



PROVINCIA DI SONDRIO

Regione Lombardia

PIANO PROVINCIALE DI PROTEZIONE CIVILE

FRANA DEL RUINON COMUNE DI VALFURVA



Aggiornamento maggio 2017
A cura D.G. Protezione Civile e
Provincia di Sondrio – Servizio Protezione Civile

Dott.ssa Geologo
Cinzia Cresci
Ordine dei Geologi
della Lombardia 1135

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

INDICE

<u>1) DOCUMENTAZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI.....</u>	<u>2</u>
1.1. Premessa.....	2
1.2. Introduzione.....	2
1.3. Normativa e legislazione riferimento.....	3
1.4. Glossario.....	3
1.5. Piano Prefettizio per la frana del Ruinon.....	6
1.6. Obiettivi del nuovo piano e principali modifiche.....	7
1.7. Piani d’Emergenza Comunali.....	8
1.7.a. PER: Piano Emergenza Ruinon (2007).....	8
1.7.b. PEC: Piano Emergenza Comunale Valfurva (2010).....	10
1.7.c. PEC: Piano Emergenza Comunale Bormio (2006).....	11
1.7.d. PEC: Piano Emergenza Comunale Valdisotto (2001).....	12
1.8. Componenti del sistema provinciale di Protezione Civile.....	12
1.9. Analisi delle infrastrutture.....	15
1.10. Centro polifunzionale di emergenza ed altre strutture in itinere.....	16
1.10.a. Centro Polifunzionale di Emergenza di Sondrio.....	16
1.10.b. Piazzola elicottero.....	17
1.10.c. Padiglione Morelli Sondalo.....	17
1.11. Modalità di verifica ed aggiornamento piano.....	18
<u>2) ANALISI PERICOLOSITA’ E SCENARI DI RISCHIO.....</u>	<u>19</u>
2.1. Geologia ed idrogeologia.....	19
2.2. Reti di monitoraggio.....	21
2.3. Soglie geotecniche.....	23
2.4. Soglie pluviometriche.....	24
2.5. Soglie radar.....	25
2.6. Scenari di rischio.....	26
<u>3) MODELLO D’INTERVENTO.....</u>	<u>29</u>
3.1 Modello d’intervento.....	29
3.1.a: CENTRO COORDINAMENTO SOCCORSI (CCS).....	29
3.1.b: CENTRO OPERATIVO MISTO (COM).....	31
<u>4) PROCEDURE D’EMERGENZA.....</u>	<u>33</u>
4.1 Procedure Operative.....	33
4.1.a: Fase attenzione (C).....	34
4.1.b: Fase preallarme (C).....	35
4.1.c: Fase allarme (C).....	36
4.1.d: Fase emergenza (C).....	38
4.1.e: Fase attenzione (D e E).....	39
4.1.f: Fase preallarme (D e E).....	40
4.1.g: Fase allarme (D e E).....	42
4.1.h: Fase emergenza (D e E).....	44
<u>ALLEGATI.....</u>	<u>45</u>

1) DOCUMENTAZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1. Premessa

A seguito del Bando, di cui alla Determinazione numero 615 del 9 aprile 2010, la Provincia di Sondrio ha incaricato la scrivente di aggiornare il Piano d'emergenza della frana del Ruinon in Comune di Valfurva (So).

Detto aggiornamento fa seguito al protocollo d'intesa, sottoscritto il 25 luglio 2008, denominato "*Protocollo d'intesa tra Regione Lombardia, Dipartimento della Protezione Civile, Prefettura di Sondrio, Provincia di Sondrio, Parco Nazionale dello Stelvio, Comunità Montana Alta Valtellina, Comune di Bormio, Comune di Valdisotto, Comune di Valfurva per la protezione e valorizzazione dei territori dell'alta Valtellina attraverso la difesa degli abitati e delle infrastrutture della frana del Ruinon di Valfurva*".

In particolare all'articolo 10 di detto protocollo d'intesa si può leggere che la Provincia di Sondrio "si impegna ad aggiornare il Piano d'emergenza individuando le modalità tecniche, le procedure ed il modello operativo per la gestione del Piano".

La Prefettura di Sondrio, ai sensi dell'articolo 9 del richiamato protocollo, "si impegna a coordinare il Piano d'emergenza secondo le modalità descritte nel piano stesso".

1.2. Introduzione

Sulla scorta della legislazione nazionale prima (Legge 225/92) e regionale poi (L.R. 16/04) si è andato via via definendo il quadro delle competenze e delle responsabilità per tutto ciò che concerne le azioni di protezione civile. In relazione a ciò la Provincia di Sondrio intende dotarsi, con il presente piano d'emergenza, di un modello organizzativo per codificare e prevedere con tempestività le azioni da intraprendere in caso di franamento della frana del Ruinon.

Il piano, che intende aggiornare il piano prefettizio (edizione 2000) attualmente vigente, prende pertanto in considerazione i rischi che derivano da una possibile evoluzione della situazione presente sul versante idrografico destro della Valfurva e più precisamente nell'area conosciuta come del "Ruinon". La frana del Ruinon è fenomeno noto e monitorato costantemente, da Regione Lombardia prima e da ARPA poi con il proprio Centro di Monitoraggio Geologico (d'ora in poi CMG), sin dal 1997. Per volumetrie instabili ed entità dei movimenti misurati si può certamente parlare del Ruinon come dell'area di frana a maggior pericolosità dell'intero territorio lombardo.

Come previsto dalla normativa il piano provinciale d'emergenza per la frana del Ruinon intende porsi su un piano differente rispetto sia al Piano Comunale d'emergenza per la frana del Ruinon che ai singoli Piani d'Emergenza Comunali (Valfurva, Bormio, Valdisotto). Il dettaglio considerato, come specificato dalla DGR

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

16 maggio 2007, non sarà infatti il medesimo dei piani comunali ma si attesterà ad una scala superiore rimandando ai piani comunali, ed ai loro aggiornamenti, per tutto ciò che riguarda l'ambito di competenza municipale. Resta inteso che per poter avere il **necessario coordinamento fra i differenti piani il presente documento utilizzerà i medesimi scenari già previsti nei piani comunali** e, nel limite del possibile, farà proprie le scelte e le opzioni individuate da detti piani.

Si specifica infine che il piano provinciale intende darsi una struttura quanto più possibile flessibile ed aggiornabile. A tal proposito oltre ad un corpo principale costituito dalla presente relazione il Piano si costituirà di una serie di allegati, che potranno essere facilmente aggiornati o modificati, e di una cartografia realizzata con sistema GIS tipo Arcview.

1.3. Normativa e legislazione riferimento

- ▶ Legge 225/1992 *“Istituzione del Servizio della protezione civile”* e successive modifiche;
- ▶ Legge Regionale 16/2004 *“Testo unico delle disposizioni in materia di protezione civile”*;
- ▶ Deliberazione della Giunta Regionale VIII/4732 del 16 maggio 2007 *“Direttiva Regionale per la Pianificazione di Emergenza degli Enti Locali”*;
- ▶ Deliberazione della Giunta Regionale VIII/8753 *“Determinazione in merito alla gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile”* e ss.mm.ii. (ultimo aggiornamento: D.G.R. n. 4599 del 17 dicembre 2015);
- ▶ Deliberazione della Giunta Regionale VIII/11503 del 17 marzo 2010 *“Protocollo d'intesa tra Regione Lombardia, Dipartimento della Protezione Civile, Prefettura di Sondrio, Provincia di Sondrio, Parco Nazionale dello Stelvio, Comunità Montana Alta Valtellina, Comune di Bormio, Comune di Valdisotto, Comune di Valfurva per la protezione e valorizzazione dei territori dell'alta Valtellina attraverso la difesa degli abitati e delle infrastrutture della frana del Ruinon di Valfurva”*;
- ▶ Deliberazione della Giunta Regionale 6 marzo 2017 X/6309 *“Direttiva regionale in materia di gestione delle emergenze regionali - Revoca della Deliberazione della Giunta Regionale n. 21205 del 24 marzo 2005”*.

1.4. Glossario

Allarme: si intende una situazione o un evento atteso avente caratteristiche tali da far temere ragionevolmente gravi danni alla popolazione e/o al territorio e/o al patrimonio pubblico o privato. In termini probabilistici il livello di allarme è associato ad un evento molto probabile. Nel Piano prefettizio del 2000 lo stato di allarme rappresenta ciò che con DGR successive è stato denominato livello di criticità elevata.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Aree di emergenza: aree destinate, in caso di emergenza, ad uso di protezione civile. In particolare le aree di attesa sono luoghi di prima accoglienza per la popolazione immediatamente dopo l'evento calamitoso; le aree di ricovero della popolazione sono luoghi coperti e/o scoperti in cui è possibile ospitare persone evacuate per periodo di tempo più o meno lunghi; le aree di ammassamento dei soccorritori sono spazi in cui è possibile far confluire personale e mezzi per il soccorso della popolazione.

Attività addestrativa: la formazione degli operatori di protezione civile e della popolazione tramite corsi ed esercitazioni.

Bollettino di vigilanza meteorologica regionale: Arpa, sulla base delle previsioni meteorologiche, fornisce quotidianamente una sintetica descrizione degli eventi attesi, delle loro possibili evoluzioni, nonché una valutazione delle grandezze meteorologiche attese;

Avviso di criticità regionale: documento che, sulla base delle previsioni meteorologiche e di soglie di pericolo preindividuate, fornisce valutazioni sugli scenari di evento conseguenti. In funzione della severità dell'evento previsto può indicare criticità assente, ordinaria, moderata, elevata o di emergenza.

C.C.S. (Centro Coordinamento Soccorsi): Rappresenta il massimo organo di coordinamento delle attività di Protezione Civile a livello provinciale. È composto dai responsabili di tutte le strutture operative presenti sul territorio provinciale. I compiti del CCS consistono nell'individuazione delle strategie e delle operatività di intervento necessarie al superamento dell'emergenza attraverso il coordinamento dei COM.

C.O.M. (Centro Operativo Misto): Centro operativo che opera sul territorio di più comuni in supporto alle attività dei Sindaci. È formalmente istituito dal Prefetto.

C.O.C. (Centro Operativo Comunale): Centro operativo a supporto del Sindaco per la direzione ed il coordinamento degli interventi di soccorso in emergenza. È il centro operativo dove opera la struttura comunale di gestione dell'emergenza e si raduna l'Unità di Crisi.

U.C.L. (Unità di Crisi Locale): è il nucleo fondamentale e minimo su cui si fonda l'attività comunale di gestione dell'emergenza; è diretta dal Sindaco e composta, secondo quanto specificato dalla D.G.R. 16 maggio 2007, da 5 membri (Sindaco, Tecnico Comunale, Comandante Polizia Locale, Responsabile Volontariato e Struttura Protezione civile, Rappresentante Forze dell'Ordine Locali).

R.O.C. (Referente Operativo Comunale): secondo quanto specificato dalla D.G.R. 16 maggio 2007 il Sindaco individua (tra i funzionari o tra gli amministratori) una figura cui affidare compiti operativi in fase di normalità ed in fase di emergenza.

DI.COMA.C (Direzione di Comando e Controllo): Rappresenta l'organo di coordinamento nazionale delle strutture di Protezione civile nell'area colpita dall'evento disastroso. Viene attivato dal Dipartimento della protezione civile in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza.

Emergenza: si intende quella fase in cui gli eventi calamitosi, attesi o non, producono danni significativi all'uomo e/o alle infrastrutture e/o all'ambiente e comunque tali da rendere necessaria l'adozione di misure adeguate, per prevenirne altri ovvero a contenerne gli effetti.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Evento atteso: rappresenta l'evento, in tutte le sue caratteristiche (intensità, durata ecc.), che la Comunità Scientifica si aspetta possa accadere in una certa porzione di territorio, entro un determinato periodo di tempo.

Evento calamitoso: fenomeno di origine naturale o antropica in grado di arrecare danno alla popolazione, alle attività, alle strutture e infrastrutture, al territorio. Gli eventi, ai fini dell'attività di protezione civile, si distinguono in:

- eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
- eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
- calamità naturali, catastrofi o altri eventi che per intensità ed estensione devono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari (art. 2, L.225/92).

Funzioni di supporto: Modalità organizzativa in cui si articolano i vari settori di attività e di riferimento all'interno dei centri di coordinamento istituiti in emergenza. Per ogni funzione di supporto si individua un responsabile che, relativamente al proprio settore, in situazione ordinaria provvede all'aggiornamento dei dati e delle procedure ed in emergenza coordina gli interventi.

Livelli di criticità: la combinazione della intensità degli eventi previsti, degli effetti sugli elementi (persone, beni e infrastrutture e ambiente) esposti agli eventi stessi con la loro estensione sul territorio in oggetto determina i livelli di Criticità. In riferimento alla Direttiva di cui alla DGR 22 dicembre 2008, sono individuati cinque livelli di criticità: emergenza, criticità elevata, criticità moderata, criticità ordinaria o livello base con criticità assente ove non sono previsti fenomeni naturali responsabili dell'attivazione del rischio considerato.

Criticità ordinaria: sono previsti fenomeni che danno luogo a criticità comunemente accettabili dalla popolazione.

Criticità moderata: sono previsti fenomeni che non raggiungono valori estremi e che possano dar luogo a danni e rischi moderati.

Criticità elevata: sono previsti fenomeni suscettibili di raggiungere valori estremi e che possano dar luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione.

Criticità emergenza: situazione in cui i danni si stanno già manifestando. Vedi alla voce emergenza.

Modello di intervento: consiste nell'assegnazione delle responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze, nella realizzazione del costante scambio di informazioni nel sistema centrale e periferico di protezione civile, nell'utilizzazione delle risorse in maniera razionale. Rappresenta il coordinamento di tutti i centri operativi dislocati sul territorio.

Pericolosità (H): è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità (I) si verifichi in un certo periodo di tempo ed in una data area; può essere espresso come il prodotto della magnitudo (M) per la frequenza (F).

Pianificazione d'emergenza: elaborazione coordinata delle procedure operative d'intervento da attuarsi nel caso si verifichi l'evento atteso contemplato in un

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

apposito scenario. I piani di emergenza devono recepire i programmi di previsione e prevenzione.

Preallarme: situazione prodromica rispetto a prevedibili situazioni di allarme/emergenza. Ad esempio, in caso di eventi idrogeologici il livello delle precipitazioni attese supera una soglia prestabilita. Tale dicitura è ora stata sostituita da situazione di moderata criticità.

Procedure operative: è l'insieme delle attivazioni-azioni, organizzate in sequenza logica e temporale, che si effettuano nella gestione di un'emergenza.

Rischio (R): è il valore atteso delle perdite umane, dei danni alle proprietà e delle perturbazioni alle attività economiche dovuti al verificarsi di un particolare fenomeno di data intensità. Il rischio totale è il prodotto della pericolosità per la vulnerabilità x il valore esposto: $R = H \times V \times W$.

Valore esposto (W): rappresenta il valore economico o il numero di unità relative ad ognuno degli elementi a rischio in una data area. Il valore è in funzione del tipo di elemento a rischio: $W = W(E)$.

Vulnerabilità (V): è il grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno di una data intensità. È espressa in scala da 0 (nessuna perdita) a 1 (perdita totale) ed è in funzione dell'intensità del fenomeno e della tipologia di elemento a rischio: $V = V(I; E)$.

Sala Operativa: è l'area del centro operativo, organizzata in funzioni di supporto, da cui partono tutte le operazioni di intervento, soccorso e assistenza nel territorio colpito dall'evento secondo quanto deciso nell'Area Strategica.

Scenario dell'evento: evoluzione nello spazio e nel tempo del solo evento prefigurato, atteso e/o in atto, pur nella sua completezza e complessità; è la valutazione preventiva di quanto potrebbe accadere, con particolare riferimento al danno a persone, cose e territorio.

Scenario di rischio: evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento e dei suoi effetti, cioè della distribuzione degli effetti sugli elementi esposti al pericolo generati dall'evento.

Soglia: è il valore del/i parametro/i monitorato/i al raggiungimento del quale scatta un livello di allerta.

Stato di emergenza: al verificarsi di eventi di tipo "c" (art. 2, L.225/92) il Consiglio dei Ministri delibera lo stato di emergenza, determinandone durata ed estensione territoriale. Tale stato prevede la nomina di un Commissario delegato con potere di ordinanza.

1.5. Piano Prefettizio per la frana del Ruinon.

Come già accennato il presente piano di emergenza è finalizzato ad aggiornare il Piano Prefettizio attualmente in vigore. Una prima versione, del "Piano particolareggiato per la frana del Ruinon" è stata emessa dalla Prefettura di Sondrio il 21 settembre del 1998. Successivamente detto piano è stato integrato, in modo sostanziale, con la versione datata "edizione 2000" e trasmessa, dal Prefetto

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

di Sondrio, a tutti gli Enti coinvolti con lettera del 15 settembre 2000. D'ora in poi per Piano Prefettizio si intenderà quest'ultima versione.

Il Piano Prefettizio è un documento di 36 pagine dove, dopo una descrizione della geologia della frana, vengono esplicitati 5 scenari di rischio previsti per la frana. Detti scenari, individuati con le lettere A-B-C-D-E, prevedono situazioni a criticità crescente. Rimandando all'apposito paragrafo una dettagliata descrizione si possono qui sintetizzare le tipologie degli scenari.

Scenario A: crolli di massi isolati.

Scenario B: colate determinate da precipitazioni intense.

Scenario C: franamento da 10.000 a 100.000 mc di metri cubi di materiale.

Scenario D: franamento maggiore di 100.000 fino a 1.000.000 di metri cubi di materiale.

Scenario E: franamento maggiore di 1.000.000 di metri cubi di materiale.

Gli scenari A e B sono sempre possibili e non prevedono nessuna procedura di allertamento.

Per gli scenari C;D;E; sono previsti livelli di preallarme, allarme ed evento e, ad ognuna di queste fasi, corrisponde la descrizione delle attività e degli attori coinvolti.

Il Piano Prefettizio, ha sino ad ora svolto egregiamente il proprio compito ed ha dimostrato la sua sostanziale validità anche nel corso dell'esercitazione Valtellina 2007. In tale contesto il Piano Prefettizio è stato posto alla base dell'esercitazione relativa al manifestarsi dello scenario E relativo alla frana del Ruinon.

1.6. Obiettivi del nuovo piano e principali modifiche.

Il presente documento, partendo dagli scenari e dai documenti delineati nel piano prefettizio e successivamente ripresi dal Piano Comunale d'emergenza per il Ruinon, deve **aggiornare il quadro delle competenze e dei riferimenti**, in caso di eventi di protezione civile, così come modificatosi nel corso di questi ultimi anni. Le procedure ed il modello tecnico d'intervento verranno inoltre esplicitate **sulla base delle indicazioni e della terminologia introdotta con le D.G.R.** evidenziate al paragrafo 1.3. del presente documento.

