

Tale sito internet (che si ritiene debba essere collegato anche ai social media più seguiti) potrà essere utilizzato per fornire gli appositi aggiornamenti sulla situazione in essere.

Si ritiene inoltre importante realizzare, sempre a scala di bacino del Lago d'Iseo, un vademecum che le Amministrazioni potranno consegnare ai propri cittadini e che potrà essere disponibile per tutti gli ospiti del territorio.

A tale fine si ritiene che tale vademecum, così come il sito internet, debba essere disponibile già dal mese di aprile 2022 per poter essere utilizzabile dai turisti già nella prossima stagione estiva.

Nella seguente tabella si riportano le principali azioni di comunicazione previste dal presente piano di emergenza in funzione della fase operativa attivata secondo le modalità già esposte nei precedenti paragrafi.

Fase operativa	Strumenti e modalità	Frequenza di aggiornamento
<b>NORMALITA'</b>	Comunicati stampa	Una tantum
	Diffusione tramite sito WEB e pagine social istituzionali	
	Pubblicazione specifico vademecum per i residenti e per i turisti e gli avventori temporaneamente presenti nell'area condiviso da parte di tutti i Comuni del lago	
	Installazione di apposita segnaletica lungo le sponde più frequentate dai turisti e dai residenti	



<b>ATTENZIONE</b>	Comunicati stampa	Ogni giorno ad un orario prestabilito
	Diffusione tramite il sito WEB istituzionale e social media istituzionali	
<b>PREALLARME</b>	Comunicati stampa	Secondo necessità Almeno 2 volte al giorno
	Diffusione tramite il sito WEB istituzionale e social media istituzionali.	
<b>ALLARME</b>	Diffusione tramite sistema Alert System di messaggio vocale preregistrato " <b>ALLARME</b> " a tutti i numeri di cellulare delle persone censite ed a tutti i numeri di telefono fissi del Comune	Appena ricevuta l'informazione del passaggio alla fase di <b>ALLARME</b>

Il rientro alla fase di normalità o alla fase precedente quella in corso verrà comunicato attraverso i medesimi canali

## 8 Sistema di allarme

In considerazione delle dinamiche evolutive del fenomeno, che hanno portato alla definizione dei livelli di soglia descritti nel precedente paragrafo 5.1, si ritiene che l'attivazione della fase di ALLARME possa essere operata con mezzi di comunicazione tradizionali.

Le analisi svolte dovrebbero infatti consentire un tempo stimato di circa 36 ore dall'ingresso nella fase di ALLARME all'eventuale collasso della frana, che si ritiene congruo per l'organizzazione di un sistema capillare di informazione alla popolazione.

Attualmente è attivo un sistema di messaggistica di emergenza che consente di inviare messaggi registrati o SMS a terminali telefonici fissi e cellulari utilizzando la piattaforma "Alert System".

Il database dei numeri telefonici è stato integrato sia con i dati disponibili presso le banche dati ministeriali che con i dati raccolti durante il censimento straordinario della popolazione.

Si ritiene importante verificare con continuità ed almeno una volta ogni 6 mesi la consistenza del database e la funzionalità del sistema anche attraverso il suo utilizzo in occasione di esercitazioni organizzate ad hoc.





Sebbene la normativa in materia preveda che l'informazione alla popolazione debba avvenire da parte dei singoli Sindaci appena ricevuta la comunicazione del passaggio alla fase di **ALLARME** da parte della Sala Operativa della Regione Lombardia, si ritiene che la tematica in oggetto, stante la sua complessità, necessiti di una attivazione unica per tutti i Comuni al fine di evitare fraintendimenti e disallineamenti temporali tra gli stessi.

Come riportato nell'allegato relativo al Piano di Protezione Civile per le aree portuali e perilacuali in concessione, appare necessario verificare che il messaggio di **ALLARME** venga correttamente trasmesso e ricevuto anche dagli utenti dell'Autorità di Bacino dei Laghi d'Iseo, Endine e Moro, in particolare nei punti di approdo della Navigazione Lago d'Iseo.



## 9 ALLEGATI

- 1) Elenco delle famiglie e dei componenti censiti
- 2) Elenco dei contatti
- 3) Piano di Protezione Civile per le aree portuali e di concessione dell’Autorità di Bacino dei laghi d’Iseo, Endine e Moro
- 4) **Relazione sugli Scenari di Massima dell’espandimento della frana di Monte Saresano** a cura di Giovanni Crosta, Università degli Studi di Milano Bicocca, UNIMIB, EG4RISK, Paolo Frattini, UNIMIB, EG4RISK, Camilla Lanfranconi, UNIMIB, Gianluca Sala, UNIMIB, Massimiliano Cremonesi, Politecnico di Milano, Alessandro Franci, UPC – Barcelona – Marzo 2021
- 5) **Studio numerico del potenziale tsunami generato nel Lago d’Iseo dalla frana del Monte Saresano - REPORT FINALE** a cura di Dott. Filippo Zaniboni, Prof. Alberto Armigliato, Prof. Stefano Tinti, Dott. Cesare Angeli, Dott. Glauco Gallotti, Dott.ssa Martina Zanetti, dipartimento di fisica ed Astronomia “Augusto Righi” dell’Università Alma Mater Studiorum di Bologna - Giugno 2021;
- 6) **Studio di approfondimento della frana del Monte Saresano nel comune di Tavernola Bergamasca (BG)** a cura di prof. Nicola Casagli del Centro per la Protezione civile - Università degli Studi di Firenze, prof. Giovanni Battista Crosta Dipartimento di Scienze dell’Ambiente e della Terra – Università Milano Bicocca, prof. Claudio di Prisco Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale – Politecnico di Milano, dott. Roberto De Franco del CNR - ottobre 2021.





**Comune di Castro**  
Piano Speditivo di Protezione Civile per il rischio generato dalla frana del Monte Saresano



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento 08.02.2022

V 5.1

Pagina 52