



# LA GESTIONE DELL'EMERGENZA E POST-EMERGENZA TRA PROFESSIONISMO E VOLONTARIATO: previsione, prevenzione e gestione dell'Emergenza

**L'ESERCITAZIONE IN PROVINCIA DI LECCO DELL' 8-9 GIUGNO 2018**  
**LA SCHEDA SPERIMENTALE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RESIDUO**

Nella giornata del 9 giugno 2018 l'Ordine dei Geologi della Lombardia, con il proprio Gruppo di P.C., ha partecipato alla Esercitazione Provinciale di Protezione Civile "EMERGENZA IDROGEOLOGICA LECCO - 2018".

L'esercitazione si è tenuta nelle località della Provincia di Lecco ed ha interessato **11 comuni** : **Calolziocorte, Civate, Colle Brianza, Dolzago, Ello, Galbiate, Garlate, Malgrate Margno, Monte Marengo e Valmadrera**, dove sono state attivate le singole U.C.L./C.O.C.; il coordinamento generale della esercitazione è stato fatto dal C.C.S. di Protezione Civile della Provincia di Lecco (per l'occasione installato presso il Centro Polifunzionale di Emergenza della Provincia di Lecco – C.P.E. di Sala al Barro in Comune di Galbiate).

L'esercitazione ha visto coinvolto, oltre agli Organi/Enti istituzionali, l'Ordine dei Geologi della Lombardia quale **Struttura Tecnica di supporto** (come previsto dalla nuova Legge della P.C. - D.Lgs n.1 del 2 gennaio 2018 "Codice della Protezione Civile"); inoltre prezioso è stato il supporto del volontariato locale dei comuni coinvolti come prima risposta di livello comunale all'emergenza.



Corso di Formazione Professionale 2018



Provincia di Lecco

## ESERCITAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE IN PROVINCIA DI LECCO

"Valutazione del rischio idrogeologico residuale"

Sabato 9 giugno 2018 - ore 8,30 e 18,30

c/o Centro Polifunzionale di P.C. Provinciale - Sala al Barro/Galbiate (Lc)

La Provincia di Lecco - Ufficio Protezione Civile, in collaborazione con la Prefettura di Lecco, il Comando Provinciale del VV.F. di Lecco, Forze dell'Ordine Provinciale, UTR Lecco e Organizzazioni di Volontariato di P.C. organizza nelle giornate dell'8 e 9 giugno 2018 l'Esercitazione di Protezione Civile Provinciale, a cui l'Ordine dei Geologi della Lombardia ha aderito coinvolgendo il proprio Gruppo Volontari di P.C.-OGL e il Gruppo esercitativo per il Gruppo P.C.-OGL, e quello di testare le "Schede di Rischio idrogeologico residuale" predisposte in collaborazione con gli Uffici Regionali della U.D. Sistema Integrato di Prevenzione.

A questo proposito sono stati individuati degli scenari idrogeologici (frana) su cui le diverse squadre operative (composte da minimo due geologi) dovranno valutare e verificare l'eventuale presenza di "rischio residuale" a seguito di condizioni meteorologiche avverse (forti e intense piogge) e compilare le relative schede; a conclusione verrà svolto un briefing per la valutazione delle operazioni svolte.

**PRESENTAZIONE:** Dr. geologo DE MARON EGIDIO - Vice Presidente OGL e Coordinatore del Gruppo Volontari di P.C.-OGL

**Programma:**

8,30 - 13,00 Registrazione partecipanti, esercitazione, composizione squadre di rilevamento con assegnazione scenari (Coord. operativo esercitazione - Sensatori Giorgio - Vice Coordinatore Gruppo Volontari PC-OGL) e verifica scenari idrogeologici sul territorio con le squadre operative.

13,00 - 14,00 pausa pranzo

14,00 - 17,30 Verifica scenari idrogeologici sul territorio con le squadre operative

17,30 - 18,30 Briefing con squadre operative e valutazione esercitazione (Coord.re

Egidio De Maron)

18,30 Chiusura lavori.

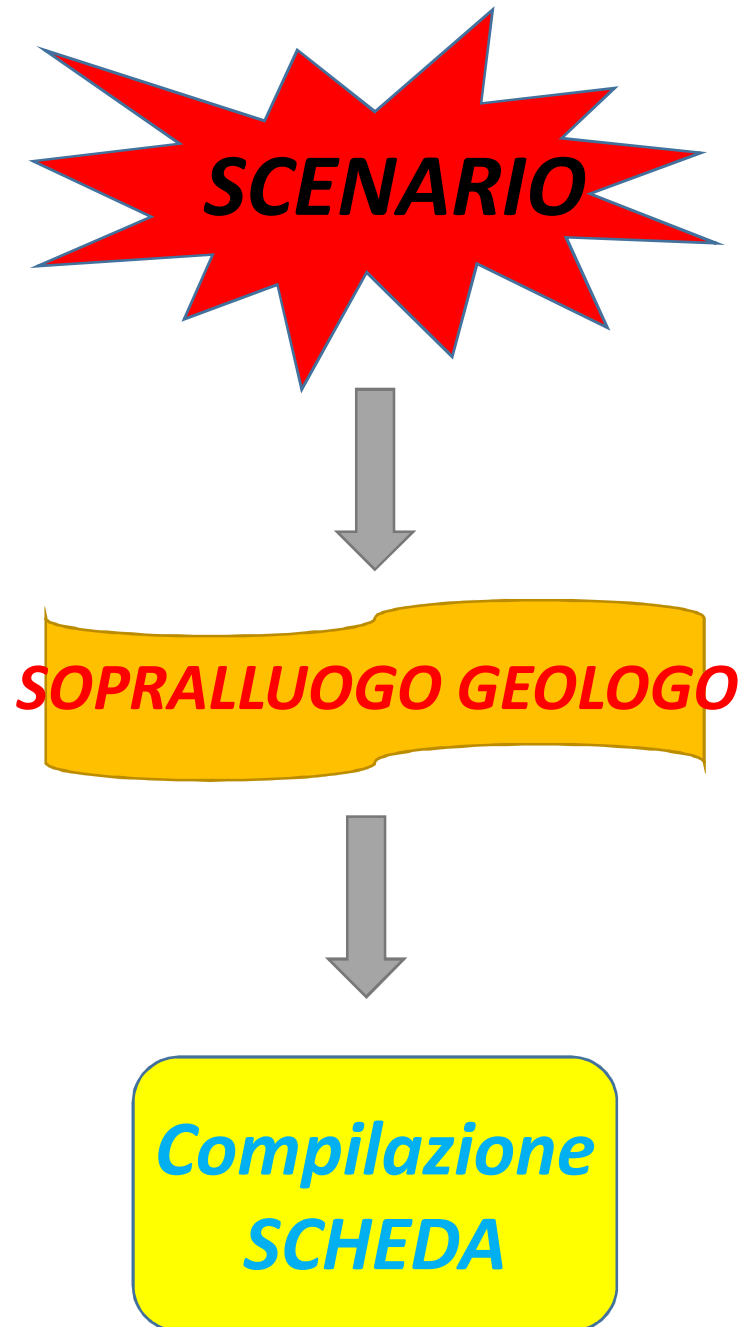
Numero massimo dei partecipanti è 40.

Responsabile del corso per O.G.L. : Dr. De Maron Egidio

Il corso è stato accreditato e pubblicato sulla piattaforma Web-Geo al codice 259-2018 con attribuzione di 9 CF.

Scopo dell'esercitazione, per gli operatori geologi de Gruppo P.C - OGL, è stato quello di verificare e testare, mediante simulazione di "scenari" relativi al rischio idrogeologico, la validità nell'utilizzo sul campo della "**Scheda di rilevamento del rischio residuale**" (che sviene ripresentata in questa occasione).

Le verifiche idrogeologiche (scenari) sono state richieste, come da procedura in emergenza del Piano Provinciale di Protezione Civile, dalle UCL/COC dei Comuni coinvolti mediante comunicazione al C.C.S. trasmettendo la scheda RASDA sull'ipotesi (scenario) di eventi meteorologici intensi e di forte intensità che hanno interessato il territorio nei giorni precedenti l'esercitazione.





# LA SCHEDA SPERIMENTALE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RESIDUO

## Esercitazione Provinciale di Protezione Civile "Emergenza idrogeologica Lecco"

Scheda Test per geologi

---

**SCHEDA SPEDITIVA DI VALUTAZIONE DI RISCHIO GEO - IDROLOGICO**

---

Tipologia scheda\*  segnalazione evento temuto  sopralluogo post evento

**SEZIONE 1 - DATI GENERALI, UBICAZIONE E SEGNALAZIONE DISSESTO**

|   |                             |           |  |
|---|-----------------------------|-----------|--|
| Regione*                                  |                             | Scheda n. |  |
| Provincia*                                |                             |           |  |
| Comune*                                   |                             |           |  |
| Località*                                 |                             |           |  |
| Coordinate (UTM32N-WGS84)                 | X=                          | Y=        |  |
| Corso d'acqua e Bacino                    |                             |           |  |
| Nominativo rilevatori*                    | 1 -                         | 2 -       |  |
| Tel./e-mail*                              |                             |           |  |
| Ente di appartenenza*                     |                             |           |  |
| Data della segnalazione* (gg/mm/aaaa)     | Oggetto della segnalazione* |           |  |
| Soggetto che ha prodotto la segnalazione* |                             |           |  |

