

COMUNE DI LUINO (VA)



# **PIANO di PROTEZIONE CIVILE**

## **2.1 Rischio Idraulico e Idrogeologico**

### **Scenari, Allertamento e Procedure**

*Anno 2026*

REVISIONE 4    AGGIORNAMENTO 0

**2.1****Il Rischio Idraulico e Idrogeologico****TAV 2.1 LU****2.1.1 Analisi e Mappatura del Rischio****RISCHIO IDRAULICO**

***Il Rischio Idraulico** considera le conseguenze indotte da fenomeni di trasferimento di onde di piena nei tratti di fondovalle e di pianura che non sono contenute entro l'alveo naturale o gli argini. L'acqua invade le aree esterne all'alveo naturale con quote e velocità variabili in funzione dell'intensità del fenomeno e delle condizioni morfologiche del territorio. Ogni persona o cosa mobile ed immobile, investita da tali fenomeni, può subire gravi conseguenze. Si tratta in generale di fenomeni molto estesi, che possono generare danni anche gravissimi*

**Quadro di Sintesi**

**Luino** è il centro abitato principale della Comunità Montana Valli del Verbano ed è il comune che subisce, insieme a Laveno Mombello, in occasione di piene rare/eccezionali, i danni più rilevanti, in ragione dell'elevato numero di attività antropiche, abitazioni e servizi siti nel centro urbano e in aree a ridosso del lago e del reticolo idrico. Luino è anche la cittadina ove sono dislocate le principali risorse di livello sovracomunale impiegabili o attivabili per far fronte alle situazioni di emergenza (VVF, Ospedale, Polizia, CRI, Carabinieri Forestali, etc.). Da segnalare a tal proposito l'ubicazione impropria, in un'area alluvionale lungo il fiume Tresa, della caserma dei Vigili del Fuoco, risorsa fondamentale e strategica per la gestione delle emergenze.

Per lo più in concomitanza con gli eventi di esondazione del lago si possono manifestare, in comune di Luino, allagamenti lungo il reticolo idrico: in particolare lungo il *fiume Tresa*, principale affluente del Lago Maggiore, del *torrente Margorabbia*, affluente a sua volta del Tresa, del *Fosso Mondiscia*, del *torrente Luina* e del *torrente Colmegnino*. Tali fenomeni vanno ad aggravare lo scenario atteso. Gli allagamenti lungo il reticolo idrico principale si manifestano, in concomitanza con piene lacuali anche per effetti di rigurgito delle portate difficilmente smaltibili nel lago in piena. Le esondazioni e gli allagamenti fluviali-torrentizi, nel caso di piene rare, colpiscono perlopiù le zone lungo la piana alluvionale poste a ridosso dei corsi d'acqua, in particolare le aree lungo il Tresa (via Don Folli, Voldomino Inferiore, S.Rita e Premaggio) quest'ultima già caratterizzata da criticità idrauliche dovute a bassi livelli di soggiacenza della falda acquifera. Gli allagamenti per esondazione del reticolo idrico, in particolare di quello minore, potrebbero manifestarsi anche a seguito di piogge intense e concentrate, tipiche dei mesi estivi.



Foto – sx. esondazione del lago Maggiore a Luino –via Dante 1993 foto di M. Leoni. Dx. 2000 – Via Don Folli – fiume Tresa – fonte CNR-IRPI

Agli effetti dovuti alle esondazioni del lago e dei fiumi/torrenti di fondovalle, occorre sommare quelli dovuti al ristagno superficiale delle acque meteoriche, effetto che si manifesta perlopiù in concomitanza con gli altri eventi, essendo favorito dal perdurare di precipitazioni piovose. Tale circostanza si manifesta in particolar modo nella piana del Margorabbia (località Premaggio e S.Rita) laddove sussiste un elevato grado di saturazione idrica fin dai primi metri del sottosuolo e un contesto pianeggiante semi-acquitrinoso che rende difficile lo smaltimento delle acque.

Le aree esposte alle alluvioni sono mappate all'interno del PGRA<sup>1</sup> e corrispondono alle zone poste lungo la costa lacuale e i tratti terminali dei percorsi torrentizi, laddove i corsi d'acqua interferiscono con l'ambito urbanizzato (presenza di regimazioni, tratti intubati, tombotti, cambi di percorso, etc.). Eventi Idraulici ed Idrogeologici possono risultare concomitanti pertanto è possibile, come già avvenuto in passato, che i fenomeni alluvionali torrentizi si manifestino attraverso colate detritiche lungo le aste con trasporto verso valle anche di materiale solido a seguito di franamenti superficiali lungo le scarpate di raccordo ed erosioni. La presenza di estese aree forestali poste a monte degli abitati favorisce la presenza diffusa di materiale vegetale in alveo e lungo i versanti.

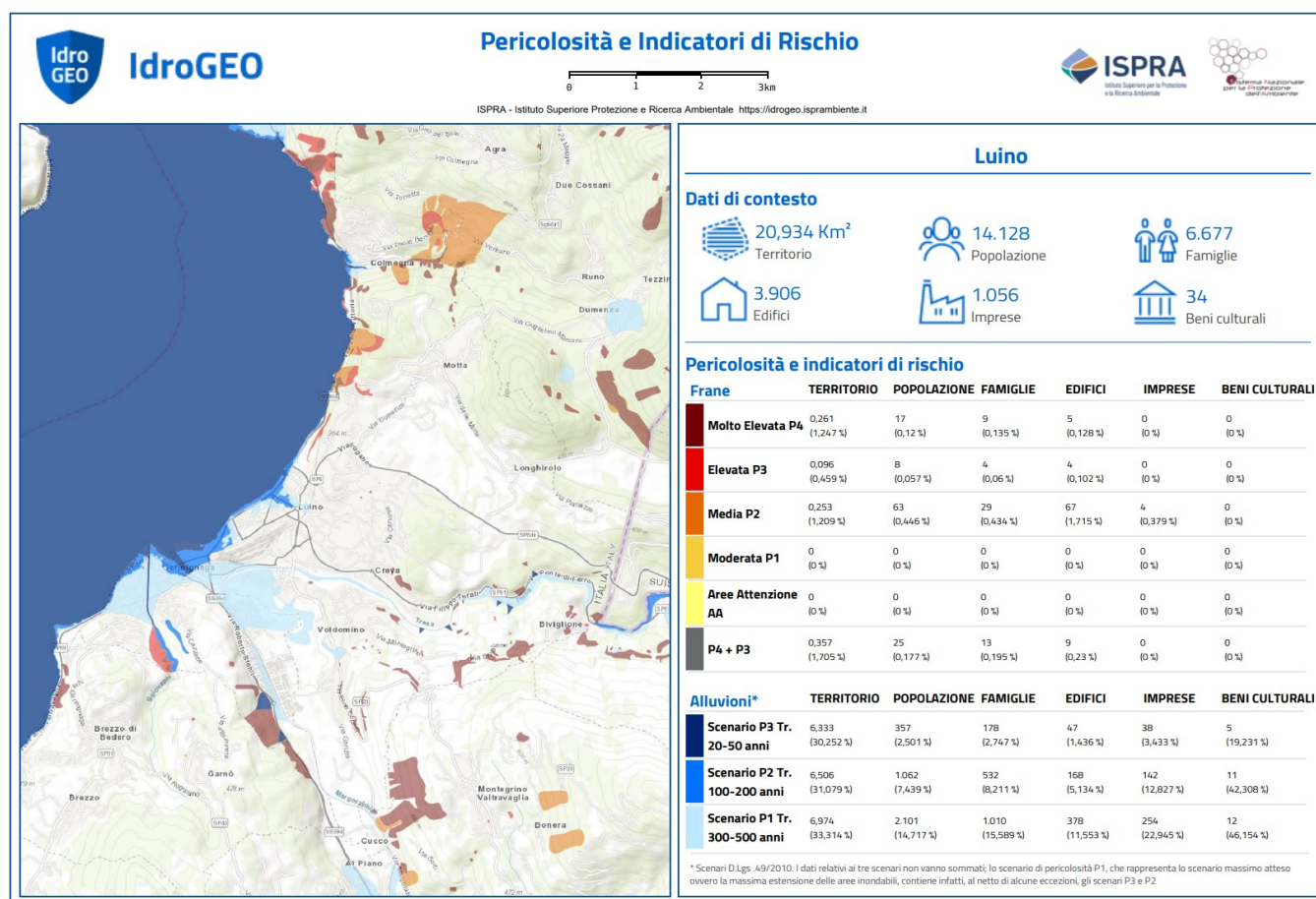


Figura – Report pericolosità Rischio Idraulico e Idrogeologico, PGRA e GEoiffi - Comune di Luino - <https://idrogeo.isprambiente.it/>

Da segnalare che lungo il torrente Margorabbia, a seguito di apposito studio di dettaglio<sup>2</sup> di recente redazione, sono state proposte modifiche sostanziali alle fasce alluvionali del PGRA attualmente vigenti, che estendono ulteriormente le porzioni di territorio interessabili da fenomeni alluvionali, anche nel territorio di Luino. Tali

<sup>1</sup> Piano di gestione del Rischio Alluvioni redatto da AdbPo seguito della Direttiva Alluvioni - Rilievo delle fasce lacuali effettuato con tecnica Lidar

<sup>2</sup> Studio Idrogeologico, Idraulico e Ambientale a scala di sottobacino del fiume Margorabbia (VA) – 2024 – CMVDV - Etatec, Blu Progetti e altri

modifiche sono già contenute all'interno della Revisione PGRA del 2025. Ciò premesso anche sulla base delle misure di salvaguardia previste, alla luce in particolare del fatto che le nuove fasce sono state definite sulla base di uno studio recente e molto dettagliato dal punto di vista analitico, che si è basato anche su dati raccolti tramite voli Lidar ad alta definizione non si può che reputare più attendibile tale perimetrazione rispetto a quella attualmente vigente, si è scelto di utilizzare la mappatura proposta più recente al fine dell'elaborazione degli scenari e delle valutazioni dei rischi e delle criticità.

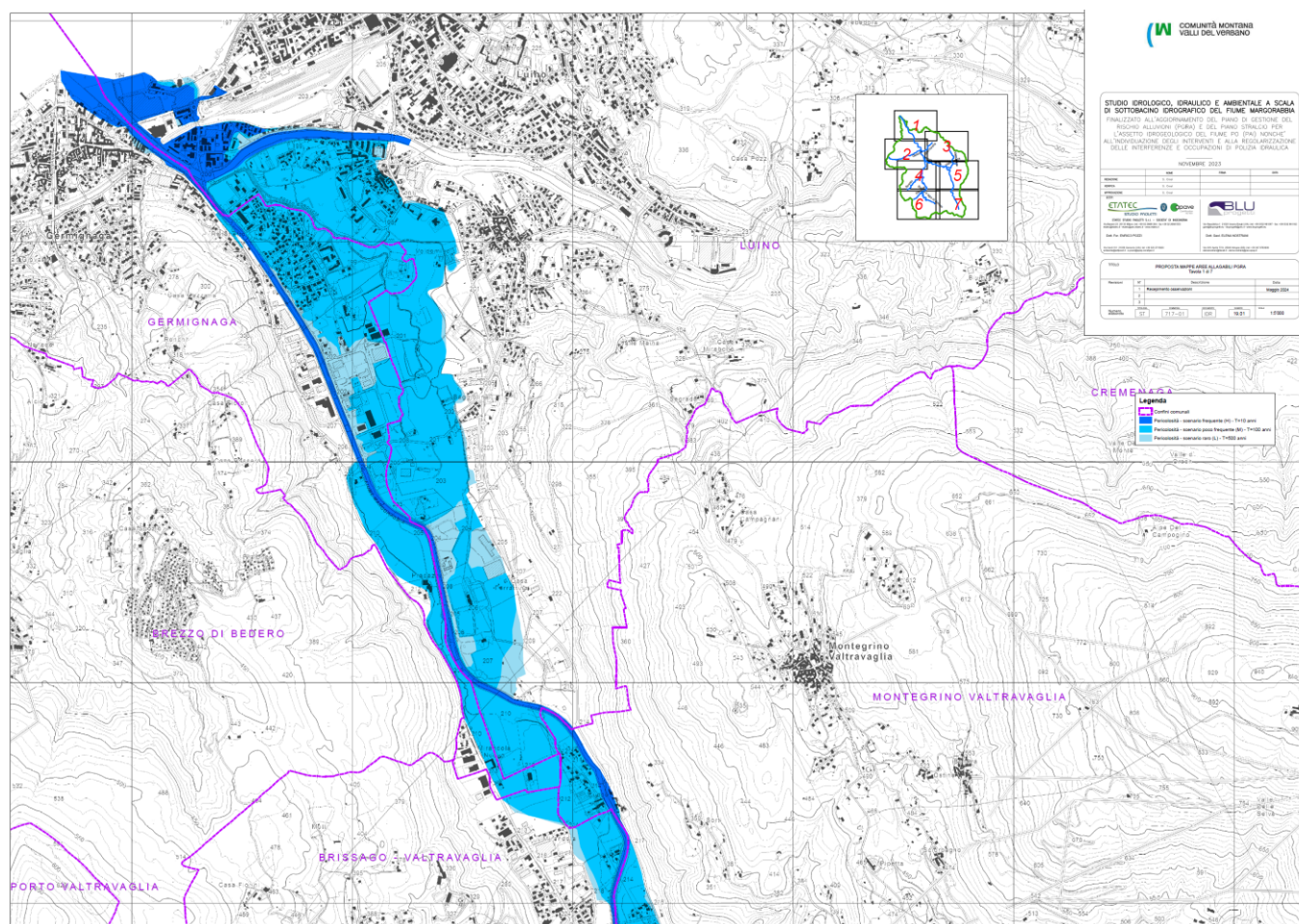


Figura – Proposta di ripermimetrazione delle fasce del PGRA a seguito di Studio di dettaglio lungo il bacino del fiume Margorabbia – dettaglio Comune di Luino

Per quanto riguarda la descrizione sintetica del Lago Maggiore e del sistema idrografico si rimanda alla [Sezione 1.7.](#)

Lo studio geologico comunale<sup>3</sup> presenta una sezione, denominata “Ricerca storica” che elenca e descrive, con riferimento ai dati reperiti presso l'Archivio comunale, da testi storici e pubblicazioni scientifiche, nonché da interviste con abitanti ed estratti di giornali locali, gli eventi alluvionali e di dissesto che hanno colpito i bacini idrografici di interesse. Gli eventi più significativi fino al 2014 sono indicati nella tabella seguente (gli eventi post 2014 sono stati integrati in base agli eventi censiti dal Centro Geofisico Prealpino e altre fonti locali):

<sup>3</sup> Studio geologico a supporto del PGT – Dott. Geol. Fabio Meloni e De Tomasi – luglio 2012 – int. 2019

**Eventi alluvionali e fenomeni di dissesto sul territorio comunale di Luino**

| <b>Data Evento</b>      | <b>Descrizione evento e conseguenze</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ottobre - novembre 1898 | Piena record Lago Maggiore, allagamenti diffusi e crollo ponte sul Tresa Loc. Voldomino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 23 - 27 agosto 1900     | Memorabile alluvione che ha colpito l'intero territorio e più propriamente il bacino del F. Margorabbia. L'area maggiormente colpita fu la zona di Voldomino inferiore; danni causati dal torrente Maina presso l'area di conoide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7/8 novembre 1906       | Una serie di nubifragi arreca danni alle strutture viarie con frane e smottamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16/17 ottobre 1907      | evento di piena del Lago Maggiore con allagamenti delle vie cittadine;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Settembre 1932          | Frane lungo la valle del Tresa con interruzione del tratto ferroviario, allora esistente, al confine con il Comune di Cremenaga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7 luglio 1940           | Precipitazioni intense con fenomeni franosi ed allagamenti in Loc. Voldomino, Luino e lungo la Valle de Fiume Tresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1951                    | Piena del Lago Maggiore con danni rivieraschi non precisati;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 28/30 giugno 1953       | esondazione del Fiume Tresa e Margorabbia con allagamento di tutta la piana di fondovalle per fenomeni di rigurgito. Frane lungo la strada Poppino- Longhirolo e lungo la carrabile per Cremenaga. Allagamento di case per rottura degli argini nell'attuale Via Don Folli;                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6 novembre 1963         | Alluvione con dissesti nei Bacini del Fiume Tresa e del torrente Colmegnino in Loc. Colmegna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Settembre-ottobre 1976  | Rottura argini del Fiume Tresa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maggio-ottobre 1977     | Allagamenti nella piana di Voldomino e dissesti in Loc. Colmegna con crollo di muro del cimitero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 24/26 settembre 1981    | Eccezionale precipitazione con 340 mm di pioggia in 48 ore. Esondazione Margorabbia ed allagamenti ad abitazioni. Modesti livelli di piena del Lago Maggiore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Settembre-ottobre 1993  | Pioggie torrenziali con erosione di sponda del Fiume Tresa e scivolamenti superficiali in loc. Creva. Piena del Lago Maggiore con quota a 197.60 m s.l.m.. Allagamenti a Luino e Colmegna;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 13 Settembre 1994       | Esondazione torr. Luina e rigurgiti da tombini in via B.Luini. Allagate case e strade, danni ingenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12/13 settembre 1995    | Pioggie torrenziali con erosione spondale e piccole frane nella zona del Torrente Luina. Allagamenti e danni ingenti per scoppio tombinatura del torrente medesimo in Luino centro. Esondazione Margorabbia. Opere di consolidamento delle sponde: interventi Genio Civile                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Giugno - ottobre 1998   | Eventi alluvionali intensi che hanno provocato danni alle strutture spondali del Margorabbia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ottobre 2000            | Esondazione del Lago Maggiore con quota record di 197.94 m s.l.m.. Massimo storico inferiore solo a quello del 1868, quando la soglia della Miorina era ancora intatta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3/4 maggio 2002         | Evento alluvionale intenso con piogge torrenziali straordinarie (>300mm/24h). Esondazione del Margorabbia e del torrente Valle Maina con erosioni di sponda e danneggiamento argini. Non si registra la presenza di ingente trasporto solido. Allagamenti in Via Don Folli e nel tratto terminale del Tresa con fenomeni di erosione di sponda e scivolamenti degli argini in Via Molino. Strade interrotte verso Cremenaga con frana nella zona di Biviglione. Smottamento in Loc. Gera. Fenomeni di rigurgito del Colmegnino e frana in sponda idrografica destra. |

**INTEGRAZIONE EVENTI PIU' RILEVANTI DEGLI ULTIMI ANNI (fonte CGP e altre)**

|                   |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Novembre 2014     | Evento alluvionale diffuso sull'intero territorio settentrionale lombardo. Oltre ad allagamenti diffusi si manifestano anche fenomeni di dissesto idrogeologico |
| 06 Giugno 2016    | Frana in località Creva con evacuazione di abitazione                                                                                                           |
| 7 Giugno 2020     | Eventi alluvionali a seguito di piogge intense interessano la zona delle Valli del Verbano e del Piambello                                                      |
| 28-30 Agosto 2020 | Forti temporali portano ad allagamenti e dissesti nella zona del luinese e del Piambello                                                                        |
| Ottobre 2020      | Esondazione lacuale (195.75 mslm) per piogge intense soprattutto su sponda piemontese                                                                           |
| 18 Maggio 2021    | Frana di crollo lungo SS394 - Galleria                                                                                                                          |
| 04 Dicembre 2022  | Crolli lungo la SS344 tra Luino e Cremenaga                                                                                                                     |
| 05 Gennaio 2023   | Frana in località Creva con evacuazione di condominio (11 famiglie)                                                                                             |
| 12 febbraio 2024  | Crolli lungo la SS344 tra Luino e Cremenaga                                                                                                                     |
| 01 Aprile 2024    | Frana in località Creva – voragine a monte della strada – Ex centrale                                                                                           |
|                   | Frana di scivolamento lungo via Biviglione                                                                                                                      |

## Analisi di Dettaglio

### ESONDAZIONE LACUALE

Per l'analisi sulle esondazioni lacuali passate e l'inquadramento di carattere sovracomunale si rimanda alla [Relazione Generale – Capitolo 2.1](#)



Foto – esondazione del lago Maggiore a Luino – P.za Libertà – sx. Cartolina d'epoca – piena del 1907. Dx. Tacche con livelli Piena del 1868 a Colmegna e Luino fonte: Studio Semplificato Rischio idraulico – Altene Ing. Associati – 2019

Porzioni di territorio urbanizzato di Luino, in particolare il capoluogo e la frazione di Colmegna, sono direttamente coinvolte da eventi di piena lacuale. Le aree potenzialmente critiche per le dinamiche di esondazione, sulla base della perimetrazione definite all'interno delle *Mappe di pericolosità del Rischio alluvioni* (PGRA<sup>4</sup>) corrispondono in particolare alle zone poste lungo la costa lacuale. Le criticità idrauliche sono accentuate dalla presenza di corsi d'acqua principali (Tresa e Margorabbia) e minori (Luina, Colmegnino, Fosso Mondiscia) che attraversano gli abitati. I valori di soglia definiti all'interno del PGRA e le relative fasce di esondazione sono state confrontate con i livelli presenti nel vecchio PPC di Luino, con quelli riportati nello Studio CNR del 2005 *“Linee guida per la predisposizione del Piano Comunale di Protezione Civile – Rischio idrogeologico”* e con i dati raccolti durante gli eventi di piena dell'ottobre 2000 e del novembre 2014. I dati storici indicano che la massima altezza del livello del Lago Maggiore raggiunta negli ultimi 70 anni, a seguito della realizzazione dello sbarramento della Miorina a Golasecca, corrisponde a quella massima registrata nell'ottobre 2000, pari a **197,70 m slm** mentre il livello massimo di cui si ha memoria storica, corrisponde ai **199,80 mslm** raggiunto dalla piena del 1868. Nella tabella seguente sono riportate le zone allagabili in relazione al livello del lago e all'avanzamento progressivo dell'onda di piena delle località - Comuni lacuali della sponda lombarda del Verbano. Essendo presente in Comune di Luino (porto vecchio), un idrometro dedicato di proprietà di *ARPA Lombardia*, il cui zero idrometrico è identificato a quota **193,15 mslm**, verranno riportate nello schema seguente sia le quote assolute (mslm) sia quelle riferite allo zero idrometrico dell'idrometro di Luino.

<sup>4</sup> Piano di gestione del Rischio Alluvioni redatto da AdbPo seguito della Direttiva Alluvioni - Rilievo delle fasce lacuali effettuato con tecnica Lidar  
Pag 5

**Quote altimetriche progressive delle principali località lungo la costa lacustre**

| Località                                        | Quota altimetrica mslm | Quota rispetto allo 0 idrometrico – 193,15 mslm (Idrom. Luino) |
|-------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Laveno M. – Piazza Caduti del Lavoro            | 195,10                 | +1,95                                                          |
| Porto V. – Imbarcadere                          | 195,50                 | +2,35                                                          |
| Maccagno - Viale Girardi - davanti UVM          | <b>195,70</b>          | <b>+2,55</b>                                                   |
| <b>Luino - Campo Sportivo a lago</b>            |                        |                                                                |
| Porto V. – Sp69                                 | 195,75                 | +2,60                                                          |
| Maccagno con Pino e V. - Campeggio e molo Zenna |                        |                                                                |
| Laveno M. – Piazza Volta                        | 195,87                 | +2,72                                                          |
| Germignaga – Parco Boschetto                    | 196,00                 | +2,85                                                          |
| Maccagno – Ristorante Lido                      | 196,10                 | +2,95                                                          |
| Angera - Esondazione in Viale Repubblica        | 196,10                 | +2,95                                                          |
| Maccagno – Imbarcadere, Lungolago Girardi       | 196,25                 | +3,10                                                          |
| <b>Luino – Sottopasso viale Dante</b>           | <b>196,50</b>          | <b>+3,35</b>                                                   |
| Castelveccana – Lungolago di Caldé              |                        |                                                                |
| Brezzo di Bedero – Sp 69 – Foce Varesella       | 196,60                 | +3,45 – <i>Livello max Piena del 2002</i>                      |
| Germignaga - case di via Bodmer lato lago       | 196,70                 | +3,55                                                          |
| Sesto Calende - piazza De Cristoforis           | 196,70                 | +3,55                                                          |
| Maccagno – Via Pietraperzia                     | <b>196,75</b>          | <b>+3,60</b>                                                   |
| Germignaga - Sp69 - via Bodmer                  | 196,80                 | +3,65 – <i>Livello max Piena del 2014</i>                      |
| <b>Luino – P.za Libertà (via P.Chiara)</b>      | <b>197,00</b>          | <b>+3,85</b>                                                   |
| Castelveccana – Piazzetta di Caldé              |                        |                                                                |
| Germignaga – Scuola Materna                     | 197,10                 | +3,95                                                          |
| Tronzano LM - località i Canovi                 | 197,15                 | +4,00                                                          |
| <b>Luino – Caserma VVF</b>                      | <b>197,20</b>          | <b>+4,05</b>                                                   |
| <b>Luino – Rotonda P.za Garibaldi</b>           | <b>197,30</b>          | <b>+4,15</b>                                                   |
| Angera - Provinciale (Piazza della Vittoria)    | 197,35                 | +4,2                                                           |
| <b>Luino – Sp69</b>                             | <b>197,40</b>          | <b>+4,25 – Livello max Piena del 1993</b>                      |
| <b>Luino – Municipio</b>                        | <b>197,50</b>          | <b>+4,35</b>                                                   |
| Germignaga – p.zza XX settembre, via Mameli     |                        |                                                                |
| Brezzo di Bedero – Ville a Lago                 |                        |                                                                |
| Maccagno – Sp69 - P.za Roma                     | 197,70                 | +4,55 – <i>Livello max Piena del 2000</i>                      |
| Porto V. – Municipio                            |                        |                                                                |
| <b>Luino – Supermercato - via Fornara</b>       | <b>198,00</b>          | <b>+4,85</b>                                                   |
| Piena Massima Storica Verbano 1868              | 199,81                 | +6,66 – <i>Livello max Piena 1868</i>                          |

La seguente matrice sintetizza l'analisi territoriale e la valutazione del livello di rischio idraulico-lacuale di **Luino** per intervalli altimetrici evidenziando gli elementi esposti entro fasce di esondazione lacuali progressive, a partire dai 195 mslm (piena ordinaria) fino ad oltre 199,9 mslm (livello di piena catastrofica). Agli effetti conseguenti l'innalzamento dei livelli del Lago occorre tenere in considerazione quelli conseguenti un'eventuale esondazione dei fiumi Tresa, Margorabbia, Colmegnino e dei torrenti minori (torrente Luina).