Le principali modifiche che il presente Piano Provinciale introdurrà sono:

- Nessuna procedura operativa per lo scenario A: si concorda infatti con quanto evidenziato nel Piano d'emergenza redatto da ARPA nel 2007 "*Lo scenario A risulta infatti nella pratica uno scenario sempre presente in quanto la possibilità di previsione di accadimento degli eventi in esso individuati e quindi di allertamento risulta assente ad ogni modo non sono comunque presenti soglie di allertamento riferibili a questo scenario. Per questa ragione, soprattutto per lo scenario A non sono individuabili in alcun modo i tempi di preavviso e di conseguenza le procedure operative standard*".
- Nessuna procedura operativa per lo scenario B: fenomeni di colata detritica con volumi fino a 10 mila mc sono sempre possibili.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

- Nessuna fascia esondazione per scenario C: come già individuato dal Piano d'emergenza redatto da ARPA nel 2007 lo scenario di rischio C non prende in considerazione una fascia di esondazione che sarà viceversa riferibile agli scenari maggiori.
- Accorpamento delle procedure d'allertamento per scenari: anche in questo caso ci si uniformerà alla soluzione proposta da ARPA nel Piano d'Emergenza del 2007. Sostanzialmente lo scenario C (il primo per cui sia previsto un modello di intervento) determina conseguenze esclusivamente nel territorio comunale di Valfurva, mentre gli scenari maggiori (D ed E) potrebbero ripercuotersi anche sui territori limitrofi (Bormio e forse Valdisotto) e determineranno l'istituzione del CCS e del COM.
- Modifica della filiera di comunicazione dell'allarme: il Piano Prefettizio prevedeva che il **Centro di Monitoraggio Gelogico** di Sondrio, una volta esperite le necessarie verifiche, inviasse alla **Prefettura** un messaggio con relativa indicazione della soglia superata e dello scenario di rischio. Al ricevimento della comunicazione la Prefettura diramava quindi il messaggio a tutti gli Enti. Con il presente documento si intende codificare la procedura individuata con lettera del 22 ottobre 2009 Regione Lombardia D.G. Protezione Civile; al verificato superamento di una soglia il **CMG** invia messaggio alla **R.L. U.O. Protezione Civile** che individuerà lo scenario di riferimento e comunicherà al proprio **Centro Funzionale**. Sarà quindi il **Dirigente della U.O. Protezione Civile** che diramerà un avviso a tutti gli enti coinvolti nel Piano Provinciale d'emergenza per la frana del Ruinon.
- Modifica del gestore viabilità Bormio - Santa Caterina Valfurva: a seguito delle modifiche di competenze, avvenute il 26 settembre 2001, l'Ente gestore della strada Bormio - Santa Caterina Valfurva non è più l'ANAS ma la Provincia di Sondrio.
- Struttura flessibile il Piano: il Piano provinciale d'emergenza per il Ruinon verrà sviluppato sia su supporto cartaceo che su supporto digitale (utilizzando software arc GIS) così da consentirne il successivo aggiornamento.
- Verifica ed aggiornamento: al fine di adempiere ai suggerimenti della DGR 16 maggio 2007 il Piano provinciale d'emergenza per il Ruinon prevederà espressamente dei momenti di verifica, delle esercitazioni e dei soggetti titolati all'aggiornamento del piano stesso.

1.7. Piani d'Emergenza Comunali

Nel presente paragrafo verranno presentati i principali contenuti dei quattro piani, con valenza municipale, che sono alla base della gestione emergenziale in caso di crollo della frana del Ruinon. Dei piani sopramenzionati si prende atto.

1.7.a. PER: Piano Emergenza Ruinon (2007)

Nell'autunno 2004 fra ARPA e Comune di Valfurva è stata stipulata apposita convenzione per "Integrazione del sistema di monitoraggio , studi di fattibilità per

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

opere di drenaggio sulla frana del Ruinon e definizione del relativo **Piano di Emergenza**". In relazione a ciò ARPA, nell'estate 2005, ha dato avvio ad apposito progetto per la stesura di un Piano d'Emergenza Comunale per la frana del Ruinon. Detto piano prevedeva fra l'altro l'aggiornamento delle soglie di rischio e degli scenari, il censimento degli elementi a rischio, la cartografia delle aree a rischio, la definizione delle azioni, dei responsabili e del flusso delle comunicazioni. Il PER è stato emesso da ARPA il 20 dicembre 2007 ed il Comune di Valfurva ne ha preso atto con Delibera di Giunta del 12 giugno 2009.

Il PER conferma le soglie e sostanzialmente anche gli scenari previsti nel Piano Prefettizio del 2000. Modifica ed aggiorna le terminologie del vecchio piano in ragione delle nuove D.G.R. (vedi pag. 15 tabella di comparazione fra livelli d'allertamento CMG e livelli di criticità). Il PER introduce, nel sistema emergenziale del Ruinon, anche l'utilizzo del radar da terra installato, dal maggio 2006, sul versante opposto della frana. In dettaglio il PER stabilisce (pag. 25) che *"il radar ha funzione di allertamento al pari della strumentazione geotecnica distribuita sul versante ed i valori di soglia (velocità e spostamento) che saranno individuati per il sistema geotecnico sono da intendersi validi anche per il radar fino all'attribuzione di soglie specifiche per questo strumento e al momento in fase di definizione"*. Il piano analizza poi il sistema d'allertamento e codifica il modello d'intervento comunale individuando le funzioni del C.O.C. e le Procedure Operative Standard (POS) per i diversi scenari di rischio. Interessante e condivisibile risulta l'analisi secondo cui il COM si costituirà solo a partire dal livello d'allarme dello scenario D (pg. 29). Ciò a significare che i precedenti due scenari di rischio (B e C) potrebbero essere fronteggiati con la sola struttura comunale (COC). A pagina 38 si afferma che lo scenario E appartiene ad una tipologia *"non fronteggiabile con le sole risorse comunali e per questa ragione verosimilmente di livello C (Legge 225/92)"*. Il PER si chiude con una serie di allegati dove vengono individuati bollettini tipo, tabelle dei reperibili e delle aree di raccolta e ricovero, censimento dei cittadini diversamente abili, elenco delle abitazioni colpite dagli scenari D ed E, edifici strategici, cartografia con cancelli per la viabilità ed elenco dei gruppi di volontariato con relativa reperibilità. Il PER rappresenta indubbiamente un notevole miglioramento nella pianificazione di una eventuale emergenza ma alcune precisazioni paiono doverose.

Nel PER (probabilmente anche in ragione della DGR 24 marzo 2005 dove si parla di emergenza in atto o imminente) viene indicata una fase di emergenza come fase di prossimità all'evento (la soglia di passaggio fra criticità elevata ed emergenza è fissata in 10 ore dalla rottura). Poiché con DGR 22 dicembre 2008 Regione Lombardia ha chiarito che per emergenza è da intendersi *"situazione estremamente gravi in cui i danni si stanno già manifestando..."* non verrà recepita l'indicazione, proposta dal PER, che vede il responsabile della Funzione Tecnica del C.O.C. e/o il responsabile della funzione tecnica del C.O.M. (pag. 37), individuare il momento di passaggio dalla condizione di criticità a quella di emergenza. Nel presente piano il passaggio dalla condizione di criticità elevata a quella di emergenza avverrà, come stabilito dalla Regione Lombardia, nel momento in cui *"i danni si stanno già manifestando"*.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Nel capitolo dedicato all'allertamento (pag. 26) il PER quale sorgente dell'allerta meteo considera, oltre alla Prefettura (ora R.L.) su indicazione del CMG, anche il Centro Funzionale Nazionale e/o Regionale per l'allerta previsionale meteo. Sul punto si concorda con il Comune di Valfurva nel precisare che le situazioni di criticità meteorologiche (moderata od elevata) normate dal presente piano sono esclusivamente quelle derivanti dal superamento (**accertato!**) delle specifiche soglie (SITOSPECIFICHE) proposte per la frana del Ruinon e non certo quelle derivanti da una **previsione** di superamento di soglie pluviometriche valide per un areale di oltre 1.000 kmq.

Nel Piano si specifica che il COC avrà sede presso il parcheggio di Niblogo (edificio comunale). Poiché il COC dovrà avere locali in grado di ospitare riunioni e soprattutto garantire la continuità dei collegamenti con l'esterno (linee telefoniche, fax, collegamento internet) è importante che il Comune e le altre istituzioni preposte affrontino per tempo questo aspetto od in alternativa individuino una differente ubicazione per il COC.

1.7.b. PEC: Piano Emergenza Comunale Valfurva (2010)

Il Piano d'emergenza comunale è stato redatto dai responsabili comunali (Sindaco e U.T.) e dai tecnici incaricati (Ing. Stefano Vitalini e Geol Bruno Quadrio) nell'aprile del 2010. Detto piano, come specificato a pagina 5, ha lo scopo di analizzare "i principali rischi che emergono dall'analisi del territorio e delle infrastrutture presenti" e di codificare le azioni d'intervento. Per quanto sopra detto il PEC prende in considerazione tutti i rischi presenti, da quello idrogeologico (di cui fa parte la frana del Ruinon) al rischio sismico, valanghivo, industriale, di incendi boschivi ecc..Per quanto riguarda il rischio "frana Ruinon" il PEC, come specificato a pagina 20, fa riferimento al PER ed omette la descrizione.

Il lavoro si compone di un dettagliato ed aggiornato censimento delle infrastrutture presenti sul territorio (edifici rilevanti, viabilità, rete impianti energetici, reti tecnologiche, telecomunicazioni). Per quanto riguarda l'area del Ruinon si evidenzia, nella parte inferiore, la presenza di un tronco di media tensione in cavo interrato lungo la strada provinciale ed un secondo tronco di media tensione in cavo aereo. Va tenuto presente che la linea aerea è sostenuta da un traliccio ubicato proprio all'interno dell'area di frana. Sul lato opposto della valle è puntualmente individuata la viabilità d'emergenza Sant'Antonio – Santa Caterina.

Per la gestione di tutte le emergenze comunali il PEC definisce la composizione dell'Unità di Crisi Locale (UCL) individuando 8 soggetti (e relativi sostituti) che dovranno farsi carico delle funzioni già individuate per il COC nel PER.

Per quanto riguarda lo scenario d'emergenza determinato dalla frana del Ruinon il PEC fa ancora una volta riferimento al PER. Per quanto riguarda l'evento Ruinon valore aggiunto del Piano comunale (PEC) è l'individuazione precisa delle infrastrutture coinvolte nei vari scenari.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

1.7.c. PEC: Piano Emergenza Comunale Bormio (2006)

Il piano di emergenza comunale del comune di Bormio è stato redatto nel febbraio 2006 dal Dott. Geol. Stefano Castagnetti. Il piano prende in esame numerosi aspetti (rischio valanghe, alluvioni, dighe, temporali, frane, rischio chimico ecc.) ma nel presente paragrafo ci si concentrerà esclusivamente su quanto correlato alla frana del Ruinon. A tal proposito è interessante notare che, per quanto riguarda il rischio idraulico, il Piano parla espressamente delle conseguenze del franamento sull'eventuale esondazione del torrente Frodolfo. Lo sbarramento del torrente Frodolfo, a causa del crollo del Ruinon, e la successiva ondata detritica dovuta alla rimobilizzazione dell'accumulo rappresentano, per il PEC di Bormio, il massimo evento atteso per l'idraulica del torrente Frodolfo. Per gli scenari più pericolosi (D ed E) gli effetti sul fondovalle di Bormio sono ripresi dal piano prefettizio e sintetizzabili in *“distruzione in più punti o completa della sede stradale statale Bormio-S.Caterina, con conseguente isolamento dell'abitato di S. Caterina Valfurva, danni ingenti alle opere idrauliche in alveo, ai ponti, danni differenziata agli edifici e alle infrastrutture ricadenti nell'area Perimetrata”*.

Per questo aspetto si specifica che *“il Piano particolareggiato per la Frana del Ruinon viene assunto quale parte integrante della pianificazione comunale di protezione civile”* rimandando allo stesso per le singole azioni. Nel piano comunale si trova indicazione che connesso all'emergenza Ruinon vi è anche uno specifico piano, relativo all'isola ecologica di Bormio, redatto dal Dott. Geologo Stefano Colturi.

Il PEC di Bormio stabilisce che *“al fine di attuare quanto previsto dalla normativa, il Comune di Bormio si doti di una specifica struttura di protezione civile presso il Servizio Manutenitivo e Ambiente dell'Amministrazione Comunale”*.

A pagina 86 si specifica che il COC di Bormio è composto da:

- ▶ il Sindaco, che ne cura la presidenza e la convocazione (o suo delegato);
- ▶ il Referente Operativo Comunale della Protezione Civile;
- ▶ il Comandante del Corpo di Polizia Locale (o suo delegato);
- ▶ il Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale (o suo delegato);
- ▶ il Dirigente dei Servizi Sociali (o suo delegato);
- ▶ il Comandante del Distaccamento VV.F. di Bormio (o suo delegato);
- ▶ il Comandante della Stazione Carabinieri; del Parco Nazionale dello Stelvio – Settore Lombardo (o suo delegato);
- ▶ il Comandante della Tenenza GdF (o suo delegato);
- ▶ il Comandante della Stazione di soccorso alpino della GdF;
- ▶ il Responsabile della Stazione CNSAS di Bormio;
- ▶ il Comandante della Stazione CFS;
- ▶ il Coordinatore del C.F.S. – Coordinamento Territoriale per l'Ambiente;
- ▶ il Coordinatore del Gruppo Comunale di Protezione Civile;
- ▶ un rappresentante del Comitato locale della Croce Rossa Italiana.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

1.7.d. PEC: Piano Emergenza Comunale Valdisotto (2001)

Il Comune di Valdisotto è dotato di un piano d'emergenza comunale redatto, nel giugno 2001, ai sensi della vecchia D.g.r. 28 ottobre 1999 n. 6/46001 "Approvazione della Direttiva Regionale per la Pianificazione di Emergenza degli Enti locali". In detto piano si fa cenno della situazione emergenza Ruinon identificando alcune strutture potenzialmente coinvolte nello scenario E. In particolare

- nell'area di Fumarogo: deposito infiammabile;
- nell'area di Santa Lucia: campo giochi, campo da calcio, albergo e chiesa;
- nell'area di Piazza Capitania: industria (Levissima) e comunità alloggio disabili;
- nell'area di Cepina cimitero, scuola, deposito infiammabile, vasca acquedotto.

A giudizio della scrivente appare necessario che il piano sia adeguato, almeno per ciò che riguarda il Ruinon, alla nuova normativa ed ad una cartografia di maggior dettaglio.

1.8. Componenti del sistema provinciale di Protezione Civile

PREFETTURA – UFFICIO TERRITORIALE DI GOVERNO

Il Prefetto rappresenta in ambito provinciale il Governo nella sua unità. In quanto tale, è titolare dell'Ufficio Territoriale del Governo (U.T.G.) ed è Autorità provinciale di Pubblica Sicurezza, preposto all'attuazione delle direttive ministeriali ed al coordinamento delle forze di polizia. È il responsabile provinciale dell'ordine e della sicurezza pubblica. Nell'ambito della Protezione Civile, il Prefetto sovrintende al coordinamento degli interventi di immediato soccorso per fronteggiare le situazioni di emergenza, anche attraverso la costituzione del C.C.S. e dei C.O.M. sul territorio. Riceve messaggi di allerta dall'Agenzia Nazionale di Protezione Civile, dalla Regione Lombardia e li dirama ai Sindaci e alle Strutture Operative provinciali. Dispone la chiusura di strade statali.

PROVINCIA

La Provincia nell'ambito del proprio territorio costituisce presidio territoriale locale per la prevenzione, previsione e gestione dei rischi. Ai sensi dell'articolo 3 della LR 16/04 provvede alla predisposizione dei piani provinciali di emergenza, all'attivazione dei servizi previsti dal piano provinciale, al coordinamento delle organizzazioni di volontariato di protezione civile, all'elaborazione e all'aggiornamento del programma di previsione e prevenzione di protezione civile ed alla gestione delle emergenze nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze.

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO

Al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – “componente fondamentale della protezione civile” (art. 11, Legge 225/92) – sono affidati i compiti di servizi di soccorso, servizi tecnici urgenti, interventi in calamità, prevenzioni incendi, servizi

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

tecnici non urgenti compatibilmente con le primarie esigenze di soccorso, servizi di vigilanza e gestione della rete nazionale di rilevamento della radioattività per utilizzi ai fini civili.

FORZE DELL'ORDINE

La direzione, responsabilità e il coordinamento, a livello tecnico operativo, dei servizi di ordine e di sicurezza pubblica e dell'impiego a tal fine della forza pubblica è affidato al Questore. Il quale, nell'ambito della protezione civile, si avvale delle Forze di Polizia (Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia Penitenziaria), ivi compresa la Polizia Locale e Provinciale, ai fini dell'ordinato svolgimento delle operazioni di soccorso e ripristino e per il servizio antisciacallaggio.

La **Polizia di Stato** è una Forza di Polizia ad ordinamento civile articolata in diverse specialità (Polizia Stradale, Ferroviaria, delle Comunicazioni, di Frontiera, ecc.), che operano in vari settori per garantire la sicurezza dei cittadini.

L'**Arma dei Carabinieri** è collocata nell'ambito del Ministero della Difesa, con il rango di Forza Armata; è altresì Forza Militare di Polizia a competenza generale e in servizio permanente di pubblica sicurezza, dipendendo funzionalmente dal Ministro dell'Interno, per quanto attiene ai compiti di tutela dell'ordine e della sicurezza pubblica. Assicura la continuità del servizio d'istituto nelle aree colpite dalle pubbliche calamità, concorrendo a prestare soccorso alle popolazioni interessate agli eventi calamitosi.

La **Guardia di Finanza** è un Corpo di Polizia organizzato militarmente e fa parte integrante delle Forze Armate dello Stato, oltre che delle Forze di Pubblica Sicurezza e che dipende direttamente dal Ministro dell'Economia e delle Finanze. Ad essa compete l'esercizio delle "funzioni di polizia economica e finanziaria a tutela del bilancio dello Stato, dell'Unione Europea, delle Regioni e degli Enti locali".

La **Polizia Locale** oltre alle specifiche funzioni, nei limiti delle proprie attribuzioni, esercita anche funzioni di Polizia Giudiziaria, di Polizia Stradale ed ausiliarie di Pubblica Sicurezza.

Azienda Regionale Emergenza Urgenza (AREU)

L'AREU è l'azienda regionale che si occupa del servizio di pronto intervento sanitario, operativo ordinariamente nelle urgenze ed emergenze connesse ad ogni situazione certa o presunta di pericolo di vita.

Il Servizio è inoltre chiamato a rispondere per l'organizzazione e la gestione dei soccorsi di tipo clinico nell'ambito di emergenze territoriali, in coordinamento con le altre strutture sanitarie a ciò preposte: ATS, ASST e ARPA.

Il Servizio di Emergenza Urgenza si avvale di personale in servizio permanente e personale volontario qualificato, facente parte di Associazioni di Volontariato convenzionate (C.R.I., ANPAS, ecc.). Dal punto di vista operativo, l'attivazione del Servizio avviene mediante chiamata al numero unico 112. La Centrale Operativa è insediata presso la Centrale Unica di Risposta di Brescia e accoglie le richieste di intervento, coordinando tutti gli interventi nell'ambito provinciale, e inviando i mezzi di soccorso di base o avanzati. La Centrale Operativa coordina anche il

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

servizio di elisoccorso, la cui base, attualmente operativa in orario diurno (alba-tramonto), è ubicata presso l'aviosuperficie di Caiolo.

AGENZIA TUTELA DELLA SALUTE (ATS) DELLA MONTAGNA

L'Agenzia di Tutela della Salute, struttura operativa territoriale del Servizio Sanitario Nazionale, ha il compito di programmare ed organizzare l'assistenza sanitaria e socio-assistenziale nel proprio ambito territoriale e di garantirne l'erogazione attraverso strutture pubbliche o private accreditate.

Per quanto riguarda la struttura organizzativa provinciale, essa è articolata in 5 distretti sociosanitari (il territorio di Livigno ricade nel Distretto di Bormio) e in 4 Dipartimenti (prevenzione, cure primarie, veterinario e A.S.S.I. – Attività Socio Sanitarie Integrate).

AZIENDA SOCIO SANITARIA TERRITORIALE DELLA VALTELLINA E ALTO LARIO

L'Azienda Socio Sanitaria Territoriale della Valtellina e Alto Lario è operativa dal 1° gennaio 2016 (a seguito della dgr 4497 del 10/12/2015 in attuazione della L.R. 23/2015 "Evoluzione del Sistema Socio Sanitario lombardo"), in sostituzione dell'Azienda Ospedaliera della Valtellina e della Valchiavenna (A.O.V.V), costituita con D.G.R. del Consiglio Regionale della Lombardia a decorrere dal 1° aprile 2003. Nell'Azienda sono confluite le strutture di ricovero e cura di Gravedona, Chiavenna, Morbegno, Sondrio e Sondalo e i presidi ambulatoriali di Livigno, Bormio, Grosio, Tirano, Edolo, Chiuro, Chiesa Valmalenco e Berbenno.