**SEZIONE 2 - DESCRIZIONE FENOMENO**

|   |   |
|---|---|
| Tipo di fenomeno* <input type="checkbox"/> frana <input type="checkbox"/> valanga <input type="checkbox"/> alluvione/esondazione <input type="checkbox"/> altro (specificare)   |   |
| Data dell'evento (gg/mm/aaaa)   |   |
| <b>Tipologia frana</b><br><input type="checkbox"/> non determinato<br><input type="checkbox"/> crollo/ribaltamento<br><input type="checkbox"/> scivolamento rotazionale/traslatoivo<br><input type="checkbox"/> espansione<br><input type="checkbox"/> colamento "lento"<br><input type="checkbox"/> colamento "rapido"<br><input type="checkbox"/> sprofondamento<br><input type="checkbox"/> complesso<br><input type="checkbox"/> DGPV<br><input type="checkbox"/> aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi<br><input type="checkbox"/> aree soggette a sprofondamenti diffusi<br><input type="checkbox"/> aree soggette a frane superficiali diffuse | <b>Materiale frana</b><br><input type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> acqua/fango<br><input type="checkbox"/> detrito <input type="checkbox"/> altro (specificare)<br><input type="checkbox"/> terra   |
| <b>Dimensioni stimate del fenomeno*</b>   |   |
| <b>Frane/valanghe</b><br>Larghezza (m):<br>Lunghezza (m):<br>Profondità (m):<br>Volume mobilizzato (m <sup>3</sup> ):<br>Volume mobilizzabile (m <sup>3</sup> ):<br>Area (m <sup>2</sup> ):   | <b>Esondazione/alluvione</b><br>Area allagate/inondate (m <sup>2</sup> ):<br>Tirante idrico massimo (m):<br>Tirante idrico medio (m):<br>Spessore materiale depositato (m):   |
| Altri fenomeni<br><input type="checkbox"/> sovralluvionamento<br><input type="checkbox"/> esondazione/allagamento<br><input type="checkbox"/> valanghe<br><input type="checkbox"/> altro (specificare):   | Descrizione fenomeno*:  |
| Situazione meteo al momento del rilievo*<br><input type="checkbox"/> assenza di piogge<br><input type="checkbox"/> precipitazioni in corso<br><input type="checkbox"/> precipitazioni intense<br><input type="checkbox"/> temporale   | Previsione di piogge*<br><input type="checkbox"/> previsione di piogge a breve termine (12/24 h)<br><input type="checkbox"/> previsione di piogge a medio/lungo termine (> 24 h)<br><input type="checkbox"/> assenza di piogge<br><input type="checkbox"/> informazione non disponibile |

**SEZIONE 3 - CAUSE**

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Intrinseche</b><br><input type="checkbox"/> materiale debole<br><input type="checkbox"/> materiale sensitivo<br><input type="checkbox"/> materiale collassabile<br><input type="checkbox"/> materiale alterato<br><input type="checkbox"/> materiale fratturato<br><input type="checkbox"/> superfici di taglio preesistenti<br><input type="checkbox"/> orientamento sfavorevole discontinuità primaria<br><input type="checkbox"/> orientamento sfavorevole discontinuità secondaria<br><input type="checkbox"/> contrasto di permeabilità<br><input type="checkbox"/> contrasto di competenza | <b>Geomorfologiche</b><br><input type="checkbox"/> sollevamento tettonico<br><input type="checkbox"/> sollevamento vulcanico<br><input type="checkbox"/> scarico glaciopressioni<br><input type="checkbox"/> erosione fluviale base versante<br><input type="checkbox"/> erosione marina base versante<br><input type="checkbox"/> erosione glaciale base versante<br><input type="checkbox"/> congelamento sorgenti<br><input type="checkbox"/> erosione margini laterali frana<br><input type="checkbox"/> erosione sotterranea, sifonamento<br><input type="checkbox"/> deposito sul pendio o in cresta<br><input type="checkbox"/> rimozione naturale vegetazione | <b>Fisiche</b><br><input type="checkbox"/> precipitazioni brevi intense<br><input type="checkbox"/> precipitazioni eccezionali prolungate<br><input type="checkbox"/> gelifrazione o crioclastismo<br><input type="checkbox"/> termoclastismo<br><input type="checkbox"/> fusione rapida di neve/ghiaccio<br><input type="checkbox"/> imbibizione/disseccamento<br><input type="checkbox"/> fusione del permafrost<br><input type="checkbox"/> aloclastismo<br><input type="checkbox"/> congelamento sorgenti<br><input type="checkbox"/> terremoto<br><input type="checkbox"/> abbassamento rapido livello idrico esterno<br><input type="checkbox"/> eruzione vulcanica<br><input type="checkbox"/> innalzamento livello idrico esterno<br><input type="checkbox"/> rottura soglia lago | <b>Antropiche</b><br><input type="checkbox"/> scavo al piede del pendio<br><input type="checkbox"/> sovraccarico del pendio<br><input type="checkbox"/> perdite d'acqua<br><input type="checkbox"/> acquedotti/fognature<br><input type="checkbox"/> disboscamento<br><input type="checkbox"/> svaso rapido livello serbatoio<br><input type="checkbox"/> rimboscimento<br><input type="checkbox"/> innalzamento livello serbatoio<br><input type="checkbox"/> attività estrattive in superficie<br><input type="checkbox"/> acque di irrigazione<br><input type="checkbox"/> attività estrattive sotterranee<br><input type="checkbox"/> attività agricole e pratiche colturali<br><input type="checkbox"/> accumulo materiali scarto<br><input type="checkbox"/> scarsa manutenzione drenaggi<br><input type="checkbox"/> vibrazioni |
|---|---|---|--|

**SEZIONE 4 - DAMNI RISCONTRATI / DAMNI POTENZIALI**

| Persone   | N. Morti  | N. Feriti  | N. Dispersi  | N. Evacuati  |
|---|---|--|--|--|
| Grado di danno (G): N = non valutabile; L = lieve (estetico); M = medio (funzionale); G = grave (strutturale o perdita totale)  |   |  |  |  |
| R = Elementi potenzialmente a rischio (indicare con "x")  |   | Opere antropiche presenti (danneggiate o meno)   |  | <input type="checkbox"/> (nicchia) insediamenti (piede) <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> (nicchia) infrastrutture (piede) <input type="checkbox"/> |
| G   | R   | G  | R  | G  |
| <b>Centri abitati</b><br><input type="checkbox"/> case sparse<br><input type="checkbox"/> centro abitato maggiore<br><input type="checkbox"/> centro abitato minore<br><input type="checkbox"/> nucleo rurale<br><b>Attività economiche</b><br><input type="checkbox"/> nucleo commerciale<br><input type="checkbox"/> nucleo artigianale<br><input type="checkbox"/> impianto manifatturiero<br><input type="checkbox"/> impianto chimico<br><input type="checkbox"/> impianto estrattivo<br><input type="checkbox"/> impianto zootecnico<br><b>Terreno agricolo</b><br><input type="checkbox"/> seminativo<br><input type="checkbox"/> seminativo arborato<br><input type="checkbox"/> colture specializzate<br><input type="checkbox"/> prato o pascolo<br><input type="checkbox"/> bosco<br><input type="checkbox"/> rimboscimento<br><b>Corso d'acqua</b><br><input type="checkbox"/> deviazione<br><input type="checkbox"/> sbarramento parziale<br><input type="checkbox"/> sbarramento totale<br><input type="checkbox"/> altro | <b>Strutture servizio pubblico</b><br><input type="checkbox"/> ospedale<br><input type="checkbox"/> caserma<br><input type="checkbox"/> scuola<br><input type="checkbox"/> biblioteca<br><input type="checkbox"/> sedi Pubblica Amministrazione<br><input type="checkbox"/> chiesa<br><input type="checkbox"/> impianto sportivo<br><input type="checkbox"/> cimitero<br><input type="checkbox"/> centrale elettrica<br><input type="checkbox"/> porto<br><input type="checkbox"/> ponte o viadotto<br><input type="checkbox"/> galleria<br><input type="checkbox"/> condotta forzata<br><input type="checkbox"/> stazione ferroviaria<br><input type="checkbox"/> bacino idrico<br><input type="checkbox"/> diga<br><input type="checkbox"/> inceneritore<br><input type="checkbox"/> discarica<br><input type="checkbox"/> depuratore<br><b>Opere sistemazione</b><br><input type="checkbox"/> regimazione fluviale<br><input type="checkbox"/> consolidamento versante<br><input type="checkbox"/> opere di protezione<br><input type="checkbox"/> altro | <b>Beni culturali</b><br><input type="checkbox"/> monumenti<br><input type="checkbox"/> beni storico-architettonici<br><input type="checkbox"/> musei<br><input type="checkbox"/> opere d'arte<br><b>Infrastrutture di servizio</b><br><input type="checkbox"/> acquedotti<br><input type="checkbox"/> fognature<br><input type="checkbox"/> linee elettriche<br><input type="checkbox"/> linee telefoniche<br><input type="checkbox"/> gasdotti<br><input type="checkbox"/> oleodotti<br><input type="checkbox"/> canalizzazioni<br><input type="checkbox"/> impianti a fune<br><b>Ferrovie</b><br><input type="checkbox"/> alta velocità<br><input type="checkbox"/> 2 o più binari<br><input type="checkbox"/> 1 binario<br><input type="checkbox"/> Rete urbana<br><input type="checkbox"/> Ferrovia nd<br><b>Strade</b><br><input type="checkbox"/> autostrada<br><input type="checkbox"/> statale<br><input type="checkbox"/> provinciale<br><input type="checkbox"/> comunale<br><input type="checkbox"/> altro | <b>Numero edifici con danni</b><br><br><b>Descrizione danni:</b> |  |

**SEZIONE 5 - OPERE DI DIFESA DEL SUOLO (Stato: E = esistente; P = proposto)**

| Mitigazione danni   | Stato | Drenaggio  | Stato | Sistemazioni idraulico-forestali  | Stato |
|---|-------|--|-------|---|-------|
| <input type="checkbox"/> consolidamento edifici<br><input type="checkbox"/> demolizioni<br><input type="checkbox"/> monitoraggio di allertamento<br><input type="checkbox"/> monitoraggio conoscitivo<br><input type="checkbox"/> delocalizzazione<br><input type="checkbox"/> Studi e indagini |       | <input type="checkbox"/> canalette superficiali<br><input type="checkbox"/> trincee drenanti<br><input type="checkbox"/> pozzi drenanti<br><input type="checkbox"/> dreni sub-orizzontali<br><input type="checkbox"/> gallerie drenanti  |       | <input type="checkbox"/> inerbimenti<br><input type="checkbox"/> rimboscimenti<br><input type="checkbox"/> disboscamento selettivo<br><input type="checkbox"/> vimate fascinate<br><input type="checkbox"/> briglie e soglie<br><input type="checkbox"/> difese di sponda |       |
| <b>Sostegno</b><br><input type="checkbox"/> gabbioni<br><input type="checkbox"/> muri<br><input type="checkbox"/> paratie<br><input type="checkbox"/> pali<br><input type="checkbox"/> terre armate-rinforzate  |       | <b>Protezione</b><br><input type="checkbox"/> reti<br><input type="checkbox"/> spritz-beton<br><input type="checkbox"/> rilevati paramassi<br><input type="checkbox"/> trincee paramassi<br><input type="checkbox"/> strutture paramassi |       | <b>Rinforzo</b><br><input type="checkbox"/> chiodi-bulloni<br><input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi<br><input type="checkbox"/> imbracature<br><input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting<br><input type="checkbox"/> reticoli micropali                        |       |
| <input type="checkbox"/> Movimenti di terra<br><input type="checkbox"/> riprofilatura, gradonatura<br><input type="checkbox"/> riduzione carichi testa<br><input type="checkbox"/> incremento carichi piede<br><input type="checkbox"/> disagggio   |       | <b>Descrizione intervento:</b>   |       |   |       |