**Luino:** Zone-elementi maggiormente soggetti ad inondazione: Lungolago, S.Rita, Premaggio, ex campo sportivo, via Lido e le aree prossime alla foce del Tresa (aree della ex manifattura Ratti), via Bertoni (Colmegna). Altre zone-elementi raramente soggetti ad inondazione: via Don Folli (dove è ubicata la caserma dei Vigili del Fuoco), l'Imbarcadere e piazza Libertà, SS 394, via XV agosto, piazza Garibaldi, via Dante-Fornara, piana di Voldomino. Il ponte in calcestruzzo sul Tresa e la parte intubata della Luina (via Luini, p.zza Risorgimento, via XV Agosto) rappresentano punti particolarmente critici.

| Analisi territoriale e valutazione del rischio per intervalli altimetrici progressivi-Elementi esposti |                                                                                                          |                                                                                                    |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luino                                                                                                  | MAPPE DI PERICOLOSITA' DIRETTIVA ALLUVIONI – ACL (Ambito Costiero Lacuale)                               |                                                                                                    |                                                                                                       |
|                                                                                                        | <b>ELEVATA PROBABILITA' ALLUVIONI</b><br>TR=10-20 anni (simil evento 2014)<br>+3,61m= fino a 196,66 mslm | <b>MEDIA PROBABILITA' ALLUVIONI</b><br>TR=100-200 anni (simil evento 2000)<br>+5,07m = 198,12 mslm | <b>BASSA PROBABILITA' ALLUVIONI</b><br>TR=>500 anni o max storico registrato<br>+6,84 m = 199,89 mslm |
|                                                                                                        | <b>Fascia altimetrica</b><br><b>195,00- 196,70</b>                                                       | <b>Fascia altimetrica</b><br><b>196,70- 198,15</b>                                                 | <b>Fascia altimetrica</b><br><b>198,15- 199,90</b>                                                    |
|                                                                                                        | Passaggiata lungolago e nuovo parco                                                                      | Municipio-Banca-Chiesa S.Giuseppe                                                                  | Danni ingenti al il centro di Luino                                                                   |
|                                                                                                        | Ex Campo sportivo – Cantiere Nautico                                                                     | Caserma dei Vigili del Fuoco                                                                       | P.za Risorgimento- via Luini                                                                          |
|                                                                                                        | Scantinati condomini Premaggio                                                                           | Palazzo Verbania e Sede AVAV                                                                       | Parco Ferrini                                                                                         |
|                                                                                                        | S.Rita                                                                                                   | P.zza Libertà, porto vecchio, via Chiara: numerose attività commerciali                            | Scantinati e garage di molti condomini                                                                |
|                                                                                                        | Sedi Canottieri Luino                                                                                    | Piazza Garibaldi                                                                                   | SS394 a Colmegna e Luino                                                                              |
|                                                                                                        | Via Lido                                                                                                 | Negozi e abitati di via XV agosto - torrente Luina (danni ingenti)                                 | Colmegna: Possibile interruzione strada per Dumenza =isolamento                                       |
|                                                                                                        | via Dante (rigurgiti sottopasso),                                                                        | Centro Diurno disabili                                                                             | Alcune residenze lungo la Sp 69 e la costa (Colmegna)                                                 |
|                                                                                                        | Scantinati condomini a lago (Clerici)                                                                    | Deposito Autolinee Varesine                                                                        | Supermercati Luino                                                                                    |
|                                                                                                        | Imbarcadere                                                                                              | Condomini del Premaggio e Verbanetta                                                               | Via Verdi-Hotel                                                                                       |
|                                                                                                        | Via Bertoni Colmegna (parte iniziale)                                                                    | Viale Vittoria (da Banca a Rotonda ulivo)                                                          | Via Dante, Verbanetta Fornara e Don Folli ingenti danni                                               |
|                                                                                                        |                                                                                                          | Allagamenti case di via Bertoni e foce Colmegnino (Colmegna)                                       | Compromissione strutture strategiche (viabilistiche-soccorso)                                         |
|                                                                                                        |                                                                                                          | Tratto iniziale strada per Maccagno                                                                |                                                                                                       |
|                                                                                                        |                                                                                                          | Ex Industria Ratti e Rotonda Antistante                                                            |                                                                                                       |
|                                                                                                        |                                                                                                          | Parte di Via Fornara e Viale Dante (condomini)                                                     |                                                                                                       |
|                                                                                                        |                                                                                                          | Quartiere dei Fanfani in via Don Folli                                                             |                                                                                                       |
|                                                                                                        |                                                                                                          | Compromissione parziale strutture strategiche e di soccorso                                        |                                                                                                       |

## ESONDAZIONI FLUVIALI/TORRENTIZIE

### Fiume Tresa, Torrente Margorabbia

Allagamenti a seguito di esondazioni fluviali possono aver luogo a Luino, come già avvenuto in passato, nei punti della piana a ridosso del fiume Tresa e del Torrente Margorabbia. Negli ultimi 20 anni il Tresa ha superato in più

occasioni valori elevati di portata comportando danni seri alle infrastrutture e ad estese aree urbanizzate. Durante l'evento di piena dell'ottobre del 2000 in particolare il fiume fuoriuscì a poche centinaia di metri dalla foce, allagando il quartiere residenziale lungo via Don Folli, la caserma dei Vigili del Fuoco, via Dante (nel suo tratto iniziale) e la piana di Voldomino con la conseguente chiusura del ponte della SS394. A maggio del 2002 il Tresa causò danni ingenti nei comuni di Cremenaga e Ponte Tresa conseguenti all'erosione delle sponde. Inoltre un movimento franoso causò l'interruzione dell'attuale SS344dir. Nel novembre del 2002 le acque del Tresa raggiunsero il massimo livello storico di portata al colmo mai registrato in precedenza (260 m<sup>3</sup>/s) dalla stazione di Lavena Ponte Tresa (loc. Rocchetta). La stessa situazione si è ripetuta nel novembre del 2014, nell'occasione anche la Caserma dei Vigili del Fuoco è stata sgomberata in modo precauzionale ed il livello del fiume ha registrato, presso la stazione idrometrica posta sul ponte di via Ospedale, a Voldomino, il livello record di oltre 396 cm.

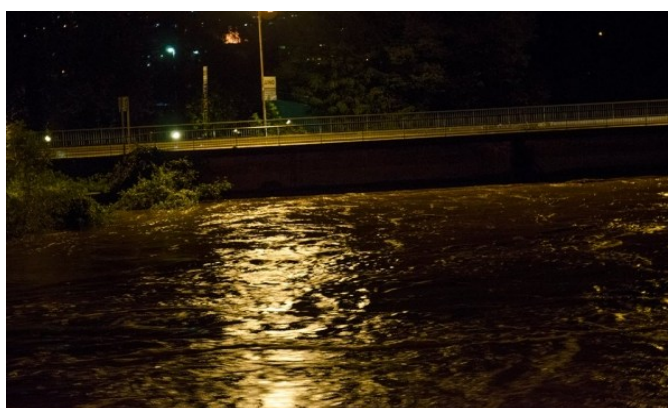


Foto – Sx. Ripresa aerea fiume Tresa e Margorabbia – novembre 2014 - si notino gli allagamenti lungo la Piana in particolare in località Premaggi. Fonte VVF. Dx Novembre 2014 - ponte lungo la SS394 chiuso – il Tresa ha raggiunto l'intradosso del Ponte. – fonte: lo stivale pensante

Una piena del Tresa delle proporzioni di quella del novembre del 2002, se avvenisse in concomitanza con una piena rilevante del Lago Maggiore, comporterebbe seri problemi nei pressi della foce (comune di Germignaga) in quanto la piena del lago ostacolerebbe il naturale deflusso del Tresa nel Verbano, causandone l'esondazione.

In caso di cedimento dello sbarramento della Diga di Creva le acque del bacino si riverserebbero nella valle del fiume Tresa interessando gli abitati posti lungo il corso d'acqua (*per i dettagli si rimanda alla [Sezione 2.7](#)*).



Foto – Frana di Cremenaga e crollo della Sp61 in seguito all'erosione della sponda per opera del fiume Tresa in piena – maggio-novembre 2002

I punti più critici di Luino posti lungo il fiume Tresa e i suoi affluenti (Torr. Margorabbia e Fosso Mondiscia) sono situati lungo via Don Folli, in loc. Santa Rita, in loc. Premaggio e a Voldomino Inferiore, laddove i corsi d'acqua principali attraversano infrastrutture e centri urbanizzati. Lungo la Strada Statale 394 è presente un ponte critico che

costituisce elemento strutturale da tenere costantemente osservato durante le piene del fiume Tresa. Il ponte, che collega i Comuni di Luino e Germignaga, è oggetto di chiusure preventive da parte di ANAS. Nelle immediate vicinanze del ponte è insediata la Caserma dei Vigili del Fuoco, che proprio a causa della sua infelice posizione (in attesa di nuova collocazione), è stata in passato allagata ripetutamente e trasferita in altra sede (es. presso le scuole primarie di Luino).

A seguito della perimetrazione delle fasce PGRA sia per l'ambito lacuale (ACL) che per il reticolo idrico montano (RSCM), il Comune di Luino ha commissionato l'adeguamento dello Studio Geologico a supporto del PGT e un apposito studio idraulico di dettaglio, condotto dallo Studio ALTENE Ingegneri Associati nel marzo 2019, di valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio, i cui esiti sono riportati nelle parti a seguire.

Da rimarcare inoltre che le fasce PGRA lungo il Reticolo Idrico Montano (torrente Margorabbia) sono state ripериметrate a seguito di studio di dettaglio e sono già state inserite nella Revisione 2025 del Piano.

Di seguito si riportano le analisi integrative inserite all'interno dello Studio semplificato del Rischio Idraulico<sup>5</sup> per la zona a sud della linea ferroviaria: "Nell'esempio che segue si mostra come l'area racchiusa dalle arginature indicate in colore rosso, che si mostrano effettivamente a quote maggiori di quelle di piena, sono tuttavia soggette ad allagamenti determinati da flussi d'acqua provenienti da sud, ove sono presenti territori a quote inferiori alla sommità delle arginature. Con le frecce si indicano le dinamiche di allagamento.



Figura 51. Esempio di aree protette da arginature (in rosso) lungo il Tresa e Margorabbia che tuttavia sono interessate da allagamenti. Sono evidenziate in nero le quote inferiori al livello M (198.122m s.l.m.) e con frecce arancioni i flussi idrici.

L'estensione effettiva degli allagamenti è stata inoltre verificata con diversi sopralluoghi atti ad accertare la correttezza dei dati lidar. Difatti i dati altimetrici potrebbero non determinare correttamente la presenza di muri (caratterizzati da larghezze inferiori alle dimensioni della cella) o di tubazioni che potrebbero impedire o favorire l'espansione degli allagamenti in dati territori... inoltre si è proceduto all'esecuzione di un rilievo topografico di alcuni punti non chiaramente identificabili dai dati lidar. Nello specifico si sono rilevate tutte le arginature in sponda destra idrografica della Valle Maina e buona parte di quelle in sponda sinistra. Sono stati rilevati anche alcuni tratti lungo il Tresa. Analogamente a quanto avviene nella zona presso la confluenza della valle Maina nel Tresa, anche il territorio a Est della Valle Maina si presenta allagabile per il tempo di ritorno di 100 anni a causa dell'insufficienza

<sup>5</sup> Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene

localizzata degli argini in due tratti. Al contrario il territorio compreso tra il fiume Tresa e la linea ferroviaria si presenta allagabile per TR 100 anni a causa dell'insufficienza generale della sponda destra del Tresa nel tratto a valle della caserma dei vigili del fuoco. Le esondazioni si propagano poi al resto dell'abitato in questa zona. Nella seguente immagine si mostra il quadro degli allagamenti per queste zone, identificando i punti di fuoriuscita dalle sponde e il conseguente moto di propagazione delle piene. La propagazione delle piene non interessa la zona a Sud-Est di via della Roggia, seppure siano presenti quote inferiori a quelle che caratterizzano la piena con TR 100 anni in quanto la via presenta quote superiori a 198.122 mslm e dunque costituisce un impedimento alla propagazione delle piene. Per quanto riguarda la pericolosità L, invece le quote idriche sono in generale superiori alle arginature e dunque si assiste all'interessamento di vaste aree urbane sino al confine altimetrico naturale del terreno.....

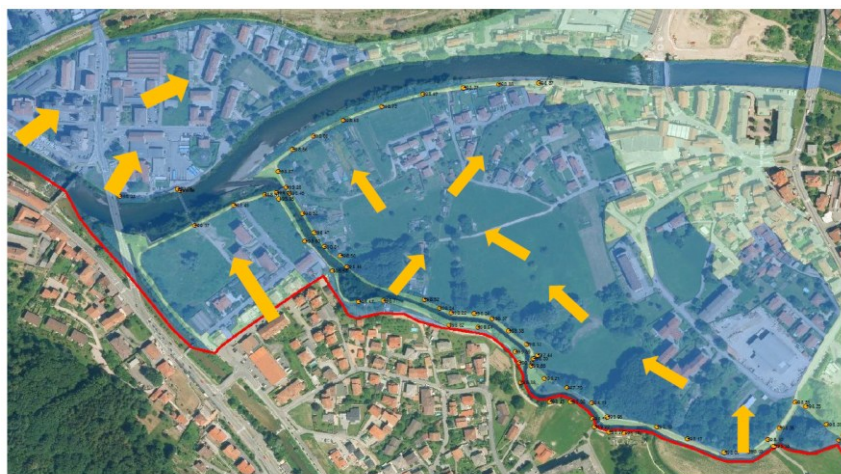


Figura 53. Identificazione delle aree a diversa pericolosità e flussi di propagazione delle piene. Le aree sono in colore blu, dal più scuro al più alto, con pericolosità: H, M, L. In rosso il confine comunale.

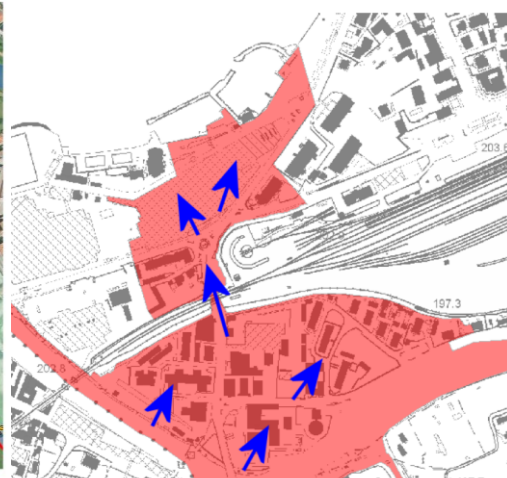


Figura 55. Schema di propagazione delle piene dal fiume Tresa verso Nord.

Per ridurre i fenomeni di esondazione del Tresa è stato realizzato il rialzo del muro spondale di via don Folli. In ogni caso i numerosi scarichi della rete fognaria nel Tresa determinano, in caso di piena del corso d'acqua, una criticità del sistema in quanto l'acqua entra, per il principio dei vasi comunicanti, dal fiume all'interno delle tubazioni e determina la fuoriuscita di acqua nel territorio cittadino oltre gli argini / muri spondali. Tali episodi si sono già verificati in passato e hanno comportato la necessità di utilizzo di sacchi di sabbia per contenere il fenomeno... All'interno dell'edizione del 2015 del PGRA sono già riportati gli allagamenti del Tresa lungo via Folli. Nell'ambito del presente studio si è identificata come area ad ulteriore criticità idraulica anche la fascia di territorio comunale a nord della linea ferroviaria. Gli allagamenti del fiume Tresa, nel caso di significative esondazioni per superamento del muro spondale lungo via don Folli e lungo la ciclabile a Est della SS394 (Via Dante) infatti potrebbero determinare importanti fuoriuscite di acqua dal corso d'acqua. Oltre all'allagamento delle aree prossime al corso d'acqua, gli allagamenti si propagherebbero verso nord e supererebbero la linea ferroviaria grazie alla presenza del sottopasso di via Dante Alighieri, in quanto le quote altimetriche del territorio mostrano una pendenza diretta da sud verso nord. Conseguentemente anche parte dell'abitato a nord della linea ferroviaria, verrebbe interessato dalle esondazioni, come riportato nella immagine sopra.

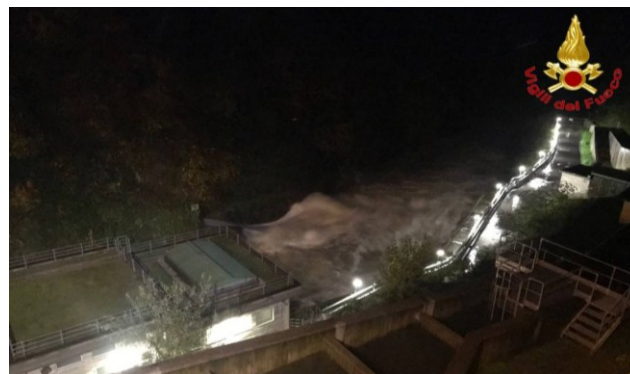
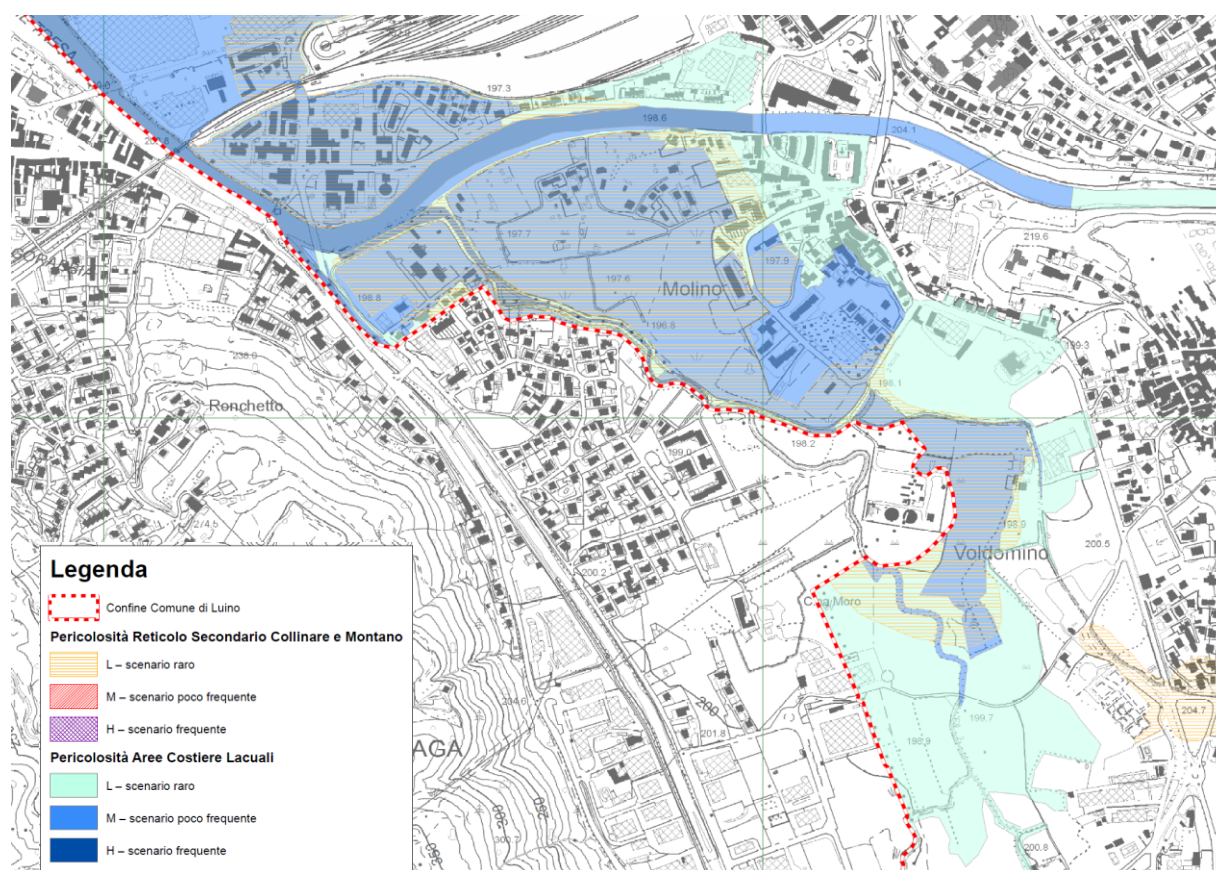
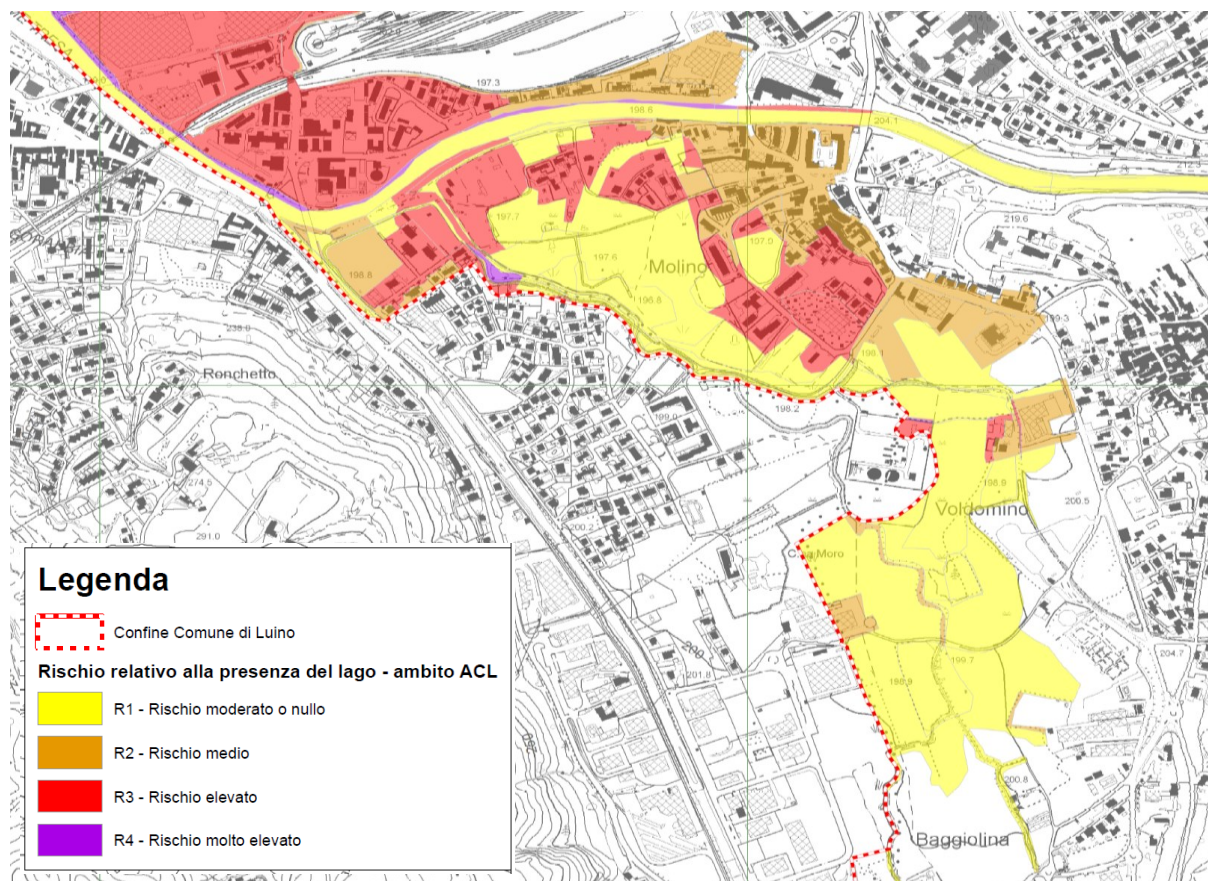


Foto Sx. chiusura ponte SS394 per fiume Tresca in piena e scarico da diga di Creva – dx (11/2019) – fonte VVF

Si seguito si riportano gli stralci delle Tavole dello Studio semplificato Rischio Idraulico con le proposte di modifica/integrazione delle fasce PGRA per la zona a sud della ferrovia. Tali proposte non risultano recepite all'interno della Revisione 2025 del PGRA. Per quanto riguarda l'analisi di dettaglio lungo la Piana del Margorabbia la perimetrazione PGRA più recente e precisa è quella risultante dallo studio 2024 e presente all'interno della Revisione 2025 del PGRA attualmente in fase di valutazione.



Stralcio proposta cartografia aggiornata PGRA – scenari di pericolosità settore sud – Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene



Stralcio proposta cartografia aggiornata PGRA – rischio attuale settore sud – Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene

### **Fosso Mondiscia e Torrente Maina (Conoide Torrentizio)**

“Gli allagamenti determinati dal Fosso Mondiscia sono riportati nell’edizione del 2015 del PGRA, relativamente all’ambito RSCM e in parte coincidono anche con quelli dell’ambito ACL, così come rideterminato nello studio condotto dagli scriventi nel 2019. Rispetto all’edizione del 2015 del PGRA le aree sono state ritracciate e leggermente modificate per aderire meglio al Database topografico. Si sottolinea come sia stata identificata come area a pericolosità idraulica quella corrispondente all’attraversamento di via Copelli lungo il torrente Maina, importante infrastruttura di livello intercomunale. La luce particolarmente ristretta del ponte potrebbe difatti favorire fenomeni di rigurgito con conseguente laminazione delle acque sulla via Copelli fino ad allagare l’area antistante il cimitero. Tale area è stata leggermente ampliata rispetto a quanto riportato nell’edizione del 2015 del PGRA in base ai dati lidar che hanno consentito una migliore stima dell’andamento delle pendenze del terreno.”



Foto Sx: sezione del torr. Maina - ponte di via Gorizia; si rileva la presenza di due abitazioni parzialmente protette da arginature Foto Dx: torrente Maina - attraversamento di via Copelli, importante infrastruttura di livello intercomunale, presenza di ponte con luce ristretta, che potrebbe favorire fenomeni di rigurgito con conseguente laminazione delle acque sulla via Copelli fino ad allagare l'area antistante il cimitero.

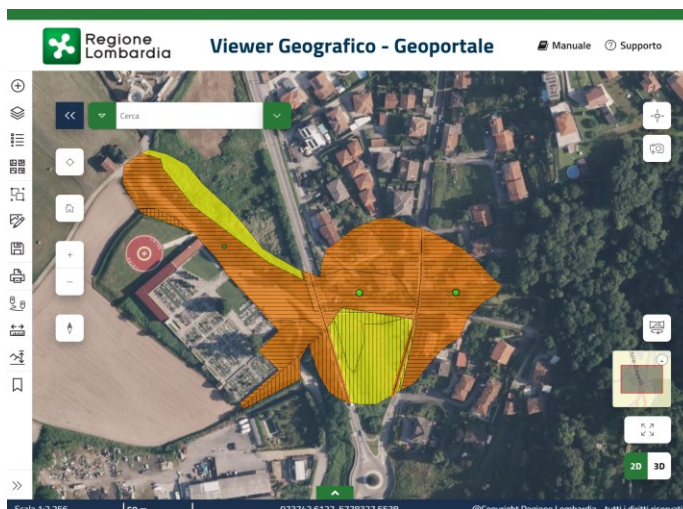


Figure tratte da Geoportale di Regione Lombardia – perimetrazione pericolosità e rischio PGRA: conoide del Torrente Maina.

Il torrente Maina nei pressi del conoide ha un andamento rettilineo, costeggia via Baggolina quindi attraversa via Gorizia e via Copelli nei pressi del Cimitero di Voldomino, confinato entro argini di cemento armato posti a ridosso di due abitazioni. I versanti di sponda del torrente, nel tratto più a monte, sono interessati da “locali crolli, soliflusso e piccoli franamenti”, fenomeni che rappresentano un fattore di pericolosità ulteriore per l'area del conoide. La scheda di censimento della conoide, presente nello studio geologico del 2012, indica che nell'agosto dell'anno 1900, si sarebbe verificato un episodio di debris flow significativo tale da recare danni ad un ponte e a due fabbricati presenti a ridosso del torrente.

### **Torrente Colmegnino (Conoide Torrentizio)**

Il Torrente Colmegnino presenta evidenti fenomeni di pericolosità e rischio nel tratto terminale, ove sono presenti edifici residenziali proprio a ridosso delle sponde del corso d'acqua, che peraltro presentano altezze limitate. Per tale ragione il conoide è stato perimetrato all'interno del PGRA quale Area a rischio significativo. “Queste aree a rischio sono classificate come tali anche per la presenza del Lago Maggiore, che potrebbe portare ad esondazione negli stessi punti. Tuttavia potrebbe anche verificarsi che le esondazioni siano determinate appunto dalle sole portate di piena del corso d'acqua. Ulteriore criticità dell'area, potrebbe anche essere il trasporto solido operato

dalle correnti di piena: non si esclude la possibilità che in caso di piena significativa alcuni tronchi siano veicolati dalla corrente. Perciò è stata identificata come area a pericolosità l'intera fascia di foce del corso d'acqua.”<sup>6</sup>

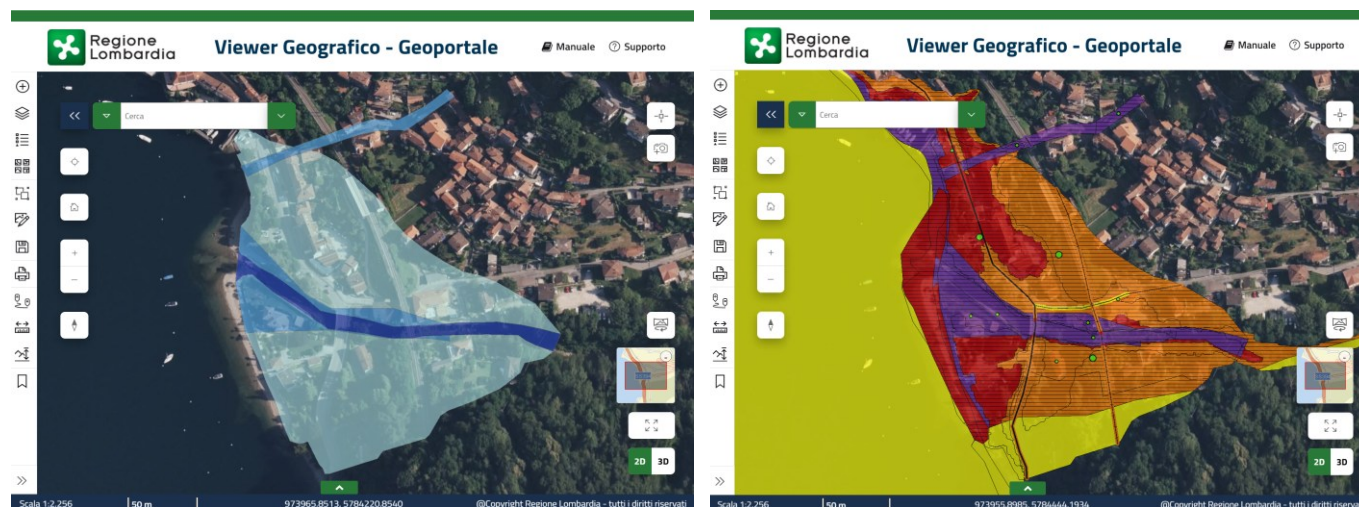


Figure tratte da Geoportale di Regione Lombardia – perimetrazione pericolosità e rischio PGRA: conoide del Torrente Colmegno

Il tratto di alveo sulla conoide si presenta rettilineo e discretamente inciso, attraversato dalla ferrovia e dalla SS394, che però non costituiscono un ostacolo al deflusso delle acque in piena. L'elemento più esposto in caso di fenomeni di debris flow o di piena rilevante è l'abitazione posta in sponda idrografica sinistra nei pressi della foce. Presso la foce potrebbero verificarsi fenomeni di rigurgito delle acque conseguenti ad un innalzamento del lago tale da ostacolare il deflusso delle portate torrentizie. La propensione al dissesto dei versanti della valle del Colmegno è elevata. L'eventuale ostruzione dell'alveo torrentizio da parte di frane potrebbe determinare un effetto diga con eventuale innesco di fenomeni di debris flow e conseguente trasporto di materiale solido verso valle.