Il compito principale dell'ASST Valtellina e Alto Lario è quello della tutela sanitaria della popolazione attraverso l'erogazione di prestazioni sanitarie specialistiche, di media o elevata complessità, secondo criteri di appropriatezza e qualità.

CROCE ROSSA ITALIANA

La Croce Rossa Italiana è un Ente di diritto pubblico con prerogative di carattere internazionale, con lo scopo di assistenza sanitaria e sociale sia in tempo di pace, che in tempo di conflitto. È un'associazione di soccorso volontaria senza scopo di lucro che ha tra i vari scopi:

- l'organizzazione e lo svolgimento del servizio di assistenza socio sanitaria in favore di popolazioni nazionali e straniere nelle occasioni di calamità e nelle situazioni di emergenza sia interne, che internazionali;
- lo svolgimento dei compiti di struttura operativa nazionale di protezione civile;
- il concorso, attraverso lo strumento della convenzione, ad organizzare ed effettuare con propria organizzazione il servizio di pronto soccorso e trasporto infermi in ambito internazionale, nazionale, regionale e locale.

ARPA

Sulla base degli indirizzi della programmazione regionale, l'Arpa svolge attività tecnico-scientifica a supporto dell'azione politico-amministrativa di Regione, Province, Comuni, Comunità Montane ed altri enti pubblici ai fini dell'espletamento delle funzioni loro attribuite nel campo della prevenzione e tutela ambientale. L'Arpa fornisce inoltre supporto tecnico-scientifico alle ATS per l'espletamento

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

delle attività connesse alle funzioni di prevenzione collettiva. L'attività dell'Arpa si esercita a favore dei cittadini, delle istituzioni e delle imprese. In particolare competono all'Arpa:

- supporto tecnico-scientifico alle istituzioni;
- controllo ambientale;
- gestione dell'informazione ambientale;
- promozione della ricerca e diffusione dell'innovazione;
- promozione dell'educazione e della formazione ambientale.

Poichè dal 1 aprile 2003 la Regione Lombardia ha trasferito ad ARPA il Centro di Monitoraggio Geologico di Sondrio, sarà ARPA ad avviare le segnalazioni, di cui al presente piano, relative alle situazioni di criticità della frana del Ruinon.

UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE (UTR)

All'Ufficio Territoriale Regionale Montagna competono funzioni generali, quali l'istruttoria tecnica dei progetti e la realizzazione di opere pubbliche d'interesse regionale e la gestione delle concessioni demaniali riguardanti le derivazioni dei corsi d'acqua, l'estrazione di materiale lapideo, le servitù di elettrodotti, le autorizzazioni agli scarichi, ecc..

Inoltre assicura consulenza e assistenza tecnica agli Enti Locali in materia di progettazione e realizzazione di opere pubbliche, intervenendo direttamente per la tutela della pubblica incolumità in caso di calamità naturali.

All'UTR competono essenzialmente gli interventi di carattere manutentivo associati a dissesti del territorio ed aventi carattere di urgenza o emergenza.

1.9. Analisi delle infrastrutture

I vari scenari evolutivi, previsti per la frana del Ruinon, portano con sé il coinvolgimento delle infrastrutture individuate nei singoli PEC. Per completezza si riporta una sintesi di quanto specificato nei piani consultati:

Scenari B-C:

- il tronco di linea in MT che alimenta l'abitato di S. Caterina potrebbe essere parzialmente danneggiato in corrispondenza dell'area di frana.
- parziale distruzione od occlusione della strada Provinciale del Gavia che collega S. Antonio e S. Caterina.

Scenario D:

- distruzione del tronco di linea in MT che alimenta l'abitato di S. Caterina.
- distruzione di tratto della strada Provinciale del Gavia in corrispondenza della frana, interruzione ed invasione di materiale in più tratti per esondazione del torrente Frodolfo.
- occlusione e parziale distruzione del tronco di fognatura principale che porta al depuratore nel Comune di Valdisotto.
- possibile danneggiamento dell'antenna Telecom a S. Nicolò (codice ANT.5 nel Piano d'Emergenza Comunale).

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

- edifici sensibili coinvolti: Chiesa di S. Antonio, Chiesa di S. Nicolò.
- edifici ricettivi coinvolti: Albergo Castello, Residenza Castello, Pizzeria Al Frodolfo, Albergo Ristorante I Rododendri, Residence Ables.
- aree sensibili: parco giochi “Genulecia”.
- isola ecologica Bormio.

Scenario E:

oltre alle infrastrutture ed edifici indicati per lo scenario D, risultano coinvolti anche:

Edifici sensibili:

- Municipio e centro servizi, Museo Vallivo Valfurva, Centro visite Parco dello Stelvio, Scuole e palestra Sant'Antonio
- Centro Socio Educativo, Casa di Riposo, Scuola materna Parrocchiale, Oratorio S. Nicolò.

Edifici ricettivi:

- Albergo Zebrù, Pizzeria Al Taulà

Altre infrastrutture:

- le cabine elettriche ENEL: S. Antonio, S. Nicolò Rezzoli

Nella documentazione richiesta ai Comuni (vedi ad es. paragrafo 1.7.c/d) per quanto riguarda gli scenari D ed E non si è trovata traccia, con esclusione del Comune di Valfurva, della dovuta individuazione delle infrastrutture coinvolte nei predetti scenari.

1.10. Centro polifunzionale di emergenza ed altre strutture in itinere

Nel presente paragrafo si sintetizzeranno alcuni “programmi” che si trovano in itinere all’atto della stesura del presente documento. Questi progetti, che una volta conclusi potranno interfacciarsi positivamente con l’emergenza Ruinon, sono:

- Centro Polifunzionale di Emergenza di Sondrio, già attivo;
- Piazzola Atterraggio Elicotteri in Frazione Santa Caterina Valfurva;
- Destinazione di un Padiglione del Presidio Ospedaliero Morelli di Sondalo a spazi per la Protezione Civile;
- Ipotesi di derivazione integrale del torrente Confinale al fine di ridurre le infiltrazioni d’acqua. Vedi documento ARPA “**Studio di fattibilità per un diversivo del Torrente Confinale**” A. Ballini, L. La Rocca e G. Mannucci- 11 gennaio 2008 (Allegato 15).

1.10.a. Centro Polifunzionale di Emergenza di Sondrio

Lo stabile del Centro Polifunzionale di Emergenza, o C.P.E. , si trova alla periferia Sud della città di Sondrio, in Via Gramsci n° 1 ed è posto tra gli edifici del Comando provinciale dei Vigili del Fuoco, a Est, e dell’A.N.A.S. a Ovest.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Il Comune di Sondrio ha ritenuto opportuno l'edificazione del CPE in quella località anche per la vicinanza della tangenziale di Sondrio, che si sviluppa proprio sul lato Sud.

Lo stabile, di proprietà del Comune di Sondrio, è stato realizzato con la partecipazione economica di Regione Lombardia per € 500.000, della Provincia di Sondrio per € 300.000, del Consorzio dei Comuni del Bacino Imbrifero Montano dell'Adda per € 300.000 e del Comune di Sondrio per € 300.000.

Tra il Comune di Sondrio e la Provincia di Sondrio è in essere una convenzione venticinquennale di comodato d'uso gratuito dello stabile a favore della Provincia che scadrà il 4 marzo 2034.

A sua volta la Provincia, in data 21 maggio 2009, ha stipulato quattro contratti di comodato d'uso gratuito venticinquennali a favore delle seguenti Organizzazioni di Volontariato di protezione Civile: Valtellina Sub di Sondrio, Volontari per la Protezione Civile e l'Antincendio Boschivo di Sondrio, Psicologi per i Popoli di Sondrio, Cani Soccorso Provincia di Sondrio.

Nello stabile trovano sede il Comitato Coordinamento Volontari di Sondrio e i mezzi e le attrezzature della colonna mobile provinciale.

1.10.b. Piazzola elicottero

Provincia di Sondrio ed Amministrazione Comunale di Valfurva hanno condiviso e proposto la realizzazione di una piazzola ad uso elisoccorso in Frazione Santa Caterina Valfurva all'incrocio fra Valle dei Forni e la Valle del Gavia. La realizzazione di questa piazzola, che dovrà essere attrezzata in modo da rendere possibile anche il volo notturno, risulterebbe di fondamentale importanza nel caso di interruzione della viabilità dovuto alle criticità della frana del Ruinon.

1.10.c. Padiglione Morelli Sondalo

Come si legge nel "Documento sul Presidio Ospedaliero Morelli di Sondalo" elaborato dalla Commissione istituita dall'Assessore Regionale alla Sanità e dal Presidente della Provincia di Sondrio nell'Assemblea dei Sindaci dell'Alta Valle del 14 ottobre 2009, "uno dei padiglioni dimessi può essere destinato a funzioni di protezione civile provinciale e regionale in considerazione delle esperienze passate e dei rischi idrogeologici che incombono.(...) Il Padiglione proposto può assolvere funzioni integrative rispetto al CPE di Sondrio, vista la ingente richiesta di spazi che il volontariato richiede per la propria vita associativa e per i materiali. Vi può infatti trovare ricovero l'elevata dotazione di mezzi di cui la protezione civile dispone, con adeguati spazi per gli interventi di manutenzione.

Spazi specificatamente predisposti nell'ambito delle grandi volumetrie del padiglione possono essere dedicati all'ospitalità di popolazioni da sfollare, eventualità anche recentemente sperimentata. La struttura può essere sede di corsi residenziali formativi e può ospitare il volontariato, le forze dell'ordine e i militari che partecipano alla gestione di grandi manifestazioni sportive.

La Provincia di Sondrio dispone di importanti organizzazioni di volontariato che possono impegnarsi nel ridurre i costi gestionali di tale struttura".

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Di quanto sopra descritto (Piazzola elicottero e Padiglione Ospedale Morelli) si allega documentazione alle pagine seguenti.

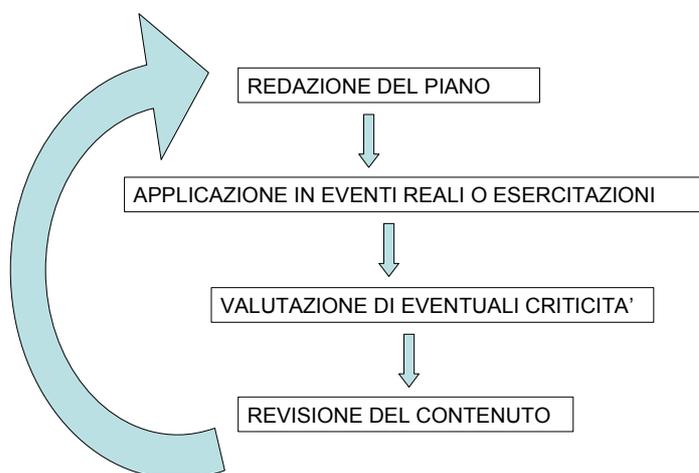
1.11. Modalità di verifica ed aggiornamento piano

Come espresso nella direttiva regionale revisionata con DGR 16 maggio 2007, “*gli elementi fondamentali per tenere vivo un piano sono le esercitazioni e l’aggiornamento periodico*”. Le esercitazioni sono di grande utilità anche per verificare quello che eventualmente non va nella pianificazione predisposta. E’ solo il caso di ricordare che il Piano Prefettizio, che con il presente documento si intende sostituire, è stato testato nel corso dell’esercitazione nazionale di Protezione Civile svoltasi in Alta Valtellina nel giugno del 2007.

Una volta che il presente documento verrà approvato sarà quindi necessario che tutte le strutture coinvolte nel Piano siano messe al corrente delle attività in capo alle stesse. A seguito di ciò sarà possibile effettuare una simulazione/esercitazione onde verificare le eventuali modifiche/integrazioni da apportare al piano. Dopo questo primo step laddove si verificasse la necessità di utilizzare la pianificazione prevista (o parte di essa) sarà possibile effettuare una valutazione critica dell’efficacia del Piano e quindi apportarvi le necessarie modifiche/integrazioni.

All’interno di questa macro programmazione, che resta valida per l’intera durata del Piano, è inoltre necessario che l’Amministrazione Provinciale, con cadenza almeno annuale, accerti eventuali variazioni (nominativi, numeri di telefono, adeguamenti normativi ecc…) e attesti la persistente validità del Piano.

Schematicamente quanto detto può così essere riassunto:



2) ANALISI PERICOLOSITA' E SCENARI DI RISCHIO

2.1. Geologia ed idrogeologia

La frana del Ruinon si trova sul versante destro della Valfurva in un'area compresa fra i 2100 m.slm. ed i 1650 m.slm. L'area più attiva della frana del Ruinon è delimitata a monte dalla cosiddetta nicchia alta, a sud est dal torrente Confinale ed a nord ovest da una frattura (ad andamento NE-SW). Complessivamente la superficie interessata dal dissesto misura circa 0,5 Km².

La geologia di quest'area è stata indagata e descritta da numerosi autori (*Laffi et al. 1997, Del Piccolo 1998, Crosta et al. 1999, Canuti et al. 2002, Griffini 2004*). Il versante interessato dalla cosiddetta "frana del Ruinon" è interamente compreso nella Falda Ortles- Campo. Più nel dettaglio nell'area di frana affiorano esclusivamente le cosiddette "Filladi di Bormio" costituite da metapeliti quarzifere sericitico-clorotiche di colore grigio verdognolo, ricche di noduli e lenti di quarzo latteo. Le filladi risultano intensamente deformate con la formazione di pieghe isoclinali generalmente trasposte. In alcune pieghe trasposte sono coinvolti anche altri termini della serie di Campo-Ortles come marmi, metabasiti e prasiniti. (*Casagli et al. 2007*). Detti marmi formano un livello piuttosto potente che affiora a monte del Ruinon fra quota 2400 e 2650 m.slm.

Per quanto riguarda le evidenze strutturali è facile osservare come gran parte del versante destro della Valfurva presenti numerosi indizi di DPGV (Deformazione gravitativa profonda di versante) con contropendenze che attraversano longitudinalmente il pendio per centinaia di metri. In particolare nell'area in oggetto dette deformazioni (che interessano il substrato a profondità dell'ordine di oltre cento metri) sono evidenti e ravvicinate fra 2100 m.slm. e 2300 m.slm. con presenza di trincee beanti immediatamente a monte dell'area di frana (*Crosta et al. 1999*).

L'area di frana è visibile, seppur con evidenze minori, già sulle foto aeree dell'ottobre 1954 a testimonianza di una attività piuttosto antica. L'esame delle successive fotografie aeree (degli anni 1981 e 1999) evidenziano una riduzione della parte boscata a testimonianza di un proseguimento dell'attività.

L'idrogeologia dell'area in esame è caratterizzata, in superficie, dalla presenza del lago di Confinale (quota 2950 m.slm.) e dell'omonimo torrente. Osservazioni ripetute negli anni hanno permesso di constatare come l'acqua, che fuoriesce dal lago, si infiltra poco a valle delle cascate di quota 2900 m.slm. Più in basso, tra quota 2450 m.slm. e 2280 m.slm., numerose sorgenti, posizionate a valle del già citato affioramento di marmi, danno nuovamente vita allo scorrimento superficiale del Torrente Confinale. Va notato che la portata del Torrente Confinale all'uscita del lago è di circa uno/due ordini di grandezza inferiore a quella del torrente in prossimità della frana. Va inoltre ricordato che "osservazioni condotte sul Torrente Confinale nel periodo 1996-1997 hanno evidenziato che durante i mesi primaverili del '97 le acque del torrente si infiltravano completamente nel sottosuolo tra le

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

quote 2130 m.slm. e 2140 m.slm.” (*R.L. Relazione Tecnica di aggiornamento sulla situazione della frana del Ruinon. R. Laffi, D. Mazzoccola . E Sciesa – Luglio 1997*) e che tale dato risulta pressoché congruente con i risultati dell’indagine Geofisica, svolta nel 2001 da EEG s.r.l. per conto di SOGETEC, dalla quale si evince la presenza, a circa 2.200 m.slm., di un flusso idrico sotterraneo in uscita dal torrente verso la frana¹. Nell’ampio settore compreso fra la nicchia alta e la nicchia bassa non vi è alcuna evidenza di scorrimenti superficiali mentre si notano sorgenti, con portata variabile e discontinua, a valle di quota 1830 m.slm.

Per ciò che riguarda l’idrogeologia pare interessante citare anche i risultati dell’indagine geoelettrica, effettuata nell’estate 2005, a monte della nicchia alta con riscontri che evidenziano la presenza di depositi saturi sin dalla superficie nei pressi del torrente Confinale quasi che lo stesso torrente contribuisca ad una alimentazione diretta . Nella parte centrale, sempre a monte della nicchia alta, i depositi e la roccia che compongono i primi 40 metri sono asciutti mentre in profondità vi è presenza di acqua.

Dai dati del substrato sembrerebbe che l’acqua si concentri, soprattutto dalla sinistra idrografica, verso il centro della frana. Al fine di investigare ulteriormente gli scorrimenti profondi nel corso del 2005, su incarico di ARPA Lombardia, sono stati immessi dei traccianti (fluorescina sodica miscelata ad ammoniaca) nella zona centrale della frana (2145 m.slm. in corrispondenza del foro di sondaggio S5). L’esame dei fluorocaptori, posizionati circa 600 metri di quota più in basso (1580 m.slm.), ha evidenziato le prime tracce di fluorescina in un periodo compreso fra 27 e 34 giorni dall’immissione a testimonianza di una filtrazione veloce. La distanza reale è infatti di circa 1 Km per cui si presuppone permeabilità dell’ammasso di $3,5 \cdot 10^{-2}$ cm/sec cioè pari ad un grado di permeabilità medio per i depositi (una sabbia pulita o una miscela di sabbia e ghiaia). Il passaggio della fluorescina è durato per un tempo compreso fra 6 e 28 giorni quindi una coda piuttosto lunga (*EEG s.r.l.- Esecuzione di misure idrogeologiche e geofisiche sulla frana del Ruinon – Novembre 2005*).

Poiché le analisi di laboratorio, effettuate sui campioni del bedrock a RQD 0%, prelevati dai sondaggi effettuati da RL nel 1999, hanno evidenziato una classificazione di sabbia con ghiaia è possibile ritenere plausibile una filtrazione della fluorescina sia all’interno degli orizzonti con caratteristiche geomeccaniche più scadenti, che nel deposito superficiale. In sintesi è quindi possibile affermare che le prove e gli studi indicano un grande catino, a monte della nicchia alta, che raccoglie in parte l’acqua del Confinale e che canalizza quella di monte.

Per quanto riguarda la dinamica della frana è possibile ricordare che negli anni passati più autori (Prof. Giovanni Crosta, prof. Lamberto Griffini ecc…), dopo aver rilevato come all’interno di una evoluzione continua dell’area di frana il trend di deformazioni subisca dei rallentamenti nel periodo invernale, hanno evidenziato il legame fra movimenti dell’area di frana del Ruinon e precipitazioni. In particolare si cita “*E’ interessante notare come gli spostamenti avvengano con un certo ritardo*

¹ In relazione a ciò negli anni passati è stata ipotizzata la derivazione integrale del torrente Confinale al fine di ridurre le soprarricchiate infiltrazioni d’acqua. Vedi documento ARPA “**Studio di fattibilità per un diversivo del Torrente Confinale**” A. Ballini, L.La Rocca e G. Mannucci- 11 gennaio 2008 (Allegato 16).

*rispetto al picco di precipitazione. Il ritardo, che può essere anche di decine di giorni, varia da strumento a strumento, a seconda dei volumi rocciosi monitorati e del loro comportamento locale e sembra quindi suggerire l'esistenza di movimenti sia superficiali che profondi. Alla luce di quanto detto, **le precipitazioni e le condizioni climatiche sono da considerarsi come il principale fattore di controllo agente sull'evoluzione della frana.*** (Giovanni Crosta – Settembre 1999).