**SEZIONE 6 - INTERVENTI URGENTI (Stato: E = effettuato; P = proposto)**

| Azioni di pronto intervento/Interventi urgenti  | Stato | Provvedimenti emanati   |
|---|-------|---|
| <input type="checkbox"/> Sgombero<br><input type="checkbox"/> Chiusura/regolazione viabilità<br><input type="checkbox"/> Studi, indagini<br><input type="checkbox"/> Monitoraggio strumentale<br><input type="checkbox"/> Ripristino infrastrutture e reti di servizi<br><input type="checkbox"/> Ripristino officiosità idraulica<br><input type="checkbox"/> Disagggio massi, rimozione detriti, risagomatura versante<br><input type="checkbox"/> Regimazione acque superficiali<br><input type="checkbox"/> Teli protettivi<br><input type="checkbox"/> Altro (specificare) |       | <input type="checkbox"/> Ordinanze di sgombero/evacuazione<br><input type="checkbox"/> Ordinanze di chiusura infrastrutture<br><input type="checkbox"/> Altro   |
| <b>Descrizione somma urgenza:</b>   |       | <b>Priorità (Triage)</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Codice Bianco (nessuna urgenza)<br><input type="checkbox"/> Verde (urgenza minore)<br><input type="checkbox"/> Giallo (urgenza)<br><input type="checkbox"/> Rosso (emergenza) |



# LA SCHEDA SPERIMENTALE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RESIDUO

| SEZIONE 7 - RISCHIO / RISCHIO RESIDUO – CARTOGRAFIA / SCHEMA GRAFICO*   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
|   |   |  |   |   |
| Valutazione scenario di rischio post-evento*:   |   |  |   |   |
| SEZIONE 8 - RISCHIO / RISCHIO RESIDUO – ESITO VALUTAZIONI*  |   |  |   |   |
| A   | <b>Area sicura</b>  | Area non interessata da dissesti o area nella quale il dissesto segnalato non modifica la condizione di rischio preesistente. Edifici agibili/utilizzabili e/o infrastrutture percorribili   |   |   |
| B   | <b>Area parzialmente sicura con limitazioni</b>   | Area con presenza di rischio. Edifici agibili/utilizzabili ma accesso alternativo; infrastrutture percorribili con limitazioni di carreggiata, orario, ecc. (senso alternato, impianto semaforico, chiusura in ore notturne, ecc.)   |   |   |
| C   | <b>Area parzialmente sicura con consistenti limitazioni</b>   | Area con consistente presenza di rischio. Edifici parzialmente agibili/utilizzabili (es. limitazione di accesso ai piani bassi, ad un'ala dell'edificio, alle pertinenze, ecc.); infrastrutture non percorribili se non da mezzi di soccorso e/o protezione civile   |   |   |
| D   | <b>Area da rivedere</b>   | Area da rivedere. Rischio non valutabile (es. situazione particolarmente complessa, impossibilità di prendere visione dei luoghi, ecc.)  |   |   |
| E   | <b>Area a rischio</b>   | Forte presenza di rischio. Edifici inutilizzabili, distrutti/inagibili e/o infrastrutture gravemente danneggiate/non percorribili. Tempi di ripristino non valutabili.   |   |   |
| F   | <b>Area a rischio fino a...</b>   | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> ...fine precipitazione<br/> <input type="checkbox"/> ...realizzazione interventi/opere provvisoriali<br/> <input type="checkbox"/> ...passaggio piena<br/> <input type="checkbox"/> ...altro (specificare)                 </td> <td style="border: none; vertical-align: top;"> <b>Condizione di rischio successiva</b><br/> <input type="checkbox"/> A (Area sicura)<br/> <input type="checkbox"/> B (Area parz. sicura con limitaz.)<br/> <input type="checkbox"/> C (Area parz. sicura con cons. limitaz.)                 </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> ...fine precipitazione<br><input type="checkbox"/> ...realizzazione interventi/opere provvisoriali<br><input type="checkbox"/> ...passaggio piena<br><input type="checkbox"/> ...altro (specificare) | <b>Condizione di rischio successiva</b><br><input type="checkbox"/> A (Area sicura)<br><input type="checkbox"/> B (Area parz. sicura con limitaz.)<br><input type="checkbox"/> C (Area parz. sicura con cons. limitaz.) |
| <input type="checkbox"/> ...fine precipitazione<br><input type="checkbox"/> ...realizzazione interventi/opere provvisoriali<br><input type="checkbox"/> ...passaggio piena<br><input type="checkbox"/> ...altro (specificare) | <b>Condizione di rischio successiva</b><br><input type="checkbox"/> A (Area sicura)<br><input type="checkbox"/> B (Area parz. sicura con limitaz.)<br><input type="checkbox"/> C (Area parz. sicura con cons. limitaz.) |  |   |   |
| DATA  | I COMPILATORI   |  |   |   |
| .....   | .....   |  |   |   |
| .....   | .....   |  |   |   |

## NOTE PER LA COMPILAZIONE

**NOTA GENERALE:** le voci nella scheda contrassegnate con l'asterisco (\*) sono da compilare obbligatoriamente. Indicare se la scheda viene compilata a seguito di un evento avvenuto (sopralluogo post evento) oppure su specifica richiesta con cui si segnala il possibile verificarsi di un evento franoso (evento temuto). Eventuali allegati (fotografie, ordinanze, relazioni, documenti, ecc.) vanno elencati e opportunamente numerati

### Sezione 1 – Dati generali, ubicazione e segnalazione dissesto

**Coordinate:** le coordinate vanno inserite secondo il Sistema UTM32N-WGS84 espresse in metri o in gradi (gradi minuti secondi o gradi decimali).  
**L'ente di appartenenza** è quello per il quale il rilevatore sta in quel momento effettuando il sopralluogo (Regione Lombardia, OGL, DPCN, ecc.)  
 Specificare il **soggetto che ha prodotto la segnalazione** e/o la richiesta sopralluogo: centri operativi (COC/COM/CCS), amministrazioni pubbliche (comune, provincia, regione, etc), altri (da specificare).  
 Nell'**oggetto della segnalazione** vanno riportati sinteticamente gli elementi informativi salienti contenuti nella segnalazione stessa; nel caso di infrastrutture indicare la tratta e/o la denominazione (ad es. SP25 dal km al km, strada comunale per la frazione XY).

### Sezione 2 – Descrizione del fenomeno

Indicare il **tipo di fenomeno**: in mancanza di elementi di valutazione certi, è sufficiente indicare una delle 4 tipologie principali (frana, valanga, alluvione/esondazione, altro); la tipologia "altro" va specificata. Nel caso di frana, oltre alle dimensioni del fenomeno, devono essere indicate la tipologia e il materiale coinvolti, oltre ai volumi potenzialmente mobilizzati e mobilizzabili poiché condizionano la valutazione finale sul rischio residuo. Se possibile, indicare la previsione di piogge a breve o medio termine; contrassegnare la casella apposita se il dato non è disponibile (per la Lombardia è possibile contattare la Sala Operativa di Protezione Civile h24 - 800.061.160)

### Sezione 3 – Cause

Possono essere selezionate più opzioni tra i diversi sottogruppi riportati (cause intrinseche, geomorfologiche, fisiche antropiche).

### Sezione 4 – Danni riscontrati/Danni potenziali

Nella prima parte è possibile l'indicazione delle opere antropiche presenti già coinvolte e/o coinvolgibili (insediamenti/infrastrutture) ubicate nella zona di nicchia o del piede del dissesto; il dato è utile, quando non indispensabile, per la valutazione finale del rischio residuo. A seguire nelle diverse tipologie indicate è possibile esprimere un valore qualitativo del "grado di danno" (N, L, M e G secondo la legenda riportata) che va riportato in corrispondenza della singola tipologia di struttura o infrastruttura individuata; in particolare è possibile distinguere se la struttura/infrastruttura individuata sia già stata coinvolta (compilando la prima colonna) o risulti potenzialmente coinvolgibile (compilando la seconda colonna). In mancanza di informazioni più specifiche, l'indicazione di danno può essere apposta solo sulla categoria principale (Centri Abitati, Strutture di Servizio pubblico, Strade, Attività Economiche, ecc.). E' possibile eventualmente riportare una breve descrizione di quanto osservato.

### Sezione 5 – Opere di difesa del suolo

Indicare la presenza di opere di difesa del suolo presenti e la loro condizione (E= esistente; P= proposto). E' possibile riportare una breve descrizione relativamente agli interventi che si intende proporre. Le opere di difesa del suolo danneggiate dall'evento, vanno riportate sia in questa sezione (in quanto esistenti) sia nella sezione 4 (Danni riscontrati/danni potenziali), selezionandone la tipologia alla voce "Opere sistemazione".

### Sezione 6 – Interventi di somma urgenza

Indicare, se del caso, gli interventi provvisori in corso al momento del sopralluogo e/o quelli che si intende suggerire (E=effettuato; P=proposto).  
 Riportare gli estremi delle eventuali ordinanze sindacali di sgombero/evacuazione o disposizioni di chiusura infrastrutture varie, allegando eventualmente copia del provvedimento alla scheda. La priorità (Triage) consente di fornire una indicazione sul grado di urgenza dell'intervento, studio o monitoraggio che si propone. Tale intervento (o interventi) può essere descritto e/o motivato con una breve nota, motivando altresì la priorità proposta.