Foto: foce del torrente Colmegno. Abitazione presente in sponda idrografica sinistra a ridosso dell'alveo.

## Reticolo Idrico Minore

Oltre agli effetti idraulici provocati dal lago e dal reticolo idrico principale, sono rilevabili, in Luino, altre criticità idrauliche-idrogeologiche, legate in particolare al reticolo idrico minore e che possono provocare ulteriori danni a seguito di eventi pluviometrici intensi (data la portata limitata di tali corsi d'acqua, le emergenze idrauliche sul reticolo minore possono manifestarsi anche durante il periodo estivo a seguito di forti temporali).

<sup>6</sup> Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene

## Torrente Luina

Tra gli elementi di maggior pericolosità per quanto riguarda il reticolo idrico minore, rientra il torrente Luina, in particolare nel suo tratto terminale. “Nei tratti iniziali difatti scorre entro territori scarsamente urbanizzati, mentre a valle di Via Molinetto scorre entro un contesto urbano ed è infine totalmente tombinato nel tratto tra via Goldoni sino alla foce. Lungo via Molinetto sono presenti case a ridosso dell’alveo e anche la stessa strada è posizionata sul ciglio di sponda. Tutta l’area di via S. Pietro e il centro di formazione professionale sono poste in zona critica, essendo alla confluenza tra il torrente Luina e il Moncucco. A questo proposito è evidente come la tubazione entro cui scorre quest’ultimo sotto il parcheggio del cimitero non sia adeguatamente dimensionata e provochi spesso allagamenti.

Seppure sia presente una piccola vasca sedimentatrice all’imbocco della tubazione, questa non basta a prevenire fenomeni di intasamento. È verosimile dunque ritenere che l’edificio a valle del parcheggio sia soggetto ad allagamenti nel caso di eventi particolarmente intensi. Allo sbocco di questo tratto tombinato il torrente Luina scorre per un breve tratto a cielo aperto e poi, dopo un salto, viene totalmente tombinato sino allo sbocco sul lago, scorrendo sotto a via XV Agosto. Essendo presenti lungo il torrente Luina diversi punti critici e strutture con alto affollamento di persone (edifici residenziali e scolastici), oltre che diverse attività commerciali, si ritiene tutta l’area a rischio. È stata classificata in area a pericolosità M sulla base dei dati dello studio idraulico connesso agli interventi sulla Luina effettuato una decina di anni fa, che ha evidenziato come il torrente nel tratto tombinato funzioni in pressione già per eventi connessi al tempo di ritorno di 100 anni. Un’eventuale ostruzione parziale della tombinatura non potrebbe fare altro che peggiorare il deflusso.”<sup>7</sup>



Foto – sx: ingresso tratto intubato torrente Luina. Dx. Ingresso tratto intubato roggia a monte del parcheggio del cimitero

## Valleggi di Colmegna (Qua e Là)

“Una criticità si è evidenziata sul corso idrico denominato Valleggi di Qua’, a Colmegna. Tale torrente, seppure presenti un bacino limitato, scorre a valle di un tratto incassato tra le case entro una tubazione non adeguatamente dimensionata. All’imbocco è stata posizionata una briglia a pettine per fermare il materiale grossolano portato dalle piene. Appare evidente come la scarsa manutenzione del sito potrebbe provocare allagamenti sul tratto di strada a valle.”<sup>8</sup> Ulteriori attraversamenti torrentizi riguardano il secondo Valleggi di Colmegna, denominato Valleggi di Là che sfocia anch’esso nel lago all’altezza del porto dopo aver intersecato via Torretta e via Castello

<sup>7</sup> Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene

<sup>8</sup> Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene



Foto Valleggio di Quà a monte di via Bertoni (Colmegna) e tratto a monte



Foto Valleggio di Là , attraversamenti stradali di via Torretta e Via Palazzi – tratto intubato a monte di abitazioni private (Fonte Studio RIM)

### Via Carnella

“Un punto critico è stato individuato lungo via Carnella sul torrente della Carnella. In tale tratto il corso d’acqua è intubato entro un condotto di ridotta dimensione ed appare alto il rischio di rigurgito e fuoriuscita dell’acqua verso la sottostante casa.”<sup>7</sup>



Foto tratto intubato torrente via Carnella (Fonte Studio RIM)

### Reticolo Idrico Minore e Conoidi Ubicate lungo la Valle del Tresa e lungo via Biviglione

Lungo la SS344 dir e lungo il versante opposto, nel tratto che collega Luino a Cremenaga, lungo il bacino a monte della diga di Creva, sono presenti numerosi torrenti minori che sfociano nel bacino del Tresa, la relazione dello studio geologico sottolinea che “sono individuabili piccole conoidi edificate allo sbocco di alcuni corsi d’acqua immissari del Tresa; alcune di queste probabilmente costituiscono solo la parte apicale di una morfologia di

maggiori dimensioni posta al di sotto del lago artificiale. Il loro grado di pericolosità è alto, in quanto edificate da colate di detrito lungo l'alveo le cui aree di alimentazione si trovano sui versanti dei relativi bacini idrografici, soggetti ad una marcata dinamica geomorfologica data da crolli, soliflusso e frane superficiali.”

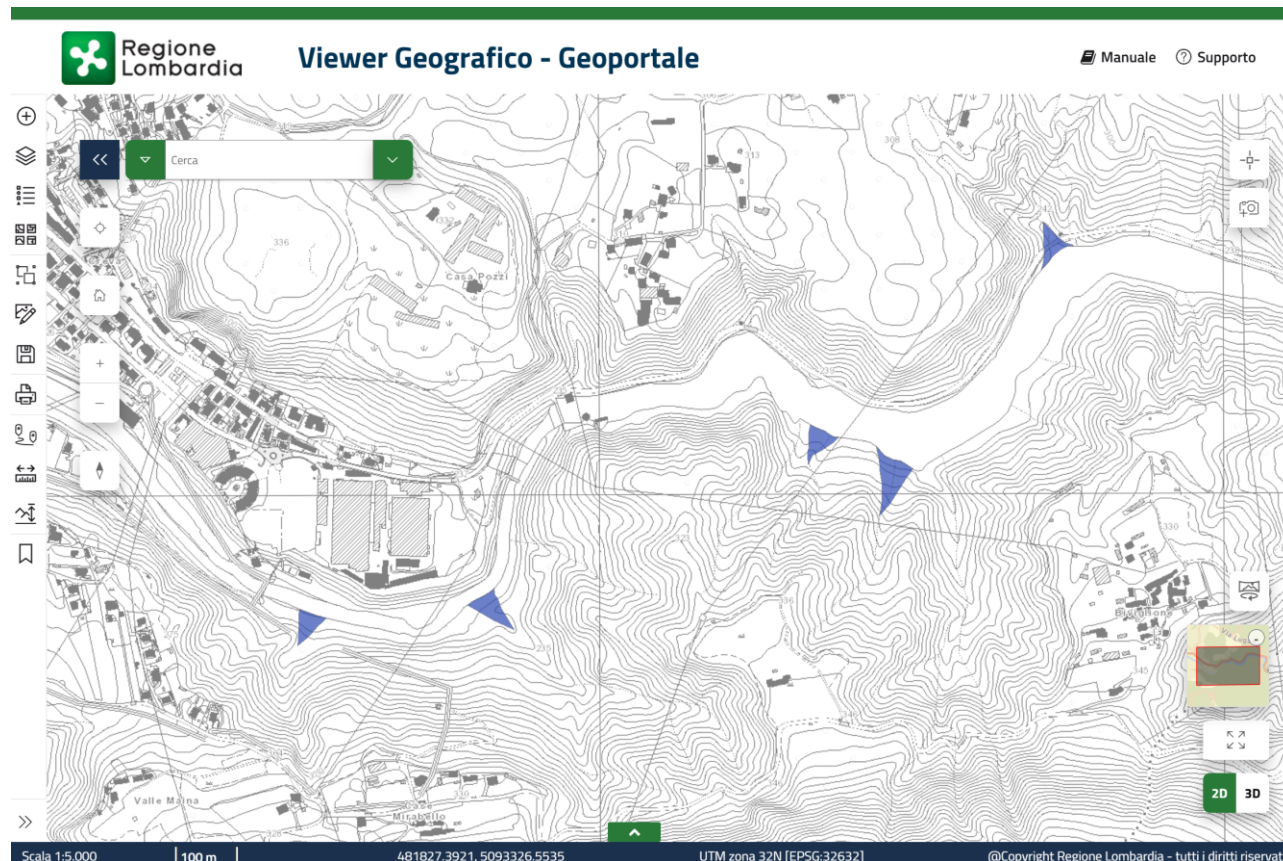


Figura tratta Geoportale di Regione Lombardia – PGRA – Aree di conoide mappate lungo la Valle del Tresa

Si evidenzia che queste aree di conoide, pur non interferendo con aree abitate, hanno il proprio sbocco nei pressi del bacino idrico della diga di Creva. Possibili ostruzioni dell'alveo dei torrenti conseguenti a dissesti, caduta d'alberi o trasporto detritico, potrebbero causare l'apporto di diversi metri cubi di materiale nell'invaso. Una delle aree di conoide è ubicata nei pressi della carreggiata della SS344dir per Cremenaga. Pur risultando, il livello della carreggiata, sopraelevato rispetto all'alveo del corso d'acqua, è presente una struttura ad arco che potrebbe ostruire l'eventuale passaggio di detriti.

### Altre Criticità Idrauliche

Ulteriori criticità di natura idraulica sono state censite all'interno del Documento semplificato del Rischio Idraulico<sup>9</sup>, in particolare

#### Aree dovute ad insufficienza di scarico delle acque piovane

“Nel passato vi sono stati fenomeni di allagamento dovuti non tanto all'esondazione di corsi d'acqua, ma quanto all'insufficienza di scarico durante gli episodi piovosi più intensi, come rappresentato nella successiva fotografia. Ciò è aggravato dalla ridotta soggiacenza della falda in tali zone.

<sup>9</sup> Studio semplificato Rischio Idraulico – Comune di Luino – 2019 – Studio Ing. Associati Altene



Figura 64. Ripresa aerea fiume Tresa e Margorabbia – novembre 2014 - si notino gli allagamenti lungo la Piana in particolare in località Premaggi. Fonte: lo stivale pensante (da Piano Emergenza Intercomunale, approfondimento Comune di Luino, 2016).

Questi fenomeni sono evidenti in particolare nella piana a sud del Tresa, a Voldomino, a est di Via Ospedale e nell'abitato presso via Verdi. Tutte queste zone infatti si presentano arginate sia verso il Tresa, che verso il fosso Mondiscia (Valle Maina) che verso il Margorabbia. Quello che si verifica è che durante i maggiori episodi piovosi l'acqua si dirige verso le zone più depresse delle piane, posizionate in corrispondenza delle arginature e, non essendovi la possibilità di scarico, si creano allagamenti. Tali allagamenti interessano perlopiù campi, ma dato che il territorio è pianeggiante, un'eventuale maggiore intensità del fenomeno potrebbe anche causare problematiche all'abitato più prossimo a tali aree. Per scongiurare tale problematica sul tratto a ovest del fosso Mondiscia è stato realizzato un canale al piede dell'argine che recapita le acque in una vasca dotata di impianto di sollevamento che a sua volta le scarica nel fosso Mondiscia, anche se questo si presenta in piena. Il canale che recapita l'acqua nell'impianto di sollevamento comunque non è in grado di raccogliere tutte le acque piovute a tergo degli argini e rimangono alcune aree depresse, ove si verificano tali episodi. A est del fosso Mondiscia invece non è stato realizzato alcun intervento, se non il posizionamento di uno scarico gestito da paratoie manuali su un fosso che confluisce nel Mondiscia, come si vede nella successiva fotografia. È evidente tuttavia come, in caso di piena del fosso Mondiscia e dunque conseguente chiusura della paratoia di scarico, quest'altro canale non possa fare altro che allagare il territorio a tergo dell'argine. Analoga situazione si verifica sul territorio dietro il tribunale e a est di via Ospedale, dove sono presenti le arginature sul Tresa. Tutte queste aree dunque si presentano a rischio di allagamento. È evidente tuttavia come la dinamica di piena appare più lenta rispetto a quella del reticolo idrico e dunque la pericolosità del fenomeno stesso inferiore.



Figura 65. Manufatto per lo scarico delle acque di sgrondo dei terreni posti a tergo degli argini.



Figura 66. Lidar della zona nei pressi della confluenza del Margorabbia e del fosso Mondiscia nel Tresa. Con colori più scuri le zone caratterizzate da quote inferiori. Si noti la presenza di un'area depressa senza possibilità di scarico (in rosso).

“Sono presenti sul territorio comunale evidenti ruscellamenti superficiali che in concomitanza di intense precipitazioni possono dare origine a situazioni di media criticità, localizzati lungo vie preferenziali quali sedi stradali, carrarecce e sentieri. Particolare attenzione va posta allo scorrimento delle acque lungo la via Lugano e lungo la strada per Biviglione che in occasione di intense piogge si trasformano in veri e propri “corsi d’acqua””<sup>10</sup>

Per ulteriori dettagli circa i punti e le aree a rischio si rimanda alla [Tavola 2.1 LU](#), al paragrafo successivo che descrive i rischi idrogeologici, alla sezione relativa all' [Identificazione dei punti critici per attività di presidio, monitoraggio e prevenzione](#) e allo [Scenario – paragrafo 2.1.3.](#)

<sup>10</sup> Studio geologico a supporto del PGT – Dott. Geol. Fabio Meloni e De Tomasi – luglio 2012

## RISCHIO IDROGEOLOGICO



**Il Rischio Idrogeologico** si riferisce alle conseguenze indotte da fenomeni di evoluzione accelerata dell'assetto del territorio, innescati da eventi meteorologici come sbalzi di temperatura, fenomeni di gelo e disgelo e piogge intense, che coinvolgono il trasporto verso valle di importanti volumi di materiale solido. Questi fenomeni possono rimanere confinati sui versanti, ma nei casi più gravi possono alimentare rilevanti trasporti in massa entro gli alvei torrentizi, con interessamento delle aree limitrofe, soprattutto in corrispondenza delle riduzioni di pendenza. Ogni persona o cosa mobile ed immobile, investita da tali fenomeni, può subire gravissimi danni, anche irreversibili.

### Quadro di Sintesi

Il territorio di **Luino** è soggetto a dissesti idrogeologici, di varia tipologia ed estensione, in ragione della propria connotazione geomorfologica, caratterizzata dalla presenza di versanti a tratti molto fragili e ad elevata acclività. Il territorio è stato interessato direttamente da numerose frane negli ultimi trent'anni i più rilevanti dei quali hanno portato alla compromissione di strade primarie, ferrovie e ad impattare direttamente su strutture antropiche.

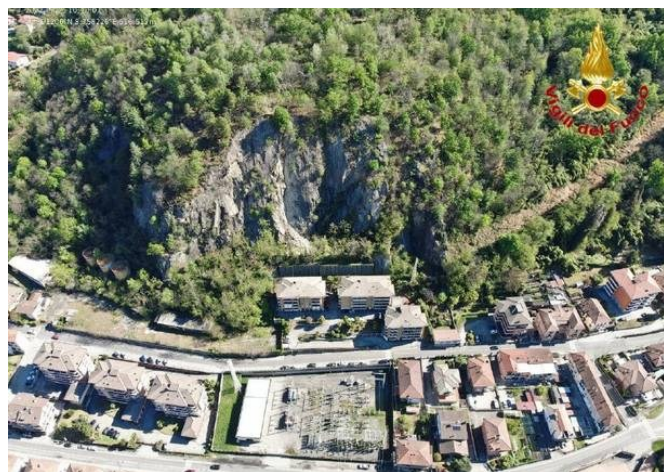


Foto – Sx. Frana Di Creva del 2023 che portò ad evacuazione dei condomini. Dx Caduta massi su tratto ferroviario tra Luino e Maccagno – dicembre 2018 – fonte VVF  
– A seguito sono stati eseguiti lavori di mitigazione (reti paramassi)

### Analisi di Dettaglio

Lo studio geologico comunale<sup>11</sup>, ha individuato sul territorio comunale di Luino vari fenomeni di dissesto e situazioni di pericolosità che dipendono principalmente da processi legati alla dinamica dei versanti e delle acque.

#### Aree di frana

I fenomeni di dissesto legati a movimenti franosi presentano una maggiore densità lungo i versanti caratterizzati da pendenze elevate (valle del Tresa e del Colmegnino), in relazione a litologie del substrato roccioso subaffiorante e coperture glaciali e di versante e lungo i fianchi delle principali incisioni vallive, quali il Maina e l'impluvio ad Est di Bivigione. Spesso associata all'area in frana è possibile riconoscere la nicchia di distacco del materiale, anche se molto spesso è evidente solo quest'ultima forma per asportazione o obliterazione del materiale franato. Lo stato di attività è generalmente attivo anche se non mancano forme in uno stato quiescente (presso Bivigione, presso la località Gera, nel tratto iniziale della Maina) e relitto (limite Nordoccidentale con il Comune di Dumenza, versante

<sup>11</sup> Studio geologico a supporto del PGT – Dott. Geol. Fabio Meloni e De Tomasi – luglio 2012 – int. 2019

orografico sinistro del Colmegnino, versante Sud-ovest alla località Gaggio); queste ultime delimitate sulla base di informazioni dedotte dalla Carta Inventario dei dissesti della Regione Lombardia e confermate dai rilievi in sito per la presenza di forme tipiche, quali piccoli franamenti e controtendenze o trincee di deformazione. Sono stati censiti ed individuati tutti quei fenomeni cartografabili alla scala del lavoro, evidenziando prevalentemente le frane di medie e grandi dimensioni. Le frane di dimensioni troppo piccole per essere cartografate, alla scala di lavoro utilizzata, sono state rappresentate con simboli indicatori di una localizzazione approssimativa.

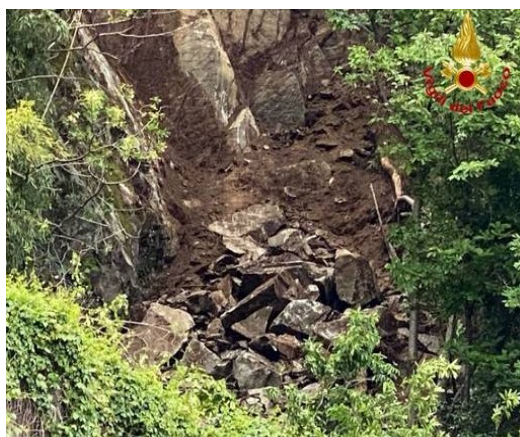


Foto – Sx: dissesto a Colmegna – strada posta sul retro della galleria Centro. Frana a monte della SS394 – 2021 - fonte VVF Dx. dissesto a ridosso di via Berra, a Colmegna

### **Aree instabili per franosità superficiale diffusa, erosione regressiva, aree instabili per soliflusso generalizzato**

Fenomeni di franosità superficiale diffusa e di erosione regressiva si associano spesso a particolari litotipi, quali depositi glaciali e di versante e alle unità litologiche della Formazione di Mesenzana; interessano buona parte dei versanti dei corsi d'acqua affluenti del Tresa, lungo la fascia basale dell'omonima valle, all'interno della valle della Luina e sui versanti del Colmegnino. Sono caratterizzati in genere da movimento generalizzato degli strati di copertura maggiormente alterati; spesso il diffuso movimento in massa evolve con conseguente evoluzione per arretramento dei versanti vallivi.

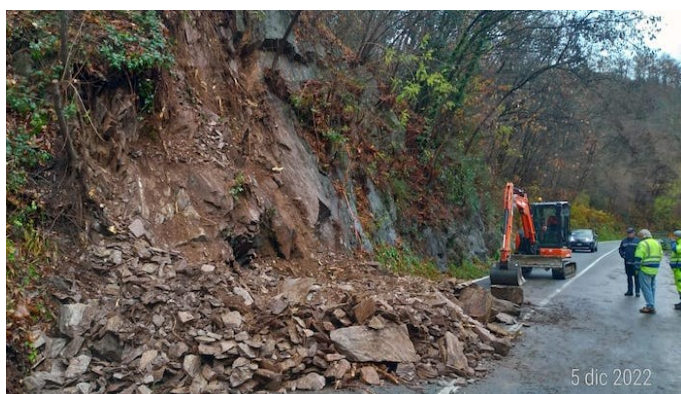


Foto: Sx. Disgaggi lungo SS344dir – 2022 - fonte:Luinontizie Dx. Frana lungo via Biviglione – 01 aprile 2024 – fonte Varesenews

### **Aree instabili per soliflusso**

Sono aree caratterizzate da lenti movimenti della copertura di versante eluvio-colluviale. Con questo termine si intende lo scorrimento verso valle della coltre detritica, per effetto combinato della gravità e della saturazione in acqua, con velocità di qualche millimetro all'anno. Interessano le aree più acclivi dei versanti della valle del Tresa e del Colmegnino.

## Aree interessate da crolli di massi

Questa tipologia di fenomeno geomorfologico interessa unicamente le rocce di substrato, in particolare la successione vulcanica e le rocce del basamento metamorfico. Nel primo caso l'intensa fratturazione del litotipo innesca cospicui eventi di crollo a grossi massi, presenti in aree poco accessibili e boscate (area ad Est dell'abitato di Biviglione, versante Nord della località Mirabello e localmente nella valle della Maina). In corrispondenza dei litotipi del substrato metamorfico il distacco di blocchi avviene lungo piani di scivolamento dovuti all'effetto combinato della fatturazione e della scistosità. Aree soggette a crolli in presenza di questi litotipi si rinvencono presso Creva, nei pressi della diga sul Tresa, in alcuni settori all'interno della Luina, lungo la via Dumenza poco a Sud-ovest della località Rebisello, localmente sulle porzioni in roccia del versante prospiciente il Lago Maggiore lungo la strada Luino-Maccagno, nonché in sponda orografica sinistra del Colmegnino vicino al confine con il Comune di Demenza e nei pressi di Colmegna lungo la strada che porta al cimitero. In questo ultimo caso e per la parete in roccia presso la diga di Creva sono state poste a difesa delle viabilità delle opere quali reti in aderenza e valli paramassi. Per alcuni affioramenti rocciosi (lungo la strada per Poppino, lungo la via Lugano e in località Cattel), che in precedenza erano stati valutati, erroneamente, come potenzialmente soggetti a crolli, ne è stato riverificato il reale stato di pericolosità. Non avendo riscontrato alcun elemento di dissesto si è deciso di classificarli come pareti in roccia fratturata.



Foto: Frana a monte di via Creva. Sx. distacco del gennaio 2023 fonte VVF che portò all'evacuazione di 11 famiglie



Foto: Frana a monte di via Creva. Distacco del 06/2016 fonte VVF Dx. Frana a monte dele centrale di Creva – 2024 fonte: Luinontizie

**Forme e processi legati all'azione delle acque superficiali**

Le acque correnti ed in generale l'azione erosiva delle acque meteoriche incanalate hanno progressivamente sovrappreso al paesaggio la morfologia fluvio-torrentizia e gravitativa attuale. Sono state analizzate forme e processi d'erosione idrica sia perchè essi possono costituire importanti elementi di dissesto superficiale, sia per lo stretto rapporto sia, talora, tali elementi hanno nel contesto dell'innesco e dell'evoluzione dei movimenti di massa. In particolare si sono analizzati l'erosione di sponda e di fondo lungo le aste torrentizie, nonché i fenomeni erosivi diffusi sui versanti. Lungo i versanti sono state rilevate tutte quelle zone in cui si è riscontrata una propensione al denudamento, sia dei terreni di copertura sia dei materiali disaggregati derivanti da disfacimento del substrato roccioso. Sostanzialmente sono state identificate quelle zone presenti in corrispondenza di versanti ad elevata pendenza, di forma prevalentemente allungata che influenzano la concentrazione del ruscellamento. In alcune situazioni si è spesso rilevato che l'azione erosiva e l'azione gravitativa sono in stretto rapporto."

Per ulteriori dettagli si rimanda al [paragrafo successivo](#) – *Identificazione dei punti critici per attività di presidio, monitoraggio e prevenzione.*



Foto: parete rocciosa, con presenza di fessurazioni ubicata a monte della strada del Cucco (via Gorizia)

## Misure di Mitigazione del Rischio Idraulico-Idrogeologico

Lungo le aste torrentizie afferenti al Reticolo Idrico di Luino e in corrispondenza di versanti fragili o soggetti a dissesto, sono state realizzate negli ultimi decenni o sono tutt'ora in fase di completamento, opere strutturali finalizzate alla mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico. Anche tale dato dimostra la fragilità del territorio comunale. Ulteriori interventi di difesa sono stati realizzati nei decenni a monte delle strade statale e provinciale e della Ferrovia, dagli Enti gestori (ANAS, Provincia e RFI).

Tali opere necessitano nel tempo di adeguata manutenzione al fine di poter continuare a garantire la propria funzionalità pertanto si reputa fondamentale che la struttura comunale, laddove possibile, programmi a cadenze regolari verifica e pulizia, laddove necessario, dei punti critici dal punto di vista idraulico e idrogeologico.

Diverse opere di mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico sono state da poco realizzate o sono attualmente in fase di progettazione/realizzazione di seguito descritte.

### ***Vasca e canale lungo Fosso Mondiscia***

Negli ultimi anni sono stati realizzati diversi lavori di regimazione/sistemazione idraulica lungo i fiumi Tresa e Margorabbia (innalzamento degli argini lungo via Don Folli, Voldomino e Premaggio), il torrente Colmegnino (innalzamento argini in sponda destra) ed il fosso Mondiscia, tra cui un canale scolmatore di bypass e una vasca volano poste in località Premaggio, al fine di ridurre le aree potenzialmente soggette ad allagamento. La messa in funzione della vasca volano, delle paratoie nonché delle pompe poste in corrispondenza della vasca è demandata alla protezione civile del Comune di Germignaga a cui Luino dovrà quindi costantemente interfacciarsi in caso di allertamento-emergenza. E' bene sottolineare che le opere realizzate sul fosso Mondiscia hanno lo scopo di regimare le portate idrauliche provenienti dal reticolo idrico superficiale ma non risolvono in alcun caso il problema degli allagamenti dovuti ad innalzamento della falda freatica e rigurgiti fognari, problema che riguarda l'area del Premaggio e di S.Rita. Inoltre non si possono escludere ulteriori allagamenti in caso si manifestino eventi eccezionali, cioè laddove le portate del fiume Tresa, del Margorabbia nonché i livelli del lago Maggiore sono già molto elevati, con evidenti problemi di saturazione e impossibilità a smaltire le acque in eccesso. Occorre inoltre sottolineare che tutte le portate aggiuntive riversate nel fiume Tresa andranno in qualche maniera ad aggravare lo scenario di rischio sul Tresa stesso, in particolare a valle della confluenza del fosso Mondiscia nel Tresa (da ricordare la presenza del ponte in calcestruzzo, posto immediatamente a valle, che rischia di provocare effetti diga).