Nel dicembre del 2004 il Dott. Lamberto Griffini a proposito del Ruinon scrive : “ *si tratta di un corpo estremamente fratturato in grossi elementi, in cui i meccanismi deformativi sono conseguenti sia all'azione della gravità sia all'instaurarsi di forti pressioni idrauliche a seguito della saturazione dell'ammasso che si verifica in occasione di precipitazioni intense e prolungate*”. Nel rapporto di prima fase (gennaio 2003) lo stesso Dott. Lamberto Griffini esplicitava che: “ *riferendoci al possibile cinematismo della porzione corticale (60-80 m) si osserva che i fenomeni deformativi si evolvono principalmente in conseguenza di due distinti processi interagenti tra loro: l'azione connessa alla gravità e l'azione connessa alle variazioni dello stato tensionale all'interno dell'ammasso roccioso causato dal diverso grado di saturazione. L'azione della gravità comporta fenomeni di deformazione **viscosa, lenta e progressiva secondo un carattere esponenziale**, mentre le variazioni delle pressioni interstiziali sono diretta conseguenza dello stato di saturazione*”. (pg 35 “Valutazione delle condizioni di stabilità della frana del Ruinon ed aree limitrofe” Rapporto di I fase).

Più avanti si dice “*l'analisi delle curve di deformazioni cumulate annualmente rispetto alla curva delle precipitazioni permette di evidenziare, per la maggior parte degli strumenti, una ottima corrispondenza tra l'andamento delle precipitazioni e quello dei processi deformativi. In generale, si osserva che gli spostamenti avvengono con un ritardo contenuto in uno due giorni rispetto all'evento meteorico; questa inerzia della risposta deformativa, tuttavia, è molto variabile da strumento a strumento ed in alcuni casi può risultare di alcune settimane. Un'osservazione rilevante riguarda la durata dell'evento meteorico: **si può rilevare che per piogge anche intense, ma di durata non superiore a qualche giorno, seguite da periodi siccitosi, anche gli spostamenti tendono ad esaurirsi rapidamente con la fine delle precipitazioni. Quando invece il periodo di pioggia, eventualmente con brevi stasi, ha nel suo insieme durate rilevanti, le deformazioni proseguono con il medesimo gradiente ancora per lunghi periodi.** Si può pertanto affermare che le condizioni peggiori per l'evoluzione dei movimenti di frana sono connesse all'accumulo di precipitazioni più che a fenomeni piovosi intensi ma brevi*”.

2.2. Reti di monitoraggio

Come detto il dissesto, noto dal 1983 quanto alcune colate di detrito interessarono l'area sino a quota 1700 m.slm., ha assunto caratteristiche tali da richiedere l'attenzione specifica della Regione Lombardia che, a partire dal 1997 ha iniziato ad installarvi un sistema di monitoraggio al fine di accrescere le conoscenze sul fenomeno e di poter prevedere l'eventuale crollo. Negli anni precedenti (1988) alcune opere strutturali (vallo paramassi, briglie, drenaggi, realizzazione canalette

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

superficiali e muri di contenimento) erano state realizzate dalla Comunità Montana Alta Valtellina ma ben presto l'entità dei movimenti evidenziarono l'insufficienza di detti interventi. A partire dalla fine del 1998 nella fascia altimetricamente compresa fra 2130 m.slm. e 1918 m.slm. sono stati installati 28 estensimetri a filo che, collegati via radio al Centro di Monitoraggio Geologico (CMG), forniscono in tempo reale il dato di spostamento che permette di valutare eventuali situazioni d'allarme (superamento soglie).

Dal luglio 2007, con la dismissione dell'estensimetro E43, la strumentazione estensimetrica attiva sul Ruinon è di 27 unità. Dal 2005, sempre in automatico ma via GPRS, sono inoltre attivi 6 sonde piezometriche (distribuite su tre tubi) e 3 tubi inclinometrici appositamente strumentati. L'evoluzione della frana ha fatto sì che attualmente due tubi su tre sono inservibili.

Tutti gli estensimetri a filo e tutti i tubi inclinometrici ancora accessibili sono periodicamente verificati con misure manuali distometriche e inclinometriche. Le coppie di basi distometriche sono più del numero degli estensimetri attivi e sono complessivamente 48. A monte della nicchia alta sono inoltre presenti due tubi piezometrici monitorati periodicamente dagli operatori del CMG.

Oltre a questi dati il monitoraggio dell'area di frana del Ruinon si compone anche di misure topografiche e GPS. Per quanto riguarda le misure topografiche e GPS le stesse sono attualmente eseguite con cadenza prestabilita dagli operatori del CMG. I capisaldi misurati sono prevalentemente posizionati ove non è presente la strumentazione automatizzata e quindi in prossimità della nicchia bassa ed al di sotto della stessa. Complessivamente i punti battuti sono 8 caposaldi per misure GPS e 20 caposaldi per misure topografiche. Storicamente sono stati attivi anche due punti di misura GPS con trasmissione in continuo.

Questa rete per misure geotecniche superficiali e profonde è integrata da due stazioni meteorologiche, con trasmissione in tempo reale del dato, poste rispettivamente a monte della nicchia bassa e della nicchia alta.

Dal 2006 in località Sobrettorca è inoltre installato un radar ad apertura sintetica per misure interferometriche da terra. Sinteticamente la rete di monitoraggio può così essere sintetizzata:

Rete con trasmissione in tempo reale

Numero	Tipologia sensore	Note
27	Estensimetri a filo	
6	Sonde piezometriche	4 non più funzionanti
6	Sonde inclinometriche	4 non più funzionanti
2	GPS automatici	Attualmente dismessi
1	Radar	
2	Pluviometri	1 sul Ruinon e 1 a S. Caterina
1	Nivometro	
2	Termometri	1 sopra Nicchia alta e 1 sopra Nicchia bassa

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Rete per misure manuali

Numero	Tipologia	Note
48	Basi distometriche	
5	Tubi piezometrici	2 non più accessibili
3	Tubi inclinometrici	1 non più accessibile
20	Mire Ottiche	
8	Caposaldi per misure GPS	

Va infine fatta menzione che proprio in concomitanza della redazione del presente piano (giugno-ottobre 2010) è in corso un adeguamento dei sistemi di trasmissione delle varie aree di monitoraggio afferenti ad ARPA Centro di Monitoraggio Geologico di Sondrio. La frana del Ruinon è ovviamente una di queste aree dove si prevede una modifica dei sistemi di trasmissione (tutta la strumentazione automatica trasmetterà via GPRS e in ridondanza via radio) ed una implementazione della strumentazione con installazione di un misuratore di portata (idrometro) lungo l'asta del torrente Confinale.

2.3. Soglie geotecniche

Per la gestione delle emergenze negli anni passati sono state elaborati dei valori di soglia (geotecniche e pluviometriche) che tutt'ora mantengono la propria validità. In particolare nel settembre 1999, l'Università degli Studi di Milano Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie, ha prodotto uno studio "*Effettuazione di verifiche di stabilità e modellazione dello scendi mento di masse rocciose potenzialmente instabili della frana del Ruinon. Nonché l'analisi dei dati delle reti di monitoraggio per l'individuazione di valori di soglia da utilizzare ai fini di allertamento*", grazie al quale sono state calcolate le curve teoriche di velocità per una serie di strumenti superficiali (distometri ed estensimetri). In particolare lo studio ha individuato 3 curve con soglie di velocità corrispondenti a 30 giorni di anticipo dalla "rottura" dell'ammasso in frana, 15 giorni di anticipo dalla "rottura" dell'ammasso in frana e 7 giorni di anticipo dalla "rottura" dell'ammasso in frana. In relazione alla terminologia introdotta con D.G.R. 22 dicembre 2008 n. 8/8753 dette soglie possono corrispondere al momento d'ingresso in situazione di ordinaria criticità, moderata criticità ed elevata criticità.

	Curva 1	Curva 2	Curva 3	
Ordinaria criticità	32,3 mm/gg	11,0 mm/gg	4,74 mm/gg	30 giorni dalla "rottura"
Moderata criticità	62,5 mm/gg	21,0 mm/gg	9,43 mm/gg	15 giorni dalla "rottura"
Elevata criticità	143,0 mm/gg	45,0 mm/gg	23,3 mm/gg	7 giorni dalla "rottura"

Tabella 1

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

Le curve, come sopra richiamate, sono caratteristiche di 3 differenti zone della frana del Ruinon che si muovono con velocità differenti. I valori di tabella 1, rappresentando velocità di spostamenti superficiali, sono validi per tutte le strumentazioni/misure (estensimetri, distometri, GPS, misure topografiche) che misurano movimenti superficiali.

Per quanto riguarda la strumentazione estensimetrica i valori delle curve soprarichiamate sono stati confermati nello studio del 2003, svolto dal Prof. Lamberto Griffini per conto di IREALP, dal titolo "Valutazione delle condizioni di stabilità della frana del Ruinon ed aree limitrofe". Di seguito si riportano le tabelle con i singoli valori relativi ad ogni strumento.

IREALP
ISTITUTO DI RICERCA PER L'ECOLOGIA E L'ECONOMIA APPLICATE ALLE AREE ALPINE
VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DELLA FRANA DEL RUINON E AREE LIMITROFE
Nota Integrativa al Rapporto Generale di Prima Fase Doc. 015-03-GL 23 maggio 2003

Zona	Strumenti	soglie di ALLERTA [mm/giorno]	soglie di PREALLARME [mm/giorno]	soglie di ALLARME [mm/giorno]
Nicchia Alta: zona SE	E11A (DE11aN) E25 (DE25A-B)	32.30	62.50	143.00
	E16 (D16) E17N (DE17N) E18 (DE18) E19N (DE19N) E43 (DE12/19N1) E44 D5 D26 D11/9 D11/10 D37 D38	32.30	62.50	143.00
	E35 (DE35)	11.00	21.00	45.00
	E9 (D8) E9 E12 (DE12) E13 (DE13) E14 (DE14) E15 (DE15) D33 (DE33) D1 D2 D3 D4 D7 D8 D11/10 D24N	4.74	9.43	23.3

Prof. Geo. Lamberto GRIFFINI - via E. Paganò, 37 MILANO - Tel. 02 0128009 - E-Mail: griffi@irealp.it
Professore a contratto in GEOLOGIA APPLICATA, presso l'Università degli Studi di Milano

pag. 36 di 39

IREALP
ISTITUTO DI RICERCA PER L'ECOLOGIA E L'ECONOMIA APPLICATE ALLE AREE ALPINE
VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DELLA FRANA DEL RUINON E AREE LIMITROFE
Nota Integrativa al Rapporto Generale di Prima Fase Doc. 015-03-GL 23 maggio 2003

Nicchia Alta: zona centrale e NW	E2 (DE2) E3 (DE3) E4 (DE4) E5 (DE5) E7 (DE7) E31 (manusale) E22 (DE22) E23 (DE23) E40 (ex D21) E41 (ex D20) E42 (ex D22) D13 D26 D27 D28 D29N D35 D31 D32	11.00	21.00	45.00
--	---	-------	-------	-------

2.4. Soglie pluviometriche

Soppresso.

2.5. Soglie radar

Come già accennato nei paragrafi precedenti la strumentazione a controllo della frana del Ruinon è stata implementata, a partire dal maggio 2006, dall'installazione di un radar da terra posizionato sul versante opposto rispetto alla frana del Ruinon. Il radar acquisisce e trasmette i dati che possono essere letti attraverso apposita pagina web ad accesso limitato.

Come noto il dato radar misura lo spostamento lungo la linea congiungente sensore-punto osservato (LOS) e, stante il posizionamento frontale rispetto al Ruinon, avrà un verso negativo in quanto la distanza misurata, fra radar e frana, si riduce con il progredire del dissesto.

In sostanza l'Università degli Studi di Milano Bicocca, sulla base dell'analisi di più annualità del dato radar, ha individuato in prima istanza una suddivisione dell'area di frana in aree a comportamento omogeneo. Sulla base di ciò ha quindi effettuato delle verifiche sulle accelerazioni/velocità di alcuni punti individuando le soglie di criticità.

In Allegato 13 si trovano le soglie radar, così come aggiornate dal Tavolo Tecnico del 2016.

E' importante sottolineare che la presenza del radar, con l'elaborazione delle relative soglie d'allarme, permetterà di disporre di un sistema d'allarme in tempo reale anche per quelle aree (es. detrito sotto nicchia bassa) dove fino ad ora non è stato possibile posizionare strumentazione ad acquisizione automatica e continua.

Le soglie d'allarme del radar saranno quindi complementari a quelle estensimetriche in alcune aree (sostanzialmente nell'area del coronamento della nicchia alta) mentre saranno le uniche a monitorare l'evoluzione, con finalità di protezione civile, in altre aree.

2.6. Scenari di rischio

SCENARIO A - *Crollo di massi isolati provenienti dalle due nicchie o dal detrito già in parte mobilizzato. I blocchi di maggiori dimensioni (diverse decine di mc) possono raggiungere il fondovalle per rotolamento o rimbalzo (pg. 6 Piano Particolareggiato frana Ruinon anno 2000).*

Arpa nel 2007, con la pianificazione comunale d'emergenza per la frana del Ruinon, riassume i possibili effetti di tale evento in:

- ”danneggiamenti diffusi, lungo la traiettoria di rotolamento/rimbalzo dei blocchi, della copertura boschiva;
- una possibile temporanea interruzione a causa della parziale o totale ostruzione della carreggiata del tratto della strada provinciale ex S.S. 300 che collega l'abitato di Santa Caterina con San Nicolò e con le altre frazioni del Comune di Valfurva;
- qualora fossero presenti veicoli in transito durante l'evento, la possibilità che tali veicoli vengano investiti dai blocchi qualora si trovino lungo la traiettoria;
- distruzione parziale del rilevato paramassi e/o superamento di questa soglia fisica per rimbalzo.”

Va detto che il Piano Particolareggiato frana Ruinon dell'anno 2000 citava espressamente anche la possibilità che il crollo di massi isolati potesse danneggiare il traliccio presente nella parte bassa del versante. Tale possibilità si ritiene tutt'ora presente. **Questo scenario si ritiene sempre presente e pertanto non verranno elaborate procedure operative apposite.**

SCENARIO B - *Formazione di colate detritiche e/o fangose coinvolgenti il materiale presente sul corpo frana e a monte della stessa, in particolare ai due lati della zona di frana che possono canalizzarsi nelle piccole incisioni vallive presenti e possono raggiungere il fondovalle (pg. 7 Piano Particolareggiato frana Ruinon anno 2000).*

Arpa nel 2007, con la pianificazione comunale d'emergenza per la frana del Ruinon, riassume i possibili effetti di tale evento in:

“danni alla copertura boschiva nelle aree investite dai colamenti e, nel caso questi si incanalino all'interno delle valli dei corsi d'acqua presenti sul versante, la parziale ostruzione del tratto di strada provinciale (ex S.S. 300) che da Bormio conduce a Santa Caterina; questa possibilità diventa maggiormente realistica nell'area del torrente Confinale a valle del quale non è presente il rilevato paramassi che altrove potrebbe in parte contenere gli effetti di questo genere di colate detritiche.”. Sempre ARPA, con documento datato 11 ottobre 2010, analizza la realizzazione del rilevato paramassi. Nel lavoro “Rilievo laser scanner del rilevato paramassi realizzato al piede del versante della frana del Ruinon” i Dott. Ballini e Menin sostengono che il rilevato potrebbero contenere circa 100.000 mc di materiale. Tale stima è teorica in quanto non tiene conto dell'esistente interruzione del vallo, delle insufficienti dimensioni laterali dello stesso (“probabili fuoriuscite di materiale”), di una realistica distribuzione sul versante del deposito

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

rimobilizzato e della resistenza del vallo agli impatti. Il documento, per tali importanti approssimazioni, non può significativamente modificare gli scenari d'evento e tantomeno quelli di rischio oggetto del presente paragrafo.

Questo scenario si ritiene sempre possibile e pertanto non verranno elaborate procedure operative apposite.

SCENARIO C – *mobilizzazione e franamento di porzioni di ammasso roccioso di volumetria variabile, da 10.000 a 100.000 metri cubi, provenienti sia dalla Nicchia Alta che dalla Nicchia Bassa, sotto forma di scivolamenti/crolli o valanghe di roccia/detrito, con elevata energia e velocità di movimento, che potrebbero raggiungere il fondovalle (pg. 11 Piano Particolareggiato frana Ruinon anno 2000).*

Arpa nel 2007, con la pianificazione comunale d'emergenza per la frana del Ruinon, riassume i possibili effetti di tale evento in:

“i danni sul versante sono legati al danneggiamento su ampie aree della copertura boschiva presente e ad un danneggiamento o distruzione o invasione e ostruzione del tratto di strada a valle del corpo di frana. Ulteriori danni sono possibili sulle opere di sistemazione dell'alveo del torrente Frodolfo con aumento del trasporto solido dello stesso torrente. Al verificarsi di un tale evento è presumibile una distruzione anche del rilevato paramassi limitrofo alla strada provinciale del Gavia (ex SS 300) che in questo caso non assolverebbe alla funzione di protezione. Inoltre a causa dell'aumento del trasporto solido potrebbe anche verificarsi un parziale alluvionamento delle aree a valle della frana stessa.”

SCENARIO D – *mobilizzazione e franamento di porzioni di ammasso roccioso, con gli stessi meccanismi ipotizzati nello scenario C ma con volumetrie maggiori (da oltre 100.000 fino a 1.000.000 di mc), che potrebbero ostruire parzialmente il corso del torrente Frodolfo, con successiva rimobilizzazione del materiale e conseguente aumento del trasporto solido e con fenomeni erosivi e di esondazione a valle (pag. 11 Piano Particolareggiato frana Ruinon anno 2000).*

Arpa nel 2007, con la pianificazione comunale d'emergenza per la frana del Ruinon, riassume i possibili effetti di tale evento in:

“i danni possibili sono simili a quelli descritti per lo scenario C ma la mobilitazione di porzioni di ammasso dell'ordine delle centinaia di migliaia di metri cubi potrebbe produrre una temporanea ostruzione del torrente Frodolfo che, se successivamente rimobilizzati, produrrebbero un forte incremento del trasporto solido in alveo e, di riflesso, fenomeni erosivi e fenomeni di esondazione a valle dello sbarramento. A monte dello sbarramento inoltre è possibile la formazione di un temporaneo invaso di raccolta delle acque del torrente Frodolfo di dimensioni minime e per tempi brevi. A causa della tracimazione della diga naturale o dello sfondamento della medesima, le aree investite dalla piena di detrito ed acqua, sono state indicate in un studio della Comunità Montana Alta Valtellina (1998). Il verificarsi di questo scenario implicherebbe l'alluvionamento di parte delle frazioni di Uzza, San Nicolò e S. Antonio all'interno del comune di Valfurva, inibendo temporaneamente la percorribilità della strada provinciale a valle della frana che potrebbe essere resa

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

inaccessibile e difficilmente ripristinabile e danneggiando, talora irreparabilmente, 131 abitazioni”.

Anche in questo caso va ricordato che il Piano Particolareggiato frana Ruinon dell'anno 2000 citava espressamente oltre ai danni alle opere idrauliche ed ai ponti la distruzione della linea elettrica aerea e della linea in cavo sotterraneo dell'ENEL. Tale possibilità è ancora possibile e va considerata.