### Sezione 7 – Rischio/Rischio residuo – Cartografia/schema grafico

Riportare lo stralcio cartografico o tracciare uno schema che illustri, anche sommariamente, la situazione riscontrata rispetto all'esito indicato nella Sezione 8. Le aree con diversa attribuzione di rischio/rischio residuo vanno opportunamente delimitate. La descrizione con la valutazione che illustri lo scenario post-evento (ad evento avvenuto) è obbligatoria.

### Sezione 8 – Rischio/Rischio residuo – Esito valutazioni

Obbligatoria. Riportare l'esito della valutazione del sopralluogo effettuato che illustri la situazione riscontrata. Possono essere selezionate una o più esiti, in funzione dello scenario di rischio riportato nella sezione 7, col quale deve essere coerente. Nel caso di esito di tipo F ("Area a rischio fino a...") è possibile fornire una ulteriore specifica (FA, FB o FC) che indica la condizione finale in termini di rischio residuo una volta cessate le condizioni che determinano l'inagibilità (l'inutilizzabilità) delle strutture/infrastrutture e/o vengono completati gli interventi per rimuovere tali condizioni.  
 E' opportuno precisare che il termine agibilità/utilizzabilità o inagibilità/inutilizzabilità di una struttura (edificio, ecc.) o di una infrastruttura (strada, rete tecnologica, ecc.) è da riferirsi esclusivamente al rischio residuale individuato o evidenziato in conseguenza dell'evento verificatosi e non alle condizioni strutturali originarie delle stesse.

Relativamente ai **17 “scenari”**, utilizzati a scopo esercitativo, si riassumono di seguito le caratteristiche e le località in cui si è svolta l’attività di verifica:

| Scenario  | Comune                                 | Note  |
|-----------|--|---|
| <b>1A</b> | <b>CIVATE</b>                          | Valle dell’Oro /Rio Torto - verifica opere idrauliche lungo l’alveo                               |
| <b>2A</b> | <b>CALOLZIOCORTE</b>                   | Loc.tà Caversano / Torrente Serta - frana attiva sotto area urbanizzata                           |
| <b>2B</b> |  | Via Cantelli - Torrente Carpine verifiche aree esondabili e stato del torrente (opere idrauliche) |
| <b>3A</b> | <b>MONTE MARENZO</b>                   | Via Mazzini – frana attiva sponda sx Torrente Carpine   |
| <b>4A</b> | <b>DOLZAGO/ELLO/<br/>COLLE BRIANZA</b> | Torr.te Gandaloglio - frana in sponda sx lungo il confine tra Comuni (Loc.tà Bosina)              |
| <b>5A</b> | <b>GARLATE</b>                         | Val Molina Sup.re - verifica opere messa in sicurezza + frana in alveo                            |
| <b>5B</b> |  | Tor.te Teremolo - tributario in sponda dx Val Molina, verifica argini                             |
| <b>5C</b> |  | Tor.te Cavellino - area franosa   |
| <b>6A</b> | <b>GALBIATE</b>                        | Loc.tà Vignola - aree franose versante alto della Valmolina                                       |
| <b>6B</b> |  | Via Camporeso - frana a valle della strada  |
| <b>7A</b> | <b>MALGRATE</b>                        | Via Selvetta - fratture sulla Via Selvetta in ambito urbano                                       |
| <b>7B</b> |  | Via Pian Sciresa - frane sul sentiero di accesso ed a monte dal parcheggio                        |
| <b>7C</b> |  | Val Forca - verifica opere idrauliche di messa in sicurezza alveo e sponde                        |
| <b>8A</b> | <b>MARGNO</b>                          | Torrente Maladiga - verifica manufatti in alveo (briglie, muri esistenti)                         |
| <b>8B</b> |  | Via Bosio - frana a valle della strada comunale   |
| <b>8C</b> |  | Torrente Bandico - verifica manufatti in alveo (briglie, muri esistenti)                          |
| <b>9A</b> | <b>VALMADRERA</b>                      | Torrente Inferno - verifica dissesto in atto loc. Ceppo   |

**COMUNE DI CIVATE**  
**Scenario 1** : asta torrente Valle dell'Oro



**COMUNE DI DOLZAGO / ELLO**  
**Scenario 1** : area franosa attiva sponde Valle Gandalgio

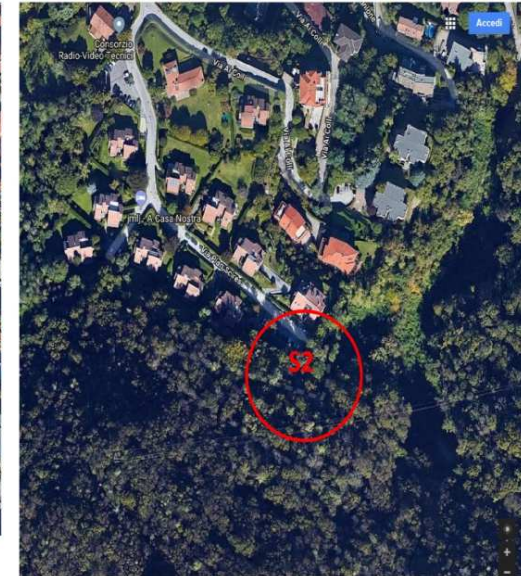


**COMUNE DI MALGRATE**

**Scenario 1** : Via Selvetta



**Scenario 2** : Via Pian Sciresa

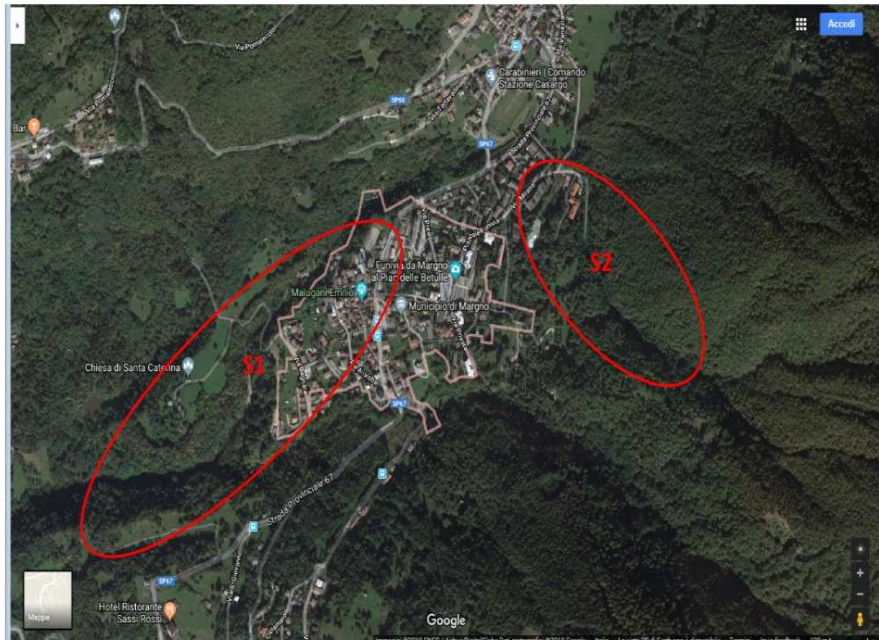


**COMUNE DI MALGRATE**

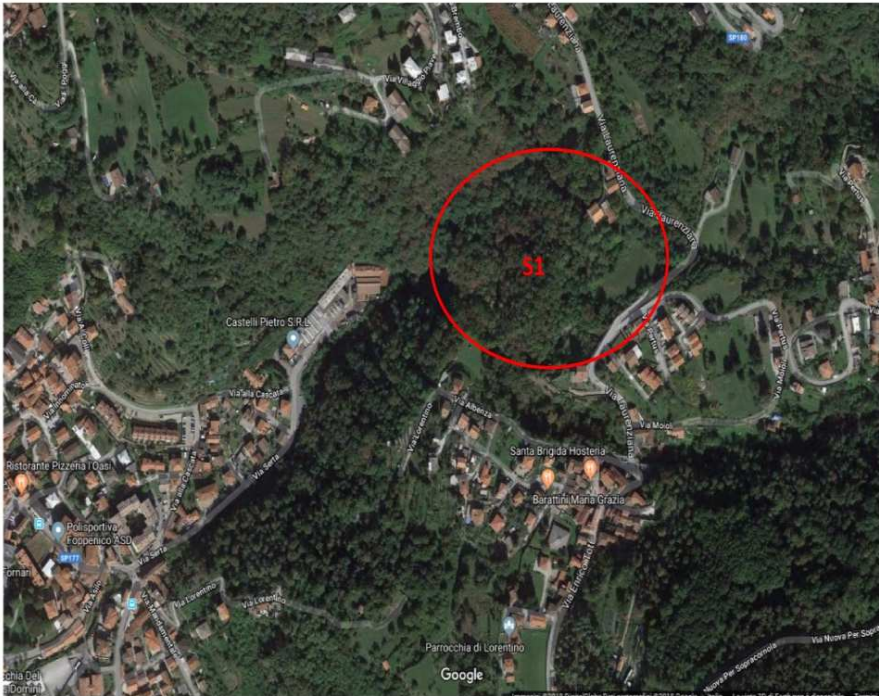
**Scenario 3** : Asta val Forca



**COMUNE DI MARGNO**  
**Scenario 1** : asta torrente Maladiga    **Scenario 2** : asta torrente Bandico    **Scenario 3** : frana Via Busio