Foto: Canale scolmatore e Vasca Volano poste in località Premaggio (Germignaga e Luino) al fine di contenere le portate del fosso Mondiscia

### **Interventi lungo il fiume Tresa**

In seguito agli eventi di esondazione che hanno interessato gli abitati di Voldomino Inferiore e via Don Folli nel 2000, sono stati innalzati gli argini con muri in calcestruzzo atti ad evitare l'allagamento di tali aree. In merito a tali interventi occorre sottolineare due aspetti:

- a- l'innalzamento degli argini non esclude totalmente la possibilità di allagamento di tali aree in quanto potrebbero verificarsi fenomeni di rigurgito di acqua dalla rete fognaria e, in casi estremi, rotture accidentali delle arginature;
- b- l'innalzamento degli argini in Comune di Luino comporta un aggravio dello scenario di rischio idraulico nelle aree poste a valle, in particolare in quelle a ridosso della sponda idrografica sinistra (Comune di Germignaga).



Foto – Case ubicate a ridosso degli argini in sponda idrografica sinistra del fiume Tresa: sx: foto realizzata in occasione dell'evento di piena del 2002 dx: foto scattata nel novembre 2014 - successiva all'innalzamento degli argini. *Fonte foto 1: Varese News foto2: Franco Aresi*



Foto – Via Don Folli prima e dopo l'innalzamento degli argini

### **Progetto degli interventi urgenti nel sistema idrografico del territorio comunale - torrente Colmegnino, 2018**

Tale progetto è stato redatto da Endes Engineering nel settembre 2018 (progetto esecutivo). Il progetto prevedeva interventi di sistemazione idraulica urgenti da attuarsi sul torrente Colmegnino in conclusione dei lavori diretti dalla medesima società nel periodo 2006-2008.



***Progetto di interventi urgenti nel sistema idrografico del territorio comunale - Torrente Luina***

Il presente progetto, redatto da Studio Maione, ha interessato il torrente Luina ed è stato svolto attraverso una prima analisi idrologica del corso d'acqua. Sulla base di un rilievo di dettaglio del torrente, si è proceduto alla modellazione idraulica del corso d'acqua. Nel secondo tratto si evidenziano criticità diffuse, con funzionamento del tratto di torrente a valle della briglia senza franchi sulle sponde per il tempo di ritorno di 100 anni e funzionamento in pressione nel successivo ponte. Lungo la tombinatura che attraversa il centro di Luino per questo tempo di ritorno si ha un funzionamento in pressione. La causa di tale funzionamento va ricercata principalmente nell'abbassamento del cielo della tombina-tura in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario di Via B. Luini che riduce la sezione rettangolare da 3.15 m x 1.70 m a 3.15 m x 1.20 m. In corrispondenza di questo abbassamento la massima portata che il torrente è in grado di convogliare a pelo libero è 11.5 m<sup>3</sup>/s, mentre con funzionamento in pressione riescono a transitare circa 14.5 m<sup>3</sup>/s. Pertanto, non tutta la portata centennale prodotta all'interno del bacino, pari a 25 m<sup>3</sup>/s, riesce a proseguire verso valle e si determina un innalzamento del livello idrico a monte. Anche a valle dell'attraversamento ferroviario alcuni tratti funzionano in pressione. Gli interventi progettati non hanno determinato un miglioramento della capacità idraulica del corso d'acqua, ma hanno contribuito a ridurre sensibilmente il rischio di limitazione di tale capacità in concomitanza con eventi di piena a causa di ostruzioni e depositi di materiale solido. Un altro obiettivo fondamentale degli interventi previsti è stato il consolidamento statico dei tratti tombati, che presentavano cedimenti e lesioni localizzate. Anche questo tipo di interventi non dà un beneficio rappresentabile attraverso un profilo idraulico, ma evidentemente offre enormi benefici dal punto di vista della sicurezza del territorio. Tra gli interventi in progetto è previsto il posizionamento a valle dell'immissione del torrente Luina nel lago Maggiore di massi di grosse dimensioni, aventi lo scopo di scongiurare fenomeni erosivi del fondo, dovuti alla velocità della corrente del torrente..<sup>12</sup>

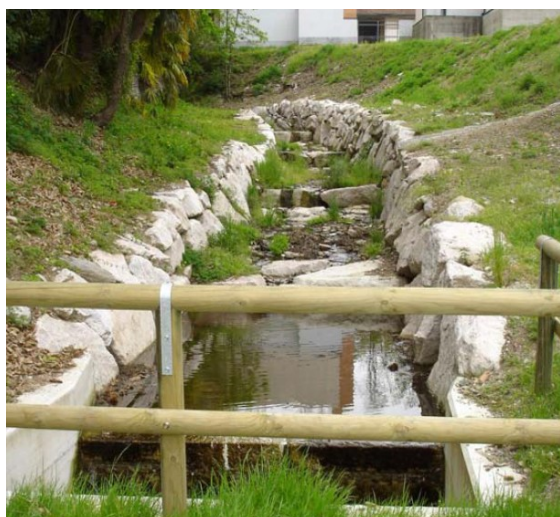


Foto: Lavori di Regimazione torrentizia lungo il torrente Luina e affluente - fonte studio RIM

***Vasca di prima pioggia- Alfa e rifacimento rete fognaria***

Interventi finalizzati all'adeguamento della rete fognaria sono stati effettuati negli ultimi anni da Alfa Srl in p.za Libertà, dove è stata costruita una vasca di prima pioggia, lungo viale Dante e in altri tratti strategici della rete.

<sup>12</sup> Studio semplificato rischio idraulico – 2019 – Studio Ing. Altene



Vasca di prima pioggia in p.za. Libertà a Luino progettata ed eseguita da Alfa Srl – fonte Luinonotizie.

Ulteriori interventi strutturali importanti sono stati realizzati a seguito delle frane di crollo di Creva e in corrispondenza di altre frane verificatesi lungo le infrastrutture principali (es. Ferrovia e SS394) Lungo via Biviglione (2024) da parte degli Enti gestori deputati.

Misure di prevenzione strutturale sono proposte inoltre all'interno dello Studio semplificato del rischio idraulico:

- Innanzitutto occorre prevedere lo **spostamento della caserma dei vigili del fuoco**, che attualmente risulta ubicata in un'area caratterizzata da alta frequenza di allagamenti. Il dislocamento della sede è necessario al fine di rendere completamente operativo il centro di comando dei VVf durante i periodi di emergenza.
- Le misure strutturali potrebbero inoltre consentire la riduzione delle aree allagate almeno per gli episodi più frequenti (livello H e M) tra quelli considerati. In special modo si è notato che buona parte dell'abitato a monte della linea ferroviaria e disposto sulla sponda sinistra idrografica del fiume Tresa è soggetto ad allagamenti a causa del lago, ma nello stesso tempo è protetto da **arginature** che consentono la protezione almeno per gli eventi più frequenti. In taluni casi tuttavia le arginature non sono continue e presentano dei locali abbassamenti che consentono all'acqua di superarli. Spesso tali aperture sono molto ridotte in estensione e dunque sarebbe semplice procedere ad una loro modifica al fine di evitare la fuoriuscita di acqua, prevedendo il loro rialzo senza occupare significative aree oltre a quelle già utilizzate. Per quanto riguarda l'esondazione causata dai livelli idrici elevati del lago i rialzi sono previsti sulla sponda destra idrografica del Tresa a valle di via Dante Alighieri e presso la caserma dei vigili del fuoco, lungo il fosso Mondiscia e territori circostanti. Parte degli interventi dovrebbero essere attuati in accordo con il Comune di Germignaga nella zona del depuratore, al fine di ridurre il rischio di esondazione proveniente dai territori a monte. I rialzi sarebbero facilmente realizzabili ponendosi come obiettivo il contenimento della piena del lago caratterizzata dal tempo di ritorno di 100 anni. Le arginature, come visto in precedenza, infatti sono perlopiù sufficienti: le insufficienze sono localizzate e con rialzi inferiori al metro è possibile avere anche un buon franco sui livelli TR 100 anni.
- Essendo il territorio in larga parte arginato, un ulteriore intervento che si potrebbe attuare è sugli scarichi nei corsi d'acqua, in maniera tale da ridurre gli allagamenti dei territori circostanti provenienti dalla rete fognaria. Occorrerebbe posizionare **valvole clapet sugli scarichi**, in maniera tale che, nel caso di livello idrico alto nel recapito, lo scarico della fognatura sia inibito. In questo caso logicamente si avrebbero problematiche legate

al rigurgito della fognatura, ma si ridurrebbe il rischio che a tergo degli argini provengano portate ben più rilevanti dal lago o dal reticolo idrico, fenomeno che, come detto, è già avvenuto più volte nel passato, in particolare lungo il fiume Tresa e il quartiere di via Don Piero Folli.

- Per quanto riguarda gli altri corsi d'acqua ed in particolare il reticolo idrico minore, andrebbe operata una **manutenzione costante degli alvei**, con la pulizia dai detriti trasportati dalle piene e dalla vegetazione instabile al fine di evitare l'occlusione dei tratti intubati durante le piene.
- I sopralluoghi hanno permesso di identificare i punti maggiormente critici, che vengono riportati nella planimetria allegata. Ulteriori interventi strutturali riguardano la **sostituzione dei tratti tombinati palesemente insufficienti**: nello specifico assume importanza quello posizionato presso il parcheggio del cimitero sul torrente Moncucco, essendo presente a valle del parcheggio una struttura scolastica che potrebbe subire pesanti danni dall'esondazione del torrente. Analogamente anche l'attraversamento in via Copelli della Valle Maina appare pesantemente sottodimensionato e andrebbe adeguato
- Per quanto riguarda l'area di Voldomino la criticità è legata, come detto, non solo agli allagamenti determinati dal lago che supera gli argini, ma anche dalla scorretta gestione delle acque a tergo degli argini. Nel caso in cui il livello idrico nel fosso Mondiscia sia elevato difatti la paratoia presente per drenare le acque dei campi a Voldomino verrebbe chiusa. Conseguentemente le aree verrebbero allagate. Inoltre, a parte il punto ove è situata questa paratoia, non vi è alcun canale per incanalare e scaricare l'acqua nella piana di Voldomino. Per risolvere questa problematica andrebbe eseguito un lavoro di regimazione del tutto analogo a quello svolto sul territorio di Germignaga. Sarebbe dunque opportuno realizzare un **canale di scolo al piede dell'argine**, che raccolga le acque dalla strada di accesso al depuratore verso Ovest e raggiunga l'argine del Tresa, come rappresentato in viola nella successiva figura. Nel punto ove è situata la paratoia, andrebbe realizzata una **vasca di laminazione con impianto di sollevamento** per lo scarico nel fosso Mondiscia (freccia arancione nella successiva figura). Il mantenimento delle aree a verde a fianco al Fosso Mondiscia e il loro utilizzo quali vasche di laminazione era già stato previsto all'interno del progetto di Interventi di salvaguardia delle aree interessate dalle esondazioni del Fosso Mondiscia e del Torrente Maina nei comuni di Luino e Germignaga (VA) del 2009. Il dimensionamento delle opere sarebbe da eseguire con uno specifico progetto, in ogni caso, si stima una larghezza del canale non superiore a 5m. Le opere potrebbero essere inserite nel contesto paesaggistico dell'area evitando l'uso di calcestruzzo, ma prediligendo le tecniche di ingegneria naturalistica. Anche la vasca stessa potrebbe essere realizzata in terra e limitando l'uso del calcestruzzo ai manufatti di regolazione e scarico."

Si ritiene strategico avanzare nel tempo misure diffuse di mitigazione del rischio, anche di natura **non strutturale**, in relazione alle strategie indicate nel *Documento semplificato sul Rischio Idraulico*<sup>13</sup>. Strategie e misure di mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico di tipo non strutturale, il cui presente piano ne rappresenta una fondamentale (redazione, informativa e test), possono riguardare in particolare:

- *Ispezione, monitoraggio e gestione dei manufatti*: Corsi d'acqua, canali e rete fognaria presentano solitamente manufatti particolari, quali ad esempio partitori, sfioratori, sifoni, caditoie, tratti tombati con relative opere di imbocco. Tali punti singoli richiedono una particolare cura e attenzione poiché possono essere soggetti più facilmente a malfunzionamenti

<sup>13</sup> Studio semplificato rischio idraulico – 2019 – Studio Ing. Altene

e quindi anche ad allagamenti. Tra le misure non strutturali riveste pertanto particolare importanza l'attività di monitoraggio e controllo dei manufatti particolari situati lungo il reticolo idrico o fognario, che può essere svolta attraverso ispezioni visive realizzate con personale o tramite apparecchiature. Le risultanze possono poi portare all'installazione di apparecchiature di monitoraggio in telemisura e tramite i dati acquisiti si rende possibile l'individuazione dei più opportuni interventi di manutenzione e della migliore logica di gestione.

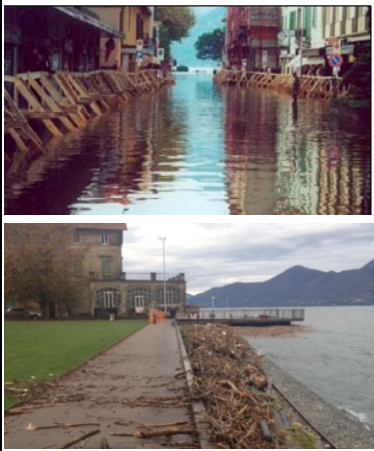
- *Gestione e manutenzione delle aree forestali* (una cattiva gestione forestale favorisce il trasporto solido sia di materiale detritico, per effetto di erosione e dilavamento del terreno, sia di materiale legnoso accumulatosi in alveo e lungo le sponde. Tale aspetto risulta essere particolarmente importante per territori con presenza di estese aree boschive a monte degli abitati);
- *Il divieto di utilizzo di aree a rischio idraulico-idrogeologico per l'insediamento di manifestazioni, eventi o attività* che favoriscono la presenza e il concentramento di persone in particolare in concomitanza di allerte specifiche emanate da Regione;
- *L'adozione di misure di carattere urbanistico-edilizio* che favoriscano delocalizzazione da aree a rischio, l'adozione di soluzioni edilizie (norme di buona tecnica) che tendano ad una riduzione della vulnerabilità idraulica-idrogeologica come ad esempio il divieto a costruire o laddove già esistenti ad utilizzare piani interrati o spazi depressi a rischio allagamento quali spazi abitativi;
- *La Comunicazione del rischio ai cittadini e pratiche di autoprotezione*: Un'importante misura non strutturale riguarda la comunicazione del rischio, delle procedure di emergenza già definite e delle misure di autoprotezione e prevenzione alla comunità interessate dagli allagamenti. A tal fine possono essere organizzati specifici incontri di comunicazione e formazione alla cittadinanza, da parte di operatori specializzati e/o volontari. Gli incontri possono essere effettuati per gruppi omogenei di cittadini, che vivono le stesse situazioni di rischio o sono portatori di interessi analoghi (ad. es commercianti, residenti, industrie) e coinvolgendo le scuole. Un aspetto di assoluto rilievo riguarda l'effettiva taratura degli incontri sul territorio specifico, informando sia su concetti generali ma soprattutto sulla reale situazione in essere nei comuni coinvolti. Gli strumenti informativi e di formazione di base da utilizzare possono essere audiovisivi e materiale divulgativo cartaceo messi a disposizione dalle istituzioni, quali ad esempio la Protezione Civile Nazionale o l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (CNR – IRPI). Un'utile iniziativa di informazione e formazione è quella collegata alla campagna di comunicazione nazionale “Io non rischio” sulle buone pratiche di protezione civile. Il punto di partenza della campagna è la presa di coscienza che l'esposizione individuale ai rischi a cui è soggetto il territorio italiano (terremoto, maremoto, alluvione, frane, etc...) può essere sensibilmente ridotta attraverso la conoscenza del problema, la consapevolezza delle possibili conseguenze e l'adozione di alcuni semplici accorgimenti. “Io non rischio” è anche lo slogan della campagna, il cappello sotto il quale ogni rischio viene illustrato e raccontato ai cittadini insieme alle buone pratiche per minimizzarne l'impatto su persone e cose. Nel weekend dedicato alla campagna vengono allestiti degli stand informativi nelle piazze dei comuni interessati. I volontari distribuiscono i materiali informativi e rispondono alle domande dei cittadini sulle possibili azioni da fare per ridurre il rischio alluvione.
- *L'utilizzo di opere di difese temporanee* (barriere, paratie, etc.) in corrispondenza di punti critici (locali e box interrati a rischio allagamento, etc.). Le difese temporanee possono essere adottate, nelle varie tipologie disponibili, sia dai soggetti istituzionali, sia dai cittadini per la difesa delle proprie proprietà private. Le difese temporanee possono essere indicativamente raggruppate nelle seguenti classi (secondo lo statunitense US Army Corps of Engineers National Nonstructural/Flood Proofing Committee - NFPC):
  - barriere temporanee;
  - dispositivi di chiusura;

- valvole antiriflusso;
  - sistemi di pompaggio.
- L'installazione di sistemi automatici per l'allertamento localizzato o la chiusura di tratti stradali a rischio allagamento (semafori o sbarre).
- Misure per facilitare l'evacuazione di persone in caso di inondazione: uscite di sicurezza sopra livello di piena;
- *Segnaletica e pannelli a messaggio variabile*: Tra le situazioni più critiche che possono verificarsi durante un'alluvione rientrano gli allagamenti dei sottopassi di attraversamento, che troppo spesso divengono trappole in grado di catturare gli automobilisti e immobilizzare i veicoli mentre salgono velocemente i livelli idrici. Una efficace misura non strutturale per la gestione di questi punti critici è data dall'installazione di semafori collegati a sensori, o anche attivabili da remoto, che possono quindi divenire rossi ed impedire l'accesso alle aree di maggiore criticità prima dell'instaurarsi di livelli idrici pericolosi. Un ulteriore strumento di informazione può essere rappresentato da pannelli a messaggio variabile, installabili in vari punti del comune, per avvisare i cittadini dei fenomeni in atto o previsti e dare eventuali istruzioni ed informazioni, quali ad esempio chiusure stradali e percorsi alternativi.
- *Sistemi di monitoraggio ed allerte*: Tra le misure non strutturali rivestono particolare importanza i sistemi di monitoraggio ed allerta, che consentono di conoscere il livello e/o la portata del corso d'acqua strumentato ed anche altri parametri ambientali (quali ad esempio temperatura, velocità e direzione del vento e precipitazione) in funzione dei sensori installati. La conoscenza dei livelli del corso d'acqua permette infatti di attivare, in relazione al raggiungimento di alcune soglie prefissate (attenzione, preallerta, allerta), procedure di emergenza per la gestione di eventuali alluvioni e quindi per la riduzione del danno. Per rendere ancora più efficace l'impiego dei dati misurati è inoltre possibile implementare e tarare specifici modelli previsionali di piena in tempo reale, in grado di prevedere un evento pericoloso con un tempo sufficiente per mettere in sicurezza persone e beni. I sistemi di monitoraggio possono essere inoltre collegati a dispositivi in grado di attuare delle misure di protezione, ad esempio semafori o barriere a funzionamento automatico per impedire l'accesso ad aree soggette ad allagamenti.

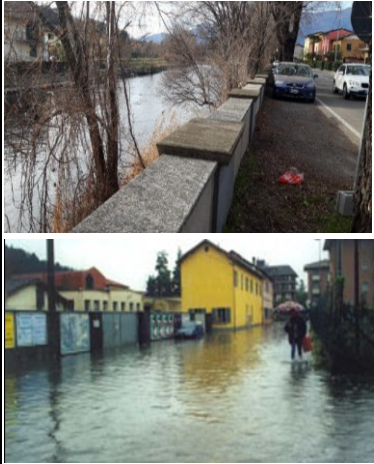
## SCHEMA RIASSUNTIVO DELLE CRITICITÀ IDRAULICHE-IDROGEOLOGICHE

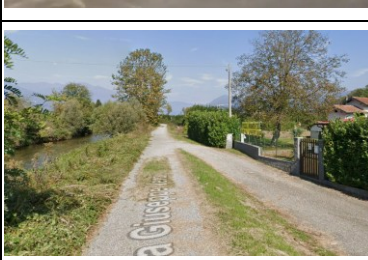
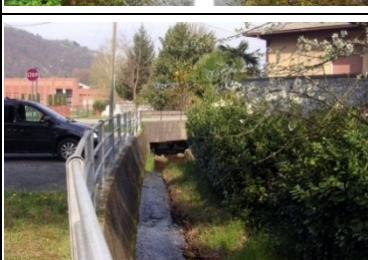
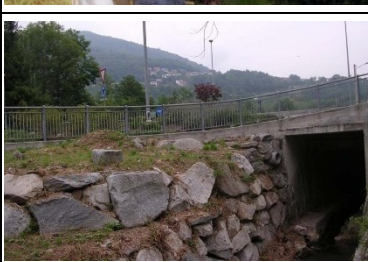
A seguito delle indicazioni emerse dalle analisi di rischio sopra esposte, verificate tramite rilievo diretto sul territorio e confronto con la *Struttura Comunale di Protezione Civile*, sono stati individuati e censiti nel dettaglio di seguito e rappresentati in [Tavola 2.1 LU](#), con codice identificativo, i punti-tratti critici verso cui occorre indirizzare attività di monitoraggio e presidio, in particolare durante le fasi di Allerta (*Vedi Paragrafo 2.1.2*) ed attività di prevenzione.

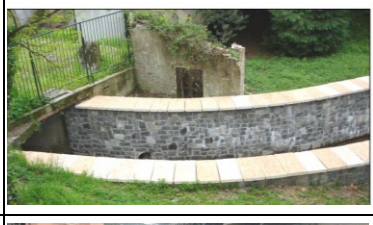
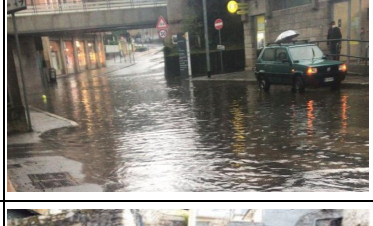
In tabella è anche indicato se i punti (lungo il Torrente Colmegnino e la valle del Tresa) sono stati inseriti all'interno dei *Quaderni di Presidio di Regione Lombardia – UTR Insubria - Ambiti A2/RL-VA-003 e A1/RL-VA-001*

| CORSO ACQUA-BACINO IDR.        | COD | ZONA                                            | DETTAGLIO ELEMENTO DA PRESIDARE                                                                                                                                                      | FOTO                                                                                  |
|--------------------------------|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Lago Maggiore                  | M1a | LUINO:<br>Porto Vecchio:<br>Idrometro e livelli | Lungolago elementi esposti alle piene – innalzamento progressivo livelli (porto vecchio, p.za Libertà, imbarcadero e via P.Chiara)                                                   |   |
| Lago Maggiore e Torrente Luina | M1b | LUINO<br>Palazzo Verbania                       | Lungolago elementi esposti alle piene – innalzamento progressivo livelli (Palazzo verbania, AVAV, foce Luina intubato, lungolago)                                                    |  |
| Lago Maggiore                  | M1c | LUINO<br>Porto Nuovo                            | Lungolago elementi esposti alle piene – innalzamento progressivo livelli (Porti nuovi, attracchi, locale Lido, benzinai)                                                             |  |
| Lago Maggiore e fiume Tresa    | M1d | LUINO<br>Via Lido – Foce fiume Tresa            | Lungolago elementi esposti alle piene – innalzamento progressivo livelli (Canottieri, ex Campo sportivo, Lido, foce fiume Tresa) – nuova Area Trasformazione urbanistica (ex. Ratti) |  |

| CORSO ACQUA-BACINO IDR.                                                   | COD        | ZONA                                                                                                                       | DETTAGLIO ELEMENTO DA PRESIDARE                                                                                            | FOTO |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Lago Maggiore<br>Torrente<br>Colmegnino                                   | <b>M1e</b> | COLMEGNA<br>Via Berra – SS394<br><b>Presidio</b><br><b>CODICE A2/RL-VA-003</b>                                             | Livelli idrometrici e criticità nel tratto apicale del conoide e lungo il torrente nel tratto finale                       |      |
| Lago Maggiore<br>Reticolo minore<br>(Valleggi di Qua e di Là)             | <b>M1f</b> | COLMEGNA<br>Via Palazzi – porto vecchio                                                                                    | Lungolago elementi esposti alle piene – innalzamento progressivo livelli (Porto vecchio, via Bertoni, e Valleggio a monte) |      |
| Fiume Tresa<br><b>Presidio</b><br><b>A1/RL-VA-001 – TRESA-MARGORABBIA</b> | <b>M2a</b> | DIGA DI CREVA<br>Sbarramento e portate rilasciate durante le piene                                                         | Controllo livelli idrometrici-portate, depositi materiale solido e altre criticità d'intesa con Enel Green Power           |      |
|                                                                           | <b>M2b</b> | PONTE Voldomino Inferiore - Via Ospedale e aree spondali (vicolo Isolino, via Asmara)<br><i>Idrometro Consorzio Ticino</i> | Controllo livelli idrometrici-portate, depositi materiale solido e altre criticità. Potenziali allagamenti per rigurgiti   |      |

| CORSO ACQUA-<br>BACINO IDR. | COD        | ZONA                                                                                                                      | DETTAGLIO ELEMENTO DA<br>PRESIDIARE                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FOTO                                                                                  |
|-----------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <b>M2c</b> | VIA DON FOLLI, VIA<br>TRESA, S.RITA,<br>PONTE via Asmara                                                                  | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>depositi materiale solido e altre<br>criticità. Potenziali allagamenti per<br>rigurgiti                                                                                                                                                                                               |    |
|                             | <b>M2d</b> | PONTE SS394 E<br>PASSERELLA<br>PEDONALE-<br>CICLABILE<br><i>Idrometro<br/>Automatico</i>                                  | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>depositi materiale solido e altre<br>criticità (afflussi portate torrente<br>Margorabbia e Fosso Mondiscia)<br><u>CHIUSURA PREVENTIVA PONTE<br/>D'INTESA CON ANAS E COMUNE DI<br/>GERMIGNAGA,</u><br><u>EVACUAZIONE CASERMA VVF,</u><br><u>EVACUAZIONE CSE E DEPOSITO<br/>AUTOBUS</u> |   |
|                             | <b>M2e</b> | PONTE stradale di<br>Via Fornara (aree a<br>monte e a valle).<br>Sottopasso<br>ferroviario ciclabile,<br>Stabili Ex Ratti | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>e altre criticità                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

| CORSO ACQUA-<br>BACINO IDR.                                                                                                                                                                                            | COD        | ZONA                                                                                       | DETTAGLIO ELEMENTO DA<br>PRESIDIARE                                                                                                                                                             | FOTO                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Fiume Tresa,<br/>Fosso Mondiscia<br/>e torrente<br/>Margorabbia.<br/>Problematiche<br/>di ristagno e<br/>innalzamento<br/>falda freatica</i><br><b>Presidio</b><br><b>A1/RL-VA-001 –<br/>TRESA-<br/>MARGORABBIA</b> | <b>M3a</b> | PREMAGGIO:<br>Vicolo Cascina<br>Cattaneo – confine<br>Germignaga                           | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>e altre criticità (Potenziali<br>allagamenti per rigurgiti,<br>esondazione dei fossi e<br>innalzamento di falda) d'intesa con<br>Comune di Germignaga |   |
|                                                                                                                                                                                                                        | <b>M3b</b> | S.RITA<br>Via S.Rita –<br>Voldomino Inf.<br>(costruzione Asilo<br>Nido)                    | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>e altre criticità (Potenziali<br>allagamenti per rigurgiti,<br>esondazione dei fossi e<br>innalzamento di falda) d'intesa con<br>Comune di Germignaga |                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                        | <b>M3c</b> | LUNGO<br>MARGORABBIA –<br>Via Verdi – confine<br>con Germignaga                            | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>e altre criticità (danni opere<br>spondali, etc.)                                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                        | <b>M3d</b> | PARCO<br>MARGORABBIA –<br>Ponte ciclabile e<br>tratto a monte<br>Confine con<br>Germignaga | Controllo livelli idrometrici-portate,<br>e altre criticità (danni opere<br>spondali, etc.)                                                                                                     |                                                                                    |
| <i>Torrente Maina</i>                                                                                                                                                                                                  | <b>M4</b>  | VOLDOMINO<br>Via Gorizia e via<br>Copelli – zona<br>cimitero                               | Controllo livelli idrometrici-portate<br>nel punto di attraversamento<br>stradale, e altre criticità (es.<br>presenza di materiale solido)                                                      |                                                                                    |
| <i>RIM (Reticolo<br/>Idrico Minore) –<br/>Torrente Luina</i>                                                                                                                                                           | <b>M5a</b> | Tratto a monte:<br>Viale Lugano inc.<br>via Cervinia                                       | Attraversamento Rotonda e tratto<br>a monte                                                                                                                                                     |                                                                                    |