SCENARIO E - *Franamento dell'intero ammasso di frana instabile con volumetrie maggiori di 1.000.000 di mc e fino ad alcune decine di milioni di mc, con totale sbarramento del corso del torrente Frodolfo e con formazione di un invaso di ritenuta a monte dell'accumulo e con eventuale tracimazione (sfondamento della diga naturale formatasi). Tutto il fondovalle del torrente Frodolfo e parte del versante opposto verrebbero interessati dalla valanga di roccia e dall'ondata detritica di piena conseguente (pg. 23 Piano Particolareggiato frana Ruinon anno 2000).*

Arpa nel 2007, con la pianificazione comunale d'emergenza per la frana del Ruinon, riassume i possibili effetti di tale evento in:

“i danni possibili sono individuabili nella distruzione delle opere antropiche nelle aree circostanti il corpo di frana e nella creazione di una diga naturale a monte dello sbarramento che, secondo la modellazione effettuata dall'Università di Milano (1998), potrebbe “raggiungere valori massimi compresi tra 45 m e 60 m” con formazione di un invaso di profondità analoga con “quota massima compresa tra i 1500 e 1550 m” con variazioni possibili legate ad effetti topografici locali. Il franamento del corpo di frana risalirebbe sul versante opposto danneggiando inoltre la copertura boschiva e le opere antropiche ivi presenti. Lo scenario prevede inoltre la tracimazione o lo sfondamento della diga naturale formatasi con la creazione di un'onda di piena di detrito ed acqua che investirebbe tutte le aree a valle dell'invaso medesimo. I tempi di assorbimento dell'onda e le aree di esondazione sono state analizzate dalla Comunità Montana Alta Valtellina (1998); all'interno del medesimo lavoro (Schema preliminare alla predisposizione del piano di evacuazione in caso di franamento dell'area del Ruinon nel Comune di Valfurva, 1998) sono state cartografate le aree investite dalla possibile onda di piena. In questo senso il 20% dell'onda sarebbe ammortizzato grazie all'effetto della piana golenale ivi presente già a partire dall'abitato di San Nicolò. Verrebbe temporaneamente inibita la circolazione sulla strada provinciale, che nel settore limitrofo alla frana verrebbe danneggiata irreparabilmente, inoltre verrebbero danneggiate 162 costruzioni talora irreparabilmente”

3) MODELLO D'INTERVENTO

3.1 Modello d'intervento

Il modello d'intervento si basa sulle azioni di differenti centri operativi in relazione ai differenti scenari di rischio che si possono prevedere per la frana del Ruinon. Dallo scenario meno gravoso fino allo scenario più impattante persone e strutture sono gradualmente coinvolte. In particolare ci si rifà ai centri operativi che, secondo lo schema nazionale, possono così essere sintetizzati:

- Livello nazionale: **D.I.C.O.M.A.C.** (Direzione Comando e Controllo), istituita sul luogo dell'evento, e **CE.SI.** (Centro Situazioni) presso il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile;
- Livello regionale: **U.C.R.** (Unità di Crisi Regionale) e **Sala Operativa Regionale di Protezione Civile**;
- Livello provinciale: **C.C.S.** (Centro Coordinamento Soccorsi) e **S.O.P.** (Sala Operativa di Prefettura) presso l'Ufficio Territoriale di Governo – Prefettura;
- Livello intercomunale: **C.O.M.** (Centro Operativo Misto), individuato dalla pianificazione di emergenza provinciale ed istituito – se opportuno e/o necessario – dal Prefetto;
- Livello comunale: **C.O.C.** (Centro Operativo Comunale) o **U.C.L.** (Unità di Crisi Locale).

Tralasciando la descrizione dei livelli nazionali e comunali, per i quali ci si rifà agli appositi piani, si tratterà di seguito di CCS e COM coinvolti nel modello d'intervento per la frana del Ruinon.

3.1.a: CENTRO COORDINAMENTO SOCCORSI (CCS)

Si riunisce su mandato del Prefetto che lo presiede e lo coordina, di concerto con il Presidente della Provincia nella Sala Operativa Provinciale presso la Prefettura. E' composto dai rappresentanti provinciali degli enti e delle strutture operative coinvolte nelle strutture di emergenza e si articola in componenti fisse che, per il nostro caso, di norma sono:

- Prefetto
- Amministrazione provinciale
- Regione Lombardia – UTR – ARPA CMG
- Parco Nazionale dello Stelvio
- Vigili del fuoco
- Polizia di Stato
- Carabinieri
- Guardia di finanza
- Polizia Stradale
- Esercito
- Corpo Nazionale Soccorso Alpino Speleologico 7^a delegazione Sondrio
- A.N.A. Sezione Valtellinese di Sondrio
- A.N.A. Sezione Valtellinese di Tirano

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

- Corpo Forestale dello Stato
- Comuni sede di COM
- ASST Valtellina e Alto Lario
- ATS di Sondrio
- AREU
- Croce Rossa Italiana
- Organizzazioni di Volontariato.

Oltre a queste componenti fisse possono eventualmente far parte del CCS altri soggetti come ad esempio Enti ed Aziende erogatori dei servizi essenziali (energia elettrica, gas, acqua, telefonia fissa e mobile, scuole, poste, ...)

Il CCS è fondato sulle 14/15 funzioni di supporto previste dal “Metodo Augustus”, che rappresentano le singole risposte operative che occorre organizzare in qualsiasi tipo di emergenza a carattere provinciale e sono attivabili di volta in volta in caso di necessità. Nel caso dell'emergenza Ruinon le funzioni possono essere individuate come sotto riportato:

1. **Tecnico Scientifico-Pianificazione** (Regione Lombardia-ARPA-Parco dello Stelvio): coordina i rapporti con le varie componenti scientifiche e tecniche con particolare riferimento all'interpretazione del fenomeno e dei dati di monitoraggio. Nel caso di scenario E potrà essere presente un referente della Protezione Civile Nazionale.
2. **Sanità-Assistenza sociale-Veterinaria** (Responsabili di AREU - ATS - ASST Valtellina e Alto Lario): nell'ambito di questa funzione operano AREU - ATS - ASST Valtellina e Alto Lario. I compiti riguardano il primo soccorso, l'assistenza sanitaria, gli interventi di sanità pubblica, le attività di assistenza psicologica e sociale, nonché la gestione dell'evacuazione dei cittadini diversamente abili.
3. **Mass-media e informazione** (Prefetto-Provincia): lo scopo principale è quello di informare la popolazione anche in relazione all'evolversi della situazione, predisporre comunicati e/o conferenze stampa giornalieri.
4. **Volontariato** (Provincia): i compiti delle organizzazioni di volontariato sono individuati nei singoli piani di protezione civile. Il responsabile di questa funzione tiene i rapporti e coordina le squadre di volontariato operative sul territorio.
5. **Materiali e Mezzi** (Provincia): si tratta di avere un quadro sempre aggiornato delle risorse, suddivise per aree di stoccaggio. Chi ricopre questa funzione deve censire le attrezzature ed i mezzi in dotazione agli enti ed alle organizzazioni di volontariato al fine di poterne prevedere l'utilizzo.
6. **Trasporto-Circolazione e Viabilità** (Provincia/ANAS/Polizia Stradale): ottimizza la circolazione lungo le vie di fuga, regola il flusso dei soccorritori. A questa funzione faranno anche capo le regolazioni dei cancelli di accesso alle singole viabilità.
7. **Telecomunicazioni** (Aziende di telecomunicazione fissa e mobile - Gestori Ponti radio): chi ricopre questa funzione deve essere esperto dei canali di comunicazioni del territorio oggetto di emergenza.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

8. **Servizi essenziali** (A2A-ENEL/Terna-Valdisotto Servizi): le aziende devono aggiornare costantemente la sala operativa su fornitura energia, acqua, gas ecc...
9. **Censimento danni, persone e cose** (Vigili del Fuoco- UT Comunali - UTR): funzione relativa al censimento di danni a persone o cose. E' particolarmente importante al fine di "fotografare" la situazione determinatasi a seguito dell'evento calamitoso.
10. **Strutture Operative S.A.R.** (Prefetto): il responsabile di questa funzione dovrà coordinare le varie strutture operative presso CCS e COM quali (VVFF, CFS, Forze Armate, Forze dell'Ordine, CRI, Corpo Nazionale Soccorso Alpino ecc...).
11. **Enti Locali** (Presidente Comunità Montana Alta Valtellina - Regione Lombardia): il responsabile deve disporre della documentazione relativa ai referenti di tutti gli EE.LL, promuove inoltre le opportune sinergie tra gli enti locali per il ripristino immediato dei servizi essenziali.
12. **Materiali Pericolosi**: (VV.FF.) la funzione è correlata al rischio di stoccaggio di materiali pericolosi, al censimento delle industrie ed alle attività pericolose che possono innescare ulteriori danni dopo l'evento.
13. **Logistica evacuazione-zone ospitanti** (Comuni): il responsabile coordina l'assistenza alla popolazione e fornisce informazioni per la fornitura di beni primari e per le aree di ricovero. Questa funzione dovrà essere presieduta da funzionario comunale in possesso di conoscenza in merito al patrimonio abitativo e ricettività turistica.
14. **Coordinamento centri operativi** (Prefettura): funzione assunta dal coordinatore della sala operativa che deve organizzare il flusso delle informazioni tra la sala operativa ed i centri operativi dislocati sul territorio al fine di garantire il massimo livello di coordinamento delle organizzazioni di soccorso, razionalizzando gli interventi.

3.1.b: CENTRO OPERATIVO MISTO (COM)

Organismo di gestione delle emergenze che viene istituito per decreto prefettizio per la necessità di coordinare gli interventi a livello sovracomunale. Nel caso in oggetto la dimensione sovracomunale si manifesta con gli scenari D ed E.

L'attività del COM è basata sulle medesime funzioni di supporto del CCS attivate secondo necessità; per ciascuna di esse verrà individuato un responsabile nominato con decreto del Prefetto.

In analogia a quanto verificato con l'esercitazione del 2007 la localizzazione del COM è prevista presso la struttura del PENTAGONO di Bormio, o altra struttura idonea.

Il COM sarà composto da:

1. Funzionario Prefettizio con ruolo di direzione
2. Sindaco di Valfurva o suo delegato
3. Sindaco di Bormio o suo delegato
4. Sindaco di Valdisotto o suo delegato

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

5. Responsabile per Parco Nazionale dello Stelvio
6. Responsabile per Comunità Montana Alta Valtellina
7. Rappresentante amministrazione provinciale
8. Rappresentante Regione Lombardia
9. Rappresentante UTR STER
10. (valutare l'eventuale accorpamento dei componenti 8 e 9: l'UTR è comunque espressione di Regione e componente dell'Unità di Crisi Regionale)
11. Rappresentante ARPA
12. VV.FF Vigili del Fuoco (Ruolo di coordinazione)
13. Rappresentante AREU118
14. Rappresentante Forze dell'ordine
15. Rappresentante Polizia Locale
16. Rappresentante ATS ASL
17. Rappresentante ASST Valtellina e Alto Lario AOVV
18. Rappresentante aziende distribuzione Energia/acqua/gas
19. Rappresentante settore Telecomunicazioni.

4) PROCEDURE D'EMERGENZA

4.1 Procedure Operative

Le procedure operative d'emergenza verranno di seguito esplicitate tenendo presente i singoli scenari, già descritti al paragrafo 2.6, che si potrebbero manifestare in relazione all'evoluzione del fenomeno franoso noto come frana del Ruinon. Le procedure d'emergenza verranno descritte per lo scenario C, e in coppia per gli scenari D ed E.

Le procedure, uniformandosi ai contenuti delle più volte richiamate D.G.R., verranno esplicitate in funzione del crescente livello di criticità dei vari scenari dettagliando una fase d'attenzione (ordinaria criticità), una fase di preallarme (moderata criticità), una fase di allarme (elevata criticità) e per ultimo la fase d'emergenza.

A questo proposito si ribadisce la necessità che il Piano d'Emergenza per il Ruinon del Comune di Valfurva, si uniformi alle modalità di passaggio fra una fase e l'altra, come qui specificate, ed al significato dei bollettini di previsione meteorologica.

Per quanto riguarda gli scenari D ed E si specifica infine che, stante la nota valenza turistica delle aree potenzialmente coinvolte, risulta particolarmente importante, in relazione alle evacuazioni previste in fase di allarme ed emergenza, che le strutture comunali mantengano sempre aggiornata la presenza di cittadini in strutture ricettive e seconde case.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.a: Fase attenzione (scenario C)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 questa fase viene fatta corrispondere ad una **criticità ordinaria** (livello d'allerta 1). Questo livello di criticità non implica comunicazioni esterne poiché fonte d'allertamento e organo destinatario dell'allerta coincidono nel CMG di Sondrio.

La fase di attenzione si manifesta al superamento dell'apposita soglia segnalato da strumentazione o da punti rappresentativi di un modesto settore dell'area di frana.

Al superamento **accertato** del livello di criticità ordinaria il CMG di Sondrio è tenuto, secondo le proprie procedure e le disposizioni interne, ad aumentare il livello di vigilanza sull'area di frana del Ruinon.

La fase di attenzione può evolvere in fase di preallarme o rientrare in normalità.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.b: Fase preallarme (scenario C)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 questa fase viene fatta corrispondere ad una **criticità moderata** (livello d'allerta 2).

Il C.M.G. di Sondrio, al **verificato** superamento delle soglie di preallarme di cui agli Allegati 11 - 12 o 13, informerà il Centro Funzionale regionale.

La **fonte di allertamento** è individuata nel Centro Funzionale della Regione Lombardia che, sulla base delle segnalazioni pervenute dal CMG di Sondrio, individuerà lo scenario di riferimento e diramerà l'avviso a tutti gli enti coinvolti (Comune di Valfurva, Prefettura, Provincia di Sondrio, Comunità Montana Alta Valtellina, UTR Montagna, ARPA CMG, ANAS, ATS, ASST Valtellina e Alto Lario, AREU, CRI, Telecom VV.FF, Questura, Comando Carabinieri, Polizia Stradale, Guardia di Finanza, AIPO, A2A ed ENEL).

Al ricevimento del messaggio di **criticità moderata per la frana del Ruinon**:

- Il Sindaco di Valfurva si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (comunicazioni ai membri del C.O.C. ecc.) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valfurva) e nel Piano Comunale per la frana del Ruinon (PER).
- La Provincia di Sondrio attiva il personale reperibile per un servizio di sorveglianza sul tratto di strada provinciale del Gavia potenzialmente interessato dai crolli o dalle colate. Del potenziale pericolo deve essere data notizia, mediante segnaletica mobile, a monte ed a valle dell'area di frana
- ENEL verificherà la disponibilità di materiale e mezzi per l'eventuale immediata riparazione della linea elettrica ed il ripristino del servizio.

Durante tutta la fase individuata come di criticità moderata, la Regione Lombardia disporrà, eventualmente, anche congiuntamente al personale del Comune di Valfurva e del CMG di Sondrio, appositi sopralluoghi al fine di tenere sotto controllo l'ammasso di frana mediante osservazione diretta. Detti sopralluoghi, qualora le condizioni permettano di operare con sufficiente sicurezza, potranno essere effettuati direttamente sull'area di frana. Tali verifiche di campo dovranno essere coadiuvate, solo se richiesto da R.L., dal personale, del Soccorso Alpino, della Guardia di Finanza o da volontari della Protezione Civile. Per lo svolgimento di tali sopralluoghi gli addetti dovranno disporre di adeguati mezzi di trasporto (fuoristrada, elicottero ecc.).

La fase di preallarme può evolvere in fase di allarme o rientrare in attenzione/normalità. **In caso di fase di preallarme dovuta a rientro dalla fase di allarme sarà valutata ed eventualmente decisa - dagli stessi organi che ne hanno determinato la chiusura in fase di allarme - la riapertura totale della strada provinciale del Gavia.**

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.c: Fase allarme (scenario C)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 questa fase viene fatta corrispondere ad una **criticità elevata** (livello d'allerta 3).

Il C.M.G. di Sondrio, al verificato superamento delle soglie di allarme di cui agli Allegati 11 - 12 o 13, informerà il Centro Funzionale regionale.

La **fonte di allertamento** è individuata nel Centro Funzionale della Regione Lombardia che, sulla base delle segnalazioni pervenute dal CMG di Sondrio, individuerà lo scenario di riferimento e diramerà l'avviso a tutti gli enti coinvolti (Comune di Valfurva, Prefettura, Provincia di Sondrio, CM Alta Valtellina, UTR Montagna, ARPA CMG, ANAS, ATS, ASST Valtellina e Alto Lario, AREU, CRI, Telecom, VV.FF, Questura, Comando Carabinieri, Polizia Stradale, Guardia di Finanza, AIPO, A2A ed ENEL).

Al ricevimento del messaggio di **criticità elevata per la frana del Ruinon**:

- Il Sindaco di Valfurva si attiverà mettendo in atto tutte le procedure/comunicazioni (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ecc.) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valfurva) e nel Piano Comunale per la frana del Ruinon (PER). In particolare dispone la verifica della viabilità alternativa di collegamento fra la frazione di Santa Caterina e San Nicolò.
- La Provincia di Sondrio attiva il personale reperibile per un servizio di sorveglianza sul tratto di strada provinciale del Gavia potenzialmente interessato dai crolli o dalle colate. Del potenziale pericolo deve essere data notizia, mediante segnaletica mobile, a monte ed a valle dell'area di frana.
- In via cautelativa, nelle more dell'attivazione del CCS, la strada viene chiusa. L'azione di chiusura viene realizzata dal Comune di Valfurva, tramite posizionamento di barriere e cartellonistica già fornite in loco dalla Provincia. Di tale chiusura il Comune di Valfurva dà immediata notizia a Prefettura ed a Provincia
- Successivamente all'attivazione del CCS, e sulla base delle decisioni assunte da quest'organo, la provincia potrà altresì disporre la chiusura della strada mediante la posa di cancelli (in caso di chiusura della strada andrà data notizia, mediante segnaletica mobile, a monte ed a valle dei cancelli) o altre disposizioni, quale ad esempio la realizzazione di un senso unico alternato
- La riapertura della strada dovrà avvenire a seguito di decisione del CCS.
- ENEL preallenterà le proprie squadre per l'eventuale immediata riparazione della linea elettrica ed il ripristino del servizio.
- Il Prefetto attiva e convoca il CCS (Centro Coordinamento Soccorsi) per gli adempimenti di competenza.
- R.L. proseguirà nel controllo sullo stato di evoluzione della frana così come già disposto in fase di preallarme

La fase di allarme può evolvere in fase di emergenza o rientrare in preallarme/normalità. In caso di rientro dalla fase di allarme e posizionamento in fase di preallarme sarà valutata ed eventualmente decisa – dagli stessi organi che ne

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

hanno determinato la chiusura – la riapertura totale della strada provinciale del Gavia.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.d: Fase emergenza (C)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 “*di fronte a situazioni in cui i danni si stanno già manifestando in modo diffuso*” si entra nella fase di emergenza. In questo caso sarà il Sindaco del Comune di Valfurva o la Provincia di Sondrio (in relazione a chi verrà a conoscenza per primo dei danni) che informeranno la Sala Operativa regionale di Protezione Civile della Regione Lombardia.

La **fonte di allertamento**, individuata nella Sala Operativa regionale di Protezione Civile della Regione Lombardia, sulla base della segnalazione pervenuta, individuerà lo scenario di riferimento e diramerà l'avviso di emergenza a tutti gli enti coinvolti (Comune di Valfurva, Prefettura, Provincia di Sondrio, CM Alta Valtellina, UTR Montagna, ARPA CMG, ANAS, ATS, ASST Valtellina e Alto Lario, AREU, CRI, Telecom, VV.FF, Questura, Comando Carabinieri, Polizia Stradale, Guardia di Finanza, AIPO, A2A, ENEL, Organi d'informazione locali).