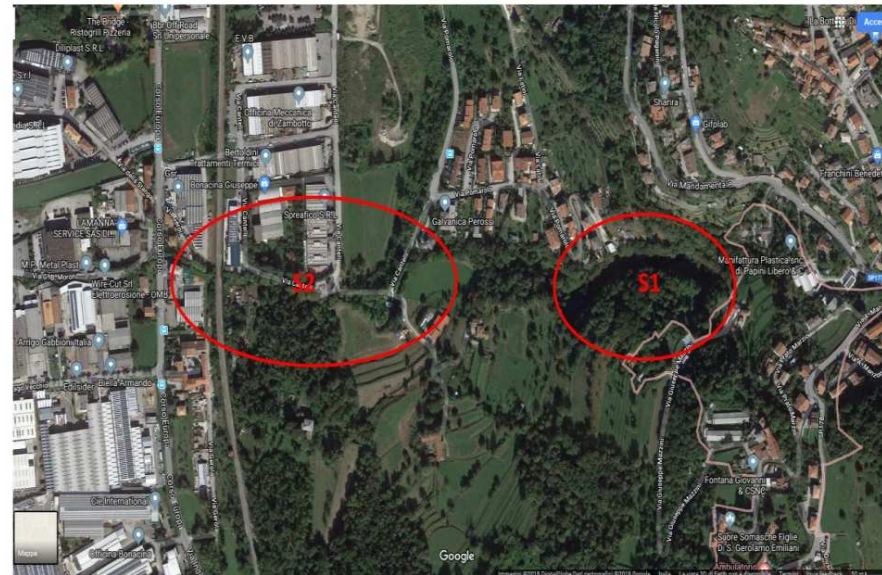
**COMUNE DI CALOLZIOCORTE**  
**Scenario 1** : area franosa attiva località Caversano / Torrente Serta



**COMUNE DI GARLATE**  
**Scenario 1** : opere di contenimento nella Val Molina    **Scenario 2** : affluente dx Val Molina arginature



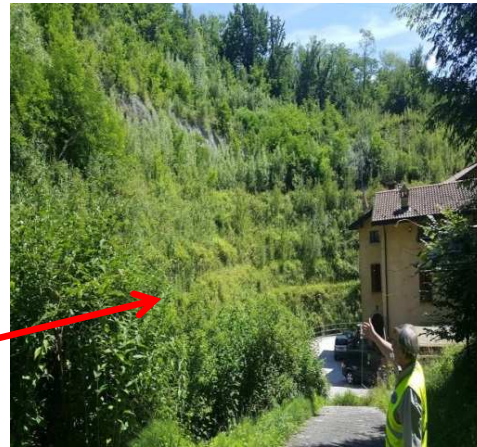
**COMUNI DI CALOLZIOCORTE / MONTE MARENZO**  
**Scenario 2a** : area franosa attiva Via / Valle Torrente Carpine  
**Scenario 2b** : esondazione lungo l'asta del Torrente Carpine / Via Cantelli





Le richieste di verifiche idrogeologiche pervenute, con lo scopo di valutare un possibile rischio residuale, hanno riguardato le seguenti situazioni:

- specifici eventi franosi effettivamente accaduti sul territorio (che hanno prodotto delle condizioni di emergenza) con lo scopo di valutare un possibile rischio residuale
- possibili modifiche/alterazioni per ammaloramento funzionale dello stato d'essere di opere di messa in sicurezza già esistenti sul territorio (tipo: arginature, sistemazioni di aree franose, ecc.)
- la verifica di ambiti territoriali esposti al rischio frana già conosciuti dalle Amm.ni locali



Le attività operative sono iniziate alle 8,30 e si sono concluse nel tardo pomeriggio alle 18,30.

L'esercitazione ha visto impegnati complessivamente **23 geologi**, tutti appartenenti al Gruppo di P.C.-OGL di cui **2** con funzione logistica e coordinamento (presso il CCS avanzato) e **20** operativi (**10 coppie** di due geologi) oltre alla mia supervisione dell'intera esercitazione, in qualità di Coordinatore del Gruppo.

All'esercitazione hanno partecipato, come osservatori alcuni tecnici del **Servizio di Protezione Civile del Canton Ticino (CH)** con cui abbiamo condiviso sia la compilazione delle nostre schede che di quelle da loro utilizzate in condizioni simili svolgendo così una comparazione / confronto tra le stesse.

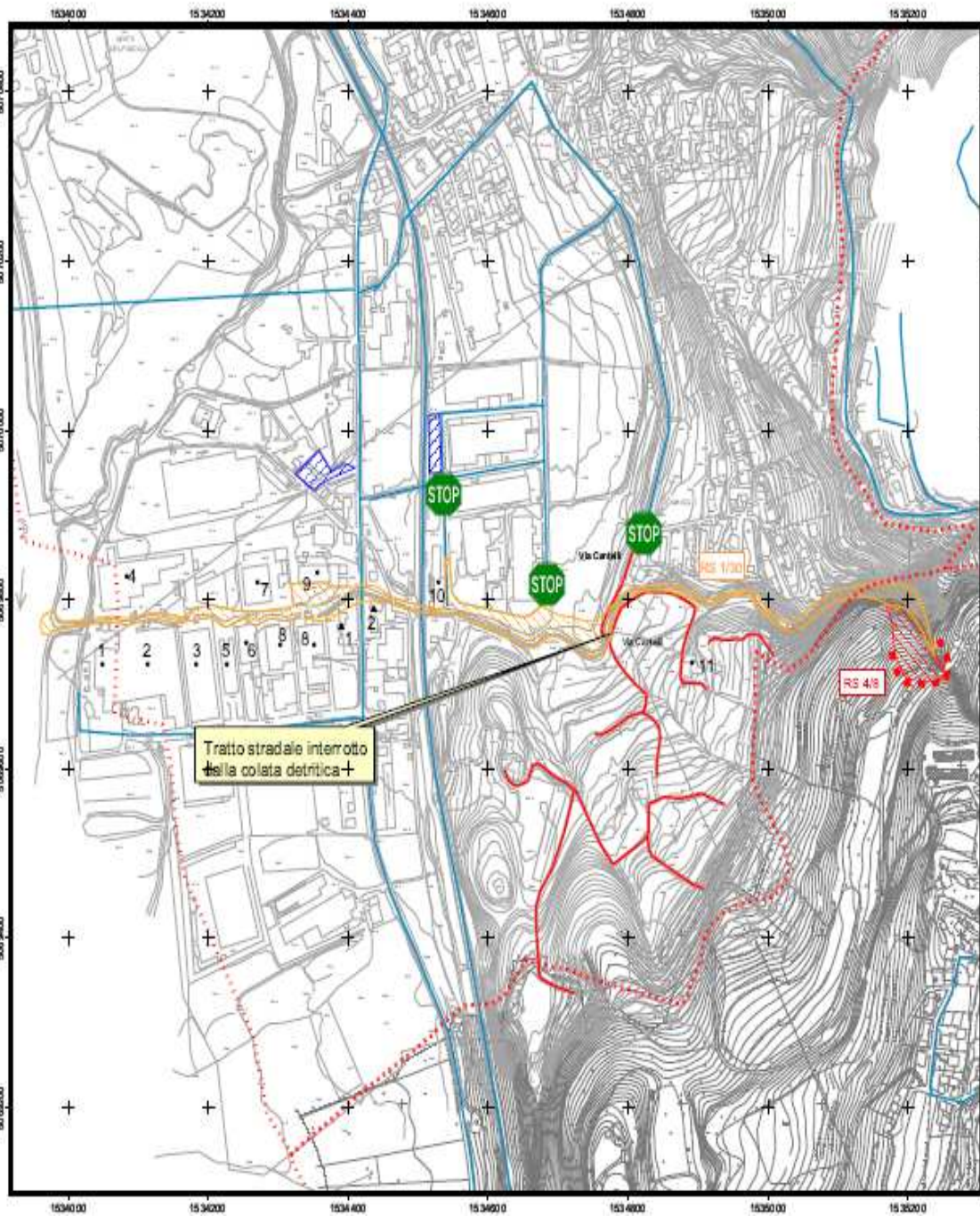
Altra novità è stata la presentazione di una *App specifica "GEOAPP"*, realizzata da studenti dell'Istituto Tecnico Falcone Righi di Corsico - Mi (anch'essi presenti alla esercitazione con una piccola rappresentanza), che consente la compilazione diretta, tramite smartphone, della "**Scheda di rilevamento rischio residuale**"; questa App, ancora in formato di bozza preliminare, è stata caricata sui cellulari di alcune delle squadre di rilevatori che hanno ne provato / testato l'utilizzo.

Un esempio di compilazione della «**Scheda di rilevamento rischio residuale**»

# Scenario del rischio colata detritica

## Scala 1:5.000

Estratto dal PEC di Calolziocorte (Dr. L. Corna e M. Rota)



### COMUNE DI CALOLZIOCORTE - SCENARIO DEL RISCHIO COLATA DETRITICA DEL TORRENTE CARPINE

#### Premessa

Il presente scenario analizza il rischio di colata detritica del torrente Carpine conseguente alla degradazione del detrito di frana depositato lungo il fondovalle alla base del dissesto presente nel territorio comunale di Monte Marenco, in località Rovani, presso il confine con i comuni di Torre di Bissia e Calolziocorte. La frana presenta evoluzioni nel tempo basandosi lungo l'asse del T. Carpine ingenti quantità di detriti costituiti da blocchi di pietra di forma pallasitiforme dalla dimensione variabile tra qualche metro cubo e pochi decimetri cubi. Il detrito sottoposto agli agenti erosivi (pioggia, sbalzi termici, ecc...) si disgrega generando blocchi di minori dimensioni ma facilmente trasportabili dalle piene. Durante gli eventi meteorologici sfavorevoli ed eccezionali le acque di piena tendono a trasportare in sospensione o per trascinarlo, soprattutto dal settore del piede del deposito detritico, parte del materiale. Il materiale trasportato scendendo verso valle sotto l'azione delle piene si deposita in corrispondenza delle curve a monte del centro abitato di Calolziocorte, in particolare lungo le strade di via Cantelli e via Cornali.