| CORSO ACQUA-BACINO IDR.                                                     | COD        | ZONA                                                                                 | DETTAGLIO ELEMENTO DA PRESIDARE                           | FOTO                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <b>M5b</b> | Via Molinetto-via San Pietro                                                         | Ingresso tratto intubato e versanti a monte – CFP a valle |                                                                                             |
|                                                                             | <b>M5c</b> | Via San Pietro – parcheggio Cimitero                                                 | Ingresso tratto intubato affluente secondario             |                                                                                             |
|                                                                             | <b>M5d</b> | via Goldoni – viale Rimembranze -via B.Luini                                         | Ingresso tratto intubato principale – presenza Scuole     |                                                                                            |
|                                                                             | <b>M5e</b> | SOTTOPASSO FERROVIARIA – Via B.Luini                                                 | Tratto soggetto ad allagamento                            |                                                                                           |
| <i>RIM (Reticolo Idrico Minore) – Valleggi di Colmegna – di Qua e di Là</i> | <b>M6a</b> | VALLEGGIO DI QUA - Centro di Colmegna:<br>Via Bertoni e tratto a monte – Via Palazzi | Attraversamenti stradali, briglie e tratti intubati       | <br> |
|                                                                             | <b>M6b</b> | VALLEGGIO DI LA' - Colmegna:<br>Via Torretta, via Castello e via Palazzi             | Attraversamenti stradali, briglie e tratti intubati       | <br> |

| CORSO ACQUA-<br>BACINO IDR.                                          | COD                        | ZONA                                      | DETTAGLIO ELEMENTO DA<br>PRESIDIARE                                                                   | FOTO                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RIM (Reticolo Idrico Minore) – Valleggio di Carnella                 | <b>M7</b>                  | Carnella – Via Belvedere                  | Tratto intubato lungo strada del reticolo minore e griglie di scarico                                 |                                                                                             |
| RIM (Reticolo Idrico Minore) – Valleggi Valle del Tresa              | <b>M8a</b>                 | Fornasette – SP6dir e via Lugano          | Attraversamenti stradali dei torrenti minori                                                          |                                                                                             |
|                                                                      | <b>M8b</b>                 | Creva – strada Luino- Cremenaga SS344 dir | Attraversamenti stradali dei torrenti minori, soggetti a colate e versanti soggetti a frane di crollo |                                                                                            |
| RIM (Reticolo Idrico Minore) – Valleggi Valle del Tresa – Biviglione | <b>M9a</b><br><b>M9b</b>   | Via Biviglione                            | Attraversamenti stradali dei torrenti minori, soggetti a colate e versanti soggetti a frane           | <br> |
| RIM (Reticolo Idrico Minore) – Via Gorizia confine con Montegrino V. | <b>M10</b>                 | Via Gorizia e SP23                        | Attraversamenti stradali dei torrenti minori, soggetti a colate e versanti soggetti a frane           |                                                                                           |
| RIM (Reticolo Idrico Minore) zona viale Lugano                       | <b>M11a</b><br><b>M11b</b> | Vicolo Marangone e via Carnella           | Attraversamenti stradali del torrente minore e tratti intubati                                        | <br> |

| CORSO ACQUA-<br>BACINO IDR.                                                         | COD                        | ZONA                                                                | DETTAGLIO ELEMENTO DA<br>PRESIDIARE                                                               | FOTO                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <b>M11c</b>                | Viale Lugano inc.<br>Via Dumenza                                    | Vasca di decantazione a ridosso del<br>marciapiede da tenere pulita –<br>rischio tracimazione     |    |
| <i>RIM (Reticolo<br/>Idrico Minore) –<br/>zona Motta</i>                            | <b>M12a</b><br><b>M12b</b> | Via delle Motte                                                     | Attraversamenti stradali del<br>torrente minore e tratti intubati                                 |    |
| <i>RIM (Reticolo<br/>Idrico Minore) –<br/>pezzalunga -<br/>Valle<br/>Colmegnino</i> | <b>M13a</b><br><b>M13b</b> | Pezzalunga – via<br>Berra – Colmegna<br>Alta confine con<br>Dumenza | Attraversamenti stradali dei<br>torrenti minori, soggetti a colate e<br>versanti soggetti a frane |    |
| <i>RIM e<br/>Colmegnino</i>                                                         | <b>M13c</b>                | Colmegna – via<br>Berra                                             | Abitazione a ridosso degli argini del<br>torr. Colmegnino e affluente<br>minore                   |   |
| <i>Versanti Franosi</i>                                                             | <b>M14</b>                 | VOLDOMINO<br>SUPERIORE:<br>Via dei Lori                             | Versanti soggetti a frane e dissesti                                                              |  |
|                                                                                     | <b>M15a</b><br><b>M15b</b> | COLMEGNA:<br>SS394                                                  | Versanti soggetti a frane e dissesti                                                              |  |
|                                                                                     | <b>M16</b>                 | COLMEGNA:<br>Via Palazzi – retro<br>gallerie                        | Versanti soggetti a frane e dissesti                                                              |  |
|                                                                                     | <b>M17</b>                 | CREVA<br>Via Creva                                                  | Versanti soggetti a frane di crollo:<br>dissesti ed evacuazioni passate                           |  |

### 2.1.2 Allertamento e Monitoraggio dei Rischi Idraulici-Idrogeologici

Regione Lombardia, ha aggiornato, con *D.G.R. n. XI/4114 del 21-12-2020*, la *Direttiva Regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (DPCM 27/02/2004)*.

La gestione dell'allerta a livello regionale avviene essenzialmente secondo 2 fasi:

- a) Una **Fase di Previsione** che è finalizzata alla previsione degli effetti al suolo, con anticipo non inferiore a 12 ore, determinati da fenomeni meteorologici prevedibili e potenzialmente critici, che possono dar luogo a eventi calamitosi. Per consentire alle componenti di protezione civile di mettere in campo azioni di contrasto efficaci in tempo utile, la previsione si attua con tempi di preavviso di 12/36 ore. Si articola in un'analisi dei dati meteorologici e in una previsione dei fenomeni atmosferici, mediante modellistica numerica. Questa attività è assicurata da ARPA Lombardia che emette il **BOLLETTINO DI VIGILANZA** indirizzato all'U.O. Protezione civile di Regione Lombardia. Sulla scorta dei suddetti documenti, il personale della predetta Struttura (CFMR) elabora, con l'ausilio di strumenti modellistici (anche speditivi) la previsione degli effetti al suolo per le diverse tipologie di rischio, riepilogati in una **ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE**. Tale documento contiene: *periodo di riferimento, sintesi meteo, zone omogenee interessate, livello di criticità atteso per ogni scenario di rischio, indicazioni operative e indicazione del livello di operatività minimo* in cui si deve porre il sistema locale di protezione civile interessato dall'emissione dell'ALLERTA.
- b) Una **Fase di Monitoraggio** che è finalizzata a verificare l'evoluzione dei fenomeni meteorologici, dei loro impatti sul territorio e ad aggiornare la previsione degli effetti al suolo; in tale attività sono sviluppate anche previsioni a breve e brevissimo termine (**nowcasting**) allo scopo di mettere a disposizione, con la massima tempestività possibile, aggiornati livelli di criticità del rischio atteso. Queste attività sono assicurate dal CFMR che presidia le attività in SOR, mediante l'osservazione dei dati strumentali e l'utilizzo di modellistica numerica idrologica e idraulica, anche speditiva. Tali attività danno luogo all'emissione di un **BOLLETTINO di MONITORAGGIO e PREVISIONE** (*In generale a partire da allerta ARANCIONE per rischio idraulico o idrogeologico*), che contiene: dati di monitoraggio registrati nelle sezioni più significative del reticolo idraulico regionale e una previsione in alcune sezioni dei corsi d'acqua su cui sono operativi sistemi di previsione. A tale attività concorrono altresì i **Presidi territoriali che, secondo le specifiche descritte nei piani di protezione civile** o atti equivalenti, svolgono l'osservazione diretta sul territorio dei fenomeni precursori (attività di sorveglianza). Nell'attività di monitoraggio e sorveglianza un supporto importante è fornito dai dati dalla rete regionale di monitoraggio, gestita da ARPA visibili sul sito web <http://iris.arpalombardia.it>

#### PRESIDI TERRITORIALI

Sono i **soggetti che svolgono attività di sorveglianza e presidio del territorio** ed eventualmente attuano, se previsto dalla normativa di riferimento, le prime azioni mirate alla difesa e conservazione del suolo e delle strutture antropiche presenti, e concorrono quindi a contrastare, o quantomeno circoscrivere e ridurre danni a persone, beni e ambiente, causate da eventi naturali avversi. Può capitare che, a capo dei Presidi territoriali (**è il caso dei Comuni**), siano presenti **Autorità di Protezione civile (Sindaco)** cui potranno competere **ruoli di coordinamento, direzione e governo dei servizi e delle azioni di protezione civile**. Nell'ambito dei propri compiti, anche se Regione allerta direttamente ogni Presidio territoriale, **è richiesto che gli stessi Presidi si informino autonomamente sullo**

stato di allerta in corso, verificando almeno quotidianamente su uno dei canali informativi messi a disposizione da Regione l'avvenuta pubblicazione delle **ALLERTE** e relativi aggiornamenti e comunicando/aggiornando i propri recapiti alla U. O. Regionale di Protezione civile così da poter ricevere correttamente le **ALLERTE DI PROTEZIONE CIVILE** e/o gli aggiornamenti.

L'allertamento consiste in una catena di azioni esercitate da una pluralità di soggetti **che deve permettere a ogni cittadino di ricevere informazioni adeguate ad assumere i comportamenti idonei di autoprotezione**. L'efficacia dell'allertamento richiede pertanto che ciascun nodo della catena di azioni sia saldamente ancorata al nodo precedente e successivo.

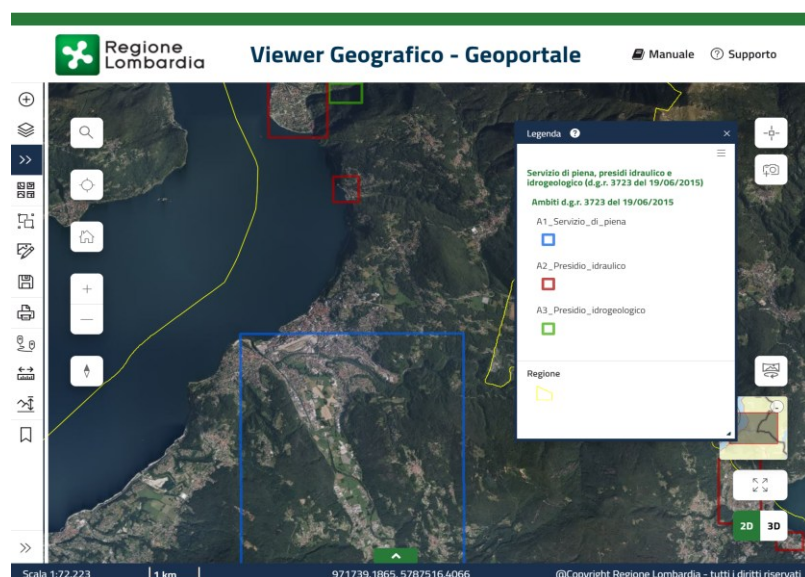
## I Comuni

I Comuni sono tenuti all'adozione di tutti i provvedimenti relativi alla *preparazione all'emergenza, necessari ad assicurare i primi soccorsi in caso di eventi calamitosi in ambito comunale, alla predisposizione dei piani comunali e/o intercomunali di protezione civile, all'attivazione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza, alla vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, dei servizi urgenti, all'utilizzo del volontariato di protezione civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali*. Ai Comuni compete pertanto *l'attivazione del pronto intervento per la salvaguardia della pubblica incolumità*. Tale tipologia di intervento deve essere assicurata per i rischi riguardanti fenomeni idrogeologici e idraulici, quando riferibili **al reticolo minore di propria competenza**, nonché conseguenti **a vento forte, temporali e valanghe**. L'attività di contrasto al rischio idrogeologico, per quanto sopra anticipato è esercitata nei limiti sopra indicati dai Comuni, dalle Comunità montane in presenza di delega di funzioni da parte dei Comuni, e, per quanto riguarda il Reticolo Principale, definito dalla DGR 7581/2017, dagli UTR.

Il conoide del Torrente Colmegnino, rientra all'interno della zona di presidio idraulico codificata da Regione Lombardia con **CODICE A2/RL-VA-003**

La piana del torrente Margorabbia e del fiume Tresa rientrano all'interno delle zone di servizio di piena codificate da Regione Lombardia con **CODICE A1/RL-VA-001**

(vedi immagine sottostante estrapolata dal Geoportale di Regione Lombardia)



## LIVELLI DI CRITICITA', DI ALLERTA E SOGLIE

Il sistema di allertamento prevede quattro livelli di criticità: *assente, ordinaria, moderata ed elevata*, che sono identificati attraverso l'impiego di un **codice colore**.

Le criticità assumono gravità crescente, a seconda del grado di coinvolgimento dei seguenti ambiti: *ambiente, attività antropiche, insediamenti e beni mobili ed immobili, infrastrutture ed impianti per i trasporti, per i servizi pubblici e per i servizi sanitari, salute e preservazione delle specie viventi in generale e degli esseri umani in particolare*.

| CODICE COLORE  | LIVELLO CRITICITA' | DESCRIZIONE LIVELLO                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VERDE</b>   | <b>assente</b>     | non sono previsti scenari di evento determinati dai fenomeni naturali (forzanti esterne) responsabili del manifestarsi del rischio considerato o le criticità che possono riscontrarsi sono da considerare trascurabili;                                                                                 |
| <b>GIALLO</b>  | <b>ordinaria</b>   | sono previsti scenari di evento che possono dare luogo a criticità considerate comunemente ed usualmente accettabili dalla popolazione o quantomeno governabili dalle strutture locali competenti mediante l'adozione di misure previste nei piani di emergenza;                                         |
| <b>ARANCIO</b> | <b>moderata</b>    | sono previsti scenari di evento che non raggiungono valori estremi, ma che possono dare luogo a danni ed a rischi estesi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una importante porzione di almeno una zona omogenea di allertamento e richiedere l'attivazione di misure di contrasto; |
| <b>ROSSO</b>   | <b>elevata</b>     | sono previsti scenari naturali suscettibili di raggiungere valori estremi, che possono dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una consistente porzione della zona omogenea di riferimento.                                                     |

Di seguito (per il Rischio Idraulico e Idrogeologico) e nelle *Sezioni 2.X.3* per ciascuna tipologia di rischio considerata, sono definiti i valori di soglia, indicativi della gravità del fenomeno atteso, associati a differenti livelli di criticità.

## FASI OPERATIVE

Per fasi operative si intendono i distinti livelli di operatività che deve assicurare **il sistema locale di protezione civile** di risposta all'emergenza. Ogni amministrazione locale **deve quindi definire le azioni presenti nel proprio piano di protezione civile (Vedi Sezioni 2.1.3 e 2.1.4)** in modo da contrastare gli effetti negativi degli eventi previsti a seguito di allertamento del sistema regionale con livelli di allerta a partire dal **codice GIALLO**.

L'obiettivo dell'allertamento è di avvisare con un anticipo di 12/36 ore il sistema di protezione civile dell'arrivo di eventi potenzialmente critici. I Presidi territoriali, e più in generale tutti i destinatari delle ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE, sono così messi nelle condizioni di attivare per tempo le azioni di prevenzione e gestione dell'emergenza. L'indicazione di un livello di allerta atteso almeno di **codice GIALLO** da parte del sistema regionale di allertamento, deve far attivare, da parte del sistema locale di protezione civile coinvolto, **delle fasi operative minime iniziali**.

*Si ricorda che il livello territoriale, a seguito di osservazioni provenienti dal territorio, di tipo strumentale e/o meramente osservativo di presidio, può attivare in autonomia azioni di contrasto agli effetti negativi di eventi critici, anche in assenza di indicazioni da parte dell'allertamento regionale.*

**Le fasi operative minime** che il livello locale deve attivare sono indicate nelle ALLERTE DI PROTEZIONE CIVILE, qui di seguito elencate:

- in caso di codice **GIALLO**: **Attenzione**
- in caso di codice **ARANCIONE**: **Attenzione**
- in caso di codice **ROSSO**: **Preallarme**

La fase operativa minima iniziale richiede un'attivazione immediata, in anticipo rispetto all'inizio dell'evento previsto e indica il livello operativo minimo iniziale che deve permettere il passaggio a livelli operativi congruenti alla situazione che si presenterà localmente. La fase operativa minima iniziale non deve essere mai confusa con la fase operativa necessaria a contrastare l'evento complessivamente previsto.

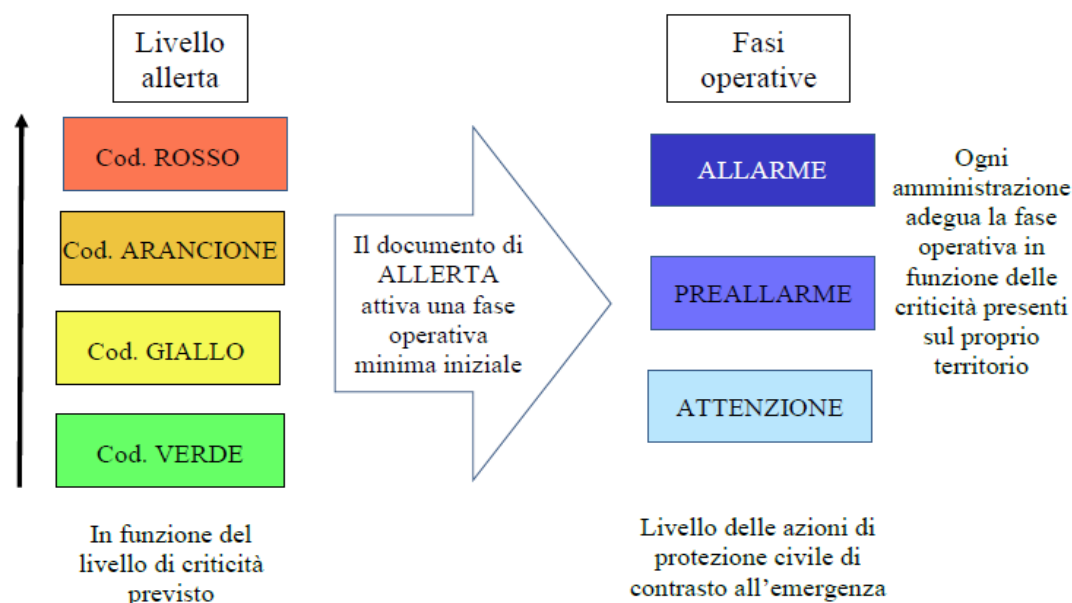
In corso di evento, in funzione dello sviluppo locale dei fenomeni, **che devono essere sempre seguiti mediante azioni di presidio e sorveglianza del territorio**, ciascun Presidio territoriale dovrà quindi valutare se la situazione richieda l'adozione di una fase operativa più elevata.

Di conseguenza le ALLERTE DI PROTEZIONE CIVILE non contengono esplicite indicazioni relative all'attivazione di fasi operative legate a specifiche Pianificazioni di protezione civile locali: è il Presidio territoriale che deve valutare la concreta condizione di rischio sul territorio di competenza, aggiornando le indicazioni contenute in fase previsionale nell'ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE regionale.

L'attivazione della fase operativa più elevata di **Allarme** da parte delle Autorità locali di protezione civile deve essere sempre comunicata alla Prefettura, che a sua volta comunicherà la situazione complessiva del proprio livello territoriale alla Sala Operativa Regionale (di seguito SOR) di Regione Lombardia.

Lo schema generale a cui ricondurre l'attivazione delle fasi operative è indicato nello schema che segue

Schema attivazione fasi operative



Con l'Allegato 2 nota Prot. RIA/7117 del 10/02/2016 del Capo del Dipartimento di PC lo Stato ha emanato le seguenti indicazioni per le **amministrazioni comunali** con l'obiettivo di rendere omogenea l'attivazione delle fasi operative.

#### A) Fase operativa: **Attenzione**

- verificano l'attivazione della propria organizzazione interna e della disponibilità del volontariato per l'attivazione logistica con mezzi e materiali al fine di rendere operativi punti di monitoraggio e sorveglianza del territorio, coerentemente alla propria pianificazione di protezione civile;
- valutano l'attivazione dei propri centri operativi;

- verificano il flusso delle informazioni verso la popolazione e le società che assicurano i servizi pubblici municipali.

**B) Fase operativa: Preallarme**

- **attivano il COC-centro operativo comunale**, che si raccorda con le altre strutture di coordinamento, con il relativo personale e il volontariato per il monitoraggio e la sorveglianza dei punti critici del territorio;
- **attivano eventuali misure di prevenzione e contrasto** non strutturali previste nella pianificazione di protezione civile (predisposizione di cancelli di controllo, interdizione all'utilizzo di aree a rischio, chiusura strade, evacuazione di popolazione dalle aree a rischio, ...);
- **mantengono informate** la popolazione e le società che assicurano i servizi pubblici municipali.

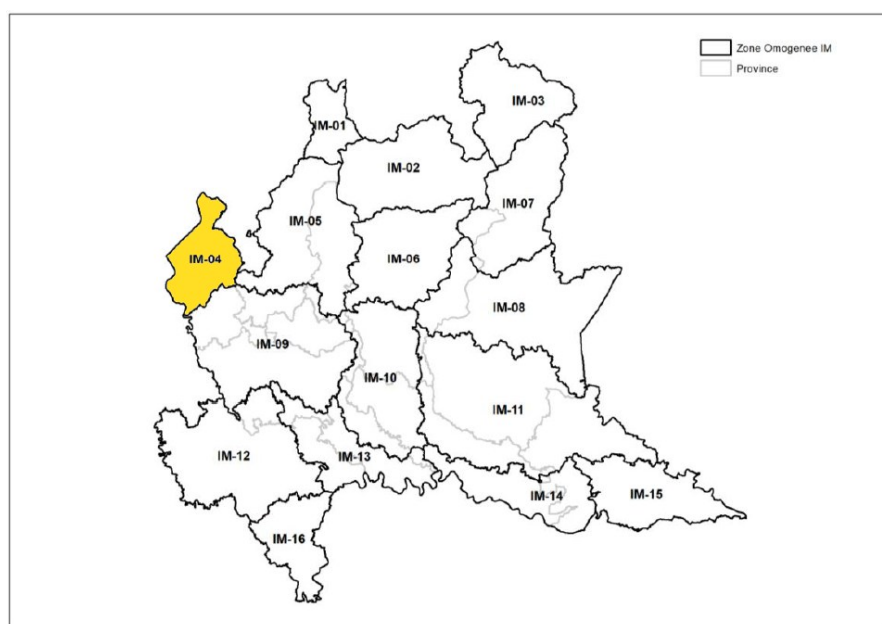
**C) fase operativa: Allarme**

- **rafforzano il COC-centro operativo comunale** mediante l'impiego di ulteriori risorse proprie e del volontariato per l'attuazione di misure di prevenzione ed eventualmente di pronto intervento;
- si raccordano con le altre strutture di coordinamento territoriali e con eventuali ulteriori risorse sovracomunali;
- **mantengono informate** la popolazione e le società che assicurano i servizi pubblici municipali;
- **soccorrono la popolazione** che si trovasse in pericolo.

## ZONE OMOGENEE DI ALLERTA PER IL RISCHIO IDRO-METEO

La determinazione delle **zone omogenee per rischio Idro-Meteo** considera aspetti meteorologici, topografici, morfologici, idraulici e quelli di tipo gestionale e amministrativo. Tali criteri hanno permesso di individuare **16 zone omogenee** in cui è stato suddiviso il territorio regionale. Ovviamente l'unità Amministrativa di base rimane quella comunale con un occhio di riguardo, ove possibile, anche ai limiti provinciali.

Il territorio di **Luino** e dell'intera **Comunità Montana Valli dei Verbano**, ricade, per il Rischio IdroMeteo (Idrogeologico, idraulico, temporali forti e vento forte) nella Zona Omogenea "**Laghi e Prealpi Varesine**" - CODICE **IM-04**.



*Zone omogenee per rischio Idro-Meteo*

## Codici e soglie di rischio idrogeologico e idraulico

Per valori di “soglia” si intendono valori riferiti a variabili che indicano il passaggio da una condizione di rischio ad un’altra sostanzialmente differente dalla prima. Nel sistema di allertamento regionale, per la gestione del rischio idrogeologico e idraulico, vengono utilizzate due tipologie principali di soglie, associate a grandezze fisiche diverse: **soglie pluviometriche e soglie idrometriche**. A seconda che queste due tipologie di soglie vengano utilizzate in fase di previsione o in corso di evento (fase di monitoraggio), si distinguono in: *soglie di allertamento* e *soglie di criticità*. Per la definizione e i criteri specifici di definizione delle soglie si rimanda alla *Direttiva Regionale di riferimento*.

**Le soglie sono strutturate su 5 livelli di pericolosità.** Si riporta di seguito il quadro dei codici di pericolo associati alle soglie pluviometriche di allertamento determinate per durate di 6, 12, 24 ore per la zona omogenea **IM-04**.

| Codici di pericolo idrologico-idraulico |                            |       |       |       |     |                              |       |       |        |      |                              |       |       |        |      |
|-----------------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-----|------------------------------|-------|-------|--------|------|------------------------------|-------|-------|--------|------|
| Zona                                    | Soglie in 6 ore [mm/6 ore] |       |       |       |     | Soglie in 12 ore [mm/12 ore] |       |       |        |      | Soglie in 24 ore [mm/24 ore] |       |       |        |      |
|                                         | -                          | P1    | P2    | P3    | P4  | -                            | P1    | P2    | P3     | P4   | -                            | P1    | P2    | P3     | P4   |
| IM-04                                   | 0-15                       | 15-40 | 40-50 | 50-80 | >80 | 0-20                         | 20-50 | 50-65 | 65-100 | >100 | 0-25                         | 25-70 | 70-90 | 90-120 | >120 |

Sulla base dei codici di pericolo, delle valutazioni descritte nei paragrafi precedenti, degli eventuali superamenti di soglie pluvio-idrometriche e/o segnalazioni di criticità provenienti dal territorio, gli scenari per i quali viene emessa una allerta sono, in ordine di gravità, descritti nella seguente tabella:

| Codice Allerta | Livello di Criticità                                 | Scenari di evento              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Effetti e danni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VERDE</b>   | <b>Assenza di fenomeni significativi prevedibili</b> | <i>Idrogeologico/Idraulico</i> | Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale eventuali danni dovuti a: - fenomeni imprevedibili come temporali localizzati; - difficoltà ai sistemi di smaltimento delle acque meteoriche; - cadute massi e piccoli smottamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Eventuali danni puntuali e localizzati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>GIALLA</b>  | <b>Ordinaria</b>                                     | <i>Idrogeologico</i>           | Si possono verificare fenomeni localizzati di: - erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate; - ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale; - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d’acqua minori, con inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, cantieri, etc); - scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse; - caduta massi.<br>Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare occasionali fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche fragili, per effetto della saturazione dei suoli per precipitazioni avvenute nei giorni precedenti | Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.<br>Effetti localizzati:<br>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;<br>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque;<br>- temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, etc) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi;<br>- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo o prospicienti. |
|                |                                                      | <i>Idraulica</i>               | Si possono verificare fenomeni localizzati di:<br>- incremento dei livelli idrometrici dei corsi d’acqua maggiori, generalmente contenuti all’interno dell’alveo.<br>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d’acqua maggiori, per effetto di precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini, può determinare criticità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                |                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ARANCIO</b> | <b>Moderata</b> | <b>Idrogeologico</b> | Si possono verificare fenomeni diffusi di: - instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, cantieri, etc). - Caduta massi in più punti del territorio.<br><br>Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche fragili, per effetto della saturazione dei suoli a causa di precipitazioni avvenute nei giorni precedenti. | Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.<br><br>Effetti diffusi:<br><br>- interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrico;<br><br>- danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide;<br><br>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;                                      |
|                |                 | <b>Idraulico</b>     | Si possono verificare fenomeni diffusi di: - significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori, con inondazioni delle aree limitrofe e delle zone golenali con interessamento degli argini; - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;<br><br>- criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.<br><br>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità per effetto di precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini.                                                                                                                                                                                                                          | - danni alle opere di contenimento, regimazione dei corsi d'acqua;<br><br>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili;<br><br>- danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori;<br><br>- danni a beni e servizi                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ROSSA</b>   | <b>Elevata</b>  | <b>Idrogeologica</b> | Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi di: - instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione;- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua montani minori; - caduta massi in più punti del territorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: - danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o perché coinvolti da frane o da colate rapide; - danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, e altre opere idrauliche; - danni anche ingenti e diffusi agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. - danni diffusi a beni e servizi; |
|                |                 | <b>Idraulica</b>     | Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali: - piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; -fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare diffuse e/o gravi criticità per effetto di precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*Nota: Ai temporali possono essere associati fenomeni non esclusivamente legati alla precipitazione (raffiche di vento, fulmini, grandine, ecc.) i cui effetti e danni vengono spiegati nel Capitolo 2.4.*

## MONITORAGGIO IN LOCO – Soglie e Misure di Riferimento

Lungo le sponde lacuali del Verbano sono presenti diverse stazioni di monitoraggio, gestite da *ARPA Lombardia*, dal *Centro Geofisico Prealpino*, da *Consorzio Ticino*, da *ARPA Piemonte* e dall'*UFAM Svizzero* che consentono la lettura dei livelli idrometrici del lago in maniera automatizzata. A Luino, in particolare, presso il Porto Vecchio di Luino è presente una stazione automatica, gestita da ARPA Lombardia, in grado di monitorare i seguenti parametri: livello del lago (mediante asta idrometrica - 0 idrometrico a quota 193,15 mslm), piovosità (mediante pluviometro), temperatura. I livelli idrometrici sono leggibili agli indirizzi web riportati nella [tabella riassuntiva sottostante](#).