Al ricevimento del messaggio di **emergenza per la frana del Ruinon**:

- Il Sindaco di Valfurva si attiverà mettendo in atto tutte le attività previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valfurva) e nel Piano Comunale per la frana del Ruinon (PER). In particolare dispone la verifica della corretta distribuzione di energia elettrica, dei servizi telefonici e attiva, previa verifica delle condizioni di sicurezza del versante, i pronti interventi di competenza comunale ai sensi della DGR 26 ottobre 2006 numero 8/3400 “Modifica ed integrazioni alla dgr 7/7867/2002 – Trasferimento delle funzioni alle Province, ai Comuni ed alle Comunità Montane concernenti la progettazione, l'esecuzione e la gestione delle opere di pronto intervento, relative alle aree ai manufatti ed alle infrastrutture di proprietà dei singoli enti”.
- La Provincia di Sondrio, previa verifica delle condizioni di sicurezza del versante, disporrà gli immediati interventi di ripristino della viabilità ai sensi della DGR 26 ottobre 2006 numero 8/3400 “Modifica ed integrazioni alla dgr 7/7867/2002 – Trasferimento delle funzioni alle Province, ai Comuni ed alle Comunità Montane concernenti la progettazione, l'esecuzione e la gestione delle opere di pronto intervento, relative alle aree ai manufatti ed alle infrastrutture di proprietà dei singoli enti”.
- ENEL, ove risultasse danneggiata la linea elettrica, disporrà, previa verifica delle condizioni di sicurezza del versante, gli immediati interventi di ripristino della linea elettrica.
- *Il Prefetto attiva e convoca il CCS (Centro Coordinamento Soccorsi) nelle componenti e nelle funzioni di cui al cap. 3, per gli adempimenti di competenza.*

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.e: Fase attenzione (D e E)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 questa fase viene fatta corrispondere ad una **criticità ordinaria** (livello d'allerta 1). Questo livello di criticità non implica comunicazioni esterne poiché fonte d'allertamento e organo destinatario dell'allerta coincidono nel CMG di Sondrio.

Per quanto riguarda gli scenari D ed E la fase di preallarme si manifesta al superamento dell'apposita soglia segnalata da strumentazione o da punti rappresentativi di un ampio settore dell'area di frana o addirittura di tutto l'areale del Ruinon.

Al superamento **accertato** del livello di criticità ordinaria per gli scenari D e E il CMG di Sondrio è tenuto, secondo le proprie procedure e le disposizioni interne, ad aumentare il livello di vigilanza sull'area di frana del Ruinon.

La fase di attenzione può evolvere in fase di preallarme o rientrare in normalità. **In caso di fase di attenzione dovuta a rientro dalla fase di preallarme sarà valutata ed eventualmente decisa – dagli stessi organi che ne hanno determinato la chiusura in fase di preallarme – la riapertura totale della strada provinciale del Gavia.**

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.f: Fase preallarme (D e E)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 questa fase viene fatta corrispondere ad una **criticità moderata** (livello d'allerta 2).

Il C.M.G. di Sondrio, al **verificato** superamento delle soglie di preallarme di cui agli Allegati 11 - 12 o 13, informerà il Centro Funzionale regionale.

La **fonte di allertamento** è individuata nel Centro Funzionale della Regione Lombardia che, sulla base delle segnalazioni pervenute dal CMG di Sondrio, individuerà lo scenario di riferimento e diramerà l'avviso a tutti gli enti coinvolti (Comune di Valfurva, Comune di Bormio, Comune di Valdisotto, Prefettura, Provincia di Sondrio, Comunità Montana Alta Valtellina, UTR Montagna, ARPA CMG, ANAS, ATS, ASST Valtellina e Alto Lario, AREU, CRI, Telecom VV.FF, Questura, Comando Carabinieri, Polizia Stradale, Guardia di Finanza, AIPO, A2A, ENEL, Dipartimento Nazionale di Protezione Civile).

Al ricevimento del messaggio di **criticità moderata per la frana del Ruinon**:

- Il Sindaco di Valfurva si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ed a quelli che la legge gli assegna) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valfurva) e nel Piano Comunale per la frana del Ruinon (PER). In particolare dispone la verifica della viabilità alternativa di collegamento fra la frazione di Santa Caterina e San Nicolò.
- Il Sindaco di Bormio si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ed a quelli che la legge gli assegna) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Bormio).
- Il Sindaco di Valdisotto si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ed a quelli che la legge gli assegna) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valdisotto).
- La Provincia di Sondrio attiva il personale reperibile per un servizio di sorveglianza sul tratto di strada provinciale del Gavia potenzialmente interessato dai crolli o dalle colate. Del potenziale pericolo deve essere data notizia, mediante segnaletica mobile, a monte e a valle dell'area di frana.
- In via cautelativa, nelle more dell'attivazione del CCS, la strada viene chiusa. L'azione di chiusura viene realizzata dal Comune di Valfurva, tramite posizionamento di barriere e cartellonistica già fornite in loco dalla Provincia. Di tale chiusura il Comune di Valfurva dà immediata notizia a Prefettura ed a Provincia
- Successivamente all'attivazione del CCS, e sulla base delle decisioni assunte da quest'organo, la provincia potrà altresì disporre la chiusura della strada mediante la posa di cancelli (in caso di chiusura della strada andrà data notizia, mediante segnaletica mobile, a monte ed a valle dei cancelli) o altre disposizioni, quale ad esempio la realizzazione di un senso unico alternato

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon

Comune di Valfurva

- *La riapertura della strada dovrà avvenire a seguito di decisione del CCS. Ove non già disposto nella fase precedente la provincia preallerta anche i responsabili delle squadre di volontariato.*
- ENEL verificherà la disponibilità di materiale e mezzi per l'eventuale immediata riparazione della linea elettrica ed il ripristino del servizio.
- *Il Prefetto attiva e convoca il CCS (Centro Coordinamento Soccorsi) per gli adempimenti di competenza e preallenterà i membri del COM.*
- A2A verifica la presenza di personale e mezzi per la messa in opera di un serie di interventi sulle opere di presa che permetta di massimizzare le captazioni del bacino retrostante l'area di frana;
- Regione Lombardia, durante tutta la fase individuata come di criticità moderata, disporrà, anche congiuntamente al personale del Comune di Valfurva e del CMG di Sondrio, appositi sopralluoghi al fine di tenere sotto controllo l'ammasso di frana mediante osservazione diretta. Detti sopralluoghi, qualora le condizioni permettano di operare con sufficiente sicurezza, potranno essere effettuati direttamente sull'area di frana. Tali verifiche di campo dovranno essere coadiuvate, solo se richiesto da R.L., dal personale del Soccorso Alpino, della Guardia di Finanza o da volontari della Protezione Civile. Per lo svolgimento di tali sopralluoghi gli addetti dovranno disporre di adeguati mezzi di trasporto (fuoristrada, elicottero ecc.).

La fase di preallarme può evolvere in fase di allarme o rientrare in normalità.

In caso di rientro dalla fase di preallarme e posizionamento in fase di attenzione sarà valutata ed eventualmente decisa – dagli stessi organi che ne hanno determinato la chiusura – la riapertura totale della strada provinciale del Gavia.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.g: Fase allarme (D e E)

Ai sensi della D.G.R. 22 dicembre 2008 questa fase viene fatta corrispondere ad una **criticità elevata** (livello d'allerta 3).

Il C.M.G. di Sondrio, al **verificato** superamento delle soglie di allarme di cui agli Allegati 11 - 12 o 13, informerà il Centro Funzionale regionale.

La **fonte di allertamento** è individuata nel Centro Funzionale della Regione Lombardia che, sulla base delle segnalazioni pervenute dal CMG di Sondrio, individuerà lo scenario di riferimento e diramerà l'avviso a tutti gli enti coinvolti (Comune di Valfurva, Comune di Bormio, Comune di Valdisotto, Prefettura, Provincia di Sondrio, Comunità Montana Alta Valtellina, UTR Montagna, ARPA CMG, ANAS, ATS, ASST Valtellina e Alto Lario, AREU, CRI, Telecom VV.FF, Questura, Comando Carabinieri, Polizia Stradale, Guardia di Finanza, AIPO, A2A, ENEL, Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, Organi di informazione locali).

Al ricevimento del messaggio di **criticità elevata per la frana del Ruinon**:

- Il Sindaco di Valfurva si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ed a quelli che la legge gli assegna) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valfurva) e nel Piano Comunale per la frana del Ruinon (PER). Dispone inoltre il controllo del territorio, con particolare riguardo alla percorribilità delle vie di fuga, da parte di polizia locale e volontari di Protezione Civile. Il Sindaco attiverà la fase di evacuazione delle persone diversamente abili residenti nelle aree individuate come esondabili. Avviserà inoltre la popolazione con le modalità previste nei piani comunali. Per quanto riguarda la viabilità alternativa Santa Caterina - San Nicolò dovrà essere monitorato costantemente, ai due presidi di monte e di valle, il numero dei veicoli in entrata ed in uscita.
- Il Sindaco di Bormio si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ed a quelli che la legge gli assegna) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Bormio). Dispone inoltre il controllo del territorio, con particolare riguardo alla percorribilità delle vie di fuga, da parte di polizia locale e volontari di Protezione Civile. Il Sindaco attiverà la fase di evacuazione delle persone diversamente abili residenti nelle aree individuate come esondabili. Avviserà inoltre la popolazione con le modalità previste nei piani comunali.
- Il Sindaco di Valdisotto si attiverà mettendo in atto tutte le procedure (in relazione ai singoli compiti del C.O.C. ed a quelli che la legge gli assegna) previste nel proprio Piano Comunale d'Emergenza (PEC Valdisotto). Dispone inoltre il controllo del territorio, con particolare riguardo alla percorribilità delle vie di fuga, da parte di polizia locale e volontari di Protezione Civile. Il Sindaco attiverà la fase di evacuazione delle persone diversamente abili

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

- residenti nelle aree individuate come esondabili Avviserà inoltre la popolazione con le modalità previste nei piani comunali.
- Ove non già effettuato nella fase precedente la Provincia di Sondrio attiverà il servizio del personale reperibile per la predisposizione e la sorveglianza di cancelli sulla strada provinciale del Gavia. Della chiusura della strada andrà data notizia, mediante segnaletica mobile, a monte ed a valle dei cancelli. La Provincia preallerta anche i responsabili delle squadre di volontariato
 - ENEL preallenterà le proprie squadre per l'eventuale immediata riparazione della linea elettrica ed il ripristino del servizio.
 - TELECOM preallenterà le proprie squadre per l'eventuale immediata riparazione della linee telefoniche ed il ripristino del servizio.
 - Il Prefetto dispone l'attivazione del CCS e convoca i componenti del CCS. Valuta, in relazione all'evolversi della situazione, il coinvolgimento del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.
 - CCS informa della propria attivazione e istituisce il COM presso la struttura del Pentagono di Bormio. Al termine delle operazioni il CCS informerà gli Enti Locali ed il CMG di Sondrio dell'attivazione del COM.
 - A2A ove non già fatto in fase di preallarme verifica la presenza di personale e mezzi per la messa in opera di un serie di interventi sulle opere di presa che permetta di massimizzare le captazioni del bacino retrostante l'area di frana.
 - Regione Lombardia, durante tutta la fase individuata come di criticità elevata, disporrà, anche congiuntamente al personale del Comune di Valfurva e del CMG di Sondrio, appositi sopralluoghi al fine di tenere sotto controllo l'ammasso di frana mediante osservazione diretta. Detti sopralluoghi, qualora le condizioni permettano di operare con sufficiente sicurezza, potranno essere effettuati direttamente sull'area di frana. Tali verifiche di campo dovranno essere coadiuvate, solo se richiesto da R.L., dal personale dei Carabinieri o da volontari della Protezione Civile. Per lo svolgimento di tali sopralluoghi gli addetti dovranno disporre di adeguati mezzi di trasporto (fuoristrada, elicottero ecc.). Al termine dei sopralluoghi verrà data apposita relazione al COM.
 - VV.FF. si attivano per l'illuminazione notturna dell'area di frana, mediante l'accensione di fotoelettriche.
 - CRI, AREU, Associazioni di Volontariato e VVFF si attivano per l'evacuazione dei soggetti diversamente abili.
 - ASST Valtellina e Alto Lario mette in atto le proprie procedure finalizzate a fronteggiare efficacemente il possibile e prossimo ricovero di soggetti che, come individuati nei singoli Piani Comunali (es. soggetti diversamente abili), necessitano di essere evacuati dalle aree individuate e ricoverati presso l'ospedale di Sondalo.

La fase di allarme può evolvere in fase di emergenza o rientrare in preallarme/normalità.

PROVINCIA DI SONDRIO

Piano provinciale di protezione civile per la frana del Ruinon
Comune di Valfurva

4.1.h: Fase emergenza (D e E)

La **fonte di allertamento** è individuata nella Sala Operativa regionale di Protezione Civile della Regione Lombardia che, sulla base delle segnalazioni pervenute diramerà l'avviso a tutti gli enti coinvolti (Comune di Valfurva, Comune di Bormio, Comune di Valdisotto, Prefettura, Provincia di Sondrio, CM Alta Valtellina, UTR Montagna, ARPA CMG, ANAS, ATS, ASST Valtellina e Alto Lario, AREU, CRI, Telecom, VV.FF, Questura, Comando Carabinieri, Polizia Stradale, Guardia di Finanza, AIPO, A2A, ENEL, Organi d'informazione locali).

Al ricevimento del messaggio di **emergenza per la frana del Ruinon:**

- I Sindaci di Valfurva, Bormio e Valdisotto si attiveranno mettendo in atto tutte le attività previste nei propri Piani Comunali d'Emergenza (PEC Valfurva, PEC Bormio e PEC Valdisotto) e nel Piano Comunale per la frana del Ruinon (PER). In particolare attiveranno immediatamente la fase di evacuazione delle persone residenti nelle aree individuate come esondabili. L'evacuazione dovrà essere portata a termine entro 30 minuti dalla diramazione dell'avviso di emergenza. Parimenti andranno chiuse e interdette al pubblico dette aree esondabili unitamente alle attività lavorative ivi ubicate. Dispongono inoltre la verifica della corretta distribuzione di energia elettrica, dei servizi telefonici e attiva, previa verifica delle condizioni di sicurezza, i pronti interventi di competenza comunale ai sensi della DGR 26 ottobre 2006 numero 8/3400 "Modifica ed integrazioni alla dgr 7/7867/2002 – Trasferimento delle funzioni alle Province, ai Comuni ed alle Comunità Montane concernenti la progettazione, l'esecuzione e la gestione delle opere di pronto intervento, relative alle aree ai manufatti ed alle infrastrutture di proprietà dei singoli enti".
- ENEL disporrà, previa verifica delle condizioni di sicurezza del versante, gli immediati interventi di ripristino della linea elettrica. Invierà inoltre un gruppo elettrogeno a Santa Caterina.
- A2A metterà in atto tutti i provvedimenti necessari per massimizzare le captazioni del bacino retrostante l'area di frana.
- VV FF e Volontari di Protezione Civile eseguono le operazioni di evacuazione come disposte dai Sindaci.
- ATS si attiva per le conseguenze dell'emergenza.
- ASST Valtellina e Alto Lario, CRI e AREU si attivano per quanto conseguente all'evacuazione.
- ANAS e Provincia: procedono alla chiusura e vigilanza, mediante cancelli, del tratto di viabilità, di propria competenza, coinvolto negli scenari di rischio D o E.
- TELECOM ripristina, ove interrotte, le comunicazioni telefoniche.
- Uffici Tecnici Comunali (Valfurva, Bormio e Valdisotto) in collaborazione con Comunità Montana e Parco Nazionale dello Stelvio effettuano un primo censimento dei danni.

ALLEGATI

1. Funzioni Centro Coordinamento Soccorsi (Funzioni ed Enti/Aziende coinvolti)
2. Composizione CCS (Ruolo - Nome - Telefono- Sostituto - Telefono)
3. Funzioni Centro Operativo Misto (Funzioni ed Enti/Aziende coinvolti)
4. Composizione COM (Ruolo - Nome - Telefono - Sostituto - Telefono)
5. Tabella funzioni scenari B e C
6. Tabella funzioni scenari D e E
7. (a-b-c) Cartografia aree coinvolte in funzione scenari
8. Cartografia viabilità alternativa e cancelli
9. Elenco gruppi Protezione Civile e reperibilità
10. Soglie strumentazione geotecnica
11. Soglie radar
12. (a-b) Centro Polifunzionale Emergenze
13. Colonna Mobile

ALLEGATO 1

FUNZIONI Centro Coordinamento Soccorsi (CCS)

	FUNZIONE	ENTE/AZIENDA
1	Tecnico Scientifico-Pianificazione	Regione Lombardia UTR Montagna ARPA Parco dello Stelvio
2	Sanità-Assistenza Sociale-Veterinaria	AREU - AAT Sondrio ATS Montagna ASST Valtellina e Alto Lario
3	Mass-media e informazione	Prefettura Provincia
4	Volontariato	Provincia
5	Materiali e Mezzi	Provincia
6	Trasporto-Circolazione e Viabilità	Provincia ANAS Polizia Stradale
7	Telecomunicazioni	Aziende di telecomunicazione fissa e mobile Gestori Ponti Radio
8	Servizi essenziali	A2A ENEL-Terna AEVV Gas Poste Scuola
9	Censimento danni, persone e cose	Vigili del Fuoco Uffici Tecnici Comunali UTR Montagna
10	Strutture Operative S.A.R.	Prefettura
11	Enti Locali	Comunità Montana AltaValtellina Regione Lombardia
12	Materiali Pericolosi	Vigili del Fuoco
13	Logistica evacuazione-zone ospitanti	Comuni
14	Coordinamento centri operativi	Prefettura

ALLEGATO 2

COMPOSIZIONE Centro Coordinamento Soccorsi (CCS)

RUOLO	NOME	TELEFONO	SOSTITUTO	TELEFONO
Tecnico Scientifico Pianificazione				
Sanità Assistenza sociale Veterinaria				
Mass-media Informazione				
Volontariato				
Materiali e Mezzi				
Trasporti Circolazione Viabilità				
Telecomunicazioni				
Servizi essenziali				
Censimento danni a persone e cose				
Strutture Operative S.A.R.				

Enti Locali				
Materiali Pericolosi				
Logistica evacuazione Zone ospitanti				
Coordinamento centri operativi				

ALLEGATO 3

FUNZIONI Centro Operativo Misto (COM)

	FUNZIONE	ENTE/AZIENDA
1	Tecnico Scientifico-Pianificazione	Regione Lombardia UTR Montagna ARPA Parco dello Stelvio
2	Sanità-Assistenza sociale-Veterinaria	AREU - AAT Sondrio ATS Montagna ASST Valtellina e Alto Lario
3	Mass-media e informazione	Prefettura Provincia
4	Volontariato	Provincia
5	Materiali e Mezzi	Provincia
6	Trasporto-Circolazione e Viabilità	Provincia ANAS Polizia Stradale
7	Telecomunicazioni	Aziende di telecomunicazione fissa e mobile Gestori Ponti Radio
8	Servizi essenziali	A2A ENEL-Terna AEVV Gas Poste Scuola
9	Censimento danni, persone e cose	Vigili del Fuoco Uffici Tecnici Comunali UTR Montagna
10	Strutture Operative S.A.R.	Prefettura
11	Enti Locali	Comunità Montana AltaValtellina Regione Lombardia
12	Materiali Pericolosi	Vigili del Fuoco
13	Logistica evacuazione-zone ospitanti	Comuni
14	Coordinamento centri operativi	Prefettura

ALLEGATO 4

COMPOSIZIONE Centro Operativo Misto (COM)

RUOLO	NOME	TELEFONO	SOSTITUTO	TELEFONO
Tecnico Scientifico Pianificazione				
Sanità Assistenza sociale Veterinaria				
Mass-media Informazione				
Volontariato				
Materiali e Mezzi				
Trasporti Circolazione Viabilità				
Telecomunicazioni				
Servizi essenziali				
Censimento danni a persone e cose				
Strutture Operative S.A.R.				