#### LEGENDA

- Confine comunale
- Perimetrazione dell'area a rischio con nastro segnaletico bianco e rosso e cartelli
- Area in dissesto
- Zona potenzialmente interessata dal collasso della frana e da fenomeni di debris flow
- Strade di collegamento di via Cantelli
- Strade principali
- Parcheggi da riservare ai mezzi dei residenti e dei soccorritori
- Cartelli di avvertimento colata detritica e indicazione di divieto di accesso escluso residenti e autorizzati (es. mezzi di soccorso)
- Cancello presidiato con incaricati addetti alla gestione della viabilità
- Area di manovra

Di fronte alla procedura sopra descritta, se nei seguenti accadimenti si verificano i presupposti sopra indicati, il Sindaco attiva tutte le misure indicate nello scenario di rischio e quanto di urgenza ritiene opportuno, predisponendo anche le necessarie ordinanze. Sarà predisposta la cartellonistica di avvertimento o di divieto di accesso su Via Pavoncello all'ingresso di Via Cantelli. Il Sindaco valuta se necessario provvedere con l'ordinanza di evacuazione degli edifici a monte (nessi tecnici) e predisporre idonei luoghi di accoglienza per il periodo di verifica dello stato dei luoghi. Attiva nel miglior tempo possibile le attività di rimozione e ripristino dell'area interessata.

**SCENARIO 2** - Il Sindaco ordina il blocco comunale ed il contenimento dei Vigili Urbani nell'area e in attività a rischio e se necessario ordina l'evacuazione dell'area industriale coinvolta. Sarà predisposta la cartellonistica e perimetrazione l'area a rischio intercomunale facendosi. Si dovrà verificare, congiuntamente ai responsabili della sicurezza delle Cille se in grado di apertura, le scanzure degli impianti provvedendo nel caso alla chiusura delle relative alimentazioni o provvedendo alla loro messa in sicurezza.

**SCENARIO 3** - Il Sindaco ordina la chiusura della strada (lungo corso Europa) predisponendo una via alternativa di by pass al traffico. A nord del ponte costruito il traffico verrà deviato alla rotonda lungo il perimetro del fiume Adda, procedendo poi su via L'Avolio ed in seguito su via Milano quindi su SP72. A sud del ponte deviato la circolazione verrà interrotta alla rotonda in via Bisone devinando il traffico veicolare lungo via Bergamo (attraversamento fiume Adda) procedendo poi lungo via Par Arisio, SP58 e infine SP72. Per il condonno limitato al ponte sarà emessa l'ordinanza di chiusura del piano stradale, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza. A protezione dell'ingresso della scala posta nel fronte meridionale saranno collocati cordoli-sacchi di sabbia a contenimento della acqua trascinato. Si verificherà il rischio per le Cille poste su Via Moroni e particolare l'area depressa posta all'ingresso della via. Anche per questa zona si potrà prevedere il posizionamento di elementi protettivi contro il soffocamento delle acque. Si dovranno nel contempo prevedere tutte le attività atte a ripristinare la viabilità su Via Moroni che altrimenti potrebbe restare interrotta.

**SCENARIO 4** - Il Sindaco previa verifica diretta in loco ordina l'evacuazione di tutta l'area industriale interessata dai rischi con la chiusura di Via Moroni. Con i responsabili della sicurezza della Cille, se in grado di apertura, provvederanno alla messa in atto di tutte le attività indispensabili alla messa in sicurezza dell'area. Attiva nel miglior tempo possibile le attività di rimozione e ripristino dell'area.

Ultimo gli interventi e ripristino le condizioni di sicurezza, il Sindaco dichiara conclusa la procedura d'emergenza e attiva eventuali procedure post-emergenziali, si partecipa il monitoraggio e il controllo del corso d'acqua anche all'opera del Gruppo Comunale di Protezione Civile e predisporre un progetto per la messa in sicurezza dell'area.



**Fase di rilevamento in loco**

# Compilazione della SCHEDA DI RILEVAMENTO RISCHIO RESIDUALE



## Esercitazione provinciale di Protezione Civile “Emergenza idrogeologica Lecco” Scheda Test per geologi



### SCHEDA SPEDITIVA DI VALUTAZIONE DI RISCHIO GEO- IDROLOGICO

Tipologia scheda\*  segnalazione evento temuto  sopralluogo post evento

#### SEZIONE 1 - DATI GENERALI, UBICAZIONE E SEGNALAZIONE DISSESTO

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| Regione*   | Lombardia  | Scheda n. <b>01</b>        |
| Provincia*   | Lecco  |                            |
| Comune*  | Monte Marenzo  |                            |
| Località*  | Ravarano   |                            |
| Coordinate (UTM32N-WGS84)  | X= 32T 535104  | Y= 32T 5069721             |
| Corso d'acqua e Bacino   | Torrenti Carpine e Prisa   | Fiume Adda                 |
| Nominativo rilevatori*   | 1 – Dr. geologo IVAN TAMOLA  | 2 – Dr. geologo FABIO BAIO |
| Tel./e-mail*   |  |                            |
| Ente di appartenenza*  | Ordine dei Geologi della Lombardia   |                            |
| Data della segnalazione* (gg/mm/aaaa)<br>09/06/2018                            | Oggetto della segnalazione: Verifica della frana in sinistra idrografica del torrente Carpine - località Ravanaro. |                            |
| Soggetto che ha prodotto la segnalazione :<br>Amm.ne Comunale di Monte Marenzo |  |                            |

| SEZIONE 2 - DESCRIZIONE FENOMENO  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Tipo di fenomeno*   |   | <input checked="" type="checkbox"/> frana  | <input type="checkbox"/> valanga <input type="checkbox"/> alluvione/esondazione <input checked="" type="checkbox"/> altro: <b>sovralluvionamento alveo</b>   |
| Data dell'evento  |   | (gg/mm/aaaa)   |  |
| Tipologia frana<br><input type="checkbox"/> non determinato<br><input checked="" type="checkbox"/> crollo/ribaltamento<br><input checked="" type="checkbox"/> scivolamento rotazionale/traslativo<br><input type="checkbox"/> espansione<br><input type="checkbox"/> colamento "lento"<br><input type="checkbox"/> colamento "rapido"<br><input type="checkbox"/> sprofondamento<br><input type="checkbox"/> complesso<br><input type="checkbox"/> DGPV<br><input type="checkbox"/> aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi<br><input type="checkbox"/> aree soggette a sprofondamenti diffusi<br><input type="checkbox"/> aree soggette a frane superficiali diffuse |   | Materiale frana<br><input checked="" type="checkbox"/> roccia <input type="checkbox"/> acqua/fango<br><input checked="" type="checkbox"/> detrito <input type="checkbox"/> altro (specificare)<br><input type="checkbox"/> terra   |  |
| <b>Dimensioni stimate del fenomeno*</b>   |   |  |  |
|   |   | <b>Frane/valanghe</b>  | <b>Esondazione/alluvione</b>   |
|   |   | Larghezza (m): <b>20</b>   | Aree allagate/inondate (m <sup>2</sup> ): <b>1.000</b>   |
|   |   | Lunghezza (m): <b>40</b>   | Tirante idrico massimo (m):  |
|   |   | Profondità (m): <b>10</b>  | Tirante idrico medio (m):  |
|   |   | Volume mobilizzato (m <sup>3</sup> ): <b>8.000</b>   | Spessore materiale depositato (m): <b>n.d.</b>   |
|   |   | Volume mobilizzabile (m <sup>3</sup> ): <b>70.000</b>  |  |
|   |   | Area (m <sup>2</sup> ): <b>7.000 (complessiva)</b>   |  |
| Altri fenomeni  |   | Descrizione fenomeno : area franosa attiva in sponda sx con conseguente sovralluvionamento dell'alveo; possibile sbarramento totale con effetto diga. Possibile esondazione con allagamenti nella aree urbane di caloziocorte nella zona di valle.   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> sovralluvionamento<br><input checked="" type="checkbox"/> esondazione/allagamento<br><input type="checkbox"/> valanghe<br><input checked="" type="checkbox"/> altro (specificare): <b>diga in alveo</b>   |   |  |  |
| Situazione meteo al momento del rilievo*  |   | Previsione di piogge*  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> assenza di piogge<br><input type="checkbox"/> precipitazioni in corso<br><input type="checkbox"/> precipitazioni intense<br><input type="checkbox"/> temporale  |   | <input type="checkbox"/> previsione di piogge a breve termine (12/24 h)<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>previsione di piogge a medio/lungo termine (&gt; 24 h)</b><br><input type="checkbox"/> assenza di piogge<br><input type="checkbox"/> informazione non disponibile  |  |
| SEZIONE 3 - CAUSE   |   |  |  |
| <b>Intrinseche</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>materiale debole</b><br><input type="checkbox"/> materiale sensitivo<br><input type="checkbox"/> materiale collassabile<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>materiale alterato</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>materiale fratturato</b><br><input type="checkbox"/> superfici di taglio preesistenti<br><input type="checkbox"/> orientamento sfavorevole discontinuità primaria<br><input type="checkbox"/> orientamento sfavorevole discontinuità secondaria<br><input type="checkbox"/> contrasto di permeabilità contrasto di competenzaza   | <b>Geomorfologiche</b><br><input type="checkbox"/> sollevamento tettonico<br><input type="checkbox"/> sollevamento vulcanico<br><input type="checkbox"/> scarico glaciopressioni<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>erosione fluviale base versante</b><br><input type="checkbox"/> erosione marina base versante<br><input type="checkbox"/> erosione glaciale base versante<br><input type="checkbox"/> erosione margini laterali frana<br><input type="checkbox"/> erosione sotterranea, sifonamento<br><input type="checkbox"/> deposito sul pendio o in cresta<br><input type="checkbox"/> rimozione naturale vegetazione | <b>Fisiche</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>precipitazioni brevi intense</b><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>precipitazioni eccezionali prolungate</b><br><input type="checkbox"/> gelificazione o crioclastismo<br><input type="checkbox"/> termoclastismo<br><input type="checkbox"/> fusione rapida di neve/ghiaccio<br><input type="checkbox"/> imbibizione/disseccamento<br><input type="checkbox"/> fusione del permafrost<br><input type="checkbox"/> aloclastismo<br><input type="checkbox"/> congelamento sorgenti<br><input type="checkbox"/> terremoto<br><input type="checkbox"/> abbassamento rapido livello idrico esterno<br><input type="checkbox"/> eruzione vulcanica<br><input type="checkbox"/> innalzamento livello idrico esterno<br><input type="checkbox"/> rottura soglia lago | <b>Antropiche</b><br><input type="checkbox"/> scavo al piede del pendio<br><input type="checkbox"/> sovraccarico del pendio<br><input type="checkbox"/> perdite d'acqua acquedotti/fognature<br><input type="checkbox"/> disboscamento<br><input type="checkbox"/> svaso rapido livello serbatoio<br><input type="checkbox"/> rimboscimento<br><input type="checkbox"/> innalzamento livello serbatoio<br><input type="checkbox"/> attività estrattive in superficie<br><input type="checkbox"/> acque di irrigazione<br><input type="checkbox"/> attività estrattive sotterranee<br><input type="checkbox"/> attività agricole e pratiche colturali<br><input type="checkbox"/> accumulo materiali scarto<br><input type="checkbox"/> scarsa manutenzione drenaggi<br><input type="checkbox"/> vibrazioni |

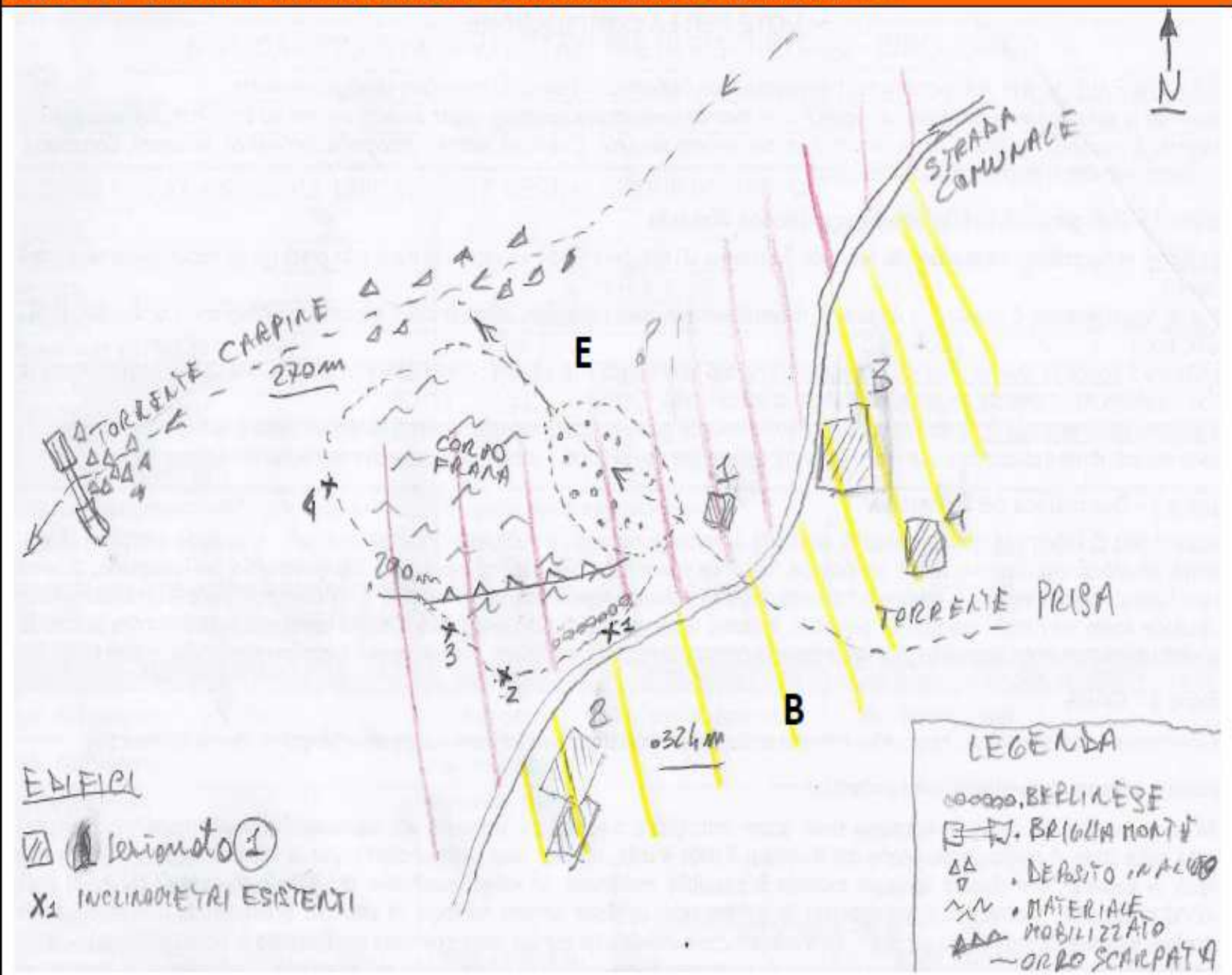
| SEZIONE 4 - DANNI RICONTRATI / DANNI POTENZIALI  |   |          |  |   |   |  |   |   |   |  |  |
|--|---|----------|--|---|---|--|---|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Persone   |   | N. Morti |  | N. Feriti   |   | N. Dispersi  |   | N. Evacuati   |   |  |  |
| Grado di danno (G): N = non valutabile; L = lieve (estetico); M = medio (funzionale); G = grave (strutturale o perdita totale) |   |          |  |   |   |  |   |   |   |  |  |
| R = Elementi potenzialmente a rischio<br>(indicare con "x")  |   |          |  | Opere antropiche presenti<br>(danneggiate o meno) |   |  |   | <input checked="" type="checkbox"/> (nicchia) insediamenti (piede) <input type="checkbox"/> |   | <input type="checkbox"/> (nicchia) infrastrutture (piede) <input type="checkbox"/> |  |
|  | G | R        |  | G   | R |  | G | R   |   | R  |  |
| <b>Centri abitati</b>  |   |          | <b>Strutture servizio pubblico</b>                       |   |   | <b>Beni culturali</b>  |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> case sparse  | M | X        | <input type="checkbox"/> ospedale                        |   |   | <input type="checkbox"/> monumenti                             |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> centro abitato maggiore   |   |          | <input type="checkbox"/> caserma                         |   |   | <input type="checkbox"/> beni storico-architettonici           |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> centro abitato minore   |   |          | <input type="checkbox"/> scuola                          |   |   | <input type="checkbox"/> musei                                 |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> nucleo rurale   |   |          | <input type="checkbox"/> biblioteca                      |   |   | <input type="checkbox"/> opere d'arte                          |   |   |   |  |  |
| <b>Attività economiche</b>   |   |          | <input type="checkbox"/> sedi Pubblica Amministrazione   |   |   | <b>Infrastrutture di servizio</b>                              |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> nucleo commerciale   | N | X        | <input type="checkbox"/> chiesa                          |   |   | <input type="checkbox"/> acquedotti                            |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> nucleo artigianale   | N | X        | <input type="checkbox"/> impianto sportivo               |   |   | <input checked="" type="checkbox"/> fognature                  | G |   | X |  |  |
| <input type="checkbox"/> impianto manifatturiero   |   |          | <input type="checkbox"/> cimitero                        |   |   | <input type="checkbox"/> linee elettriche                      |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> impianto chimico  |   |          | <input type="checkbox"/> centrale elettrica              |   |   | <input type="checkbox"/> linee telefoniche                     |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> impianto estrattivo   |   |          | <input type="checkbox"/> porto                           |   |   | <input type="checkbox"/> gasdotti                              |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> impianto zootecnico   |   |          | <input checked="" type="checkbox"/> ponte o viadotto     | N   | X | <input type="checkbox"/> oleodotti                             |   |   |   |  |  |
| <b>Terreno agricolo</b>  |   |          | <input type="checkbox"/> galleria                        |   |   | <input type="checkbox"/> canalizzazioni                        |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> seminativo  |   |          | <input type="checkbox"/> condotta forzata                |   |   | <input type="checkbox"/> impianti a fune                       |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> seminativo arborato   |   |          | <input type="checkbox"/> stazione ferroviaria            |   |   | <b>Ferrovie</b>  |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> colture specializzate   |   |          | <input type="checkbox"/> bacino idrico                   |   |   | <input type="checkbox"/> alta velocità                         |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> prato o pascolo  | G | X        | <input type="checkbox"/> diga                            |   |   | <input type="checkbox"/> 2 o più binari                        |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> bosco  | G | X        | <input type="checkbox"/> inceneritore                    |   |   | <input checked="" type="checkbox"/> 1 binario                  |   | N   |   | X  |  |
| <input type="checkbox"/> rimboschimento  |   |          | <input type="checkbox"/> discarica                       |   |   | <input type="checkbox"/> Rete urbana                           |   |   |   |  |  |
| <b>Corso d'acqua</b>   |   |          | <input checked="" type="checkbox"/> depuratore           | G   | X | <input type="checkbox"/> Ferrovia nd                           |   |   |   |  |  |
| <input type="checkbox"/> deviazione  |   |          | <b>Opere sistemazione</b>                                |   |   | <b>Strade</b>  |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> sbarramento parziale   | G | X        | <input checked="" type="checkbox"/> regimazione fluviale | M   | X | <input type="checkbox"/> autostrada                            |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> sbarramento totale   | N | X        | <input type="checkbox"/> consolidamento versante         |   |   | <input type="checkbox"/> statale                               |   |   |   |  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> altro : sovralluvionamento   | M | X        | <input type="checkbox"/> opere di protezione             |   |   | <input type="checkbox"/> provinciale                           |   |   |   |  |  |
| <b>Numero edifici con danni</b>  | 1 |          | <input type="checkbox"/> altro                           |   |   | <input checked="" type="checkbox"/> comunale                   |   | M   |   | X  |  |
|  |   |          |  |   |   | <input checked="" type="checkbox"/> altro: passerella pedonale |   | G   |   | X  |  |

Descrizione danni: distruzione del depuratore e delle terre armate già presenti sul corpo di frana. La rimobilizzazione dei materiali sovralluvionati in alveo può comportare trasporto solido e allagamenti lungo il corso del torrente nella zona di valle in attraversamento di aree urbanizzate e la viabilità di Via Cantelli nonché il sottopasso linea ferroviaria Bg-Lc (crf. scenario di rischio del P.E.C. comune di Calolziocorte)

| SEZIONE 5 - OPERE DI DIFESA DEL SUOLO (Stato: E = esistente; P = proposto)  |              |   |              |  |              |
|---|--------------|---|--------------|--|--------------|
| <b>Mitigazione danni</b>  | <b>Stato</b> | <b>Drenaggio</b>  | <b>Stato</b> | <b>Sistemazioni idraulico-forestali</b>              | <b>Stato</b> |
| <input type="checkbox"/> consolidamento edifici   |              | <input checked="" type="checkbox"/> canalette superficiali  | <b>P</b>     | <input type="checkbox"/> inerbimenti                 |              |
| <input type="checkbox"/> demolizioni  |              | <input type="checkbox"/> trincee drenanti   |              | <input checked="" type="checkbox"/> rimboschimenti   | <b>P</b>     |
| <input checked="" type="checkbox"/> monitoraggio di allertamento  | <b>P</b>     | <input type="checkbox"/> pozzi drenanti   |              | <input type="checkbox"/> disboscamento selettivo     |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> monitoraggio conoscitivo  | <b>E</b>     | <input type="checkbox"/> dreni sub-orizzontali  |              | <input type="checkbox"/> viminate, fascinate         |              |
| <input type="checkbox"/> delocalizzazione   |              | <input type="checkbox"/> gallerie drenanti  |              | <input checked="" type="checkbox"/> briglie o soglie | <b>P</b>     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Studi e indagini  | <b>E</b>     |   |              | <input checked="" type="checkbox"/> difese di sponda | <b>P</b>     |
| <b>Sostegno</b>   |              | <b>Protezione</b>   |              | <b>Rinforzo</b>                                      |              |
| <input type="checkbox"/> gabbioni   |              | <input type="checkbox"/> reti   |              | <input type="checkbox"/> chiodi-bulloni              |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> muri (scogliera al piede frana)   | <b>P</b>     | <input type="checkbox"/> spritz-beton   |              | <input type="checkbox"/> tiranti-ancoraggi           |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> paratie   | <b>E-P</b>   | <input type="checkbox"/> rilevati paramassi   |              | <input type="checkbox"/> imbracature                 |              |
| <input type="checkbox"/> pali   |              | <input type="checkbox"/> trincee paramassi  |              | <input type="checkbox"/> iniezioni/jet grouting      |              |
| <input type="checkbox"/> terre amate-rinforzate   |              | <input type="checkbox"/> strutture paramassi  |              | <input type="checkbox"/> reticoli micropali          |              |
| <b>Movimenti di terra</b>   |              | <b>Descrizione intervento:</b> si propone la manutenzione programmata delle briglie esistenti mediante rimozione del materiale accumulato nonché la pulizia del materiale sovralluvionato nella zona urbana a valle. Realizzazione di una ulteriore briglia a valle di quelle esistenti per il trattenimento del materiale più fine al fine di evitarne il trasporto a valle. |              |  |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> riprofilatura, gradonatura  | <b>P</b>     |   |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> riduzione carichi testa  |              |   |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> incremento carichi piede   |              |   |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> disaggio   |              |   |              |  |              |
| SEZIONE 6 - INTERVENTI URGENTI (Stato: E = effettuato; P = proposto)  |              |   |              |  |              |
| <b>Azioni di pronto intervento/Interventi urgenti</b>   | <b>Stato</b> | <b>Provvedimenti emanati</b>  |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Sgombero   |              | <input type="checkbox"/> Ordinanze di sgombero/evacuazione  |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Chiusura/regolazione viabilità   |              | <input type="checkbox"/> Ordinanze di chiusura infrastrutture   |              |  |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Studi, indagini   | <b>E</b>     | <input checked="" type="checkbox"/> Altro: ordinanza esecuzione berlinese   |              |  |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Monitoraggio strumentale  | <b>E</b>     |   |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Ripristino infrastrutture e reti di servizi  |              | <b>Priorità (Triage)</b>  |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Ripristino officiosità idraulica   |              | <input type="checkbox"/> Codice Bianco (nessuna urgenza)  |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Disaggio massi, rimozione detriti, risagomatura versante   |              | <input checked="" type="checkbox"/> Verde (urgenza minore)  |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Regimazione acque superficiali   |              | Giallo (urgenza)  |              |  |              |
| <input type="checkbox"/> Teli protettivi  |              | Rosso (emergenza)   |              |  |              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare): rimozione materiale in alveo   | <b>P</b>     |   |              |  |              |
| <b>Descrizione somma urgenza:</b> realizzazione berlinese monte frana (Comune Monte Marengo). Pulizia e riprofillatura alveo con realizzazione di nuove briglie (Comune Calolziocorte). Rimozione materiale sovralluvionato lungo l'alveo nel tratto urbano con particolare attenzione nei punti più critici (sottopassi viari e ambiti con arginature basse o non presenti). |              |   |              |  |              |



SEZIONE 7 - RISCHIO / RISCHIO RESIDUO - CARTOGRAFIA / SCHEMA GRAFICO\*



Valutazione scenario di rischio post-evento: **Arretramento coronamento frana verso monte, accumulo di materiale in alveo con possibile effetto diga e alluvionamento zona a valle.**  
Si confermano le previsioni/valutazioni contenute nello scenario specifico del P.E.C.

| SEZIONE 8 - RISCHIO / RISCHIO RESIDUO – ESITO VALUTAZIONI*  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| A   | Area sicura   | Area non interessata da dissesti o <b>area nella quale il dissesto segnalato non modifica la condizione di rischio preesistente</b> . Edifici agibili/utilizzabili e/o infrastrutture percorribili  |   |   |
| <del>B</del>  | Area parzialmente sicura con limitazioni  | Area con presenza di rischio. Edifici agibili/utilizzabili ma <b>accesso alternativo; infrastrutture percorribili con limitazioni di carreggiata</b> , orario, ecc. (senso alternato, impianto semaforico, chiusura in ore notturne, ecc.)  |   |   |
| C   | Area parzialmente sicura con consistenti limitazioni  | Area con consistente presenza di rischio. Edifici parzialmente agibili/utilizzabili (es. limitazione di accesso ai piani bassi, ad un'ala dell'edificio, alle pertinenze, ecc.); infrastrutture non percorribili se non da mezzi di soccorso e/o protezione civile  |   |   |
| D   | Area da rivedere  | Area da rivedere. Rischio non valutabile (es. situazione particolarmente complessa, impossibilità di prendere visione dei luoghi, ecc.)   |   |   |
| <del>X</del>  | Area a rischio  | <b>Forte presenza di rischio. Edifici inutilizzabili, distrutti/inagibili e/o infrastrutture gravemente danneggiate/non percorribili. Tempi di ripristino non valutabili.</b>   |   |   |
| F   | Area a rischio fino a...  | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> ...fine precipitazione<br/> <input type="checkbox"/> ...realizzazione interventi/opere provvisionali<br/> <input type="checkbox"/> ...passaggio piena<br/> <input type="checkbox"/> ...altro (specificare)                 </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>Condizione di rischio successiva</b><br/> <input type="checkbox"/> A (Area sicura)<br/> <input type="checkbox"/> B (Area parz. sicura con limitaz.)<br/> <input type="checkbox"/> C (Area parz. sicura con cons. limitaz.)                 </td> </tr> </table> | <input type="checkbox"/> ...fine precipitazione<br><input type="checkbox"/> ...realizzazione interventi/opere provvisionali<br><input type="checkbox"/> ...passaggio piena<br><input type="checkbox"/> ...altro (specificare) | <b>Condizione di rischio successiva</b><br><input type="checkbox"/> A (Area sicura)<br><input type="checkbox"/> B (Area parz. sicura con limitaz.)<br><input type="checkbox"/> C (Area parz. sicura con cons. limitaz.) |
| <input type="checkbox"/> ...fine precipitazione<br><input type="checkbox"/> ...realizzazione interventi/opere provvisionali<br><input type="checkbox"/> ...passaggio piena<br><input type="checkbox"/> ...altro (specificare) | <b>Condizione di rischio successiva</b><br><input type="checkbox"/> A (Area sicura)<br><input type="checkbox"/> B (Area parz. sicura con limitaz.)<br><input type="checkbox"/> C (Area parz. sicura con cons. limitaz.) |   |   |   |

DATA

..... 09/06/2018 .....

I COMPILATORI

..... Dr. geologo TAMOLA IVAN .....

..... Dr. geologo BAIO FABIO .....

## CONCLUDENDO .....

L'esercitazione ha contribuito positivamente sia alla preparazione tecnica dei geologi rilevatori nell'uso delle "Schede di rilevamento ..." che alla gestione logistica (da parte di OGL) di eventi simili (casi reali) nonché ad un confronto/collaborazione con il volontariato locale.

La compilazione della "**Scheda ....**", così come concepita, risulta efficace se intesa come documento di sintesi ma, talvolta, non consente di riportare informazioni necessarie alla miglior descrizione del fenomeno rilevato e, pertanto, necessita di un supplemento descrittivo da allegare alla stessa (breve relazione di sopralluogo).

Relativamente alla compilazione delle schede proposte dai colleghi del Canton Ticino (CH) si evidenzia come le stesse risultino troppo specifiche per il singolo evento classificato e quindi poco utili per una valutazione più complessiva per l'identificazione del **RISCHIO RESIDUALE**.

Per quanto riguarda l'utilizzo della *App* proposta (in prima bozza) si evidenzia la sua utilità immediata di compilazione (con possibilità di trasmissione diretta della scheda di rilevamento) che necessita di un miglioramento sotto l'aspetto strutturale. Si apprezza comunque anche questa novità informatica molto utile in attività di P.C. per avere informazioni in tempo reale.

Si ringrazia per la collaborazione all'esercitazione tutti gli Enti/Organi che hanno permesso il suo svolgimento: la Prefettura di Lecco, l'Ufficio P.C. della Provincia di Lecco, l'U.T.R. di Lecco, la C.M. del Lario Orientale e Valle San Martino, tutti i Sindaci dei Comuni coinvolti con i loro U.T. e volontari di P.C., i VVF di Lecco e la C.R.I. (che ha messo a disposizione il C.P.E. Provinciale di Sala al Barro) nonché tutto il personale tecnico e volontario presente e, non per ultimi, tutti i geologi volontari del gruppo di P.C.-OGL.



**Grazie per  
l'attenzione**