Foto sx – stazione ARPA ubicata nei pressi del Porto Vecchio. Foto Centro Idrometro del Consorzio Ticino installato presso il ponte sul fiume Tresa – Sp23 Foto dx. Stazione idrometrica con telecamera installata presso la passerella Ciclopedonale

I livelli idrometrici principali utilizzati come riferimento e sotto riportati sono quelli dell'idrometro ufficiale ARPA di Luino. Analisi previsionali dettagliate sull'andamento temporale delle piene lacuali sono invece disponibili sul sito dell'UFAM svizzero.

Per quanto riguarda le soglie idrometriche di riferimento per il Comune di **Luino**, esse sono state definite in esclusiva per gli elementi idrici principali e cioè il Lago Maggiore, il fiume Tresa e il torrente Colmegnino. Tali soglie indicative, sono state ipotizzate sulla base delle condizioni in loco, dei livelli di esondazione previsti, dell'andamento dell'onda di piena e degli elementi territoriali esposti. Come **Preallarme** è stato scelto il livello di guardia (primi segnali di una possibile emergenza), l'**Allarme** rappresenta quella soglia immediatamente precedente le prime situazioni di emergenza. La quota di **Emergenza**, quale livello di Esondazione del Lago Maggiore su sponda lombarda, è quella definita da Prefettura di Varese ed è pari a **196,81 mslm**.

LE SOGLIE SONO INDICATIVE E ANDRANNO VERIFICATE ED EVENTUALMENTE RITARATE SULLA BASE DELLE PIENE FUTURE. Per quanto riguarda il reticolo idrico, il monitoraggio dovrà in qualsiasi caso riguardare l'intera asta fluviale/torrentizia, in particolare il tratto urbanizzato, al fine di individuare in via preliminare eventuali criticità a monte che potrebbero avere impatti diretti nella parte più vulnerabile del conoide (es. dissesti franosi o trasporto di materiale solido o danni alle opere di difesa) IL PONTE LUNGO LA SS394 CHE ATTRAVERSA IL FIUME TRESA RIMANE UNO DEI PUNTI PIU' CRITICI A CAUSA DEI POTENZIALI EFFETTI DIGA CHE LA STRUTTURA PROVOCA SULLE PORTATE IDRICHE E SUL MATERIALE SOLIDO TRASPORTATO DURANTE LE PIENE.

| <b>SOGLIE DI LUINO</b>           |                    |                                                  |                                                                                       |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Esondazione Lago Maggiore</b> |                    |                                                  |                                                                                       |
| <b>SOGLIA</b>                    | <b>QUOTA m slm</b> | <b>QUOTA su 0 idrom.<br/>193,15 mslm - LUINO</b> | <b>RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA</b>                                                  |
| <b>Preallarme</b>                | <b>195,70</b>      | <b>+ 2,55 m</b>                                  | <b>Luino – Ex Campo sportivo via Lido</b>                                             |
| <b>Allarme</b>                   | <b>196,20</b>      | <b>+ 3,05 m</b>                                  | <b>Luino - Imbarcadere</b>                                                            |
| <b>Emergenza</b>                 | <b>196,80</b>      | <b>+3,65 m</b>                                   | <b>QUOTA FISSATA DA PREFETTURA QUALE LIVELLO DI<br/>ESONDAZIONE GENERALE DEL LAGO</b> |

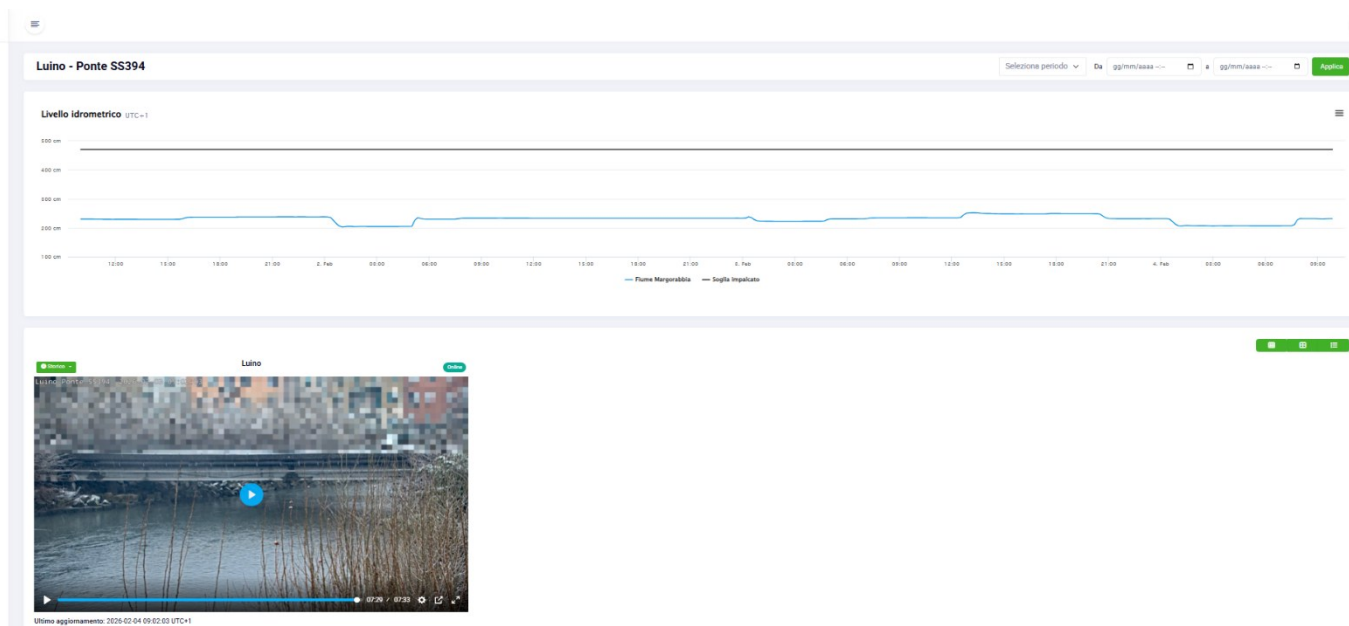
Per quanto riguarda l'esonazione lacuale, in relazione alle soglie definite sono stati ipotizzati due scenari temporali progressivi legati all'avanzamento dell'onda di piena, caratterizzati da una crescita dei livelli del lago rispettivamente rapida e sostenuta.

| <b>1</b>          | <b>Progressione temporale della piena : Evento di piena caratterizzato da un AUMENTO RAPIDO dei livelli del lago<br/>10 CM/H</b>   |                                              |                                                                |                                                                               |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Soglia</b>     | <b>Quota<br/>altimetrica<br/>slm</b>                                                                                               | <b>QUOTA su 0<br/>idrom. 193,15<br/>mslm</b> | <b>Ora in cui si ipotizza<br/>che avvenga<br/>l'esonazione</b> | <b>Tempo stimato trascorso dal superamento della<br/>SOGLIA DI PREALLARME</b> |
| <b>Preallarme</b> | <b>195,70</b>                                                                                                                      | <b>+2,55 m</b>                               | <b>0.00</b>                                                    | <b>0.00</b>                                                                   |
| <b>Allarme</b>    | <b>196,20</b>                                                                                                                      | <b>+3,05 m</b>                               | <b>5.00</b>                                                    | <b>5 ore</b>                                                                  |
| <b>Emergenza</b>  | <b>196,80</b>                                                                                                                      | <b>+3,65 m</b>                               | <b>11.00</b>                                                   | <b>11 ore</b>                                                                 |
| <b>2</b>          | <b>Progressione temporale della piena : Evento di piena caratterizzato da un AUMENTO SOSTENUTO dei livelli del lago<br/>5 CM/H</b> |                                              |                                                                |                                                                               |
| <b>Soglia</b>     | <b>Quota<br/>altimetrica<br/>slm</b>                                                                                               | <b>QUOTA su 0<br/>idrom. 193,15<br/>mslm</b> | <b>Ora in cui si ipotizza<br/>che avvenga<br/>l'esonazione</b> | <b>Tempo stimato trascorso dal superamento della<br/>SOGLIA DI PREALLARME</b> |
| <b>Preallarme</b> | <b>195,70</b>                                                                                                                      | <b>+2,55 m</b>                               | <b>0.00</b>                                                    | <b>0.00</b>                                                                   |
| <b>Allarme</b>    | <b>196,20</b>                                                                                                                      | <b>+3,05 m</b>                               | <b>10.00</b>                                                   | <b>10 ore</b>                                                                 |
| <b>Emergenza</b>  | <b>196,80</b>                                                                                                                      | <b>+3,65 m</b>                               | <b>22.00</b>                                                   | <b>22 ore</b>                                                                 |

Per quanto riguarda invece la definizione delle soglie di riferimento del fiume Tresa, in Comune di Luino, esse sono state definite prendendo come riferimento il **Ponte della SS394**, posto attualmente a ridosso della Caserma dei Vigili del Fuoco. Grazie al **Progetto Interreg Gestisco**, è stata installata, appena a monte del ponte, in corrispondenza della passerella della pista ciclopeditone, una stazione dedicata al monitoraggio del fiume Tresa che è composta da un idrometro radar e da una telecamera con visuale sul ponte in calcestruzzo della SS394, posto appena a valle. Tale sistema automatico consente di rilevare in tempo reale i livelli idrometrici del fiume e di mostrare le soglie e lo stato in corrispondenza del ponte più critico. <sup>14</sup>

Al raggiungimento della soglia pari a **+370 cm**, posta ad 1 metro dall'impalcato del ponte (+470 m) il sistema invia un SMS automatico a numeri telefonici predefiniti. Gli Enti preposti possono visualizzare dati e immagini della telecamere tramite apposito portale web.

<sup>14</sup> La stazione è attualmente in comodato d'uso alla Comunità Montana Valli del Verbano.



Portale con la visualizzazione dei dati registrati dalla stazione automatica posta sulla passerella ciclopeditale

Le soglie empiriche in corrispondenza del ponte della SS394 sono state inoltre state tracciate dai Vigili del Fuoco sul pilone in calcestruzzo al fine di stabilire i tempi di evacuazione della caserma sita in via Don Folli. Anche in relazione alle soglie identificate dal Sistema Automatico (stazione Gestisco), è stata definita, quale soglia di **Preallarme** (primi segnali di una possibile emergenza) la soglia di **370 cm**, rappresentata dalla prima tacca in basso posta ad 1 m dall'impalcato del ponte, l'**Allarme** rappresenta quella soglia critica che precede le prime situazioni di emergenza (nel caso del Tresa corrisponde al livello di **+450 cm**, a 20 cm dal raggiungimento dell'impalcato del ponte, soglia oltre la quale si rileva un pericolo elevato di effetti diga e danneggiamenti strutturali).

| Esondazione Fiume Tresa                                                                     |                                                                                                               |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| SOGLIA                                                                                      | RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA: Pione Calcestruzzo – Stazione Progetto Gestisco e Idrometro Consorzio Ticino   |                                                                                      |
| <b>Preallarme</b><br><b>+370 cm</b><br><b>Idrometro</b><br><b>Pass.</b><br><b>Ciclabile</b> |                            |  |
| <b>Allarme</b><br><b>+450 cm</b><br><b>Idrometro</b><br><b>Pass.</b><br><b>Ciclabile</b>    |                                                                                                               |                                                                                      |
|                                                                                             | Foto – Pione ponte calcestruzzo SS394 con tacche idrometriche in regime di secca del fiume Tresa (04/02/2026) | Stazione con telecamera posta sulla passerella ciclopeditale                         |

Al fine di correlare in via speditiva le soglie idrometriche monitorate dagli idrometri automatici poste lungo il fiume Tresa e poste rispettivamente sul ponte di Voldomino Inferiore (via Ospedale) e sulla passerella ciclopeditale sono stati confrontati i livelli registrati in data 4/2/2026 alle ore 8:00, ecco i livelli registrati dalle due stazioni;

| STAZIONE                                                                                                | LIVELLO Registrato<br>ORE 8:00 del 4/2/2026 (arrotondato) | Scarto indicativo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|
| Tresa – Voldomino Ponte via Ospedale:<br><a href="https://laghi.net">https://laghi.net</a>              | +166 cm                                                   | +-66 cm           |
| Tresa – Luino – Ponte passerella ciclopeditone:<br><i>WebGis Infrastrutture Critiche Prog. Gestisco</i> | +232 cm                                                   |                   |

Infine sono state definite delle soglie di riferimento per il torrente Colmegnino, in frazione Colmegna, corso d'acqua a regime torrentizio con versanti a monte soggetti a dissesto, che subisce anch'esso effetti delle piene lacuali (difficoltà di deflusso ed innalzamento dei livelli idrometrici). Le soglie sono state definite prendendo come riferimento i mattoni del pilone del ponte ferroviario, osservabile dalla passerella pedonale (via Berra). Come **Preallarme** è stato scelto il livello di guardia (primi segnali di una possibile emergenza-tracimazione del Colmegnino dalla sponda idrografica destra a valle del ponte ferroviario), l'**Allarme** rappresenta quella soglia critica che precede le prime situazioni di emergenza.

| Esondazione – Dissesti Idrogeologici TORRENTE COLMEGNINO |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOGLIA                                                   | RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA: Piloni Ponte Ferroviario – osservabile da passerella pedonale |
| <b>Preallarme</b>                                        |          |
| <b>Allarme</b>                                           |                                                                                              |

Non si reputa invece utile definire soglie idrometriche di riferimento per quanto riguarda il *Reticolo Idrico minore* in quanto tali corsi d'acqua sono caratterizzati da portate ridotte ed evoluzione rapida dei fenomeni di piena, il monitoraggio in loco si tradurrà pertanto nell'osservazione diretta dei **punti critici** definiti in via analitica e all'interno degli scenari di rischio del presente piano.

L'**allarme** dovrà scattare nel momento in cui i livelli idrometrici e le portate del torrente saranno tali da costituire una criticità per gli elementi esposti situati lungo il percorso (ponti, attraversamenti, strutture, ...). L'osservazione dovrà riguardare possibilmente le intere aste torrentizie, con particolare attenzione ai punti trasversali di

attraversamento, al fine di individuare eventuali criticità aggiuntive (es. danni o lesioni ad opere spondali, di regimazione o di attraversamento, danni alle tubazioni delle reti, presenza di tronchi o materiale che potrebbe ostruire l'alveo o la luce dei ponti, etc.)

Si sottolinea che gli eventi di piena e i dissesti più recenti (2020, 2021 e 2022) che hanno colpito Luino e altri Comuni afferenti la Comunità Montana (Cittiglio, Casalzuigno, etc.) si sono verificati a seguito di forti temporali estivi ed hanno interessato perlopiù i torrenti afferenti il **Reticolo Idrico Minore**, i quali sono caratterizzati da un'evoluzione rapida dei fenomeni di piena; spesso la tracimazione o le colate detritiche, provocate da nubifragi, avvengono con tempistiche inferiori all'ora, per tale ragione si parla di fenomeni di *Flash Flood*. Tutto ciò comporta che, proprio in ragioni di tali tempistiche, le misure di difesa<sup>15</sup> devono essere messe in campo già dalle fasi di allerta meteo (codice giallo-arancione per temporali forti).

*In qualsiasi caso l'emanazione da parte di Regione Lombardia di un avviso di criticità moderata (arancione) o elevata (rossa), allerta Idro-Meteo per rischio idraulico nella zona omogenea di riferimento costituisce di per sé già un indicatore di **preallarme** o **allarme** per il territorio di riferimento. Nel caso di eventi di piena connessi al reticolo minore (cosiddette piene lampo), che si manifestano durante il periodo estivo, proprio a causa dell'elevata imprevedibilità dei fenomeni meteo e della loro evoluzione sui territori, occorre tenere in considerazione le allerte Idro-Meteo per Temporali Forti già a partire dal **codice giallo**.*

### Strumenti automatici di supporto per il monitoraggio Idro-Meteo

Come già anticipato è possibile monitorare l'andamento idrometrico del Lago e di alcuni corsi d'acqua tramite stazioni idrometeo messe a disposizione dagli Enti preposti. Ai fini di una stima sull'andamento dei livelli idrometrici del Lago Maggiore, in occasione di eventi di piena, risultano di particolare importanza i modelli di previsione che vengono rilasciati ed aggiornate quotidianamente dal Centro Geofisico Prealpino, che rappresenta l'Ente di ricerca di riferimento per la Prefettura di Varese e quelle rilasciate dall'UFAM e dalla SUPSI (Università della Svizzera Italiana) in occasione di eventi di piena significativi; queste ultime si sono rivelate, durante l'evento di piena del 2014, particolarmente attendibili.

Le previsioni e le stime rilasciate dagli Enti deputati, i dati ricavabili dalla strumentazione automatica, rappresentano un'importante risorsa ma devono rimanere in qualsiasi caso informazioni indicative, l'osservazione diretta ed il monitoraggio costante dei fenomeni sul territorio deve essere sempre ed in qualsiasi caso garantita.

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni idro-meteorologiche di interesse oltre al corrispondente link internet per accedere ai dati.

#### Le stazioni automatiche di rilevamento

| COMUNE e Località                                                                                 | Quota zero idrometrico | Strumentazione | Detentore                               | Sito Internet                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  BRISSAGO (CH) | 271 mslm               | Idrometro      | Ufficio Federale Acque et Geologia - CH | <a href="https://www.hydrodaten.admin.ch/it">https://www.hydrodaten.admin.ch/it</a> |
| LOCARNO (CH)                                                                                      | 271 mslm               |                |                                         |                                                                                     |
| PONTE TRESA (CH) – Fiume Tresa                                                                    | 268 mslm               |                |                                         |                                                                                     |

<sup>15</sup> La misura di difesa più efficace in questi casi riguardano i comportamenti corretti da tenere al fine di limitare al minimo gli impatti delle piene lampo. Per i dettagli si rimanda alla scheda scenario 2.1.3

| COMUNE e Località                                                                   | Quota zero idrometrico | Strumentazione | Detentore        | Sito Internet                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | LUINO - Porto          | 193.17 m slm   | Pluvio+idrometro | <a href="https://iris.arpalombardia.it/">https://iris.arpalombardia.it/</a><br><br><a href="http://idro.arpalombardia.it">http://idro.arpalombardia.it</a>                                                                             |
|                                                                                     | LAVENO M. - Porto      | 193.25 m slm   | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | LAVENO M. - S.Elsa     | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | CUVEGLIO               | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | MPV-Cadrigna           | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | PORTO VALTRAV.         | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | ANGERA                 | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | ISPRA                  | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | PONTE TRESA            | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | VALGANNA               | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | VARANO BORGHI          | -              | Pluviometro      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | SESTO C.               | 193.01 m slm   | Idrometro        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | MIORINA                |                | Idrometro        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | LUINO - Tresa          |                | Pluvio+idrometro | <a href="https://www.laghi.net">https://www.laghi.net</a>                                                                                                                                                                              |
|                                                                                     | MPV Roncovalgrande     |                | Pluvio+idrometro |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | SESTO C.               | 193.01 m slm   | Idrometro        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | CUVIO                  | -              | Meteo            | <a href="https://www.astrogeo.va.it/cartina/cartina_retemeteo.php">https://www.astrogeo.va.it/cartina/cartina_retemeteo.php</a><br><br><a href="https://www.astrogeo.va.it/idro/idro.php">https://www.astrogeo.va.it/idro/idro.php</a> |
|                                                                                     | CAMPO DEI FIORI        |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | BREZZO DI BEDERO       |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | SAN MARTINO            |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | CASSANO V.             |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | VARESE SEDE            |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | MPV - Pino SLM         |                | Meteo+idrometro  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | RANCO                  |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | LEGGIUNO               |                |                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | BODIO-Lago di Varese   | 238.2 m slm    | Idrometro        | <a href="http://www.centrometeolombardo.com/temporeale.php">http://www.centrometeolombardo.com/temporeale.php</a>                                                                                                                      |
|                                                                                     | LOMBARDIA              | -              | Meteo            |                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | REGIONE PIEMONTE       | -              | Meteo+Idrometri  | <a href="http://webgis.arpa.piemonte.it/meteo_idro_webapp/">http://webgis.arpa.piemonte.it/meteo_idro_webapp/</a>                                                                                                                      |

| Applicativi e Risorse per il monitoraggio degli eventi meteorologici                |                              |                    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOME RISORSA                                                                        | TIPOLOGIA                    | FONTE RISORSA      | Indirizzo Web risorsa |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | ALLERTALOM REGIONE LOMBARDIA | App e Servizio Web | Regione Lombardia     | <a href="https://www.allertalom.regione.lombardia.it">https://www.allertalom.regione.lombardia.it</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | METEOSWISS                   | App e Servizio Web | MeteoSwiss            | <a href="https://www.meteosvizzera.admin.ch">https://www.meteosvizzera.admin.ch</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | ALLERTAMETEO PIE             | App                | Regione Piemonte      | <a href="https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/allertameteopie">https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/allertameteopie</a>                                                                                                                                                                                                                         |
|  | radarLOM                     | App                | Arpa Lombardia        | <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=it.arpalombardia.radarlom">https://play.google.com/store/apps/details?id=it.arpalombardia.radarlom</a><br><a href="https://apps.apple.com/us/app/radarlom/id6450038278">https://apps.apple.com/us/app/radarlom/id6450038278</a><br><a href="https://iris.arpalombardia.it/">https://iris.arpalombardia.it/</a> |

### 2.1.3 Scenari di Rischio Idraulico-Idrogeologico



**ALLUVIONI: Esondazioni Lacuali e Torrentizie**



**DISSESTI IDROGEOLOGICI: Fenomeni Franosi e Dissesti Torrentizi**

**TAV 2.1**  
**LU**

*Eventi Idraulici e/o Idrogeologici possono manifestarsi in maniera concomitante, come spesso accaduto nei territori di interesse, pertanto gli Scenari/Sottoscenari di seguito descritti devono essere sempre considerati quali parti di un macroscenario/contesto più ampio che può coinvolgere l'intero territorio comunale o comunitario*

| Periodo di probabile accadimento - Descrizione sintetica dei fenomeni meteo                                                                                                                                                                                                                                                                       | Precursori Evento – Previsione, Allertamento e Monitoraggio                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Primavera ed autunno:</b> eventi connotati da innalzamento progressivo dei livelli di piena a seguito di precipitazioni intense e persistenti</p> <p><b>Estate:</b> forti temporali (nubifragi caratterizzati da precipitazioni concentrate e molto intense) con innalzamenti repentini delle portate del <i>Reticolo Idrico Minore</i></p> | <p>Allerta Regionale <b>Codice Arancio</b> e/o <b>Rosso</b> per Rischio IdroMeteo Idraulico-Idrogeologico – <b>Codice Giallo</b> e/o <b>Codice Arancio</b> per Rischio IdroMeteo Temporal Forti - Zona Omogenea – <b>IM04</b></p> <p>LEGENDA LIVELLI DI CRITICITÀ</p> |

#### ALLUVIONI: Esondazioni Lacuali-Fluviali ed Esondazioni-Colate detritiche Torrentizie

|  |                   |                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>SCENARIO 1</b> | Esondazione Lacuale ( <i>Lago Maggiore</i> ), Fluviale e Torrentizia ( <i>Fiume Tresa, Torrenti Margorabbia e Colmegnino, Fosso Mondiscia, Torrente Luina</i> ) |
|  | <b>SCENARIO 2</b> | Alluvioni Reticolo Idrico Principale e Minore ( <i>Torrenti Colmegnino, Maina, Luina, e Reticolo idrico minore</i> )                                            |