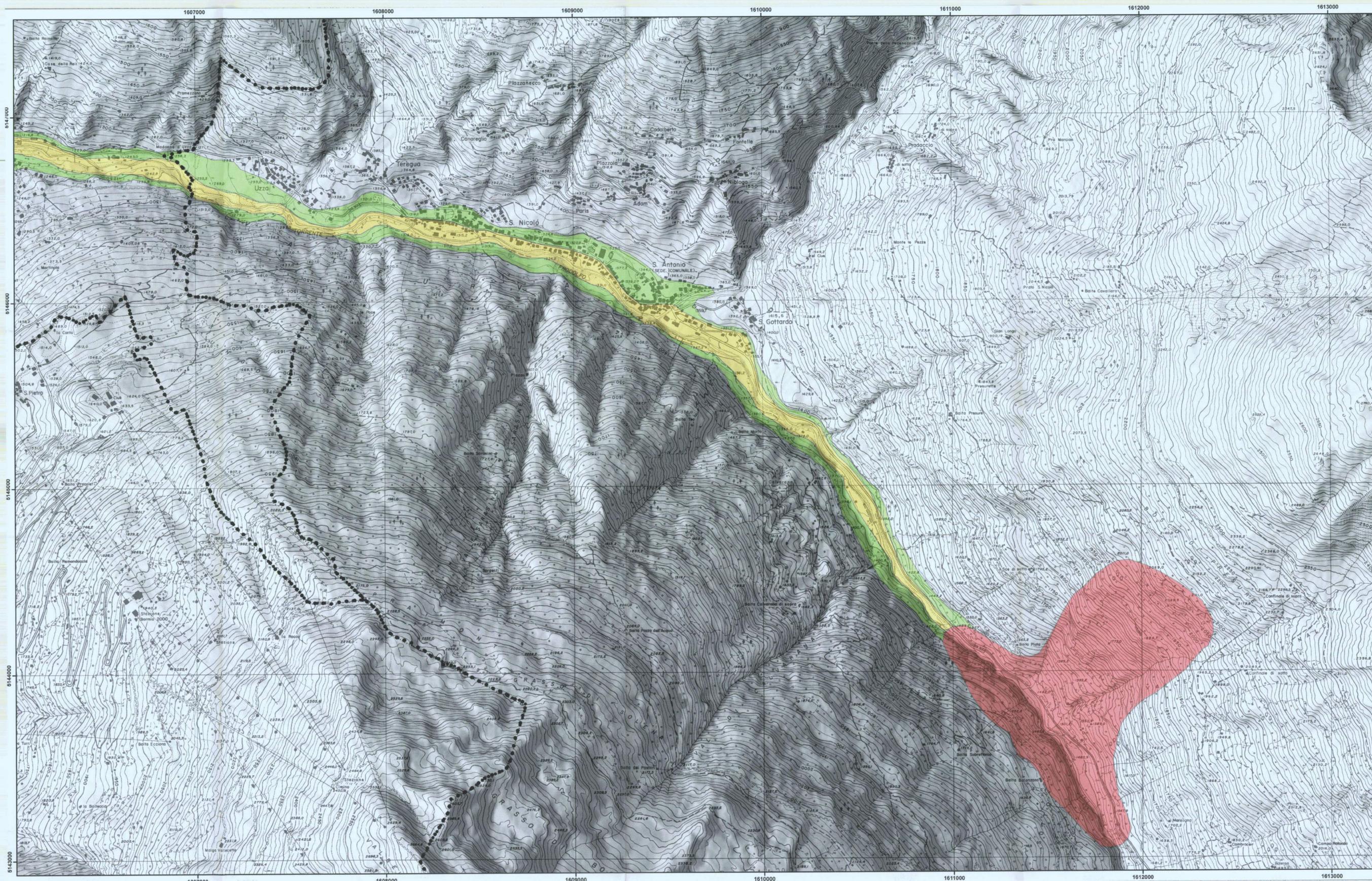
Enti Locali				
Materiali Pericolosi				
Logistica evacuazione Zone ospitanti				
Coordinamento centri operativi				

	ATTENZIONE 1-CRIT. ORDINARIA				PREALLARME 2-CRITICITA' MODERATA								ALLARME 3-CRITICITA' ELEVATA							EMERGENZA								
	Bollettino condizioni meteo	Verifica superamento soglie geotecniche	Aggiornamento condizioni meteo	Aumento del livello di vigilanza sull'area del Ruinon	Verifica superamento soglie monitoraggio radar e/o geotec.	Emissione avviso preallarme	Sorveglianza strada provinciale	Attivazione COC	Verifiche preliminari per ripristino linee elettriche Valfurva	Sopralluoghi per verifica evoluzione	Aggiornamento condizioni radar e/o geotecniche	Avviso revoca preallarme	Verifica superamento soglie monitoraggio radar e/o geotec.	Emissione avviso allarme	Chiusura strada provinciale	Verifica/apertura viabilità alternativa	Verifiche preliminari per ripristino linee fornitura elettrica	Sopralluoghi per verifica evoluzione	Preavviso ai componenti CCS e successiva convocazione	Aggiornamento condizioni radar e/o geotecniche	Avviso revoca allarme	Verifica inizio situazione d'emergenza	Convocazione CCS	Emissione avviso emergenza	Attivazione pronti interventi	Ripristino viabilità	Ripristino linea elettrica	Revoca dell'emergenza
Sindaco/Comune Valf.	I		I			I	I	R	I	S		I		I	R	R	I	S		I		R	I	I	R	I	I	I
Prefettura	I		I			I	I	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	R		I		I	R	I	I	I	I
Regione Lombardia	R		R		I	R	I	I	I	R	I	R	I	R	I	I	I	R		I	R		I	I	R	I	I	R
Provincia	I		I			I	R	I			I			I	I+R	I		I			I		R	I	I	I	I	
CM Alta Valtellina	I		I			I	I	I		S	I			I	I	I		S			I		R	I	I	I	I	I
ARPA CMG	I	R	I	R	R	S	I	I		S	R	S	R	S	I	I		S		R	S		I	I	I	I	I	I
Dip. Nazionale di PC	I		I																									
UTR Montagna	I		I			I	I	I		S		I		I	I	I		S			I		I	I	I	I	I	I
VV FF	I		I			I					I		I	I	I		S			I		I	I	I	I	I	I	I
Carabinieri	I		I			I	I				I		I	S	I					I		I	I	I	I	I	I	I
Polizia Stradale/Questura	I		I			I	I				I		I	S	I					I		I	I	I	I	I	I	I
Ass. Volontariato									S							S		S										
Guardia di Finanza	I		I			I					I		I	I	I		S			I		I	I	I	I	I	I	I
ENEL	I		I			I			R		I		I				R			I		I	I	I	I	I	R	I
ANAS	I		I			I					I		I	I						I		I	I	I	I	I	I	I
A2A	I		I			I					I		I							I		I	I	I	I	I	I	I
AIPO	I		I			I					I		I							I		I	I	I	I	I	I	I
Ufficio Tecnico Dighe-Milano																												
CFS	I		I			I				S	I		I	I	S		S			I		I	I	I	I	I	I	I
ATS Montagna	I		I			I					I		I	I						I		I	I	I	I	I	I	I
ASST Valtelina-Alto Lario	I		I			I					I		I	I						I		I	I	I	I	I	I	I
SSUEm118	I		I			I					I		I	I						I		I	I	I	I	I	I	I
CRI	I		I			I					I		I	I						I		I	I	I	I	I	I	I
TELECOM	I		I			I					I		I							I		I	I	I	I	I	I	I
Media locali	I		I			I					I		I							I		I	I	S	I	I	I	S
Popolazione																												

I=INFORMATO R=RESPONSABILE S=SUPPORTO

	ATTENZIONE 1-CRIT. ORDIN.		PREALLARME 2-CRITICITA' MODERATA										ALLARME 3-CRITICITA' ELEVATA										EMERGENZA															
	Verifica superamento soglie geotecniche	Aumento del livello di vigilanza sull'area del Ruinon	Verifica superamento soglie monitoraggio radar e/o geotec.	Emissione avviso preallarme	Chiusura strada provinciale	Attivazione COC	Verifica viabilità alternativa	Preallerta squadre di volontariato	Verifiche preliminari per ripristino linee elettriche Valfurva	Preavviso componenti CCS/COM e successiva attivazione	Verifiche sulle opere di presa	Sopralluoghi per verifica evoluzione	Aggiornamento condizioni radar e/o geotecniche	Avviso revoca preallarme	Verifica superamento soglie monitoraggio radar e/o geotec.	Emissione avviso allarme	Attivazione CCS/COM	Monitoraggio veicoli transitanti sulla pista alternativa	Verifiche su transitabilità vie di fuga	Evacuazione disabili	Verifiche preliminari per ripristino linee fornitura elettrica Valf.	Verifiche preliminari ripristino comunicazioni telefoniche Valf.	Sopralluoghi per verifica evoluzione	Illuminazione area di frana con stazioni fotoelettriche	Aggiornamento condizioni radar e/o geotecniche	Avviso revoca allarme	Verifica inizio situazione d'emergenza	Emissione avviso emergenza	Evacuazione strutt. presenti nelle aree individuate da fasce	Chiusura viabilità presente nelle aree individuate da fasce	Massimizzare prelievi idrici in bacini retrostante frana	Attivazione pronti interventi	Ripristino comunicazione telefoniche ove interrotte	Ripristino alimentazione elettrica Santa Caterina	Revoca dell'emergenza			
Sindaco/Comune Valf				I	R	R	R	I	I	I	S	I	I			I	S	R	R	R	I	I	I	I			I	R	I	R	R	I	R	I	I	I		
Sindaco/Comune Bormio				I	I	R	I	I	I	I	I	I	I			I	S		R	R	I	I	I	I			I	I	R	R	I	R	I	I	I			
Sindaco/Comune Valdis				I	I	R	I	I	I	I	I	I	I			I	S		R	R	I	I	I	I			I	I	R	R	I	R	I	I	I			
Prefettura				I	I	I	I	I	R	I	I	I	I			I	R	I	I	I	I	I	I	I			I	I	I	I	I	I	I	I	I			
Regione Lombardia			I	R	I	I	I	I	I	I	R	I	R	I	R	I		I	I	I	I	I	R	I	I	R	I	R	I	I	I	I	I	I	R			
Provincia				I	I+R	I	I	R	I	I	I	I	I			I	S	I	I	I	I	I	I	I	I			R	I	I	R	I	I	I	I			
CM Alta Valtellina				I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			I	I	I	I	I	I	I	S	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
ARPA CMG	R	R	R	S	I	I	I	I	I	I	S	R	S	R	S	I							S	I	R	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
Dip. Nazionale di PC				I		I					I	I	I			I	I						I	I			I	I	I	I	I	I	I	I	I			
UTR Montagna				I	I	I	I				S	I	I			I	I						S	I			I	I	I	I	I	I	I	I	I			
VV FF				I	I		I					I	I			I		S	I	S			S	R			I	I	I	S	I			I	I			
Carabinieri				I	S		I					I	I			I		S	S								I	I	I	S			I	I	I			
Polizia Stradale/Questura				I	S		I					I	I			I		S	S							I	I	I	S			I	I	I				
Ass. Volontariato							S	I			S		I					S	S	S							I	I	S	S								
Guardia di Finanza				I	I		I					I	I			I		S	S				S			I	I	I	S					I	I			
ENEL				I				R				I	I			I					R					I	I	I	I					R	I			
ANAS				I	I							I	I			I										I	I	I	R					I	I			
A2A				I						R		I	I			I										I	I	I	I	R				I	I			
AIPO				I								I	I			I										I	I	I	I					I	I			
Ufficio Tecnico Dighe-Milano				I						I		I	I			I										I	I	I	I					I	I			
CFS				I	I		S				S	I	I			I		S	S				S	S		I	I	I	S					I	I			
ATS Montagna				I	I							I	I			I										I	I	I	I						I	I		
ASST Valtellina-Alto Lario				I	I							I	I			I				S						I	I	I	S	I					I	I		
SSUEm				I	I							I	I			I				S						I	I	I	S	I					I	I		
CRI				I	I							I	I			I				S						I	I	I	S	I						I	I	
TELECOM				I								I	I			I					R					I	I	I	I				R	I	I	I		
Media locali															S											S	I	S		S						S		
Popolazione															I											I	I	I	I								I	I

I=INFORMATO R=RESPONSABILE S=SUPPORTO



Legenda

- ● ● co_ctr_line
- Area coinvolta dallo scenario D
- Area coinvolta dallo scenario E
- Area direttamente coinvolta dall'evento



PROVINCIA DI SONDRIO
Regione Lombardia

**PIANO PROVINCIALE DI
PROTEZIONE CIVILE**
FRANA DEL RUINON COMUNE DI VALFURVA

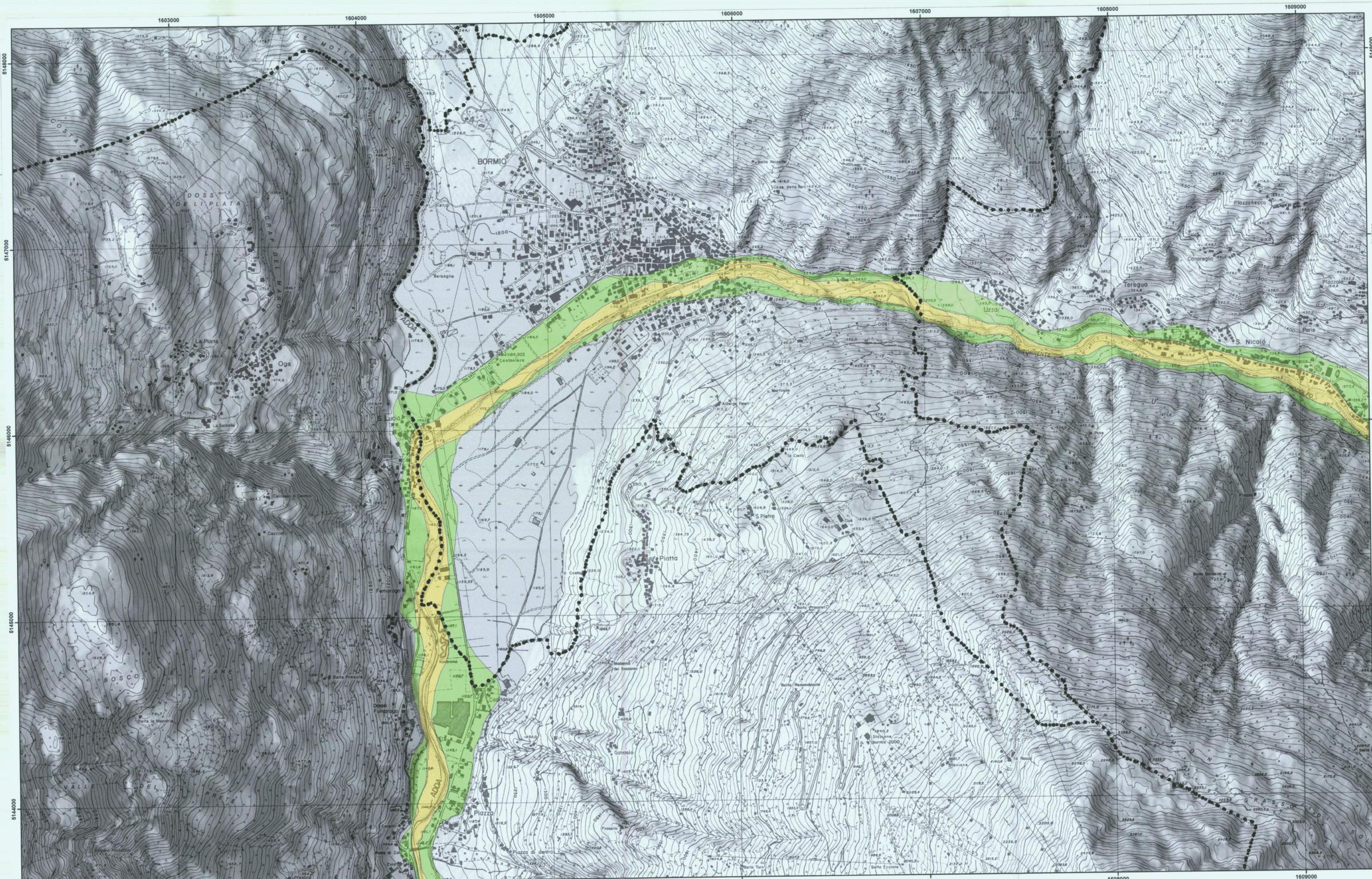
Cartografia aree coinvolte in funzione degli scenari
Comune di Valfurva

Allegato 7a



Dott.ssa Geologo
Cinzia Cresci
Ordine dei Geologi
della Lombardia 1135

Ottobre 2010



- Legenda**
- co_ctr_line
 - Area coinvolta dallo scenario D
 - Area coinvolta dallo scenario E
 - Area direttamente coinvolta dall'evento



PROVINCIA DI SONDRIO
Regione Lombardia

**PIANO PROVINCIALE DI
PROTEZIONE CIVILE**
FRANA DEL RUINON COMUNE DI VALFURVA

Cartografia aree coinvolte in funzione degli scenari

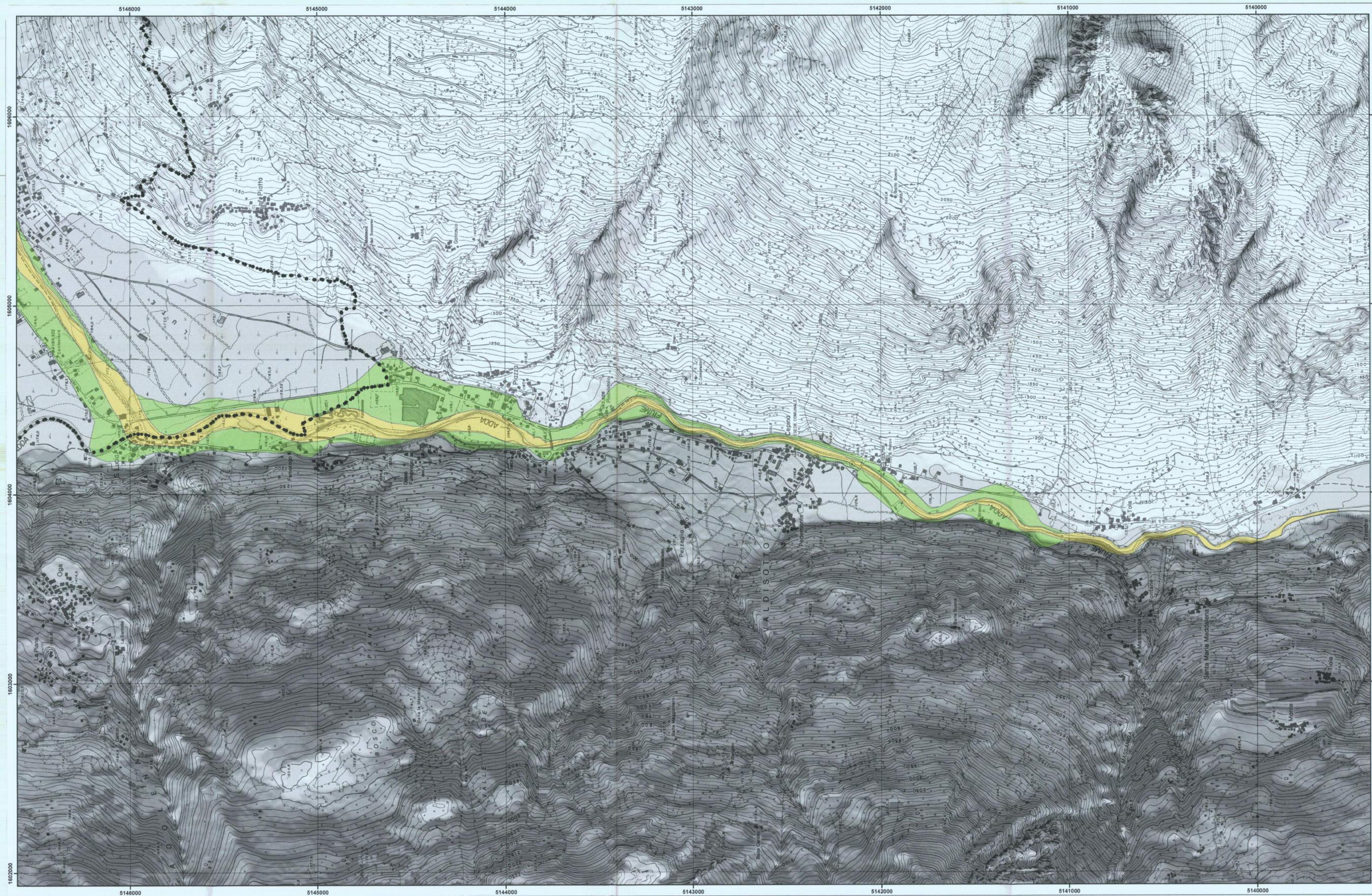
Comune di Bormio

Allegato 7b

Ottobre 2010



Dott.ssa Geologo
Cinzia Cresci
Ordine dei Geologi
della Lombardia 1135



Legenda

- co_ctr_line
- Area coinvolta dallo scenario D
- Area coinvolta dallo scenario E
- Area direttamente coinvolta dall'evento



PROVINCIA DI SONDRIO
Regione Lombardia

**PIANO PROVINCIALE DI
PROTEZIONE CIVILE**
FRANA DEL RUINON COMUNE DI VALFURVA

Cartografia aree coinvolte in funzione degli scenari
Comune di Valdisotto

Allegato 7c

Ottobre 2010



Dott.ssa Geologo
Cinzia Cresci
Ordine dei Geologi
della Lombardia 1135

ALLEGATO 9

ORGANIZZAZIONI DI PROTEZIONE CIVILE della PROVINCIA DI SONDRIO MAGGIO 2017

	Nome associazione	Località	Coordinatore	TELEFONO
1	ASSOCIAZIONE CINOFILA AMICI DI CIRO	TEGLIO	GHILOTTI GIULIO	377-4176616
2	ASSOCIAZIONE NAZIONALE ALPINI SEZIONE VALTELLINESE	SONDRIO	BRICALLI MARCO	329-2409071
3	CANI SOCCORSO PROVINCIA DI SONDRIO	SONDRIO	FRANCESCHINI ROBERTO	348-3713799
4	FEDERAZIONE ITALIANA SALVAMENTO ACQUATICO -SEZIONE SONDRIO E DEL LAGO DI COMO	COSIO VALTELLINO	DI VITA FRANCESCO	340-0568689
5	GRUPPO AEREO DI PROTEZIONE CIVILE SONDRIO	CAIOLO	MAGINI ENRICO	335-6154761
6	GRUPPO PROTEZIONE CIVILE CIRCOLO C.B."LA BAITA"	VILLA DI TIRANO	GHISLINI ANDREA	346-0116790
7	GRUPPO RADIOAMATORI LIVIGNO	LIVIGNO	MOSCA STEFANO	335-1272819
8	GRUPPO VOLONTARI PER LA PROTEZIONE CIVILE E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO DI SONDRIO	SONDRIO	MAGAGNATO STEFANO	333-3999849
9	PSICOLOGI PER I POPOLI -SONDRIO	SONDRIO	SILVESTRI MARIA CRISTINA	335-5221814
10	VALTELLINA SUB	SONDRIO	PEDRAZZOLI MARIA CRISTINA	340-4738652
11	GRUPPO COMUNALE DI ALBAREDO PER SAN MARCO	ALBAREDO PER SAN MARCO	MAZZONI IVAN	338-3964614
12	GRUPPO COMUNALE DI ANDALO VALTELLINO	ANDALO VALTELLINO	GIROLO RICKI	347-7577984
13	GRUPPO COMUNALE DI ARDENNO	ARDENNO	SCENINI FABIO	349-5207196

14	GRUPPO COMUNALE DI BEMA	BEMA	SUTTI MARCO LANZA DARIO	347-0188802 329-7508953
15	GRUPPO COMUNALE DI BERBENNO DI VALTELLINA	BERBENNO DI VALTELLINA	MERAVIGLIA UGO	338-3383090
16	GRUPPO COMUNALE DI BIANZONE	BIANZONE	DELLE COSTE ANTONIO	348-9190588
17	GRUPPO COMUNALE DI BUGLIO IN MONTE	BUGLIO IN MONTE	POLOGNA FABIO	349-8529860
18	GRUPPO COMUNALE DI CAIOLO	CAIOLO	LIBERA GIORGIO	334-2362206
19	GRUPPO COMUNALE DI CASTELLO DELL'ACQUA	CASTELLO DELL'ACQUA	MORETTI MARCO	335-7313165
20	GRUPPO COMUNALE DI CERCINO	CERCINO		
21	GRUPPO COMUNALE DI COSIO VALTELLINO	COSIO VALTELLINO	ZECCA GIULIO	333-2913033
22	GRUPPO COMUNALE DI DAZIO	DAZIO	DE BIANCHI PIERO	338-5012527
23	GRUPPO COMUNALE DI DELBIO	DELEBIO	FOSTI FRANCO	320-4650787
24	GRUPPO COMUNALE DI DUBINO	DUBINO	PILATTI VALTER	333-3107710
25	GRUPPO COMUNALE DI FAEDO	FAEDO	GAGGI DONATO	347-8499035
26	GRUPPO COMUNALE DI FORCOLA	FORCOLA	SPEZIALE LUCIANO	335-6100407
27	GRUPPO COMUNALE DI GEROLA ALTA	GEROLA ALTA	RUFFONI FABIO	347-8124896
28	GRUPPO COMUNALE DI GROSOTTO	GROSOTTO	LUCCHINI VALENTINO	347-1736959
29	GRUPPO COMUNALE DI MANTELLO	MANTELLO	VALENA LUCA	339-3256832
30	GRUPPO COMUNALE DI MORBEGNO	MORBEGNO	VILLA MICHELE	329-7507765
31	GRUPPO COMUNALE DI PIANTEDO	PIANTEDO	FUMAGALLI CLAUDIO	3346044930
32	GRUPPO COMUNALE DI RASURA	RASURA	RAVA DIEGO	334-3338085
33	GRUPPO COMUNALE DI ROGOLO	ROGOLO	ROSSI MICHELE	329-7505394
34	GRUPPO COMUNALE DI SERNIO	SERNIO	RUFFINI TOMMASO	346-4993793

35	GRUPPO COMUNALE DI SONDALO	SONDALO	BASSI PAOLO	347-3145904
36	GRUPPO COMUNALE DI TALAMONA	TALAMONA	VOLA RENATO	331-6887698
37	GRUPPO COMUNALE DI TARTANO	TARTANO	SPEZIALE ALBINO	335-5325177
38	GRUPPO COMUNALE DI TIRANO	TIRANO	DE CAMPO MARCO	337-400593
39	GRUPPO COMUNALE DI TOVO DI SANT'AGATA	TOVO DI SANTO'AGATA	ARMANASCO DAVIDE	348-9067764
40	GRUPPO COMUNALE DI TRAONA	TRAONA	MAZZOLINI GIOVANNI	340-6812156
41	GRUPPO COMUNALE DI VAL MASINO	VAL MASINO	IOBIZZI GIORGIO	347-1405096
42	GRUPPO COMUNALE DI VALFURVA	VALFURVA	MASCHERONA ONORINO	349-5319408
43	GRUPPO COMUNALE DI VERVIO	VERVIO	QUADRIO ENZO	329-2507047
44	GRUPPO COMUNALE DI VILLA DI TIRANO	VILLA DI TIRANO	SCHIVARDI FAUSTO	329-3190539
45	GRUPPO INTERCOMUNALE DELLA COMUNITA' MONTANA VALTELLINA DI MORBEGNO	MORBEGNO	MARIENI STEFANO	329-7508960
46	GRUPPO INTERCOMUNALE DELLA COMUNITA' MONTANA VALCHIAVENNA	VALCHIAVENNA	RASCHETTI FEDERICO	346-1773607
47	GRUPPO INTERCOMUNALE DELLA COMUNITA' MONTANA VALTELLINA DI TIRANO	TIRANO	GERVASINI ALESSANDRO	340-2662717
48	GRUPPO INTERCOMUNALE DELLA COMUNITA' MONTANA DI SONDRIO	SONDRIO	FERRARI PAOLO	349-0652991
49	GRUPPO INTERCOMUNALE DELLA COMUNITA' MONTANA ALTA VALTELLINA	BORMIO	CLEMENTI UMBERTO PEDRINI ALESSANDRO	348-6915625 329-2603898
50	CCV-SO / COMITATO COORDINAMENTO VOLONTARI	SONDRIO	PILATTI VALTER (Presidente)	333-3107710 320-4337786

ALLEGATO 10

SOGLIE GEOTECNICHE

IREALP

ISTITUTO DI RICERCA PER L'ECOLOGIA E L'ECONOMIA APPLICATE ALLE AREE ALPINE

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DELLA FRANA DEL RUINON E AREE LIMITROFE

Nota Integrativa al Rapporto Generale di Prima Fase	Doc. 015-03-GL	23 maggio 2003
---	----------------	----------------

Zona	Strumenti	soglie di ALLERTA [mm/giorno]	soglie di PREALLARME [mm/giorno]	soglie di ALLARME [mm/giorno]
Nicchia Alta: zona SE	E11A (DE11aN) E25 (DE25A-B)	32.30	62.50	143.00
	E16 (D16) E17N (DE17N) E18 (DE18) E19N (DE19N) E43 (DE12/5N1) E44 D5 D9/9 D11/9 D11/10 D37 D38	32.30	62.50	143.00
	E35 (DE35)	11.00	21.00	45.00
	E8 (D8) E9 E12 (DE12) E13 (DE13) E14 (DE14) E15 (DE15) E33 (DE33) D1 D2 D3 D4 D7 D8 D11/10 D24N	4.74	9.43	23.3

IREALP

ISTITUTO DI RICERCA PER L'ECOLOGIA E L'ECONOMIA APPLICATE ALLE AREE ALPINE

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DELLA FRANA DEL RUINON E AREE LIMITROFE

Nota Integrativa al Rapporto Generale di Prima Fase	Doc. 015-03-GL	23 maggio 2003
---	----------------	----------------

Nicchia Alta: zona centrale e NW	E2 (DE2)			
	E3 (DE3)			
	E4 (DE4)			
	E6 (DE6)			
	E7 (DE7)			
	E21 (manuale)			
	E22 (DE22)			
	E23 (DE23)			
	E40 (e D21)			
	E41 (ex D20)	11.00	21.00	45.00
	E42 (ex D22)			
	D13			
	D26			
	D27			
	D28			
	D29N			
	D30			
D31				
D32				

ALLEGATO 11

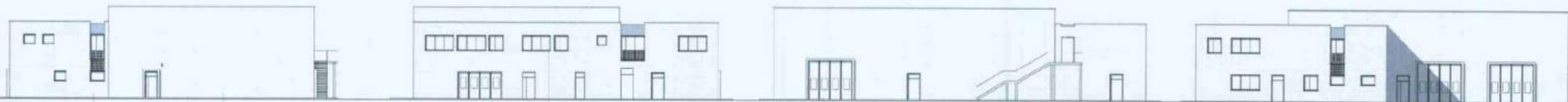
SOGLIE RADAR DA TERRA

Frana del RUINON Monitoraggio Radar

Valori soglia, aggiornamento 2016*, da utilizzare per l'allertamento.

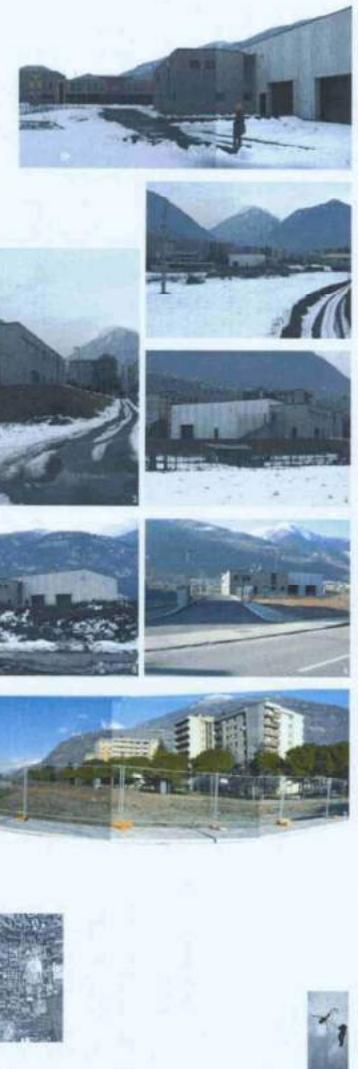
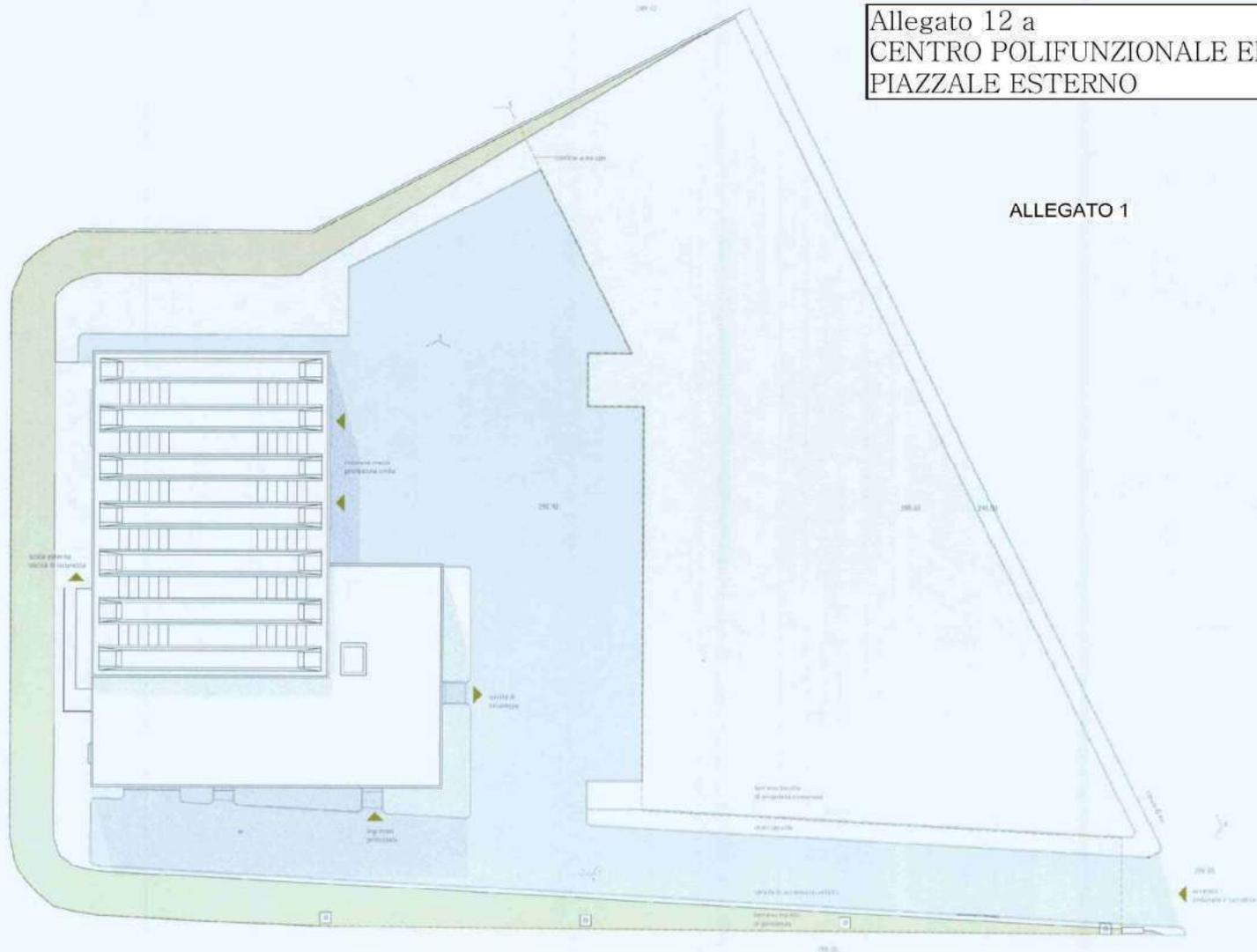
PUNTO	PUNTO UniMiB	attenzione	moderata criticità	elevata criticità	
A1	P1	60.2	80	99	mm/gg
A2	P2	60.2	80	99	mm/gg
A3	P16	60.2	80	99	mm/gg
B4	P19	3.9	5.5	7.8	mm/gg
B5	P18	3.9	5.5	7.8	mm/gg
B6	P17	3.9	5.5	7.8	mm/gg
C7	P4	14.7	18.9	24.8	mm/gg
C8	P20	14.7	18.9	24.8	mm/gg
C9	P11	14.7	18.9	24.8	mm/gg
D10	P12	24.7	28	30.7	mm/gg
D11	P13	24.7	28	30.7	mm/gg
D12	P14	24.7	28	30.7	mm/gg
E13	P5	158.4	236.3	330	mm/gg
E14	P6	158.4	236.3	330	mm/gg
E15	P7	158.4	236.3	330	mm/gg
E16	P8	158.4	236.3	330	mm/gg
E17	P21	158.4	236.3	330	mm/gg
F18	P9	201.3	388	653.3	mm/gg
F19	P10	158.7	309.3	525.5	mm/gg
G20	P15	2.9	3.9	5.4	mm/gg
G21	P22	2.9	3.9	5.4	mm/gg

*Studio di aggiornamento soglie UniMiB, prof. Crosta (febbraio 2013)
Aggiornamento a seguito di emergenza 2016



Allegato 12 a
CENTRO POLIFUNZIONALE EMERGENZE
PIAZZALE ESTERNO

ALLEGATO 1



CPE centro polifunzionale d'emergenza		Progetto professionale	
Località: Torino	riga: urbanistica pubblica completamento intervento	completamento intervento	
committente: Provincia di Torino	data: aprile 2010		
titolo: piano urbanistico di Torino - stato di fatto	scale: 1:200	01	
approvazioni:		aut.: Direzione Provinciale	
progetto generale e coordinamento:		aut.: Erika Casanova	

ALLEGATO 13

LA COLONNA MOBILE PROVINCIALE

DOTAZIONE:

- N. 2 pulmini marca Fiat modello Ducato da n. 9 posti – targhe: DW366GT / DW376GT;
- N. 3 fuoristrada con gancio di traino e vericello marca Iveco modello Massif da 4 posti – targhe: EB474VB / EB477VB / EB493VB;
- N. 2 autocarri (cassone m 6,00) con gru, marca Iveco modello Eurocargo 180/E4 – targhe: ED733GP / ED734GP;
- N. 1 mezzo mobile telecomunicazioni Iveco Achleitner targa:EH191LX;
- N. 1 bobcat t300;
- N. 1 escavatore hitachi modx35/u;
- N. 2 biotrituratori caravaggi mod.bio235/cippo;
- N. 1 gruppo elettrogeno 60 KW modello GP44S/I – matricola 120402 (trasferito ad A2A);
- N. 1 gruppo elettrogeno 40 KW modello GP66S/I – matricola 120421 (trasferito ad A2A);
- N. 1 torre faro modello MONO55S 5,5 m 2 x 1000 W Halogen – matricola 10540;
- N. 7 tende pneumatiche 4 archi, 2 porte, modello TTP-04 comprese di modulo d'ingresso, corridoio di collegamento e generatore mobile di aria calda;
- N. 2 tende mensa da m 6 x 6 comprese di generatore mobile aria calda e condizionatore portatile;
- N. 10 estintori portatili CEA PD6ES, 6 kg a polvere ABC, classe d'incendio 34 A – 233B-C;
- N. 3500 sacchi di juta del tipo standard;
- N. 2 elettropompe per svuotamento marca Bosetti, tipo SALX 6-2 MG;
- N. 1 cucina mobile carrellabile 10 piedi;
- N. 2 container gabinetto da 10 piedi;
- N. 2 container docce da 10 piedi;
- N. 2 carrelli trasporto container 20 piedi;
- N. 6 carrelli trasporto container 10 piedi.