#### DISSESTI IDROGEOLOGICI: Fenomeni Franosi e Dissesti torrentizi

|  |                   |                                                                          |
|--|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>SCENARIO 3</b> | Frane Attive (Crolli, Scivolamenti) e Altri Dissesti (colate detritiche) |
|--|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>SCENARIO 1</b> | <p><b>Esondazione Lacuale (Lago Maggiore), Fluviale e Torrentizia (Fiume Tresa, Torrenti Margorabbia e Colmegnino, Fosso Mondiscia e Torrente Luina)</b></p> <p><i>Allagamenti e danni progressivi:</i> le portate esondano in territorio di <b>Luino</b> a seguito di eventi ricorrenti (TR&gt;10 anni) ma provocano danni elevati in caso di eventi poco frequenti (TR &gt;100 anni). <i>Allagamenti per effetto di ristagno superficiale di acque meteoriche o innalzamento falda acquifera</i> nella piana alluvionale del Margorabbia-fosso Mondiscia</p> | <p><b>ZONE INTERESSATE: A partire da Piene frequenti &gt;196,5 mslm</b></p> <p>LUINO: centro a partire da via Lido, P.za Libertà e fascia lungolago: via P.Chicara/Porto vecchio, Ex Ratti, viale Dante, via XV Agosto, via Fornara. Lungo Tresa e Fosso Mondiscia: via Don Folli, via Tresa/Santa Rita, Premaggio/Cascina Cattaneo, Voldomino Inf. <i>Dettagli in scheda successiva</i></p> <p>COLMEGNA: foce torrente Colmegnino, via Bertoni/Palazzi, SS394</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Periodo di probabile accadimento - Sintesi dei fenomeni meteo                                                                                                                                                                     | Precursori Evento – Previsione, Allertamento e Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                    |  |  |                                      |        |                          |          |                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------|--------|--------------------------|----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Primavera (aprile-maggio) ed autunno (ottobre-novembre) – probabilità maggiori nei mesi di ottobre-novembre: eventi connotati da innalzamento progressivo dei livelli di piena a seguito di precipitazioni intense e continuative | Allerta Regionale <b>Arancione</b> e/o <b>Rossa</b> per Rischio IdroMeteo: Idraulico - Zona Omogenea – IM04                                                                                                                                                                    |  |  | Soglie Verbano – <b>Idrom. Luino</b> |        | Soglie Tresa Ponte SS394 |          | Soglie Colmegnino |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                   | <div>LEGENDA LIVELLI DI CRITICITÀ</div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div>verde<br/>assente</div><div>giallo<br/>ordinaria</div><div>arancione<br/>moderata</div><div>rosso<br/>elevata</div><div>rosso<br/>Allertamento</div></div> |  |  | <b>Preallarme</b>                    | 195,70 | + 2,55 m                 | + 370 cm | -1 m              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  | <b>Allarme</b>                       | 196,20 | + 3,05 m                 | + 450 cm | -20 cm            |                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  | <b>Emergenza</b>                     | 196,80 | +3,65 m                  |          |                   |                                                                                     |

| AZIONI GENERICHE DI RISPOSTA UNIVOCE DA ADOTTARE IN TUTTI I SOTTOSCENARI                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azioni di risposta generiche (Che Cosa fa) per dettagli vedi <a href="#">procedura 2.1.4</a>                                                                                                                                                                                                                                                                  | Attori interessati (Chi fa)                                                                                                     |
|  Eventuale <b>Evacuazione</b> ed assistenza della <b>popolazione</b> con particolare attenzione ai non autosufficienti ( <i>per dati anagrafici si rimanda a Capitolo 1.2</i> ) Eventuale allestimento <b>Strutture di Emergenza</b> ( <i>Vedi Capitolo 1.5</i> ) e ricovero | Struttura Comunale su ordinanza Sindaco                                                                                         |
|  Informativa costante alla <b>popolazione</b> tramite canali definiti nel <a href="#">Sezione C</a> , al fine di adottare tutte le misure di autoprotezione e atte a mitigare i danni ai propri beni                                                                         | Struttura Comunale di PC su indicazioni del Sindaco                                                                             |
|  Posa di passerelle pedonali/camminamenti. Eventuale messa a disposizione ed utilizzo mezzi natanti idonei (barche)                                                                                                                                                          | UT, Operai Comunali e Volontari di PC                                                                                           |
|  Messa in sicurezza, trasferimento/chiusura di strutture strategiche (es. Municipio, Palazzo Verbania). VVF trasferiscono la caserma presso le scuole secondarie di Luino o altra sede sicura                                                                               | Struttura Comunale PC su ordinanza di Sindaco. VVF                                                                              |
|  Azioni atte a contrastare/limitare i danni: sgombero preventivo di beni/veicoli da piani bassi/interrati e da aree allagabili, posa sacchi o barriere mobili ( <b>MISURE DA ADOTTARE IN FASE DI ALLARME</b> ). Sconsigliato utilizzo di idrovore                          | Proprietari di edifici-strutture esposte con ausilio del COC (Volontariato, Ufficio Tecnico, Operai Comunali, etc.)             |
|  Eventuali Sgomberi e trasferimenti di animali (stalle nella piana del torr. Margorabbia)                                                                                                                                                                                  | Proprietari con ausilio della Struttura Comunale PC e di ATS                                                                    |
|  Chiusura/gestione viabilistica: <b>Blocchi/Deviazioni stradali</b> su strade esposte ad allagamenti, d'intesa con ANAS, PROVINCIA e Comuni limitrofi per infrastrutture di livello sovralocale                                                                            | Polizia Locale d'intesa con ANAS, Provincia e Comuni limitrofi                                                                  |
|  Rimozione materiale ostruente, depositi legname e materiale deperito a seguito di allagamenti e trasporto presso discarica o luogo di raccolta idoneo prima dello smaltimento definitivo                                                                                  | Proprietari di edifici-attività (campeggi, cantieri, etc.) esposte con eventuale ausilio dei Volontari PC e ditte specializzate |
|  Chiusura di reti, ordinanza divieto consumo acqua se contaminata e fornitura, ripristino servizi. <b>Depuratore</b> esposto ad allagamenti. Chiusura-messa in sicurezza, verifica danni ad opere strutturali compromesse d'intesa Enti deputati                           | Ufficio Tecnico con Gestori di Strutture e/o Reti e tecnici abilitati. Eventuali Ordinanze                                      |
|  <b>Monitoraggio</b>  <b>(M)</b> e <b>Presidio</b>  costante presso <a href="#">punti critici</a>    | Volontariato PC, Polizia Locale, Ufficio Tecnico, Operai Com.                                                                   |

**DANNI ATTESI ED AZIONI DI RISPOSTA IN RELAZIONE ALL'INNALZAMENTO PROGRESSIVO DEI LIVELLI DI PIENA**

| SISTEMA                                                                                                     | LOCALITA'                                            | DANNI ATTESI                                                                                                               | AZIONI DI RISPOSTA                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SCENARIO 1a: PIENA FREQUENTE TR=10-20 anni – Livello del Lago: (195 – 196,7 mslm) – vedi Evento 2014</b> |                                                      |                                                                                                                            |                                                                                                         |
| <b>Urbanizzato</b>                                                                                          | Porto Vecchio-Nuovo, P.za Libertà e Lungolago        | COMMERCIO: Allagamenti scantinati/piani bassi attività lungolago                                                           | Sgombero materiale, utilizzo idrovore e posa sacchi di sabbia/barriere. Sospensione Mercato settimanale |
|                                                                                                             |                                                      | PORTI/AVAV: Innalzamento livello idrometrico del lago                                                                      | Innalzamento pontili e/o attracchi imbarcazioni                                                         |
|                                                                                                             | Zona Don Folli, viale Dante                          | SERVIZI PUBBLICI: Rischio allagamento caserma VVF                                                                          | Trasferimento presso Scuole secondarie o altra struttura sicura                                         |
|                                                                                                             |                                                      | SERVIZI PUBBLICI: Centro Diurno Disabili                                                                                   | Sgombero preventivo e sospensione attività                                                              |
|                                                                                                             |                                                      | SERVIZI PUBBLICI: potenziale allagamento deposito pullman                                                                  | Sgombero preventivo deposito pullman Varesine                                                           |
|                                                                                                             |                                                      | RESIDENZA: Possibili allagamenti scantinati per rigurgiti da tombini<br>COMMERCIO: Possibili allagamenti scantinati negozi | Eventuale posa sacchi di sabbia e verifica argini del Tresa                                             |
|                                                                                                             | Luino zona Verbanetta, via Lido                      | ALTRO: Allagamenti piani bassi area ex Ratti, Ex campo sport, Canottieri, Lido                                             | Sgomberi, barriere e sospensione attività                                                               |
|                                                                                                             | Colmegna – via Bertoni                               | RESIDENZA: Allagamento piani interrati edifici                                                                             | Sgomberi materiale ed Eventuale posa sacchi di sabbia                                                   |
| <b>Viabilità</b>                                                                                            | Luino – S.Rita, Premaggio                            | RESIDENZA: Allagamenti piani bassi x innalzamento falda e Mondiscia                                                        | Sgombero materiale ed Eventuale posa sacchi di sabbia                                                   |
|                                                                                                             | SS394: ponte in calcestruzzo                         | Possibili danni di tipo strutturale                                                                                        | In accordo con ANAS e Comune Germignaga chiusura precauzionale: Blocchi e deviazioni                    |
|                                                                                                             | Ponte vecchio via Asmara                             | Possibili danni di tipo strutturale                                                                                        | Chiusura precauzionale: Blocchi e deviazioni                                                            |
|                                                                                                             | Sottopassi ferroviari via Dante e Via B.Luini        | Eventuali allagamenti ed Interruzioni                                                                                      | Deviazioni traffico per viale Fornara-Germignaga. Blocchi del traffico via Dante, via B.Luini           |
|                                                                                                             | Via Lido – tratto verso ex campo sp                  | Allagamenti                                                                                                                | Chiusura                                                                                                |
|                                                                                                             | Colmegna – via Bertoni                               | Allagamento tratto sottopasso lago                                                                                         | Blocchi del traffico                                                                                    |
| <b>Punti Critici</b>                                                                                        | Strada del cucco interrotta                          | Probabile allagamento in località Cucco                                                                                    | Deviazione rotonda via Gorizia-Ponte Bricco                                                             |
|                                                                                                             | Tresa: Ponti SS394 e via Voldomino                   | Possibili danni di tipo strutturale                                                                                        | Presidio e monitoraggio della situazione                                                                |
|                                                                                                             | Fosso Mondiscia : S.Rita, Premaggio-Cascina Cattaneo | Allagamenti abitato                                                                                                        | Gestione, d'intesa con Germignaga di vasca volano e paratoie                                            |
|                                                                                                             | Argini Tresa via Don Folli                           | Possibili allagamenti per rigurgiti fognari Tresa                                                                          | Monitoraggio ed Eventuale posa sacchi di sabbia                                                         |
|                                                                                                             | Torrente Luina                                       | Rigurgiti e danni al manto stradale                                                                                        | Monitoraggio via Molinetto, ingresso tratto intubato                                                    |
|                                                                                                             | Torrente Colmegnino                                  | Rischio tracimazione presso la foce –dissesti a monte                                                                      | Monitoraggio presso la foce/ponte ferroviario e versanti a monte                                        |
|                                                                                                             | Torrente Maina                                       | Rischio tracimazioni                                                                                                       | Monitoraggio punti attraversamento via Copelli-Gorizia                                                  |

**SCENARIO 1b: POCO FREQUENTE TR=100-200 anni – Livello del Lago: (196,7 – 198,15 mslm) – simil Evento 2000**

|                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Popolazione</b> | Luino: zona Verbanetta, via Dante-Fornara, via Don Folli, Voldomino inf., S.Rita, Premaggio, via XV Agosto | Allagamento edifici e zone adiacenti con conseguente isolamento ed impraticabilità della zona                                                                                                                 | Eventuale Evacuazione persone e/o fornitura Servizi a domicilio con imbarcazioni per trasporto persone-fornitura viveri o altro (priorità ai non autosufficienti/fragili) |
|                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |
| <br><b>Urbanizzato</b> | Via del Porto, via della Vittoria/Chiara, P.za Libertà, lungolago                                          | SERVIZI PUBBLICI: Allagamento <i>Municipio-Polizia locale</i>                                                                                                                                                 | Sgombero materiale ed eventuale posa sacchi di sabbia eventuali delocalizzazioni presso altre sedi                                                                        |
|                        |                                                                                                            | SERVIZI PUBBLICI: Imbarcadero e parcheggi-aree del mercato                                                                                                                                                    | Sospensione servizio navigazione e chiusura piazza                                                                                                                        |
|                        |                                                                                                            | COMMERCIO: Allagamenti piani bassi e scantinati <i>negozi, bar, alberghi</i>                                                                                                                                  | Sgomberi ed eventuale posa passerelle pedonali e sacchi sabbia                                                                                                            |
|                        |                                                                                                            | PORTO: Innalzamento livello acqua                                                                                                                                                                             | Innalzamento pontili e/o attracchi imbarcazioni                                                                                                                           |
|                        | P.zza Garibaldi, via XV agosto,                                                                            | RESIDENZA: Allagamenti interrati, garage e piani bassi                                                                                                                                                        | Sgombero materiale ed eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia                                                                                               |
|                        |                                                                                                            | SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti Palazzo Verbania                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |
|                        |                                                                                                            | COMMERCIO: Allagamenti piani bassi e scantinati di <i>numeroso attività</i>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
|                        | Luino zona Tresa e Verbanetta: via Dante, via Fornara, via Don Folli                                       | RESIDENZA: Allagamenti consistenti ai piani terra, scantinati e garage: viale Dante (Verbanetta), via Fornara, via Don Folli per eventuale tracimazione del Tresa e rigurgito da tombini.                     | Sgomberi, eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia anche intorno alle tombinature                                                                            |
|                        |                                                                                                            | SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti a <i>caserma VVf</i> , Centro Socio Educativo, deposito Autobus per tracimazione Tresa o rigurgiti da tombinature                                                               | Trasferimento autobus presso la stazione FS                                                                                                                               |
|                        |                                                                                                            | COMMERCIO-TURISMO: allagamenti ai benzinai e ai negozi in via Don Folli/Viale Dante, supermercato via Fornara                                                                                                 | Posa container per raccolta materiale avariato                                                                                                                            |
|                        |                                                                                                            | ALTRO: allagamenti ex Ratti, zona Lido                                                                                                                                                                        | Chiusura piazzale porto nuovo                                                                                                                                             |
|                        | Voldomino Inferiore - via Isolino, Cascina Cattaneo, via S.Rita                                            | RESIDENZA: Allagamenti piani terra, scantinati e garage delle case e dei condomini (problemi dati dal Tresa, dal rigurgito dalle tombinature, dal fosso Mondiscia e dalla falda). <u>Presenza nuovo Asilo</u> | Chiusura Supermercato                                                                                                                                                     |
| <br><b>Viabilità</b>   | Colmegna – via Bertoni, SS394                                                                              | RESIDENZA: Allagamenti piani bassi case e ville lago                                                                                                                                                          | Sgomberi, eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia anche intorno alle tombinature                                                                            |
|                        |                                                                                                            | COMMERCIO-TURISMO: allagamenti <i>hotel e ristorante</i>                                                                                                                                                      | Eventuale posa sacchi di sabbia, sgomberi materiali                                                                                                                       |
|                        | SS394: Via della Vittoria/Chiara, Viale Dante, p.zza Garibaldi, via XV agosto, vie secondarie verso lago   | Allagamenti ed interruzioni                                                                                                                                                                                   | Deviazione traffico rotonda ulivo per viale Lugano                                                                                                                        |
|                        | Via Dante, via Fornara                                                                                     | Allagamenti ed interruzioni                                                                                                                                                                                   | Blocchi traffico via XV agosto, via Vitt. Veneto, via Manzoni, via Dante                                                                                                  |
|                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               | Ordinanza chiusura scuole per viabilità interrotta                                                                                                                        |
|                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               | Deviazioni traffico per viale Amendola e per Voldomino                                                                                                                    |

|                                                                                                                                 |                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 | Via Don Folli, S. Onofrio, via Della Roggia, via S.Rita                                     | Via Don Folli in parte allagata, via della Roggia e vie limitrofe completamente allagate                                                                                         | Deviazione traffico rotonda via Voldomino<br>Blocchi traffico via Don Folli, e via della Roggia                                                                     |
|                                                                                                                                 | SS 394 – Confine di Stato                                                                   | Interruzione viabilità in territorio elvetico                                                                                                                                    | Segnalazione allagamenti e Deviazione del traffico verso l'Italia                                                                                                   |
| <br><b>Animali</b>                                                                                                              | Piana Margorabbia confine con Germignaga                                                    | Eventuale allagamento di stalle/ allevamento zootecnici                                                                                                                          | Spostamento o evacuazione di animali d'intesa con ATS                                                                                                               |
| <br><b>Reti Servizio</b>                                                                                                        | Reti Comunali                                                                               | Eventuali infiltrazioni pozzi-rete dell'acqua potabile                                                                                                                           | Ordinanza divieto consumo acqua potabile                                                                                                                            |
|                                                                                                                                 |                                                                                             | Blackout per allagamenti a centraline elettriche o impianti                                                                                                                      | Intervento Enel                                                                                                                                                     |
| <br><b>Altre Criticità</b>                                                                                                      | Ponti sul Tresa                                                                             | Valutazione danni strutturali                                                                                                                                                    | Monitoraggio                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                 | Torrente Luina                                                                              | Rigurgiti e danni al manto stradale o fenomeni trasporto a valle di materiale                                                                                                    | Monitoraggio punti critici                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                 | Valleggi Colmegna                                                                           | Eventuale intasamento sottopassi o fenomeni trasporto a valle di materiale                                                                                                       | Monitoraggio                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                 | Fosso Mondiscia: S.Rita e Premaggio                                                         | Allagamenti                                                                                                                                                                      | Monitoraggio e gestione scolmatore e vasca volano d'intesa con Germignaga                                                                                           |
| <b>SCENARIO 1c: RARO/ECCEZIONALE TR&gt;500 anni (massimo evento registrato 1868) - Livello del Lago: (198,15 – 199,89 mslm)</b> |                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |
| <br><b>Popolazione</b>                                                                                                          | Luino: zona Verbanetta, via Don Folli, piana di Voldomino, via XV agosto, S.Rita, Premaggio | Allagamento edifici e zone adiacenti con conseguente isolamento ed impraticabilità della zona                                                                                    | Evacuazione persone e/o Servizi a domicilio con imbarcazioni: trasporto persone-fornitura viveri o altro<br>Allestimento aree di emergenza per accoglienza sfollati |
|                                                                                                                                 | Torr. Colmegnino e lungo costa Colmegna                                                     | Allagamenti per tracimazione torrente ed esondazione lacuale, sgombero abitazioni allagate/isolate                                                                               | Evacuazione persone abitazioni limitrofi al torrente. Assistenza a domicilio dei residenti o evacuazione e ricovero presso strutture idonee                         |
| <br><b>Animali</b>                                                                                                              | Piana Margorabbia al confine con Germignaga                                                 | Eventuale allagamento di stalle/ allevamento zootecnici                                                                                                                          | Spostamento o evacuazione di animali d'intesa con ATS                                                                                                               |
| <br><b>Urbanizzato</b>                                                                                                          | SS394: Via del Porto, via della Vittoria/Chiara, via Cavallotti, via Manzoni                | RESIDENZA: Allagamenti in tutta l'area<br>SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti piani bassi Municipio/Polizia Locale<br>COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti Banca, negozi/bar di via P.Chiera | Sgomberi, posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia<br>Trasferimento uffici municipio inagibili e sala operativa in altra sede idonea e sicura                    |
|                                                                                                                                 | P.zza Garibaldi, via XV agosto, via Vittorio veneto, via Dante e via Verdi                  | RESIDENZA: Allagamenti seri in tutta l'area<br>SERVIZI PUBBLICI: Caserma C.Forestali, Chiesa S.Giuseppe<br>COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti gravi a molte attività commerciali     | Sgomberi, posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia                                                                                                               |

|                                                                                                             |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | <i>Luino zona Tresa e Verbanetta</i>                                                              | RESIDENZA: Allagamenti seri in tutta l'area;<br>SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti seri <i>Caserma Vvf, CSE</i><br>COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti <i>negozi, bar, Supermercato</i> ,<br>ALTRO: allagamenti seri piccole aziende | Sgomberi, posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia<br>Trasferimento Caserma Vvf in altra sede<br>Chiusura Supermercato via Voldomino-Don Folli |
|                                                                                                             | <i>Voldomino Inferiore - via Isolino, Cascina Cattaneo, via S.Rita</i>                            | RESIDENZA: Allagamenti seri via Della Roggia, via S.Rita. <u>Presenza nuovo Asilo</u>                                                                                                                                      | Sgomberi, Posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia, eventualmente anche intorno alle tombature                                                 |
|                                                                                                             | <i>Colmegna – via Bertoni, via Berra, SS394</i>                                                   | RESIDENZA: Allagamenti vari, anche seri<br>COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti piani bassi <i>hotel camin, pizzeria</i>                                                                                                         | Sgomberi, posa sacchi di sabbia e passerelle pedonali                                                                                             |
| <br><b>Viabilità</b>       | <i>SS394 Luino</i>                                                                                | Completamente allagata                                                                                                                                                                                                     | Colmegna e Maccagno raggiungibili solo da Dumenza tramite la Sp6                                                                                  |
|                                                                                                             | <i>SS394: Via della Vittoria, Viale Dante, p.zza Garibaldi, via XV agosto, vie verso il lago,</i> | Allagamenti ed interruzioni                                                                                                                                                                                                | Blocchi del traffico SS394 e via Sbarra, via Vittorio Veneto, via Manzoni, via Amendola, via Dante, via Verdi                                     |
|                                                                                                             | <i>Via Don Folli, via della Roggia, via S.Rita, via Cartiera e vie limitrofe</i>                  | Allagamenti ed interruzioni                                                                                                                                                                                                | Deviazione traffico rotonda via Voldomino<br>Blocco traffico via Don Folli, via della Roggia                                                      |
|                                                                                                             | <i>Colmegna-SS394 e via Berra</i>                                                                 | Allagamento e Interruzione                                                                                                                                                                                                 | Blocchi traffico                                                                                                                                  |
| <br><b>Reti Servizio</b>   | <i>Reti Comunali</i>                                                                              | Eventuali Infiltrazioni pozzi-rete dell'acqua potabile                                                                                                                                                                     | Ordinanza divieto consumo acqua potabile                                                                                                          |
|                                                                                                             |                                                                                                   | Eventuali danni alla fognatura                                                                                                                                                                                             | Verifiche alla rete e al manto stradale                                                                                                           |
| <br><b>Altre Criticità</b> | <i>Ponte calcestruzzo SS394</i>                                                                   | Allagato effetto diga e rischio crollo                                                                                                                                                                                     | Presidio e Previsione evacuazioni e scenari peggiorativi                                                                                          |
|                                                                                                             | <i>Altri Ponti su Tresa</i>                                                                       | Rischio effetto diga                                                                                                                                                                                                       | Monitoraggio                                                                                                                                      |
|                                                                                                             | <i>Torrente Luina</i>                                                                             | Rigurgiti e danni al manto stradale                                                                                                                                                                                        | Monitoraggio punti critici                                                                                                                        |

**FOTO PIENE STORICHE**



Via P. Chiara – Municipio di Luino – tacca piena 3/10/1868



1907 – Piena Lago Maggiore – Cartolina d'epoca



1993 - P.za Libertà – foto: Mirko Leoni



1993 - P.za Garibaldi – centro Luino – foto: Mirko Leoni



2000 - Via Don Folli – lungo fiume Tresa – Fonte: CNR



2000 - Edicola di Piazza Garibaldi — Fonte foto: CNR-IRPI



2000 – rotonda Ratti - (foto [www.astrogeo.it](http://www.astrogeo.it))



2000 - via P. Chiara-p.za libertà - Foto Varese News



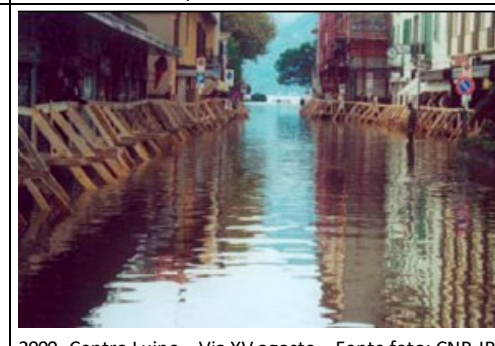
2000 - Condomini di via Dante – Foto Varese News



Sede Vigili del Fuoco – Foto Varese News



2000 - Colmegna-Via Bertoni – La freccia inedita il livello delle acque.- Fonte foto: CNR-IRPI



2000 - Centro Luino – Via XV agosto – Fonte foto: CNR-IRPI



2000 - alluvioni nell'area del fosso Mondiscia –località Premaggio – Fonte foto: Varese News



2000 - Premaggio-S.Rita – Foto Varese News



2002 – Voldomino Inferiore – Fonte Varesenews



2000 - Interruzione della viabilità in via Dante, sottopasso ferroviario – Fonte foto: Varese News



2002- Allagamento CSE Tresa– Lungo Tresa - Varese news



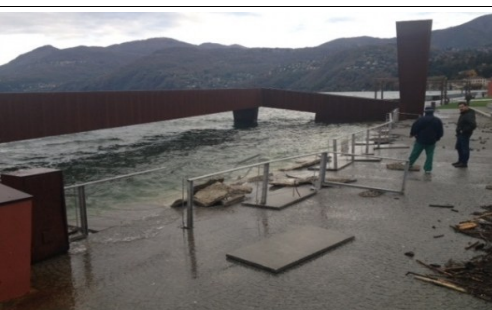
2002 – Porto Vecchio di Luino



2014 – Allagamento via Lido VVF



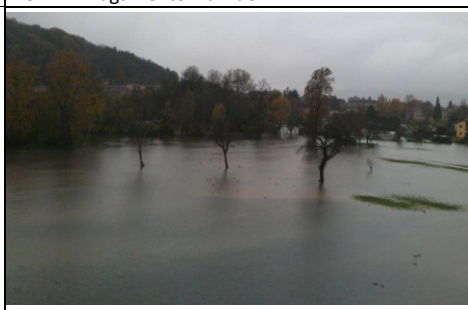
2014 - Via Dante sottopasso ferrovia – La Provincia



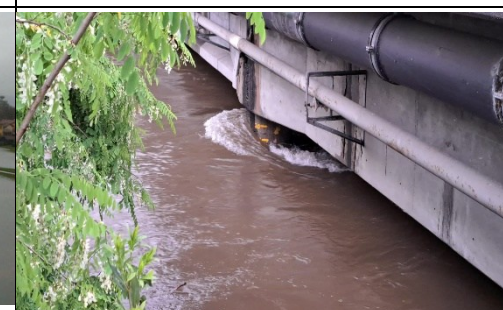
2014 - Danni al lungolago – fonte Varesenews



Esondazione Margorabbia in loc. Cucco – Montegrino V. – a monte di Luino – giugno 2020 – fonet luinonotizie



Allagamenti piana Margorabbia – fosso Mondiscia – 2014



Piena Tresa – 05/2024 – Ponte SS394

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <b>Alluvioni lungo il Reticolo Idrico Principale e Minore (Torrenti Colmegnino, Luina, Maina e Reticolo idrico minore)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ZONE INTERESSATE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>SCENARIO 2</b> | <i>Allagamenti e danni ad aree urbanizzate situate sui conoidi e a ridosso dei corsi d'acqua: edifici e strutture in particolare ai piani bassi-interrati, eventuali danni a strutture e reti di servizio. Elevato trasporto di materiale solido per presenza a monte di versanti montani soggetti a dissesto ed erosioni spondali. Potenziale effetto diga per accumuli di materiale in particolare in corrispondenza dei punti di attraversamento del Reticolo idrico minore</i> | TORRENTE LUINA: Tratto intubato nel centro di Luino: scuole (CFP e Primarie), sedi e magazzini pc, polizia di stato, via Collodi, B.Luini (sottopasso), Goldoni, via XV agosto, S.Pietro, altre eventuali                                                                                                                                   |
| <b>TAV 2.1LU</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TORRENTE COLMEGNINO: Zone urbanizzate di Colmegna situate lungo il conoide in particolare nel tratto apicale e a ridosso del torrente (via Berra, Palazzi, SS394)<br>TORRENTI MINORI: SS344dir, via Biviglione, via Copelli/Gorizia, viale Lugano-SP6dir, via Motte, Carnella-via Belvedere, Valleggi di Colmegna, piana Margorabbia, altri |

| Periodo di probabile accadimento - Sintesi dei fenomeni meteo                                                                                                                                                                                                                                        | Precursori Evento – Previsione, Allertamento e Monitoraggio                                                                                                                                           |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Primavera ed autunno:</b> eventi connotati da innalzamento progressivo dei livelli di piena a seguito di precipitazioni intense e persistenti<br><b>Estate:</b> forti temporali (nubifragi caratterizzati da precipitazioni concentrate e molto intense) con innalzamenti repentini delle portate | Allerta Regionale <b>Codice Arancio</b> e/o <b>Rossa</b> per Rischio IdroMeteo Idraulico – <b>Codice Giallo</b> e/o <b>Codice Arancio</b> per Rischio IdroMeteo Temporalis - Zona Omogenea – IM04<br> | <b>PRESIDI punti M4-M13</b><br> |

| Azioni di risposta generiche (Che Cosa fa) per dettagli vedi <a href="#">procedure 2.1.4</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zone-punti (Dove)                                                                                                                                       | Attori interessati (Chi fa)                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Eventuale <b>Evacuazione</b> ed assistenza della <b>popolazione</b> con particolare attenzione ai non autosufficienti (per dati anagrafici si rimanda a <a href="#">Capitolo 1.2</a> ) Eventuale allestimento <b>Strutture di Emergenza</b> ( <a href="#">Vedi Capitolo 1.5</a> ) e ricovero<br>Informativa costante alla <b>popolazione</b> tramite canali definiti nel <a href="#">Sezione C</a> | Aree interessate dagli allagamenti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola).<br><b>Aree di Attesa</b> indicate in <a href="#">Tavola 2.1 LU</a> | <b>Struttura Comunale PC su ordinanza di Sindaco</b>                                                |
| <br>Messa in sicurezza, evacuazione e trasferimento di strutture esposte, vulnerabili e strategiche: CHIUSURA PREVENTIVA                                                                                                                                                                                                                                                                               | Scuole e CFP, <b>Nuovo Asilo Nido</b> , Polizia di Stato, Poste, Magazzini e sede PC, altre strutture strategiche                                       | <b>Struttura Comunale PC su ordinanza del Sindaco</b>                                               |
| <br>Azioni atte a contrastare – limitare i danni: sgombero preventivo di beni, veicoli dai piani bassi/interrati e da aree allagabili, posa sacchi di sabbia, barriere/paratoie mobili ( <b>DA ADOTTARE A PARTIRE DAL PREALLARME</b> ). Utilizzo di idrovore                                                                                                                                           | Aree e strutture interessate dagli allagamenti e dai dissesti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e in Tavola 2.1MPV)                                | <b>Proprietari di edifici-attività esposte con eventuale ausilio della Struttura Comunale di PC</b> |
| <br>Eventuali Sgomberi e trasferimenti di animali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         | <b>Proprietari con ausilio della Struttura Comunale PC e di ATS</b>                                 |
| <br>Chiusura/gestione viabilistica: <b>Blocchi/Deviazioni stradali</b> su strade esposte ad allagamenti (sottopasso ferroviario via Luini), d'intesa con ANAS, Provincia, Ferrovie e Comuni limitrofi                                                                                                                                                                                                  | Infrastrutture interessate dagli allagamenti e dai dissesti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e in Tavola 2.1MPV)                                  | <b>Polizia Locale coadiuvata da FFOO, d'intesa con ANAS e Provincia</b>                             |
| <br>Rimozione materiale ostruente, depositi legname, fango-terra e materiale deperito a seguito di allagamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aree interessate dagli allagamenti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola 2.1)                                                                 | <b>Proprietari di edifici-attività esposte, Volontari di PC e ditte specializzate</b>               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Chiusura eventuale delle reti, ordinanza divieto consumo acqua potabile se contaminata e fornitura alternativa, ripristino servizi</p> <p>Chiusura-messa in sicurezza, verifica danni ad opere strutturali compromesse d'intesa con UTR ed Enti competenti</p> | <p>Aree interessate dagli allagamenti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola 2.1)</p> | <p><i>Ufficio Tecnico con Gestori di Strutture e/o Reti e tecnici abilitati. Eventuali Ordinanze</i></p> |
|  | <p><b>Monitoraggio</b> ⚠️ (M) e <b>Presidio</b> ⓘ costante presso <a href="#">punti presidio/critici</a></p>                                                                                                                                                      | <p><b>M4-M13</b> (<a href="#">Vedi elenco</a> e <a href="#">Tav 2.1 LU</a>)</p>                | <p><i>Struttura Comunale di PC e Altri enti deputati</i></p>                                             |

**FOTO EMERGENZE PASSATE e CRITICITA' PRESENTI**



Torrente Luina – allagamento Sottopasso Ferroviario-2020



Torrente Luina ingresso tratto intubato



Valleggio Colmegna – ingresso tratto intubato



Via Copelli – Gorizia – torr. Maina



2002 – Frane e colate detritiche lungo la SS344dir Cremenaga



2014 – colate lungo la SS344dir – Cremenaga - VVF



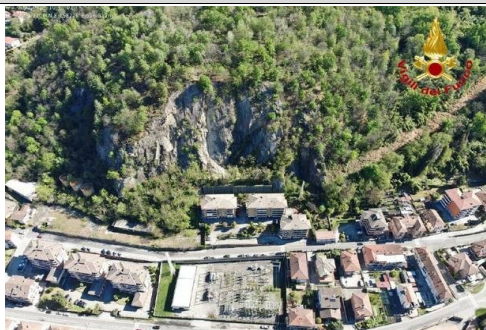
Allagamenti via XV Agosto – 07/2021 - VVF

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>SCENARIO 3</b><br><b>TAV 2.1LU</b> | <b>Frane Attive (Crolli, Scivolamenti) e Altri Dissesti (colate detritiche)</b><br><i>Frane complesse, superficiali, scivolamenti, crolli e colate detritiche lungo i valleggi, il reticolo idrico ed i versanti-pareti montane più acclivi a ridosso di strutture e infrastrutture</i><br><i>Impatti e danni a infrastrutture e reti, abitazioni-edifici posti in prossimità dei versanti/valleggi</i> | <b>ZONE INTERESSATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LUIINO: Creva (versanti a monte e a valle della diga), lungo Tresa, altre zone con presenza di versanti instabili ed acclivi</li> <li>- COLMEGNA: SS394 e Ferrovia: Tratti a valle e a monte di Colmegna, strada per Dumenza (via Berra), valle torr. Colmegnino</li> <li>- Biviglione, Voldomino Superiore e SP23, SS344dir, via Gorizia</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Periodo di probabile accadimento - Sintesi dei fenomeni meteo                                                                                                                                    | Precursori Evento – Previsione, Allertamento e Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Primavera ed autunno:</b> eventi connotati da precipitazioni intense e persistenti<br><b>Estate:</b> forti temporali (nubifragi caratterizzati da precipitazioni concentrate e molto intense) | Allerta Regionale <b>Codice Arancio</b> e/o <b>Rosso</b> per Rischio IdroMeteo Idraulico-Idrogeologico – <b>Codice Giallo</b> e/o <b>Codice Arancio</b> per Rischio IdroMeteo Temporali - Zona Omogenea – <b>IM04</b><br> <b>PRESIDI M14-M17 e in corrispondenza delle frane mappate</b> |

| Azioni di risposta generiche (Che Cosa fa) per dettagli vedi <a href="#">procedure 2.1.4</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zone-punti (Dove)                                                                                                                   | Attori interessati (Chi fa)                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Eventuale  <b>Evacuazione</b> ed assistenza della <b>popolazione</b> con particolare attenzione ai non autosufficienti ( <i>per dati anagrafici si rimanda a <a href="#">Capitolo 1.2</a></i> ) Eventuale allestimento <b>Strutture di Emergenza</b> ( <i>Vedi <a href="#">Capitolo 1.5</a></i> ) e ricovero<br>Informativa costante alla <b>popolazione</b> tramite canali definiti nel <a href="#">Sezione C</a> | Aree interessate dai dissesti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola 2.1LU)                                                | <b>Struttura Comunale PC su ordinanza di Sindaco</b>                                                                         |
|  Chiusura/gestione viabilistica:  <b>Blocchi/Deviazioni stradali</b> su strade esposte a dissesti, d'intesa con PROVINCIA, ANAS, Ferrovia e Comuni limitrofi per infrastrutture di livello sovralocale                                                                                                                                                                                                             | SS394, Ferrovia Luino-Bellinzona (AlpTransit), Aree interessate dai dissesti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola 2.1LU) | <b>Polizia Locale coadiuvata da FFOO, d'intesa con Enti Gestori Infrastrutture</b>                                           |
|  Rimozione materiale ostruente, legname e materiale solido a seguito di dissesti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Aree interessate dai dissesti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola 2.1LU)                                                | <b>Proprietari di edifici-attività esposte con eventuale ausilio dei Volontari PC e ditte specializzate</b>                  |
|  Chiusura eventuale delle reti, ordinanza divieto consumo acqua potabile se contaminata e fornitura alternativa, ripristino servizi<br> Chiusura-messa in sicurezza, verifica danni ad opere strutturali compromesse d'intesa con UTR ed Enti competenti                                                                                                                                                        | Aree interessate dai dissesti (vedi ZONE INTERESSATE sopra descritte e Tavola 2.1LU)                                                | <b>Ufficio Tecnico con Gestori di Strutture e/o Reti e tecnici abilitati (geologi, ingegneri, etc.). Eventuali Ordinanze</b> |
|  <b>Monitoraggio</b>  <b>(M)</b> e <b>Presidio</b>  costante presso <a href="#">punti critici</a>                                                                                                                                                                                                                            | <b>M14-M17 e in corrispondenza delle frane mappate</b> ( <a href="#">Vedi elenco</a> e <a href="#">Tav.2..1LU</a> )                 | <b>Struttura Comunale di PC e Altri enti deputati</b>                                                                        |

**FOTO EMERGENZE PASSATE – Dissesti Idrogeologici**



Frana di Creva – 2023 – fonte VVF



Frana di Creva – 2023 – fonte VVF



Frana a monte di via Creva. Distacco del 06/2016 - VVF



Frana a monte di SS394/Galleria Colmegna – 2021 -VVF



Disgaggi lungo SS344dir – 2022 - fonte:Luinontizie



Frana a monte dele centrale di Creva – 2024  
fonte: Luinonotizie



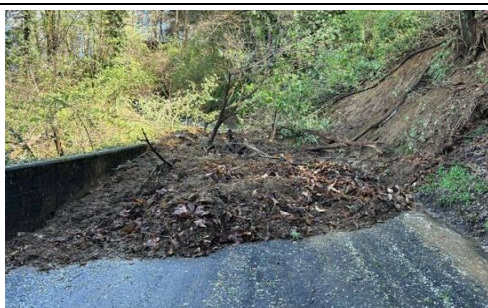
Frana lungo la ferrovia nel tratto verso Maccagno – 2018 - VVF



crolli massi lungo la SS344Dir – lungo Tresa – 2022



Frana lungo SS394 e ferrovia Maccagno – 05/2002



Frana lungo via Biviglione – 2024 – fonte Varesenews



Frana in via Berra- Colmegna - 2013



Affioramenti di roccia lungo via Gorizia

**AZIONI e MISURE DI PREVENZIONE-AUTOPROTEZIONE ATTE A MITIGARE, RIDURRE I RISCHI: Vedi [Scheda IO NON RISCHIO ALLUVIONE](#)**

|                             | <i>Predisponi un piano di emergenza di livello familiare o per ambito di prossimità, che analizzi quali sono le criticità-gli scenari di rischio che potrebbero riguardarti e le misure di difesa che puoi adottare per ridurre il livello di rischio e i danni attesi e condividilo con le persone a te vicine.</i> |                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prima dell'alluvione</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Durante l'alluvione</b> |                                                                                                                                                                              | <b>Altre Azioni di mitigazione</b>                                                                                                                                               |
|                             | Non posare contatori, caldaie, materiale deperibile o di valore o tossico all'interno di spazi interrati e/o allagabili                                                                                                                                                                                              |                            | Non scendere in cantine, seminterrati, garage o in strada per mettere al sicuro i beni e l'automobile: rischi la vita                                                        | <br><i>Monitoraggio-controllo programmato punti critici</i><br><br><br><i>Pulizia degli alvei, delle sponde torrentizie, pulizia della vasche-caditoie e dei tratti di scolo</i> |
|                             | Pianifica ed adotta misure di difesa dagli allagamenti (paratie, sacchi di sabbia, etc.) e sgombero dei locali allagabili                                                                                                                                                                                            |                            | Se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, sali ai piani superiori. Evita l'ascensore: si può bloccare                                                          |                                                                                                                                                                                  |
|                             | Non dormire nei piani seminterrati ed evita di soggiornarvi                                                                                                                                                                                                                                                          |                            | Aiuta gli anziani, i bambini e le persone con disabilità che si trovano nell'edificio                                                                                        |                                                                                                                                                                                  |
|                             | Assicurati che in caso di necessità sia agevole raggiungere rapidamente i piani più alti del tuo edificio                                                                                                                                                                                                            |                            | Non utilizzare l'automobile e allontanati dalle aree allagate attraverso via di fughe sicure e in luoghi sopraelevati                                                        | <br><i>Divieto di sbarramento ed intubamento degli impluvi esistenti o restringimenti delle sezioni di deflusso</i>                                                              |
|                             | KIT EMERGENZA: Tieni in casa copia documenti, cassetta pronto soccorso, torcia elettrica, radio a pile e assicurati che ognuno sappia dove siano                                                                                                                                                                     |                            | Evita sottopassi, argini, ponti: sostare o transitare in questi luoghi può essere molto pericoloso                                                                           |                                                                                                                                                                                  |
|                             | Valuta bene se mettere al sicuro l'automobile o altri beni può essere pericoloso                                                                                                                                                                                                                                     |                            | Chiudi il gas e disattiva l'impianto elettrico. Non toccare impianti e apparecchi elettrici con mani o piedi bagnati                                                         | <br><i>Misure di invarianza idraulica e riduzione consumo di suolo</i>                                                                                                           |
|                             | Non abbandonare gli Animali e liberarli da funi, gabbie-spazi a rischio allagamento                                                                                                                                                                                                                                  |                            | Non indossare stivali in acque alte, possono riempirsi e trascinarli a fondo                                                                                                 |                                                                                                                                                                                  |
|                             | Verificare che le imbarcazioni attraccate siano legate con adeguata lunghezza della fune causa rischio affondamento                                                                                                                                                                                                  |                            | Non utilizzare le pompe idrovore prelevando a circolo chiuso, ripompando l'acqua nel lago, si crea un vuoto/scompenso dannoso di pressione tra esterno/interno degli edifici |                                                                                                                                                                                  |

## 2.1.4 La Gestione dell’Emergenza – Procedure Operative/Modello di Intervento

La parte che segue ha come obiettivo quello di offrire il quadro generale delle azioni, intese sia in senso operativo sia in senso organizzativo-decisionale, per ente-attore appartenente all’ [UCL/COC \(vedi capitolo 3\)](#), da compiere in sequenza temporale secondo le fasi di preallarme-allarme-emergenza in caso di evento *Idraulico-Idrogeologico-ed Eventi Meteo Avversi*.

Lo schema di seguito riportato, pur basandosi su modelli proposti all’interno di *Direttive in materia di PC*, è stato adattato, nel caso specifico, ad un’emergenza idraulica-idrogeologica-evento meteo estremo e alla realtà del singolo comune secondo gli attori e le risorse a disposizione. In particolare lo schema riporta i ruoli e le azioni riguardanti il singolo attore operante alla scala comunale.

Le fasi di **Attenzione**, **Preallarme** ed **Allarme** non sempre sono identificabili con chiarezza in particolare laddove un’emergenza idraulica, idrogeologica o a seguito di fenomeni meteo estremi si presenta in seguito ad un evento improvviso: dissesti, nubifragi e trombe d’aria. Occorre però sottolineare come il sistema regionale di allertamento ([vedi paragrafo 2.1.2](#)) consenta di definire livelli di criticità differenziati a seconda delle condizioni meteorologiche previste. Il tutto, evidentemente deve essere verificato e calibrato in relazione alla situazione locale ma ciò non toglie che la previsione di precipitazioni intense e/o durature e l’emanazione di livelli di allerta via via crescenti è sintomo che anche localmente potrebbero verificarsi emergenze Idro-meteorologiche.

## Scenario di Rischio Idraulico - Idrogeologico - Eventi Meteo Estremi

**TAV 2.1 LU**

### Procedure Operative/Modello di intervento per Componenti COC/UCL

*Numeri di Reperibilità, Responsabili ed Referenti: vedi Sezione 3*

| FASI       | Azioni                                                                                                                                                                                                                                    | Quando-Successione temporale                                                                                         | Chi le attua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORMALITA' | Garantisce la reperibilità tramite contatto del Sindaco o numero tel dedicato                                                                                                                                                             | H24                                                                                                                  |  <b>SINDACO</b> supportato da COC/UCL                                                                                                                                                                                                         |
|            | Verifica la ricezione di ALLERTE da parte della <b>Regione</b> aggiornandola con i contatti dei referenti <b>COC/UCL</b>                                                                                                                  | Giornalmente attraverso Sistemi di allerta indicati da Direttiva Regionale (Sito Web, PEC, SMS, App Regionale, etc.) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Attiva/incentiva <u>attività divulgative-informative e partecipative nei confronti dei cittadini</u> in tema di protezione civile per accrescere la resilienza della comunità                                                             | Regolarmente con cadenza almeno annuale                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Aggiorna il Piano di PC, Organizza e <u>svolge esercitazioni</u> al fine di affinare la conoscenza del piano e la risposta del sistema locale di PC in caso di emergenza                                                                  |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Effettua/promuove interventi ed attività di prevenzione strutturale e non strutturale dei rischi                                                                                                                                          |                                                                                                                      | <br><br> <b>POLIZIA LOCALE / VOLONTARIATO PC/ UFFICIO TECNICO</b>      |
|            | Svolge attività di monitoraggio e vigilanza sul proprio territorio atte ad individuare eventuali situazioni di rischio                                                                                                                    | Regolarmente con cadenze settimanali/mensili                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Mantiene in efficienza/implementa la dotazione di <u>mezzi e materiali</u> ai fini di protezione civile e/o stipula apposite <u>convenzioni con ditte</u> . Mantiene ed aggiorna i contatti con società che forniscono i servizi pubblici |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ATTENZIONE | <b>ALLERTA GIALLA Rischio Idro-Meteo – Zona Omogenea IM-04</b>                                                                                                                                                                            | <b>ALLERTA ARANCIONE Rischio Idro-Meteo – Zona Omogenea IM-04</b>                                                    | <b>Regione Lombardia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | <b>Si manifestano segnali precursori di dissesti idrogeologici o fenomeni non previsti</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Avvisa il <b>COC/UCL</b> e ne valuta l'attivazione (funzioni minime necessarie)                                                                                                                                                           | In caso di <b>ALLERTA GIALLA/ARANCIONE</b> o in caso di criticità locali che si manifestano senza preavviso          |  <b>SINDACO</b> supportato da COC/UCL                                                                                                                                                                                                       |
|            | Attiva e si coordina, se necessario, con il soccorso tecnico urgente <b>VVF</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Testa i flussi di comunicazione attraverso i canali definiti nel Piano – <u>Sezione C</u>                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Svolge Attività di monitoraggio e vigilanza sul proprio territorio atte a verificare/individuare eventuali situazioni di rischio con particolare riguardo ai punti critici individuati nel piano e lo comunica al Sindaco                 | Regolarmente con particolare attenzione in caso di <b>ALLERTA GIALLA/ARANCIONE</b> o in caso di criticità locali     | <br><br> <b>POLIZIA LOCALE / VOLONTARIATO PC/ UFFICIO TECNICO</b> |
|            | Verifica la disponibilità e il pronto utilizzo di <u>mezzi e materiali</u> a disposizione utili per la gestione di emergenze e i contatti con società che forniscono i servizi pubblici                                                   |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PREALLARME | <b>ALLERTA ROSSA per Rischio IdroMeteo – Zona Omogenea IM-04</b>                                                                                                                           |                                                                                                                     | <b>Regione Lombardia</b>                                                                                                                                                                                             |
|            | <b>Il Lago Maggiore e/o i corsi d'acqua raggiungono la soglia di Preallarme – Si manifestano dissesti idrogeologici</b>                                                                    |                                                                                                                     | <b>Presidio in loco</b>                                                                                                                                                                                              |
|            | Attiva il <b>COC/UCL</b> e le Funzioni deputate al presidio e vigilanza in particolare nelle <b>zone a rischio (vedi SCENARI)</b>                                                          | Una volta ricevuto il comunicato di <b>ROSSA</b> e/o avuta notizia di situazioni locali di criticità moderata       |  <b>SINDACO</b> supportato dal COC/UCL<br>     |
|            | Informa gli <b>Enti sovraordinati</b> (Regione, Prefettura, Provincia) rispetto ad eventuali situazioni locali di criticità ed azioni intraprese. Avvisa Ser. Ass. Comunità Montana        | Ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Attiva e si coordina, se necessario, con il soccorso tecnico urgente <b>VVF</b> offrendo il supporto necessario                                                                            | Durante tutta la fase                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Tiene informata la popolazione attraverso <b>i canali definiti</b>                                                                                                                         |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Verifica in loco la situazione e programma sorveglianza/monitoraggio ad intervalli regolari in particolare nelle <b>zone a rischio</b>                                                     | Una volta ricevuta disposizione dal <b>Sindaco</b>                                                                  |  <b>POLIZIA LOCALE / VOLONTARIATO PC</b>                                                                                          |
|            | Informa il <b>Sindaco</b> degli esiti dei monitoraggi in loco                                                                                                                              | Una volta conclusa la verifica in sito e al variare delle condizioni per i monitoraggi successivi                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Partecipa, se necessario, alle operazioni di vigilanza e verifica sul territorio                                                                                                           | Una volta ricevuta richiesta di intervento da parte del <b>Comune</b>                                               |  <b>CARABINIERI – VVF</b>                                                                                                         |
|            | Attiva risorse umane, <b>mezzi ed attrezzature</b> e se necessario adottano le prime misure di contrasto previste <b>nello scenario</b> (posa sacchi di sabbia-idrovore, altre operazioni) | Una volta ricevuto il comunicato di <b>ROSSA</b> e/o avuta notizia di situazioni locali di criticità moderata       |  <b>TECNICO COMUNALE / POLIZIA LOCALE / OPERAI / VOLONTARIATO PC</b>                                                              |
|            | Allerta se necessario le società erogatrici dei servizi pubblici essenziali                                                                                                                | Avuta notizia di situazioni locali di potenziale criticità                                                          |  <b>TECNICO COMUNALE</b>                                                                                                          |
|            | <b>Revoca ALLERTA ROSSA Rischio Idro-Meteo– Zona Omogenea IM-04</b>                                                                                                                        |                                                                                                                     | <b>Regione Lombardia</b>                                                                                                                                                                                             |
|            | <b>Il Lago Maggiore e/o i corsi d'acqua scendono sotto la soglia di Preallarme</b>                                                                                                         |                                                                                                                     | <b>Presidio in Loco</b>                                                                                                                                                                                              |
|            | Informa il <b>COC/UCL</b> e le <b>strutture operative locali</b> della revoca del Preallarme e del ritorno alla normalità                                                                  | Una volta ricevuto la revoca dell'avviso di <b>ROSSA</b> o avuta notizia del termine delle criticità sul territorio |  <b>SINDACO</b> supportato dal COC/UCL<br> |

| ALLARME | Il Lago Maggiore e/o i corsi d'acqua raggiungono la soglia di Allarme                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               | Presidio In loco                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Emergenze in corso in seguito a Fenomeni Idraulici-Idrogeologici e Meteo Estremi                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Rafforza le attività del <b>COC/UCL</b> (o lo attiva con ordinanza in assenza di fasi precedenti)                                                                                                                                                                                                        | In caso di situazioni locali di criticità                                                                                     |  <b>SINDACO</b> supportato dal COC/UCL<br>                                     |
|         | Informa della situazione gli <b>Enti sovraordinati</b> ( <i>Regione, Prefettura, Provincia</i> ) rispetto alle situazioni locali di criticità e alle azioni intraprese e richiede eventuale supporto necessario. Avvisa Servizio Associato di Comunità Montana.                                          | Ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Si coordina con il soccorso tecnico urgente <b>VVF</b> offrendo il supporto necessario                                                                                                                                                                                                                   | Qualora la situazione in atto lo richieda – valutata la necessità                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Dispone operazioni di soccorso in aree colpite ed eventuali ordinanze:<br>- Allertamento/Evacuazione della popolazione in <b>zone a rischio o colpite</b><br>- chiusura di strade e/o sospensione servizi: scuole, acqua potabile, etc.<br>- occupazione temporanea di aree private<br>- altre eventuali |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Dispone, se necessario, l'attivazione delle <b>Aree di Emergenza</b> per accogliere la popolazione evacuata                                                                                                                                                                                              | Nel caso la situazione lo richieda, valutata la necessità                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Gestisce i contatti con <b>mass-media</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | In caso di afflusso di giornalisti di radio, giornali, tv                                                                     |  <b>SEGRETARIO – FUNZ. AMMINISTRATIVO</b>                                                                                                                         |
|         | Mantiene informata la <b>popolazione</b> tramite <b>canali di comunicazione</b> definiti (sito web, porta a porta, pannelli, social network, tel, etc.)                                                                                                                                                  | Durante tutta la fase                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Affianca il <b>Sindaco</b> nella predisposizione di eventuale documentazione amministrativa necessaria                                                                                                                                                                                                   | Durante tutta la fase                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Dispone <b>mezzi-materiali</b> sul territorio, attiva o allerta le <b>risorse comunali, ditte convenzionate, società di servizi pubblici</b> per eventuali interventi di emergenza                                                                                                                       | A seconda delle necessità e delle priorità                                                                                    |  <b>TECNICO COMUNALE</b>                                                                                                                                        |
|         | Verifica danni a <b>edifici, strutture/infrastrutture, reti di servizio</b> d'intesa con <b>Enti gestori e tecnici abilitati</b> e provvede all'eventuale messa in sicurezza                                                                                                                             | Qualora la situazione lo richieda: sia necessario valutare le condizioni di elementi-oggetti-reti a rischio o già danneggiati |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Provvede alla fornitura di materiale per l'eventuale assistenza alla popolazione e/o per la gestione delle <b>aree di emergenza</b>                                                                                                                                                                      | In caso di prevista o effettiva evacuazione o nel caso siano attivate le aree di emergenza                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Gestisce la Viabilità: Dispone Blocchi/Deviazioni del traffico                                                                                                                                                                                                                                           | In caso di allagamenti-rischi o impercorribilità delle strade                                                                 |  <b>POLIZIA LOCALE</b>                                                                                                                                          |
|         | Coordina le attività sul territorio in contatto diretto con i membri del <b>COC/UCL</b>                                                                                                                                                                                                                  | Durante tutta la fase                                                                                                         |  <b>CARABINIERI/POLIZIA</b><br> <b>POLIZIA LOCALE/ CARABINIERI/POLIZIA</b> |
|         | Collabora nel controllo delle operazioni sul territorio, nella gestione della viabilità e mantiene l' <b>ordine pubblico</b> nelle aree critiche                                                                                                                                                         | Durante tutta la fase, valutata la necessità                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         | Allerta la <b>popolazione</b> a rischio e ne garantisce l'evacuazione in caso di ordinanza                                                                                                                                                                                                               | Ricevuta disposizione dal <b>Sindaco</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supporta le operazioni di soccorso/emergenza in particolare: <ul style="list-style-type: none"><li>- Monitoraggio e presidio dei punti critici</li><li>- Supporto logistico e tecnico (posa sacchi sabbia, passerelle pedonali, natanti, idrovore, torri faro, generatori, cucina da campo, etc.);</li><li>- assistenza alla popolazione da evacuare, evacuata o con bisogni</li><li>- assistenza e supporto nella gestione delle <a href="#">aree di emergenza</a>,</li><li>- Altre operazioni a seconda delle necessità</li></ul> | Su richiesta del <b>Comune</b> , in caso di necessità                                                       |  <b>VOLONTARIATO PC</b><br>(sotto la direzione del <b>COORDINATORE</b> ) e <b>ALTRE OOVV PRESENTI AL COC</b>                   |
| <b>Il Lago Maggiore e/o i corsi d'acqua scendono sotto il livello di Allarme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Emergenza conclusa o rientrata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Informa il <b>COC/UCL</b> e le Strutture operative locali della revoca dell'ALLARME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Termine delle condizioni di criticità elevata                                                               |   <b>SINDACO supportato dal COC/UCL</b>     |
| Dispone l'eventuale rientro di <b>popolazione evacuata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ripristinate le condizioni di sicurezza                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |
| Informa della situazione gli <b>Enti sovraordinati</b> ( <i>Regione, Prefettura, Provincia</i> ) rispetto alla revoca di eventuali situazioni locali di criticità ed azioni intraprese                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Qualora gli Enti sovralocali fossero stati precedentemente informati di tali situazioni locali di criticità |                                                                                                                                                                                                                   |
| Richiama gli <b>uomini</b> dislocati sul territorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Una volta ricevuto messaggio di revoca dell'allarme e ripristinate le condizioni di normalità               |                                                                                                                                                                                                                   |
| Coordina il controllo della viabilità, mantenimento ordine pubblico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Durante la fase di ritorno alla normalità                                                                   |   <b>POLIZIA LOCALE / CARABINIERI</b>       |
| Revoca allerta o operatività delle <b>risorse comunali e ditte pronto intervento</b> , controlla le strutture comunali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Durante la fase di ritorno alla normalità                                                                   |  <b>TECNICO COMUNALE</b>                                                                                                       |
| Supporto agli <b>addetti comunali e alla polizia locale</b> nelle operazioni di ripristino e di ritorno alla normalità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Durante la fase di ritorno alla normalità                                                                   |  <b>VOLONTARIATO PC</b><br>(sotto la direzione del <b>COORDINATORE</b> )                                                      |
| Assiste l'eventuale <b>popolazione</b> evacuata nelle fasi di rientro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Su richiesta del Comune, in caso di necessità                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Emergenza non gestibile con le sole forze comunali – evento di tipo (b): istituzione del COM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Richiede l'attivazione della <b>Prefettura/Provincia e della Regione</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Valutata la necessità, qualora l'emergenza non sia affrontabile con le sole forze comunali                  |   <b>SINDACO supportato dal COC/UCL</b> |
| Richiede alla Regione l'emanazione dello Stato di Emergenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| Coordina il <b>COC/UCL</b> , le <b>risorse e gli interventi</b> , con la sala operativa del COM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Durante il periodo di insediamento del COM                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| Offre il proprio supporto al Prefetto, al CCS e al COM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Se istituiti                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |