

PIANO DI EMERGENZA

RISCHIO IDRAULICO – IDROGEOLOGICO

INDICE

1	Normativa	4
1.1	I Piani elaborati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po	4
1.1.1	Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)	4
1.1.2	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONALE – PGRA	6
1.2	Direttiva alluvioni	6
2	Scenario di rischio idraulico	8
2.1	Quadro del dissesto a livello intercomunale	8
2.2	Sintesi eventi storici	8
2.2.1	Autorità di Bacino del Fiume Po, elaborato PAI;	8
2.3	Evento meteorologico del 21/10/2019	8
2.3.1	Arpa Piemonte: rapporti eventi storici	14
2.3.1.1	Evento meteorologico del 09-13/10/2014	14
2.3.1.2	Effetti al suolo	18
2.4	Descrizione dello scenario	19
2.4.1	Il fenomeno fisico	19
2.4.2	Atlante delle precipitazioni intense – ARPA PIEMONTE	19
2.5	Scenario rischio idraulico	25
2.5.1	Scenario di pericolosità idraulica	25
2.5.2	Scenario degli elementi esposti	25
2.5.3	Scenario di rischio	25
3	Scenario di rischio idrogeologico	26
3.1	Quadro del dissesto a livello intercomunale	26
3.2	Sintesi eventi storici	26
3.3	Scenario di rischio	26
3.3.1	Scenario pericolosità	26
3.3.2	Scenario degli elementi esposti	26
3.3.3	Quantificazione dello scenario di rischio	26
3.4	Monitoraggio rischio idraulico	27

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

3.4.1	Monitoraggio in remoto – Intranet Rupar Piemonte	27
3.4.2	Rete metereologica automatica	27
3.4.2.1	Rete idrologica automatica	29
3.4.2.2	Radar meteorologico	31
3.4.2.3	Webgis	32
3.4.3	Altri sistemi di monitoraggio in remoto	35
4	Risorse	35
4.1.1	Centri di assistenza della popolazione	35
4.2	Aree di assistenza della popolazione	35
4.3	Aree di attesa o di raccolta (meeting point)	36
4.4	Aree di ammassamento soccorritori e risorse	36
4.4.1	Zone di atterraggio in emergenza (ZAE)	37
4.5	Rappresentazione cartografica	39
5	Procedure	39
5.1	Procedure di allertamento e attivazione	39
5.1.1	Significato dei livelli di criticità associati ai bollettini di allerta meteo idrologica.	40
5.1.2	Previsione innesco delle frane superficiali	44
5.1.2.1	SLOPS (Shallow Landslides Occurrence Prediction System)	44
5.1.3	Procedura di allertamento interna a seguito di BOLLETTINO DI ALLERTA METEO IDROLOGICA EMESSI DA ARPA PIEMONTE	48
5.1.4	Fasi operative minime	48
5.1.5	Procedure di attivazione del sistema di comando e controllo – PREVISIONE	49
5.2	Procedure operative per evento in corso	50
5.2.1	Procedure operative	51
5.3	Allegati	52
5.4	Allegati cartografici	52

1 Normativa

1.1 I Piani elaborati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po

1.1.1 Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)

Il Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), adottato dal Comitato Istituzionale 11 maggio 1999, n. 1, rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione ordinaria di bacino per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, recependo le determinazioni precedentemente assunte dall'Autorità mediante gli altri Piani stralcio (il PS 45 e il PSFF), gli strumenti straordinari adottate per aree specifiche e le misure di salvaguardia, se del caso precisandoli e adeguandoli nel modo più appropriato al carattere integrato e interrelato richiesto a uno strumento di bacino.

Il PAI ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e specifiche indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge.

Il Piano definisce e programma le azioni, attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con l'obiettivo di garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio, conseguire il recupero degli ambiti fluviali quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico, raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti.

Le linee di intervento strategiche perseguite dal Piano tendono in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;
- mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Sulla rete idrografica principale gli obiettivi sopra indicati costituiscono il riferimento rispetto al quale il Piano definisce l'assetto di progetto dei corsi d'acqua, individuato dai seguenti elementi:

- il limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili rispetto alla piena di riferimento;
- l'assetto del sistema difensivo complessivo: argini e opere di sponda, eventuali dispositivi di laminazione controllata, diversivi o scolmatori;

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

- le caratteristiche morfologiche e geometriche dell'alveo;
- le caratteristiche di uso del suolo della regione fluviale e dei sistemi presenti di specifico interesse naturalistico.

Sul reticolo idrografico montano e sui versanti gli obiettivi di Piano vengono riferiti a un'analisi dei fenomeni geologici e idrologici e ad una identificazione dei dissesti e del rischio condotti a livello di sottobacino idrografico; l'individuazione delle azioni fa riferimento alle condizioni di assetto complessive da conseguire e, in rapporto a esse, agli aspetti significativi alla scala di bacino.

L'asta del Po è stata oggetto nell'ambito del PAI di un particolare approfondimento di valutazione attraverso i seguenti punti:

- analisi della portata massima al colmo defluente nell'attuale condizione di assetto delle arginature;
- definizione del profilo inviluppo di piena per un tempo di ritorno omogeneo lungo l'asta, pari a 200 anni;
- delimitazione delle aree potenzialmente allagabili in caso di rotta arginale, sulla base dell'analisi delle rotte storiche, delle caratteristiche morfologiche del territorio circostante e delle grandezze idrauliche coinvolte.

I contenuti normativi di maggiore rilevanza, soprattutto norme inibitorie e di regolamentazione di diversi settori di intervento, sono di seguito riassunti:

- è sancito il divieto di impianto e reimpianto delle coltivazioni a pioppeto, nella Fascia A, nei tratti dei corsi d'acqua individuati dal Piano a rischio di asportazione della vegetazione arborea in occasione di eventi alluvionali;
- sono inibite le attività di trasformazione che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale ed edilizio, nonché l'installazione di impianti di smaltimento dei rifiuti e di discariche, nei territori delle fasce A e B;
- nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B sono prescritti progetti di gestione volti alla ricostruzione di un ambiente fluviale tradizionale e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel caso di rinnovo e rilascio di nuove concessioni. I progetti di gestione sono soggetti al parere vincolante dell'Autorità di bacino del fiume Po e costituiscono atto a cui le Commissioni provinciali devono uniformarsi, ai fini di cui all'art. 6, comma 3, della L. 5 gennaio 1994, n.37;
- la realizzazione di nuove opere pubbliche di competenza degli organi statali, regionali e degli altri enti territoriali e quelle di interesse pubblico nei territori delle fasce A e B è subordinata alla redazione di uno studio di compatibilità, soggetto a parere dell'Autorità idraulica competente, che dimostri la non interferenza con i fenomeni idraulici, con il deflusso e la capacità di invaso. Gli interventi a maggiore criticità sono soggetti a specifico parere dell'Autorità di bacino del fiume Po. Tutte le opere di attraversamento devono essere infine progettate nel rispetto dei criteri definiti da apposita direttiva dell'Autorità di bacino;
- gli interventi edilizi all'interno dei perimetri dei centri edificati (di cui all'art. 18, L. 22 ottobre 1971, n. 865) ricadenti nelle fasce A e B, sono definiti dagli strumenti urbanistici generali vigenti, a meno della valutazione, da parte dell'Amministrazione comunale, dello stato di rischio presente e della eventuale modifica delle previsioni degli stessi strumenti urbanistici generali;

- sono inibiti gli interventi edilizi nei territori della Fascia A esterni ai perimetri dei centri edificati, con esclusione delle opere di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, senza aumento di superficie o volume;

sono esclusivamente consentiti, nei territori della Fascia B esterni ai perimetri dei centri edificati, le opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, di ristrutturazione edilizia degli edifici residenziali con aumento di superficie e volume, sostitutivi di eventuali superfici e volumi allagabili, di adeguamento igienico e funzionale degli edifici adibiti ad attività produttive.

1.1.2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONALE – PGRA

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva europea 2007/60/CE (recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010 per ogni distretto idrografico), deve orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Le misure del piano si devono concentrare su tre obiettivi principali:

- migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori tecnologie disponibili a condizione che non comportino costi eccessivi;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire un tempestivo ritorno alla normalità in caso di evento.

L'articolazione su più livelli territoriali e la conseguente declinazione delle linee di azione generali in obiettivi locali sempre più precisi e pertinenti è un passaggio importante per organizzare le azioni in ordine di priorità e meglio allocare i finanziamenti sulle azioni più efficaci ed urgenti. Il piano tiene conto della attuale organizzazione del sistema nazionale per la prevenzione, previsione e gestione dei rischi naturali per favorire l'attuazione delle misure e per confermare che le autorità statali, regionali e locali, con le loro azioni congiunte, lavorano insieme per la gestione dei rischi di alluvioni.

1.2 Direttiva alluvioni

La Direttiva 2007/60/CE, cosiddetta Alluvioni, recepita con D.Lgs. 49/2010 ha posto l'accento sulle conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti dalle alluvioni.

Tale Direttiva prevede che entro il 2015 le Autorità di Bacino distrettuali redigano i Piani di gestione del rischio di alluvioni. Nell'ambito di questi piani dovranno essere affrontati, a scala di distretto idrografico, tutti gli aspetti legati ai fenomeni alluvionali, definendo, in particolare, il quadro della pericolosità e del rischio, gli interventi (strutturali e non) da attuare sul territorio per la riduzione del rischio, nonché le misure per la gestione delle emergenze da rischio idraulico ai fini di protezione civile, aspetto quest'ultimo di competenza delle Regioni.

Sul sito della regione Piemonte <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere->

[pubbliche/difesa-suolo/strumenti-per-difesa-suolo/direttiva-alluvioni](#) sono disponibili: le carte relative a:

- pericolosità da alluvione;
- rischio da alluvione (elementi areali);
- rischio da alluvione (elementi lineari e puntuali);
- distribuzione della popolazione secondo gli scenari di pericolosità da alluvione.

Le **mappe di pericolosità e di rischio**, secondo le specifiche della Commissione Europea, riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell'evento alluvionale

- alluvioni rare – Low probability **L**
- poco frequenti – Medium probability **M**
- frequenti – High probability **H**

Inoltre, sono riportati per ogni area di pericolosità alcune informazioni sugli elementi esposti al rischio di alluvione (numero di abitanti, tipologia delle attività economiche, ...).

Le **mappe del rischio**, secondo le indicazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, segnalano la presenza di elementi potenzialmente esposti agli allagamenti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, eccetera) e il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi:

- R1 – Rischio moderato o nullo;
- R2 – Rischio medio;
- R3 – Rischio elevato;
- R4 – Rischio molto elevato.

2 Scenario di rischio idraulico

2.1 Quadro del dissesto a livello intercomunale

Il dissesto a livello comunale è determinato prevalentemente dai due corsi d'acqua principali t. Orba e t. Stura di Ovada che confluiscono subito a valle del concentrico. Il regime idraulico è prettamente torrentizio con piene caratterizzate da tempi di concentrazione molto ridotti. Per il torrente stura gli effetti maggiori consistono sostanzialmente nell'allagamento di infrastrutture viarie e di aree edificate nella zona di Via Voltri/via Pastorino, nell'area della confluenza con il t. Orba (regione Carlovini) e di aree edificate in zona cimitero.

Relativamente al torrente Orba gli allagamenti sono localizzati in zona industriale Ormig, nella zona confluenza area stabilimento Vezzani e in regione Guastarina dove in occasione della piena dal 2011 è stata evacuata un'abitazione.

Sono inoltre presenti allagamenti determinati da rii con effetti prevalentemente sulla viabilità (rii minori in zona via Pastorino, Volpina), rio San Lorenzo su SP 185, rio minore che determina allagamenti in regione Carlovini e di un rio minore che determina allagamenti presso l'area del depuratore/canile municipale.

2.2 Sintesi eventi storici

Le fonti consultate per la ricerca storica degli eventi storici sono le seguenti:

- Autorità di Bacino del Fiume Po, elaborato PAI;
- Arpa Piemonte: rapporti eventi storici;

2.2.1 Autorità di Bacino del Fiume Po, elaborato PAI;

Dalla pubblicazione dell'AdBPO – Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico – linee generali di assetto idrogeologico bacino del Tanaro, si sono estrapolati i dati relativi ai maggiori eventi alluvionali sul bacino del torrente Scrivia sino alla fine degli anni 90.

2.3 Evento meteorologico del 21/10/2019¹

Il giorno 21 ottobre 2019 il territorio del Comune di Gavi è stato interessato da intense precipitazioni a carattere eccezionale che hanno determinato sul territorio comunale situazioni di criticità diffusa.

Di seguito viene riportata una sintesi del fenomeno tratta dal rapporto di ARPA Piemonte sull'evento "19-24 ottobre 2019" e dall'articolo pubblicato su sito www.datimeteasti.it.

¹ Tutte le informazioni sono state tratte dal sito <https://datimeteoasti.it/articoli-alluvioni/un-anno-fa-alluvione-valle-orba-e-val-lemme/> e dal Rapporto di Arpa "Eventi idrometeorologici dal 19 al 24 ottobre 2019 parte I e parte II" del novembre 2019.



INTRODUZIONE

Nei giorni dal 19 al 24 ottobre il Piemonte è stato interessato da intense correnti umide sciroccali associate ad una perturbazione atlantica centrata sulla Spagna, che hanno apportato maltempo con precipitazioni molto intense, dapprima sulla fascia orientale della regione e, successivamente, su quella occidentale.

Mentre le precipitazioni nella zona del Verbano, Biellese, alto Novarese e alto Vercellese sono state a prevalente carattere avvertivo e concentrate nella prima parte dell'evento, le precipitazioni nella parte meridionale sono state a carattere convettivo, con la formazione di strutture organizzate. In particolare, nel primo pomeriggio di lunedì 21 ottobre una struttura temporalesca autorigenerante si è formata sul Mar Ligure per estendersi rapidamente sull'Alessandrino, dove è rimasta stazionaria per circa 12 ore, determinando una serie di scrosci di pioggia di intensità eccezionale sia come valori cumulati sia come intensità oraria delle stazioni della Val d'Orba, di Ovadese e Tortonese. Nella seconda fase dell'evento, una forte convergenza dei flussi nei bassi strati e la loro interazione con l'orografia, ha determinato precipitazioni molto intense sul settore pedemontano occidentale.

La risposta del reticolo idrografico secondario è stata rapida in relazione alle forti precipitazioni della giornata di lunedì nell'alessandrino, sia per le intensità registrate, sia per l'effetto delle precipitazioni precedenti. Successivamente anche i corsi d'acqua principali di Orba, Bormida e Scrivia che già avevano registrato valori significativi, hanno raggiunto livelli di guardia e superato, localmente, nel caso dell'Orba e della Bormida, la soglia di pericolo. L'Orba a Casalemmi (AL) ha fatto registrare una portata al colmo caratterizzata da un tempo di ritorno di circa 500 anni, mentre la Bormida ad Alessandria ha raggiunto un colmo oltre due metri sopra la soglia di pericolo raggiungendo il massimo storico per la stazione. Anche il Tanaro a valle della confluenza con la Bormida ha superato la soglia di pericolo.

Nel settore settentrionale si sono avuti incrementi, anche significativi, dei corsi d'acqua principali e le livelli del Lago Maggiore.

Attraverso l'analisi meteorologica dell'evento e delle misure rilevate dai sistemi di monitoraggio di Arpa Piemonte, il presente rapporto fornisce un inquadramento preliminare dell'evento, mettendo in evidenza cause, intensità e distribuzione territoriale dei fenomeni.

Viene inoltre effettuato un confronto con altri eventi alluvionali che hanno interessato le medesime zone, in particolare il bacino idrografico dell'Orba (9-13 ottobre 2014, 14-15 novembre 2014).

La causa delle condizioni perturbate sul Nord-Ovest italiano tra il 19 ed il 21 ottobre va ricercata in una saccatura atlantica in discesa dalle Isole Britanniche verso la Penisola Iberica. Il Nord-Ovest si viene a trovare lungo il confine di due differenti aree di pressione e proprio tra Liguria e Piemonte si creano i presupposti per la formazione di un temporale V-shaped, cioè un intenso sistema temporalesco autorigenerante caratterizzato da forti precipitazioni convettive che ha caratteristiche di semi-stazionarietà. In questo caso l'orografia della zona ha giocato un ruolo fondamentale permettendo al sistema temporalesco di rimanere bloccato per 12 ore sulla medesima area pedemontana. Il temporale si dispone con asse sud-ovest/nord-est orientato dalle correnti ad alta quota che soffiano in quella direzione.

Altra particolarità consiste nel fatto che quasi nessun modello previsionale è stato in grado di prevedere una struttura così pericolosa e stazionaria nel Basso Alessandrino. Anche per questo motivo ARPA Piemonte il 20 ottobre (24 ore prima

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

dell'inizio dell'evento) aveva emesso solo un'allerta gialla per i settori G ed H del Basso Piemonte. Solamente poche ore prima dell'evento qualche modello incominciava a prevedere l'evento nella sua pericolosità².

Il sistema depressionario porta, a partire da sabato 19 ottobre, condizioni di marcato maltempo che interessano il Piemonte, in particolare sui settori sudorientale e settentrionale, con valori localmente molto elevati. Nella serata di lunedì 21 fenomeni a carattere temporalesco sul basso Alessandrino hanno determinato le precipitazioni più intense; in totale nelle 12 ore del pomeriggio di lunedì 21 ottobre si sono registrati valori eccezionali e anomali di precipitazione nelle zone della Val d'Orba, Ovadese e Tortonese.

La cumulata di pioggia della stazione di Gavi (AL) ha registrato 428 mm in 12 ore, ovvero il record per la rete di telemisura Piemontese. Anche la stazione di Rossiglione (GE) ha superato i 400 mm in 12 ore, mentre le stazioni di Bric Castellaro (AL), Arquata Scrivia (AL), Sardigliano (AL) e Castellar Ponzano (AL) hanno raggiunto cumulate di pioggia di oltre 300 mm, con picchi orari torrenziali compresi tra i 60 mm e gli 80 mm.

Nella figura seguente è riportata la tabella dei dati pluviometrici del giorno 21/10 mentre nella fig.8 viene riportata la stima radar della precipitazione cumulata in 12 ore sulla zona del novese.

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	19 ottobre	20 ottobre	21 ottobre	22 ottobre	23 ottobre	24 ottobre	Totale
G	TANAR O	GAVI	AL	GAVI	14.6	54.4	479.6	5.8	0.2	25	579.6
G	TANAR O	CASALEGGIO BOIRO	AL	LAVAGNINA_LAGO	25.6	45.2	409.2	12.6	1.8	23.8	518.2
G	TANAR O	BOSIO	AL	BRIC_CASTELLARO	13	30.8	369.8	7.8	0	23.2	444.6
G	TANAR O	SASSELLO	SV	PIAMPALUDO	127.8	29	186.4	39.8	4.4	46.6	434
G	TANAR O	CALIZZANO	SV	SETTEPANI	58.6	243	42.8	26.6	4.2	43.4	418.6
G	TANAR O	CAIRO MONTENOTTE	SV	MONTENOTTE_INFERI ORE	99.6	199.4	62	7	3.4	43.4	414.8
G	TANAR O	OSIGLIA	SV	OSIGLIA	37.4	198.2	40.4	24.4	5.4	41.2	347
G	TANAR O	NOVI LIGURE	AL	NOVI_LIGURE	4.8	39.8	234	4.4	0	20.6	303.6

Figura 1: Stima radar della precipitazione cumulata in 12 ore, tra le 13:30 UTC del 21 e le 01:30 UTC del 22 ottobre. (Fonte: Rapporto di Arpa "Eventi idrometeorologici dal 19 al 24 ottobre 2019 parte I e parte II" del novembre 2019.)

² Questa circostanza fa capire quale sia ancora il **limite della previsione meteorologica** soprattutto in occasione **di eventi temporaleschi estremi come questo, influenzati in larga parte dall'orografia complessa** della zona in cui nascono.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

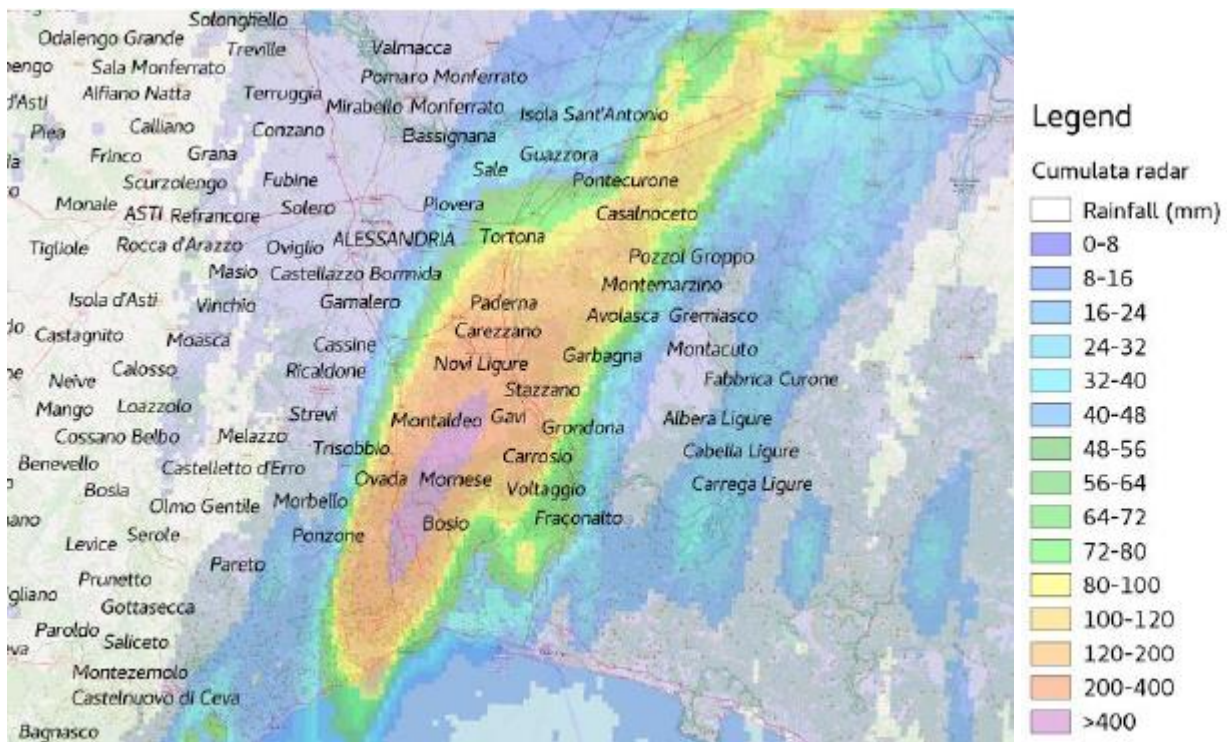


Figura 2: Stima radar della precipitazione cumulata in 12 ore, tra le 13:30 UTC del 21 e le 01:30 UTC del 22 ottobre. (Fonte: Rapporto di Arpa "Eventi idrometeorologici dal 19 al 24 ottobre 2019 parte I e parte II" del novembre 2019.)

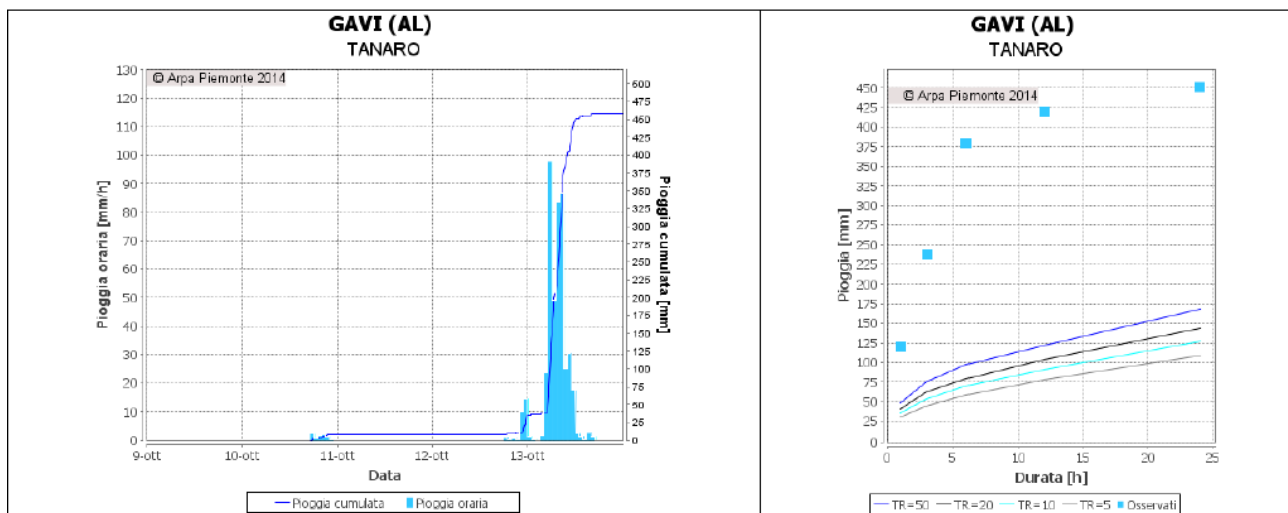


Figura 3: Ietogramma della stazione di Gavi e linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno. (Fonte: Rapporto di Arpa "Eventi idrometeorologici dal 19 al 24 ottobre 2019 parte I e parte II" del novembre 2019.)

Mettendo a confronto questo evento con l'alluvione del 13 ottobre 2014 appare evidente come i due episodi siano del tutto paragonabili: la distribuzione delle precipitazioni e gli accumuli sono quasi identici e di conseguenza sono gli stessi i bacini coinvolti da fenomeni di dissesto idro-geologico.

Figura 4: Massimi delle precipitazioni rilevate ogni 1, 3, 6, 12 e 24 ore a Gavi (AL) messi a confronto con i valori misurati in occasione dell'alluvione del 13/10/2019. Nel 2014 furono superiori i quantitativi cumulati fino alle 6 ore, **mentre nel 2019 i 434 mm in 12 ore e i 481.8 mm in 24 ore non hanno precedenti nella serie pluviometrica ultracentenaria che ha inizio nel 1914.**

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

(fonte <https://datimeteoasti.it/articoli-alluvioni/un-anno-fa-alluvione-valle-orba-e-val-lemme/>)

Nelle tabelle successive è stato stimato il tempo di ritorno dei due eventi mediante il confronto tra i valori di precipitazioni dell'evento del 10/14 e del 11/2019 per le durate 6h, 12h, e 24 h con i rispettivi valori per i tempi di ritorno 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 anni per la stazione di Gavi. Dal confronto emerge chiaramente il carattere di eccezionalità dei due eventi.

GAVI (AL)		
Precipitazioni massime orarie (mm)		
	21-22/10/2019	12-13/10/2014
1 ora	76.4	119.4
3 ore	205.8	236.8
6 ore	318.4	379
12 ore	434	420.6
24 ore	481.8	450.6

Evento del 11/2019i	Precipitazioni Massime (mm)	H 1	H 3	H 6	H 12	H 24
		76,4	205,8	318,4	434	481,8
	Tempo di ritorno (anni)	20-50	>200	> 200	> 200	> 200
Evento del 10/2014i	Precipitazioni Massime (mm)	H 1	H 3	H 6	H 12	H 24
		119,4	236,8	379	420,6	450,6
	Tempo di ritorno (anni)	> 200	> 200	> 200	> 200	> 200

Dal confronto emerge chiaramente il carattere di eccezionalità dei due eventi.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

Precipitazioni massime orarie (mm)		
	21-22/10/2019	12-13/10/2014
1 ora	112.8	123.2
località	Urbe, Vara Superiore (SV)	Casaleggio Boiro, Lavagnina Lago (AL)
3 ore	230.0	254.2
località	Campo Ligure, loc. Prai (SV)	Casaleggio Boiro, Lavagnina Lago (AL)
6 ore	318.4	379
località	Gavi (AL)	Gavi (AL)
12 ore	482.6	433
località	Campo Ligure (GE)	Gavi (AL)
24 ore	527.2	450.6
località	Campo Ligure (GE)	Gavi (AL)

Figura 5: massimi assoluti delle precipitazioni rilevate ogni 1, 3, 6, 12 e 24 ore messi a confronto con i valori misurati in occasione dell'alluvione del 13/10/2019. Nel 2014 furono superiori i quantitativi cumulati fino alle 6 ore, mentre nel 2019 si raggiungono valori eccezionali di 482.6 mm in 12 ore e 527.2 mm in 24 ore a Campo Ligure (GE).

(fonte <https://datimeteoasti.it/articoli-alluvioni/un-anno-fa-alluvione-valle-orba-e-val-lemme/>)

Relativamente agli effetti al suolo, la piena del Lemme ha risparmiato sostanzialmente il Comune di Voltaggio dove si sono registrati mentre nel Comune di Carrosio si sono avuti danni al campo sportivo «Ivano Traverso», è stato necessario poco prima dell'arrivo del maltempo e dell'onda che ha invaso il campo sportivo, evacuare una casa vicino all'impianto e chiuso i tre ponti sul Lemme. Danneggiato anche all'acquedotto.

Nel Comune di Parodi Ligure si sono verificate frane nella pozione alta del concentrico e nelle frazioni Cadepiaggio e Tramontana che sono rimaste temporaneamente isolate.



Frana nel Comune di Parodi Ligure

Dal punto di vista idrogeologico, numerosissimi sono i movimenti franosi che si sono attivati a seguito delle ingenti piogge, molti dei quali già verificatisi in passato durante gli eventi del 2014 e del 1977.



Torrente Lemme in piena a Voltaggio (AL) nel pomeriggio del 21 ottobre 2019: il corso d'acqua è esondato poco più a monte in frazione Molini di Fraconalto, mentre ha risparmiato i paesi di Voltaggio e di Gavi rimanendo all'interno dei propri argini come era successo anche nel 2014. L'ultima grave alluvione del Lemme risale all'ottobre 1977 quando allagò parte del concentrico di Gavi.

(fonte <https://datimeteoasti.it/articoli-alluvioni/un-anno-fa-alluvione-valle-orba-e-val-lemme/>)

2.3.1 Arpa Piemonte: rapporti eventi storici

2.3.1.1 Evento meteorologico del 09-13/10/2014³

Tra il 9 e il 14 ottobre 2014 si sono verificate precipitazioni a carattere eccezionale che hanno determinato sul territorio del comune situazioni di criticità diffusa.

Di seguito viene riportata una sintesi del fenomeno contenuta nel rapporto di ARPA Piemonte sull'evento 9-13 ottobre 2014", allegato al presente elaborato.

³ Tutte le informazioni sono state tratte dal Rapporto di Arpa "Evento meteoidrologico del 09-13/10/2014 attività del centro funzionale: analisi meteorologica, pluviometrica ed Idrometrica" del 18/11/2011.



INTRODUZIONE

Precipitazioni forti, localmente molto forti, si sono abbattute tra giovedì 9 e martedì 14 ottobre in particolare sul Verbano e sull'Alessandrino. Le giornate con le precipitazioni più intense sono state il 10 e il 13 ottobre: in particolare durante il venerdì sono stati fortemente colpiti i bacini dell'Orba e dello Scrivia e lunedì oltre a questi anche il bacino del Toce e parzialmente quello del Sesia. Durante l'evento in provincia di Verbania il pluviometro di Cursolo Orasso ha registrato il massimo totale di pioggia pari a 500 mm ed il bacino del Sesia è stato interessato marginalmente dalle precipitazioni soprattutto nella giornata del 14 ottobre.

La provincia maggiormente colpita dalle precipitazioni è stata Alessandria. A confermare la gravità dell'evento si segnala il totale di pioggia registrato dal pluviometro di Torriglia (GE) ubicato nella parte alta del bacino dello Scrivia con un valore cumulato di 513 mm di cui 373 mm nella sola giornata di giovedì 9 ottobre. Le piogge del 13 ottobre sono state localmente eccezionali con una probabilità di accadimento stimata in 200 anni in termini di tempo di ritorno: in 3 ore sono caduti a Lavagnina Lago (comune di Casaleggio Boiro) 254.2 mm ed in 12 ore la stazione di Gavi ha totalizzato 420.6 mm.

Le intense precipitazioni registrate durante la giornata del 13 ottobre hanno prodotto incrementi di livello su alcuni torrenti della rete idrografica secondaria del bacino del Ticino, ma le maggiori criticità si sono avute sui corsi d'acqua del reticolo minore dell'Alessandrino. In particolare i bacini coinvolti sono stati il Curone, il Borbera, lo Scrivia, l'Orba ed i suoi affluenti (Piota, Lemme e Stura di Ovada). Il contributo degli affluenti Piota, Lemme e Stura di Ovada ha prodotto l'onda di piena del torrente Orba che a Basaluzzo (AL) ha raggiunto il colmo alle ore 11:30 locali con 3,74 m cui corrisponde una portata di circa 2200 mc/s caratterizzata da un tempo di ritorno di circa 100 anni. La piena dell'Orba è poi confluita in Bormida dove alla sezione di Alessandria il colmo è transitato con un livello associato di 8.25 m che risulta essere il secondo massimo dal 1998 dopo quello del 5 novembre 2011 pari a 8,5 m. Sul torrente Scrivia, si sono osservati più picchi: nella sezione di Serravalle (AL) il massimo livello idrometrico è della sera del giorno 10, mentre a Guazzora (AL) il colmo si è raggiunto nel pomeriggio del giorno 13 ottobre; entrambe le piene sono comunque caratterizzate da un tempo di ritorno inferiore a 10 anni ma, anche qui, le maggiori criticità sono riferite ai tributari (R. Castellania, T. Grue ecc.).

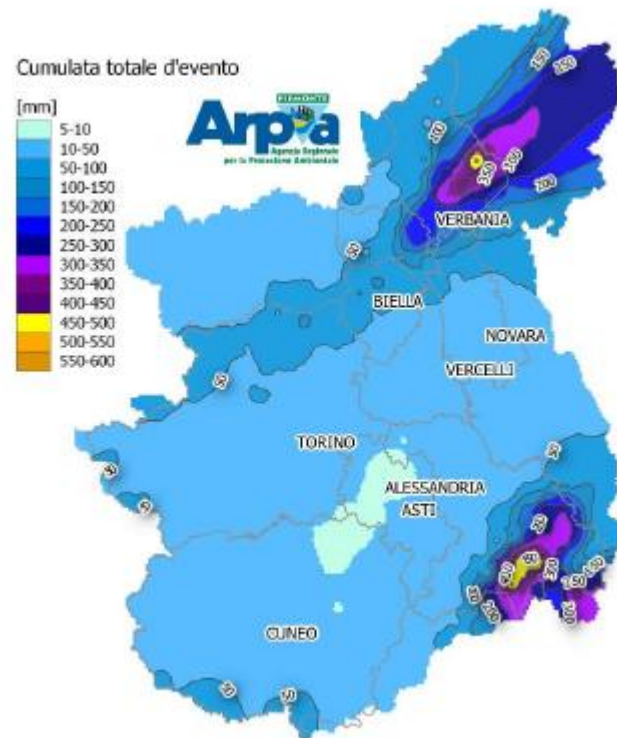
Attraverso l'analisi delle misure rilevate dai sistemi di monitoraggio gestiti da Arpa Piemonte, il presente rapporto fornisce un inquadramento meteorologico ed idrologico dell'evento, mettendo in evidenza cause, intensità e distribuzione territoriale dei fenomeni.

Figura 6: estratto del rapporto di Arpa Piemonte

L'eccezionalità dell'evento è testimoniata anche dal fatto per diverse stazioni pluviometriche, durante l'evento, sono stati registrati i massimi storici di pioggia cumulata giornaliera degli ultimi 100 anni, come evidenziato dalla figura e dalla tabella riportate a pag. 26 e 28 del rapporto.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

**Figura 7: Pioggia cumulata dal 9 al 14 ottobre (Fonte Arpa Piemonte, rapporto evento 9-13/10/2014)**

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Serie storica	Massimo Storico		Massimo evento	
						Valore [mm]	Data	Valore [mm]	Data
G	TANARO	GAVI	AL	GAVI	1914-2014	231	05/11/2011	423,8	13/10/2014
G	TANARO	CASALEGGIO BOIRO	AL	LAVAGNINA LAGO	1914-2014	433	14/08/1935	350,6	13/10/2014
G	TANARO	BOSIO	AL	BRIC CASTELLARO	2010-2014	297,2	05/11/2011	321,2	13/10/2014
H	SCRIVIA	TORRIGLIA	GE	TORRIGLIA	1914-2014	265,8	26/12/2013	373,4	09/10/2014
H	SCRIVIA	ARQUATA SCRIVIA	AL	ARQUATA SCRIVIA	1998-2014	151,2	05/11/2011	284,4	13/10/2014

Figura 8: tabella massimi storici di pioggia cumulata (Fonte Arpa Piemonte, rapporto evento 9-13/10/2014)

A pagina 29 del rapporto è presente l'analisi sulla caratterizzazione della distribuzione spaziale delle precipitazioni stimata dal sistema radarmeteorologico piemontese e corretta con le osservazioni al suolo che mostra il centro di scroscio tra Gavi, Casaleggio Boiro e Castelletto d'Orba con valori cumulati di oltre 500 mm.

Come si può notare, il pluviometro di Ovada ha registrato valori di pioggia cumulata non eccessivamente elevati ma invece a Rossiglione si sono registrati valori di pioggia cumulata intorno ai 350 mm.

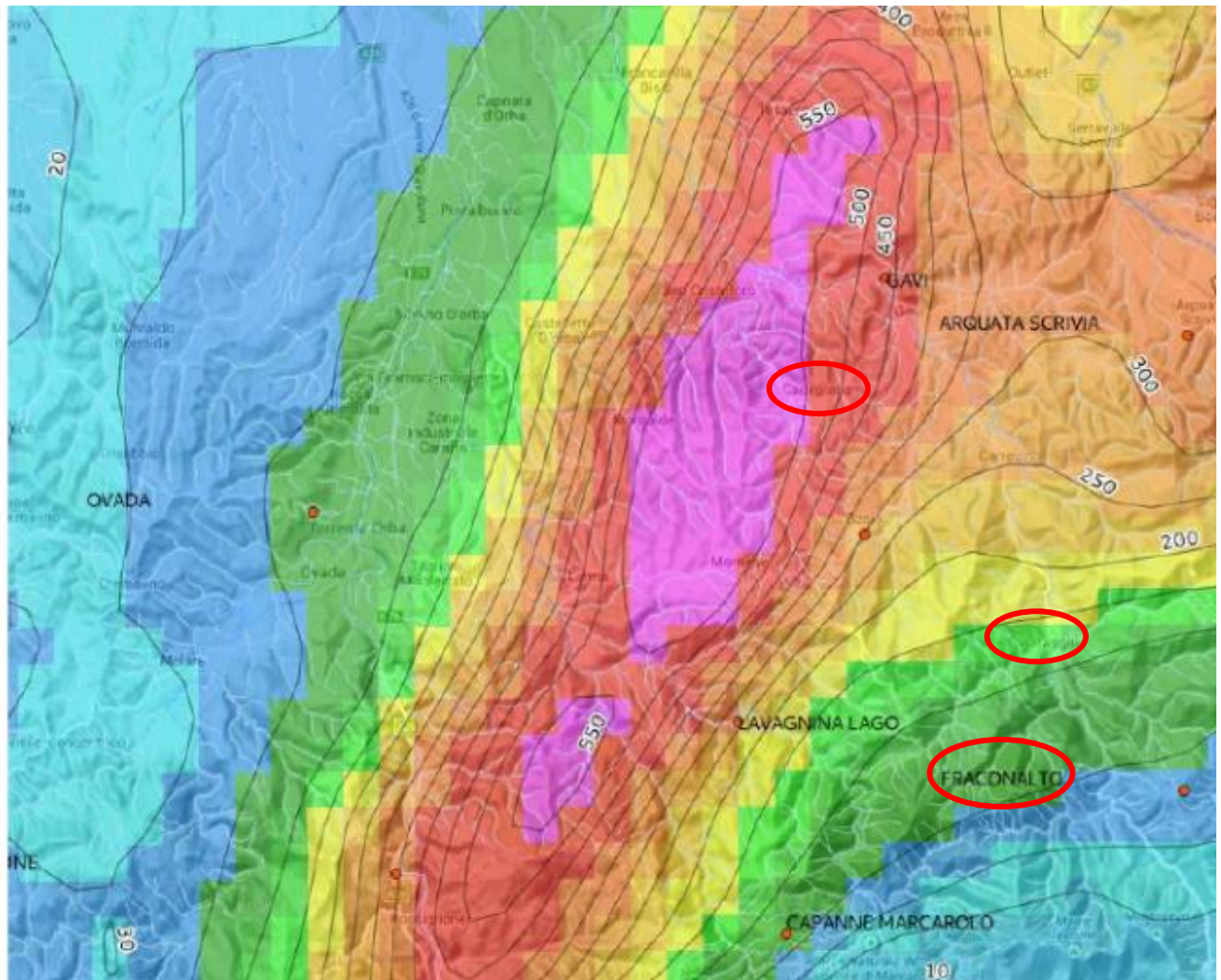


Figura 9: Pioggia cumulata dalle 20 UTC del 12 alle 16 UTC del 13 ottobre 2014 – (Fonte Arpa Piemonte, rapporto evento 9-13/10/2014)

Analizzando la distribuzione delle piogge cumulate nella figura precedente, si nota come la porzione di territorio a sud – ovest incluso il capoluogo sia stata interessata da precipitazioni cumulate intorno ai 350 mm e la parte collinare, a differenza invece della zona dell’aeroporto, dove è posizionata la stazione pluviometrica, che è stata interessata da precipitazioni cumulate intorno ai 100 mm, in accordo alla misurazione.

Si riportano per completezza i pluviogrammi e i tempi di ritorno per le stazioni di Gavi e Arquata Scrivia (Fonte Arpa Piemonte, rapporto evento 9-13/10/2014), da cui si verifica che l’evento ha tempi di ritorno decisamente superiori ai 50 anni.

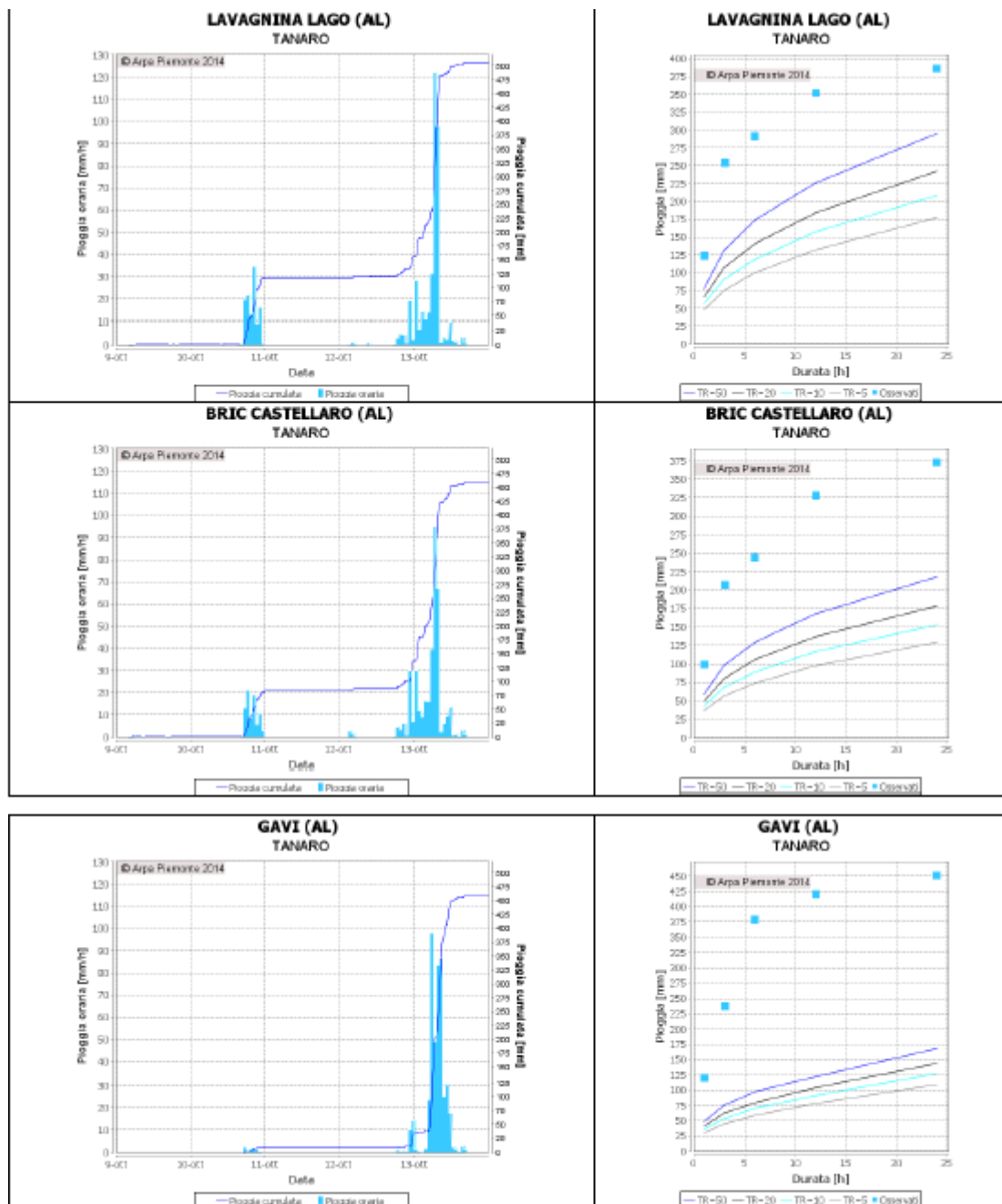


Figura 10: Pluviogrammi stazioni di Lavagnina Lago, Bric Castellaro e Gavi (Fonte Arpa Piemonte, rapporto evento 9-13/10/2014)

2.3.1.2 Effetti al suolo

Le intense precipitazioni registrate durante la giornata del 13 ottobre hanno determinato criticità sui corsi d'acqua del reticolo minore dell'Alessandrino. In particolare i bacini coinvolti sono stati il Curone, il Borbera, lo Scrivia, l'Orba ed i suoi affluenti (Piota, Lemme e Stura di Ovada). Il contributo degli affluenti Piota, Lemme e Stura di Ovada ha prodotto l'onda di piena del torrente Orba che a Basaluzzo (AL) ha raggiunto il colmo alle ore 11:30 locali con 3,74 m superando di oltre 80 cm la soglia di pericolo.

2.4 Descrizione dello scenario

Le criticità idrauliche e idrogeologiche si manifestano sul territorio dell'Unione, come gli eventi storici testimoniano, a seguito di eventi estremi.

2.4.1 Il fenomeno fisico

Vengono presi in considerazione i fenomeni di precipitazione molto intensa, a carattere temporalesco, ai quali si associano forti raffiche di vento ed eventuali trombe d'aria (tornado), grandine e fulminazioni.

I fenomeni si possono sviluppare in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, corrispondenti a porzioni di bacino idrografico principale, o essere organizzati in strutture più complesse anche di grandi dimensioni (di almeno una decina di km²), con caratteristiche rilevanti in termini di durata, area interessata e intensità dei fenomeni, per cui si parla più in generale di sistemi convettivi.

Il documento di riferimento per la classificazione di questi fenomeni è il documento prodotto dal Gruppo di Lavoro "Temporali" nell'ambito della sottocommissione Centri Funzionali della Commissione Speciale di Protezione Civile della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome.

La classificazione utilizzata per i fenomeni meteorologici associati, sono riportati nella tabella sottostante.

Fenomeni	Precipitazione	Durata	Tipologia	Fulminazioni	Grandine	Vento
 rovesci	Intorno a 20 mm / h	15-30 min. (breve)	Convezione non organizzata (monocellulare)	Assenti o rare	Assente	Raffiche isolate
 temporali	Intorno a 30 mm / h	30 min./1h (breve/media)	Convezione non organizzata o organizzata (monocellulare, multicellulare)	Frequenti	Possibile	Possibili raffiche superiori ai 20 m/s
 temporali forti	Superiore a 30 mm / h	1h (media)	Convezione in genere organizzata (es. multicellulare, anche supercella)	Molto frequenti	Probabile	Probabili raffiche superiori a 20 m/s, possibili trombe d'aria
 temporali forti e persistenti	Superiore a 30 mm / h o a 70 mm/ 3h	2 – 3 ore (lunga)	Convezione fortemente organizzata (es. multicellulare supercella MCS, V-Shaped)	Molto frequenti	Probabile	Probabili raffiche superiori a 20 m/s, possibili trombe d'aria

2.4.2 Atlante delle precipitazioni intense – ARPA PIEMONTE⁴

L'Atlante consente di ricavare, in un qualsiasi punto del territorio regionale, le quantità di precipitazioni per differenti frequenze di accadimento.

Il primo atlante veniva realizzato nel 1998 utilizzando le misure di precipitazione rilevate tra il 1928 e il 1985 dalle stazioni meccaniche dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN).

Lo sviluppo di reti meteorologiche automatiche avvenuto negli ultimi 20 anni consente oggi di disporre di un'informazione pluviometrica di maggior dettaglio spazio-temporale rispetto al passato.

⁴ Fonte: GEOPORTALE di Arpa Piemonte http://webgis.arpa.piemonte.it/atlane_pioggia_webapp/

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

L'analisi statistica ha utilizzato tutta la base dati disponibile comprensiva delle stazioni meccaniche funzionanti dal 1913 al 2010 e di quelle automatiche della rete regionale realizzata a partire dal 1987.

Le informazioni pluviometriche sono consultabili su base cartografica attraverso l'applicazione webgis Atlante piogge intense, realizzata dal Sistema Informativo Ambientale di Arpa.

Nelle immagini seguenti vengono riportate le curve di possibilità pluviometrica ricavate dall'atlante delle piogge intense per i comuni dell'Unione.

23/03/23, 22:10

Atlante piogge intense in Piemonte - GEV

Atlante piogge intense in Piemonte (GEV)

Comune di Carrosio (lat: 4944959.95 , lon: 486655.45)

Parametri della curva di probabilità pluviometrica. a: 34.43 n: 0.41



CSV

Excel

Fattore di crescita KT

K2	K5	K10	K20	K50	K100	K200
0.881	1.327	1.657	2.005	2.502	2.913	3.36

Piogge di assegnato tempo di ritorno per durate da 10 minuti a 24 ore (mm)

CSV

Excel

Durata	Tempo di ritorno in anni						
	2	5	10	20	50	100	200
10 minuti	14.5	21.8	27.2	32.9	41	47.8	55.1
20 minuti	19.3	29.1	36.4	44	54.9	63.9	73.7
30 minuti	22.9	34.4	43	52	64.9	75.6	87.2
1 ora	30.3	45.7	57.1	69	86.1	100.3	115.7
3 ore	47.4	71.4	89.2	107.8	134.6	156.7	180.8
6 ore	62.8	94.6	118.2	142.9	178.4	207.7	239.6
12 ore	83.3	125.4	156.6	189.4	236.4	275.3	317.5
24 ore	110.3	166.1	207.5	251	313.3	364.8	420.8

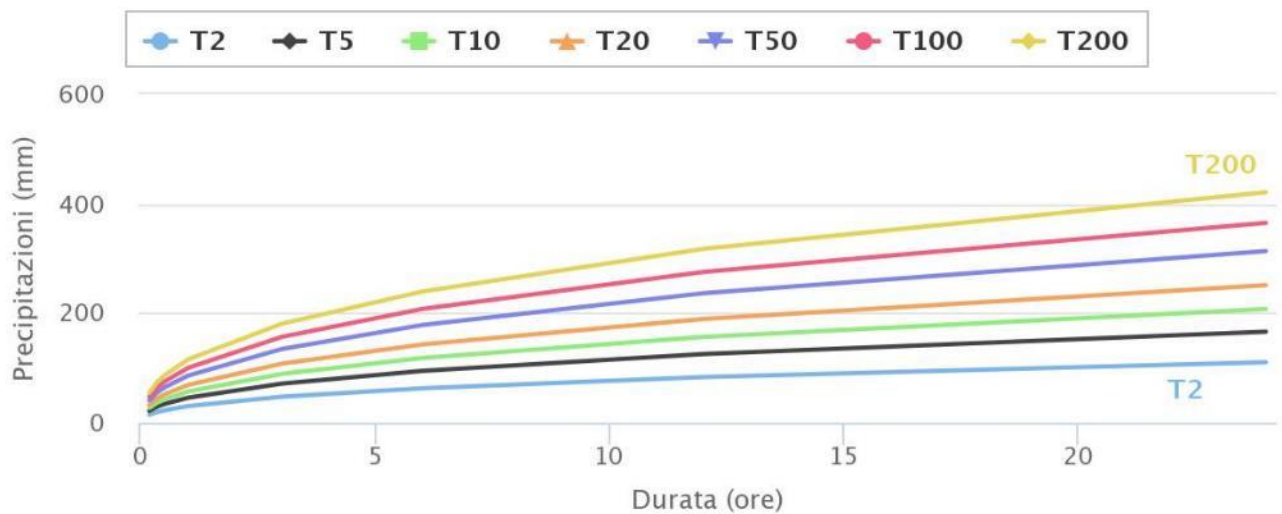


Figura 11 Precipitazioni intense Comune di Carrosio

23/03/23, 22:12

Atlante piogge intense in Piemonte - GEV

Atlante piogge intense in Piemonte (GEV)

Comune di Fraconalto (lat: 4938209.95 , lon: 491405.45)

Parametri della curva di probabilità pluviometrica. a: 41.07 n: 0.41



CSV

Excel

Fattore di crescita KT

K2	K5	K10	K20	K50	K100	K200
0.89	1.313	1.623	1.947	2.406	2.783	3.19

Piogge di assegnato tempo di ritorno per durate da 10 minuti a 24 ore (mm)

CSV

Excel

Durata	Tempo di ritorno in anni						
	2	5	10	20	50	100	200
10 minuti	17.2	25.3	31.3	37.6	46.4	53.7	61.5
20 minuti	23.1	34.1	42.1	50.5	62.5	72.2	82.8
30 minuti	27.4	40.4	50	59.9	74.1	85.7	98.2
1 ora	36.6	53.9	66.7	80	98.8	114.3	131
3 ore	57.7	85	105.1	126.1	155.8	180.2	206.6
6 ore	76.8	113.3	140.1	168	207.7	240.2	275.3
12 ore	102.4	151	186.7	223.9	276.7	320.1	366.9
24 ore	136.5	201.2	248.8	298.4	368.8	426.6	488.9

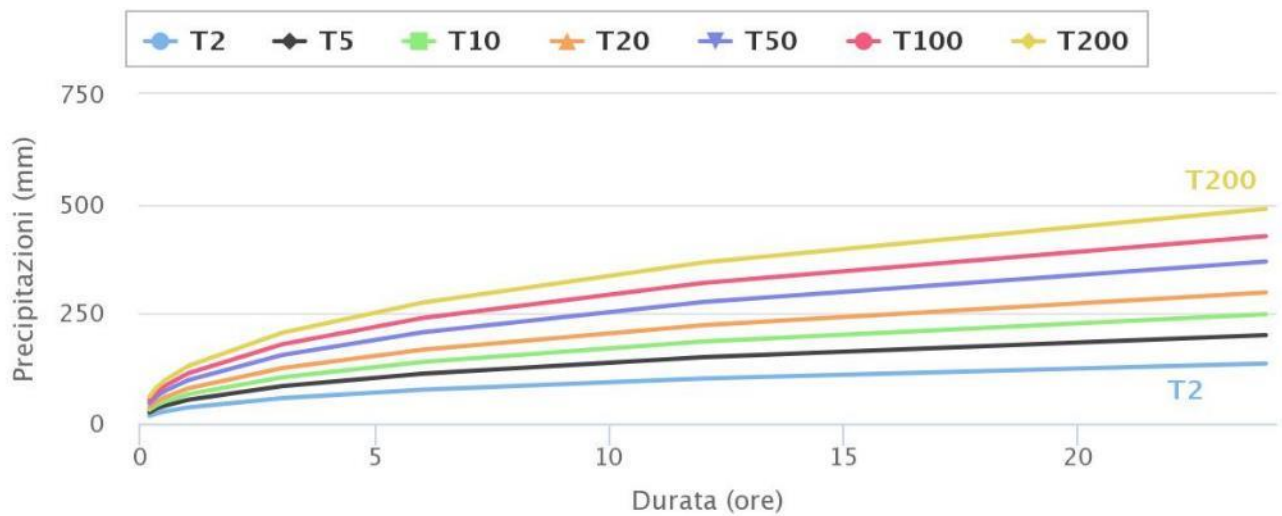


Figura 12 Precipitazioni intense Comune di Fraconalto

23/03/23, 22:09

Atlante piogge intense in Piemonte - GEV

Atlante piogge intense in Piemonte (GEV)

Comune di Parodi Ligure (lat: 4946709.95 , lon: 480905.45)

Parametri della curva di probabilità pluviometrica. a: 31.45 n: 0.43



CSV

Excel

Fattore di crescita KT

K2	K5	K10	K20	K50	K100	K200
0.874	1.341	1.689	2.055	2.582	3.02	3.496

Piogge di assegnato tempo di ritorno per durate da 10 minuti a 24 ore (mm)

CSV

Excel

Durata	Tempo di ritorno in anni						
	2	5	10	20	50	100	200
10 minuti	12.5	19.2	24.2	29.4	37	43.2	50.1
20 minuti	17	26.1	32.9	40.1	50.3	58.9	68.2
30 minuti	20.4	31.2	39.3	47.9	60.1	70.3	81.4
1 ora	27.5	42.2	53.1	64.6	81.2	95	110
3 ore	44.2	67.8	85.4	103.9	130.5	152.7	176.8
6 ore	59.6	91.4	115.2	140.2	176.1	206	238.5
12 ore	80.4	123.4	155.4	189.1	237.6	277.9	321.7
24 ore	108.5	166.4	209.6	255.1	320.5	374.9	434

webgis.arpa.piemonte.it/atlanete_pioggia_webapp/grafici_new/index_gev.php?NUMCODICE=308132

1/2

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

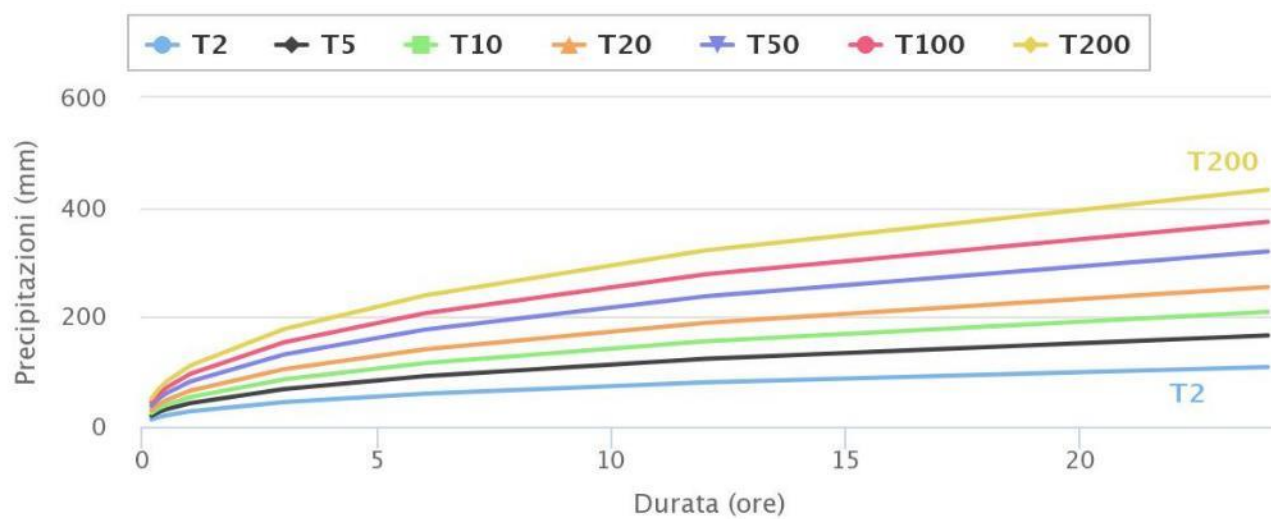


Figura 13 Precipitazioni intense Comune di Parodi Ligure

23/03/23, 22:11

Atlante piogge intense in Piemonte - GEV

Atlante piogge intense in Piemonte (GEV)

Comune di **Voltaggio** (lat: 4940459.95 , lon: 487655.45)Parametri della curva di probabilità pluviometrica. a: **38.18** n: **0.41**

CSV

Excel

Fattore di crescita KT

K2	K5	K10	K20	K50	K100	K200
0.891	1.317	1.629	1.953	2.41	2.784	3.185

Piogge di assegnato tempo di ritorno per durate da 10 minuti a 24 ore (mm)

CSV

Excel

Durata	Tempo di ritorno in anni						
	2	5	10	20	50	100	200
10 minuti	16.1	23.9	29.5	35.4	43.6	50.4	57.7
20 minuti	21.6	32	39.5	47.4	58.5	67.6	77.3
30 minuti	25.6	37.8	46.8	56.1	69.2	80	91.5
1 ora	34	50.3	62.2	74.5	92	106.3	121.6
3 ore	53.3	78.8	97.4	116.8	144.2	166.5	190.5
6 ore	70.7	104.6	129.4	155	191.4	221.1	252.9
12 ore	93.9	138.8	171.7	205.8	254.1	293.5	335.8
24 ore	124.7	184.3	227.9	273.2	337.3	389.6	445.7

webgis.arpa.piemonte.it/atlane_pioggia_webapp/grafici_new/index_gev.php?NUMCODICE=325413

1/2

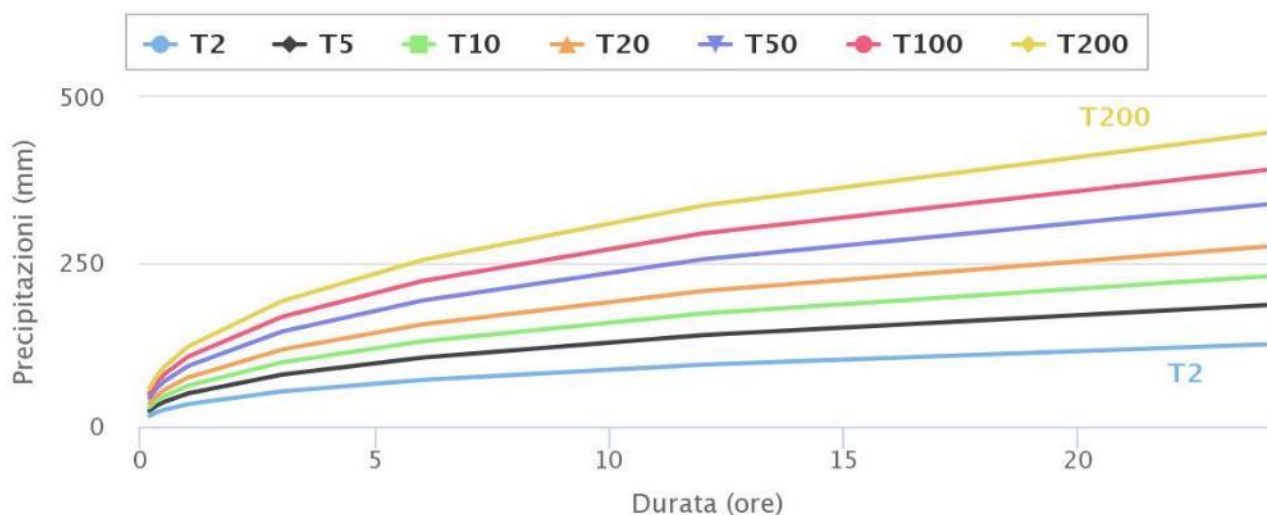


Figura 14 Precipitazioni intense Comune di Voltaggio

Il rischio prende in considerazione i fenomeni di precipitazione molto intensa ai quali si possono associare forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni; i fenomeni si sviluppano in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati,

corrispondenti a porzioni di bacino idrografico principale con estensione inferiore a qualche centinaio di chilometri quadrati.

2.5 Scenario rischio idraulico

2.5.1 Scenario di pericolosità idraulica

Lo scenario di pericolosità è stato determinato attraverso:

Scenario	Fonte
Delimitazione degli scenari di alluvione	Direttiva 2007/60/CE
Dissesti da adeguamento PRG	Regione Piemonte

Lo scenario di pericolosità è cartografato negli allegati cartografici C1-C4.

2.5.2 Scenario degli elementi esposti

La costruzione dello scenario degli elementi esposti è stata effettuata utilizzando il metodo empirico proposto nelle linee guida provinciali che consiste nella rappresentazione cartografica georeferenziata sulla Carta Tecnica Regionale e sulla mappa di OpenStreetMap® :

- di tutti gli elementi esposti al rischio desumibili dalle informazioni di tipo puntuale, lineare ed areale emerse dal censimento;
- delle risorse disponibili per affrontare l'emergenza.

2.5.3 Scenario di rischio

In base allo scenario di pericolosità e allo scenario degli elementi esposti, si è costruito lo scenario di rischio utilizzando il metodo semplificato proposto dalle linee guida provinciali. Poiché sono disponibili dati pubblicati in merito alla pericolosità è stato determinato il livello di rischio.

Tutti gli elementi individuati sono stati dotati di un numero identificativo e sono stati inseriti negli allegati A1-A4.

3 Scenario di rischio idrogeologico

3.1 Quadro del dissesto a livello intercomunale

Quadro del dissesto a livello intercomunale è riportato negli allegati cartografici C1-C4.

3.2 Sintesi eventi storici

- Parodi Ligure 2014 e 2019

3.3 Scenario di rischio

3.3.1 Scenario pericolosità

Lo scenario di pericolosità viene definito in base al grado di attività dei movimenti franosi censiti sul territorio. Nello specifico, dall'elaborato geologico sono stati censiti movimenti franosi attivi e quiescenti (per cui si ritiene una possibile riattivazione). Lo scenario è riportato negli allegati cartografici C1-C4.

3.3.2 Scenario degli elementi esposti

La costruzione dello scenario degli elementi esposti è stata effettuata utilizzando il metodo empirico proposto nelle linee guida provinciali che consiste nella rappresentazione cartografica georeferenziata sulla Carta Tecnica Regionale e sulla mappa di OpenStreetMap® :

- di tutti gli elementi esposti al rischio desumibili dalle informazioni di tipo puntuale, lineare ed areale emerse dal censimento;
- delle risorse disponibili per affrontare l'emergenza.

3.3.3 Quantificazione dello scenario di rischio

In base allo scenario di pericolosità e allo scenario degli elementi esposti, si è costruito lo scenario di rischio utilizzando il metodo semplificato proposto dalle linee guida provinciali. Poiché sono disponibili dati pubblicati in merito alla pericolosità è stato determinato il livello di rischio.

Tutti gli elementi individuati sono stati dotati di un numero identificativo e sono stati inseriti negli allegati A1-A4.

3.4 Monitoraggio rischio idraulico

3.4.1 Monitoraggio in remoto – Intranet Rupar Piemonte

Il C.O.C, per poter effettuare una previsione a scala locale sull'evoluzione della situazione, ha la possibilità di accedere alla rete Intranet RuparPiemonte - Servizio di previsione e monitoraggio dei rischi naturali – **sezione monitoraggio** per effettuare il monitoraggio idrometrico e pluviometrico.

Il portale consente di consultare:

- la rete meteorologica automatica;
- la rete idrologica automatica;
- il radar meteorologico;
- il meteo GIS.

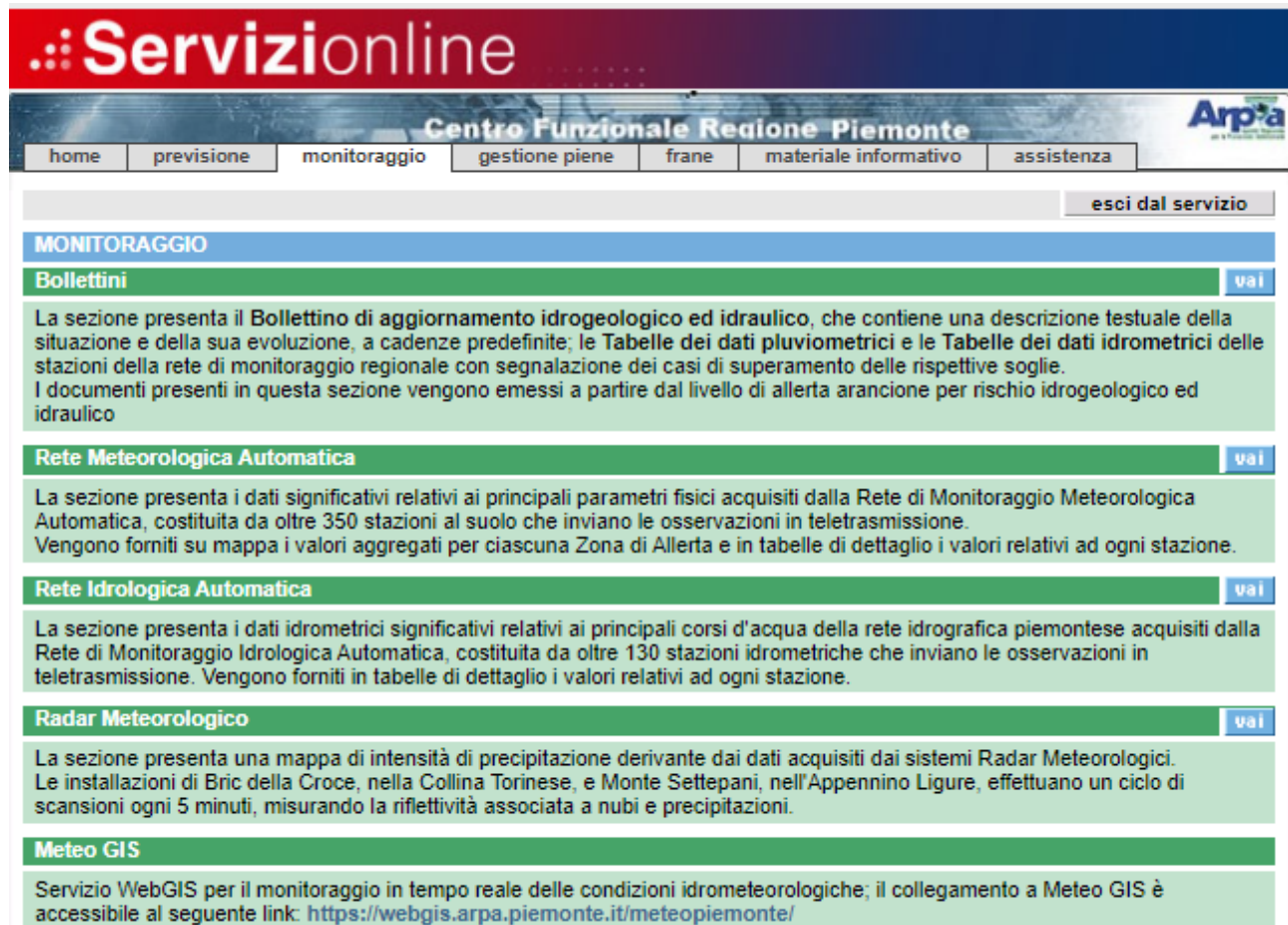


Figura 15. Menu sezione monitoraggio

3.4.2 Rete metereologica automatica

Per il monitoraggio dei dati pluviometrici è necessario accedere all'area rete meteorologica automatica e scegliere la zona di allerta (G per il Comune di Gavi), come indicato precedentemente, da cui si apre una tabella di dettaglio.

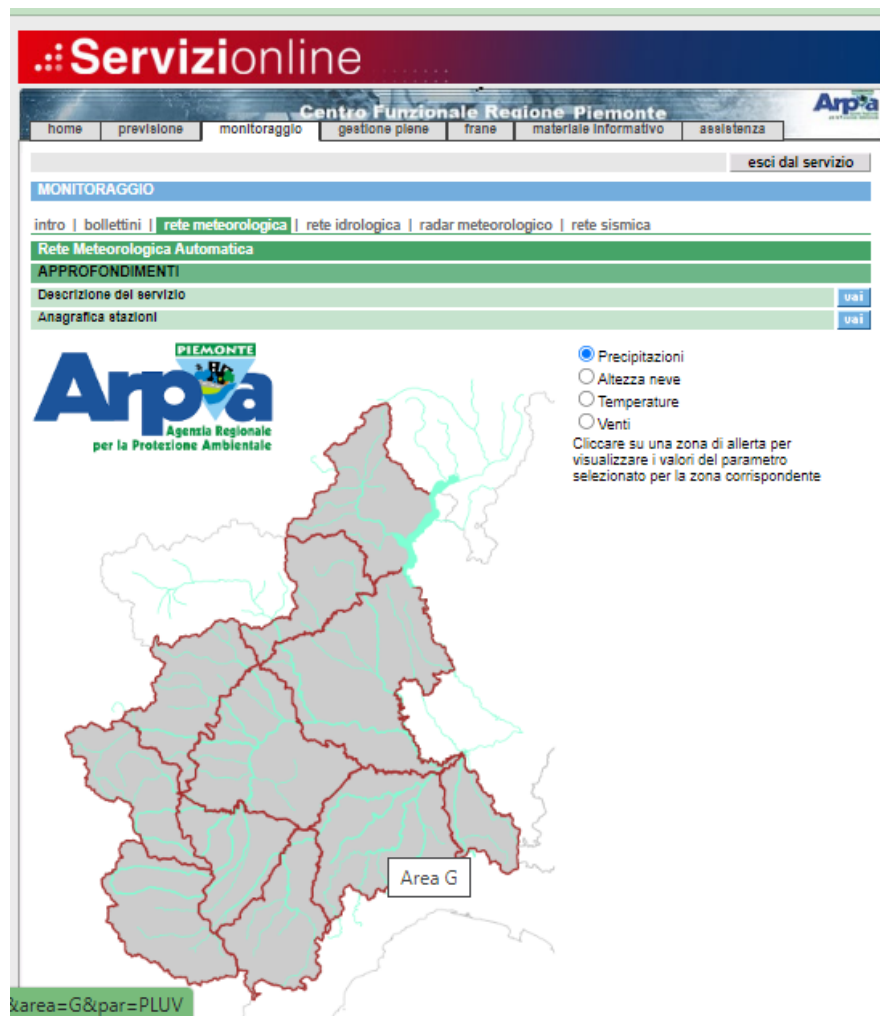


Figura 16. Zone di allerta – monitoraggio metereologico

Una volta selezionata la zona di allerta si apre una tabella, vedi figura seguente, in cui sono riportate le seguenti informazioni:

- Piogge cumulate (mm): oggi, ieri, 2 giorni fa, 3 giorni fa, totale
- Massimi nelle ultime 24 ore (mm): 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore

La tabella riporta, inoltre, i valori delle soglie di precipitazione (vedi allegato 3):

- Soglia livello di attenzione (mm): 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore
- Soglia livello di pericolo (mm) 1 ora, 3 ore, 6 ore, 12 ore, 24 ore

Se il livello supera le soglie di attenzione e pericolo viene evidenziato rispettivamente nei colori giallo e rosso.

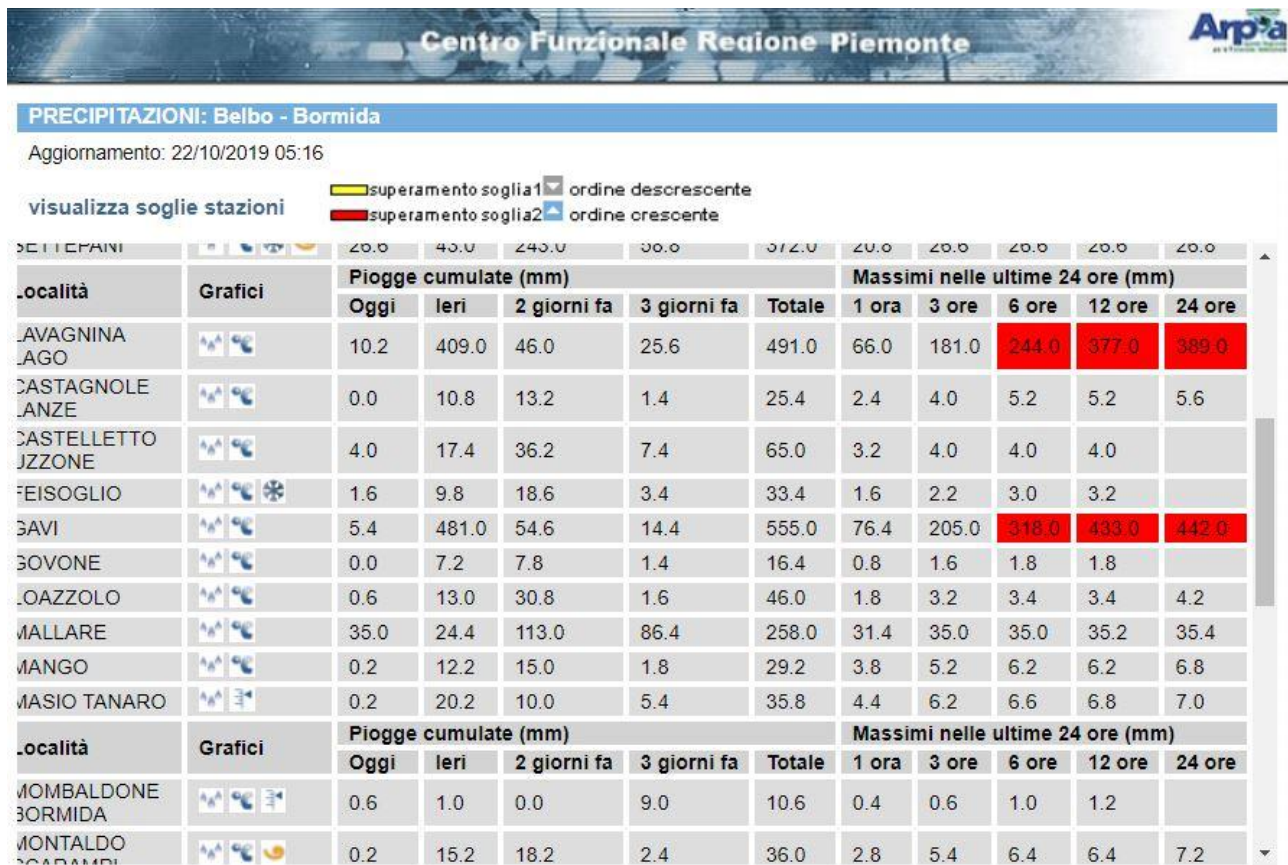


Figura 17: tabella dati meteorologici

Le stazioni pluviometriche da monitorare in fase di evento sono:

- Gavi;
- Arquata per monitoraggio del bacino del Neirone;
- Bric Castellaro (Bosio) per monitoraggio del bacino del Lemme;
- Fraconalto per monitoraggio del bacino del Lemme.

3.4.2.1 Rete idrologica automatica

Per il monitoraggio dei livelli idrometrici è necessario accedere all'area rete idrologica automatica e scegliere la zona di allerta da cui si apre una tabella di dettaglio.

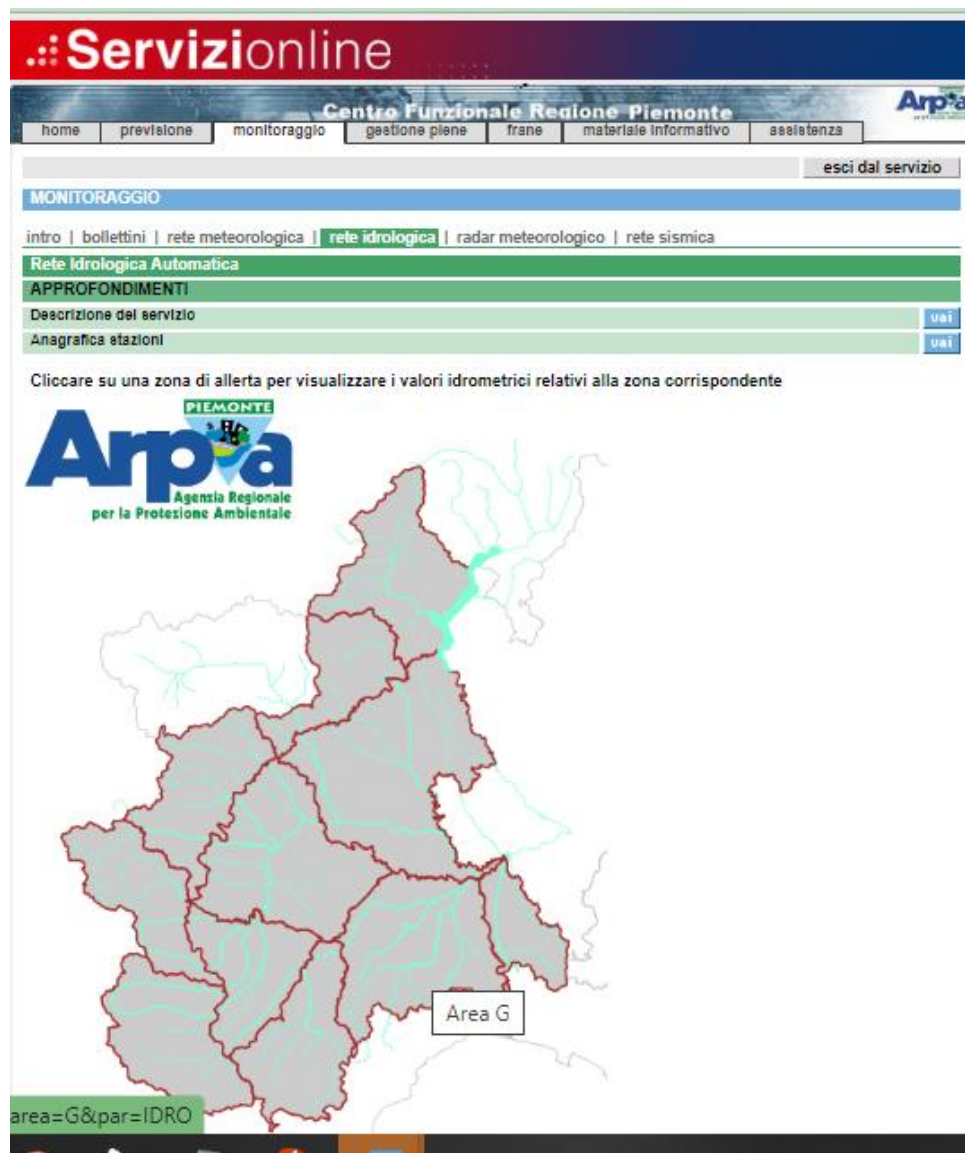


Figura 18. Zone di allerta – monitoraggio idrometrico

Una volta selezionata la zona di allerta si apre una tabella, vedi figura seguente, in cui sono riportate le seguenti informazioni:

- livello idrometrico attuale
- massimo nelle 24 ore
- minimo nelle 24 ore
- soglia livello di attenzione
- soglia livello di pericolo

Se il livello idrometrico supera le soglie di attenzione e pericolo viene evidenziato rispettivamente nei colori giallo e rosso.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

Sul torrente Lemme **NON** sono presenti idrometri.

		superiore al livello di attenzione superiore al livello di pericolo ordine decrescente ordine crescente						
Comune (Prov)	Corso d'Acqua e Sezione	Grafici	Livello attuale (m)	Massimo nelle ultime 24 ore			Minimo nelle ultime 24 ore	
				Data	Ora	(m)	Data	Ora
ALESSANDRIA(AL)	ALESSANDRIA BORMIDA		8.50	21/10/2019	23:30	9.21	21/10/2019	05:00
ALESSANDRIA(AL)	ALESSANDRIA TANARO		1.60	22/10/2019	01:30	1.79	21/10/2019	05:00
ASTI(AT)	ASTI TANARO		1.10	22/10/2019	04:00	1.16	21/10/2019	05:30
ASTI(AT)	ASTI VERSA		0.27	21/10/2019	07:30	0.33	21/10/2019	05:00
CAMERANA(CN)	CAMERANA BORMIDA		1.26	21/10/2019	09:30	2.20	22/10/2019	05:00
CARTOSIO(AL)	CARTOSIO ERRO		0.41	21/10/2019	05:00	2.52	21/10/2019	20:00
CASAL CERMELLI(AL)	CASAL CERMELLI ORBA		5.05	21/10/2019	21:00	7.50	21/10/2019	10:00
CASSINE(AL)	CASSINE BORMIDA		0.58	21/10/2019	07:30	1.78	22/10/2019	04:30
CASTELNUOVO BELBO(AT)	CASTELNUOVO BELBO		-0.02	21/10/2019	09:00	0.21	22/10/2019	03:00
CESSOLE(AT)	CESSOLE BORMIDA		0.32	21/10/2019	14:30	0.74	22/10/2019	04:00

3.4.2.2 Radar meteorologico

Il radar meteorologico è uno strumento per l'osservazione delle nubi e delle precipitazioni. L'informazione che fornisce il radar è una stima della precipitazione.

Il radar è consultabile sempre sulla rete Intranet RuparPiemonte - Servizio di previsione e monitoraggio dei rischi naturali – sezione monitoraggio – radar meteorologico.

L'immagine seguente mostra una mappa di intensità di precipitazione al suolo (in mm/h) derivante dal mosaico dei radar meteorologici di Bric della Croce (TO) e Monte Settepani (SV).

Deboli precipitazioni hanno intensità comprese tra gli 0,2 ed i 5 mm/h, moderate tra i 5 ed i 20 mm/h, forti tra i 20 ed i 50 mm/h ed molto forti oltre 50 mm/h.

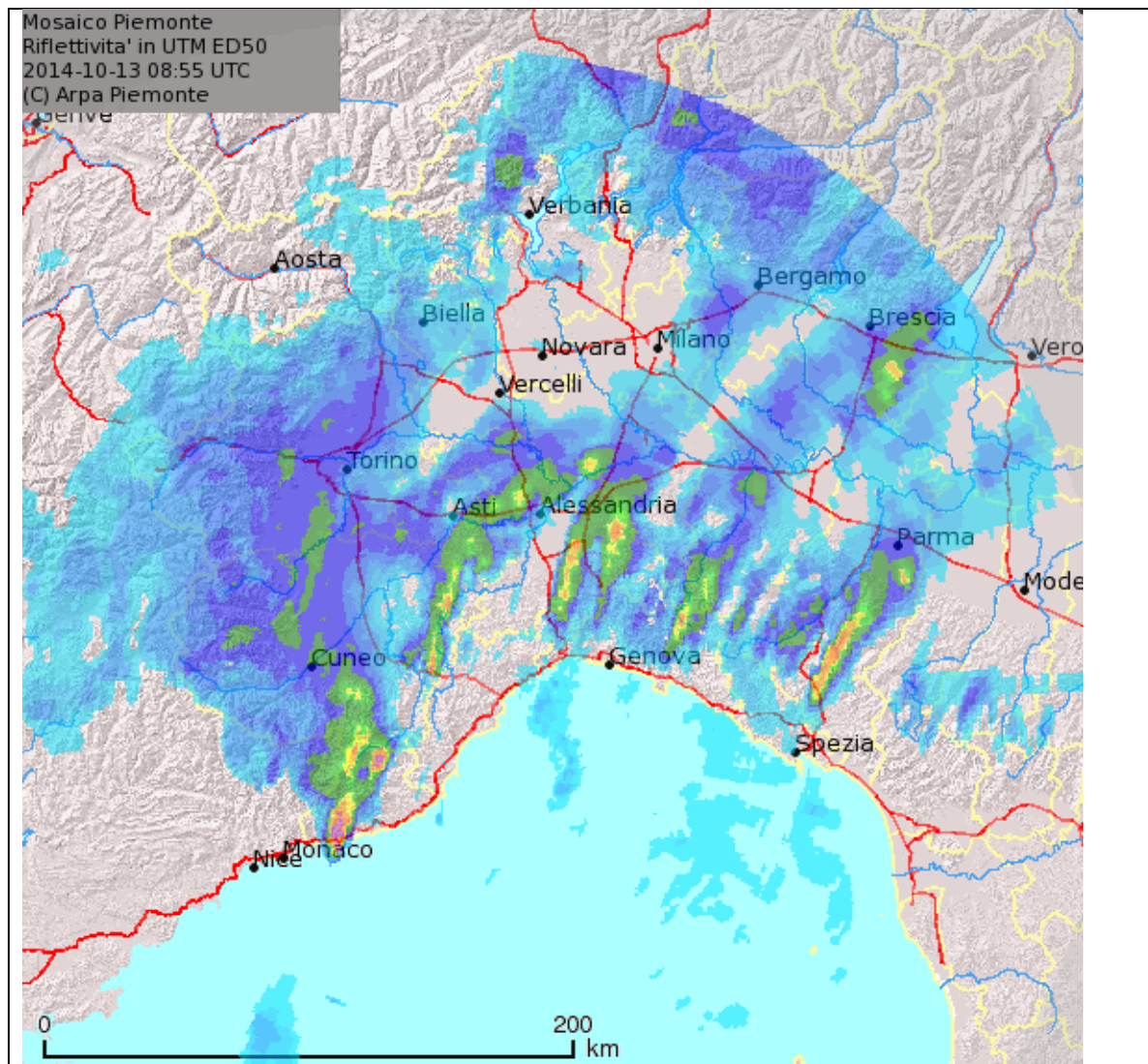


Figura 19. Radar meteorologico

3.4.2.3 Webgis

E' disponibile inoltre il Servizio WebGIS per il monitoraggio in tempo reale delle condizioni idrometeorologiche accessibile dalla pagina Intro della sezione di monitoraggio.

È possibile accedere al servizio anche mediante la App per smartphone METEO3R.



Servizionline

Centro Funzionale Regione Piemonte

Arpa

home | previsione | **monitoraggio** | gestione piene | frane | materiale informativo | assistenza

[esci dal servizio](#)

MONITORAGGIO

Bollettini [vai](#)

La sezione presenta il **Bollettino di aggiornamento idrogeologico ed idraulico**, che contiene una descrizione testuale della situazione e della sua evoluzione, a cadenze predefinite; le **Tabelle dei dati pluviometrici** e le **Tabelle dei dati idrometrici** delle stazioni della rete di monitoraggio regionale con segnalazione dei casi di superamento delle rispettive soglie. I documenti presenti in questa sezione vengono emessi a partire dal livello di allerta arancione per rischio idrogeologico ed idraulico

Rete Meteorologica Automatica [vai](#)

La sezione presenta i dati significativi relativi ai principali parametri fisici acquisiti dalla Rete di Monitoraggio Meteorologica Automatica, costituita da oltre 350 stazioni al suolo che inviano le osservazioni in teletrasmissione. Vengono forniti su mappa i valori aggregati per ciascuna Zona di Allerta e in tabelle di dettaglio i valori relativi ad ogni stazione.

Rete Idrologica Automatica [vai](#)

La sezione presenta i dati idrometrici significativi relativi ai principali corsi d'acqua della rete idrografica piemontese acquisiti dalla Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica, costituita da oltre 130 stazioni idrometriche che inviano le osservazioni in teletrasmissione. Vengono forniti in tabelle di dettaglio i valori relativi ad ogni stazione.

Radar Meteorologico [vai](#)

La sezione presenta una mappa di intensità di precipitazione derivante dai dati acquisiti dai sistemi Radar Meteorologici. Le installazioni di Bric della Croce, nella Collina Torinese, e Monte Settepani, nell'Appennino Ligure, effettuano un ciclo di scansioni ogni 5 minuti, misurando la riflettività associata a nubi e precipitazioni.

Meteo GIS

Servizio WebGIS per il monitoraggio in tempo reale delle condizioni idrometeorologiche; il collegamento a Meteo GIS è accessibile al seguente link: <https://webgis.arpa.piemonte.it/meteopiemonte/>

L'applicazione consente di monitorare in tempo reale:

- Previsioni metereologiche;
- intensità di pioggia;
- grandine;
- neve;
- valori delle stazioni pluviometriche;

- valori delle stazioni idrometriche.

Selezionando la singola stazione si apre una finestra che consente di visualizzare il pluviogramma o l'idrogramma in base alla stazione selezionata.

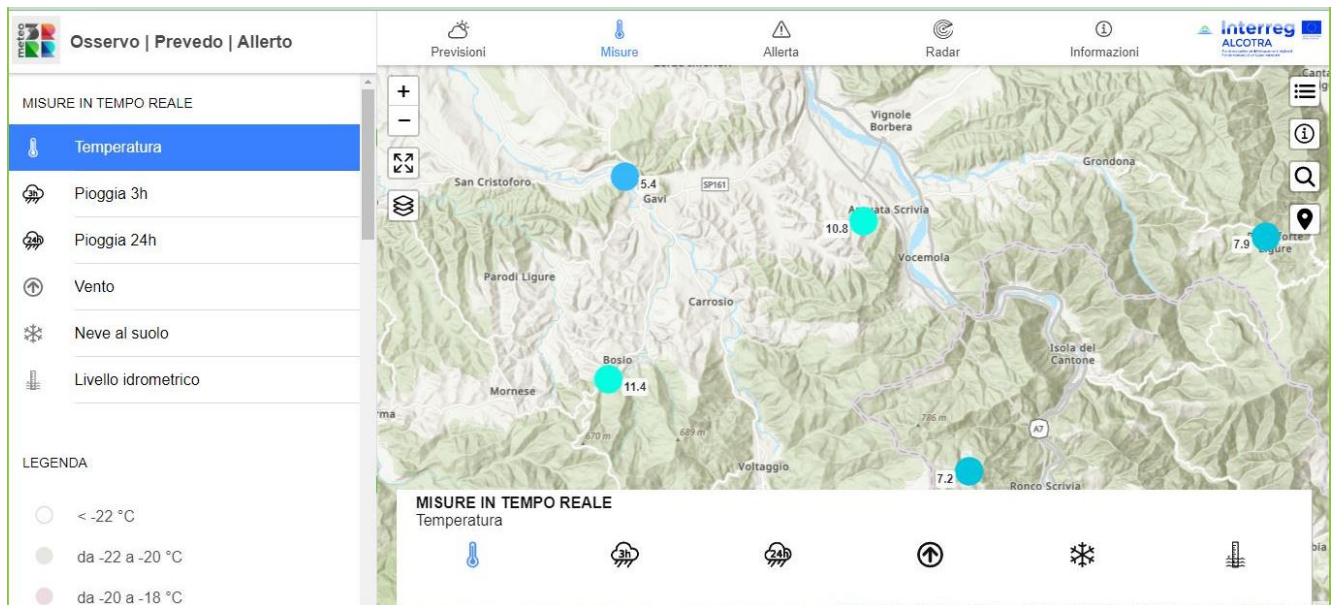


Figura 20. Meteo 3R

3.4.3 Altri sistemi di monitoraggio in remoto

In elenco sono indicate altre reti di monitoraggio disponibili:

- **Centro Meteo Ligure:** Rete LIMET (<http://www.centrometeoligure.it/rete/reteosservativa.php>)
- **Meteonetwork:** Rete stazioni meteo - idrologiche (<http://www.meteonetwork.it/rete/livemap/>)

4 Risorse

Le aree e strutture impiegate per la gestione delle emergenze sono:

- Aree di assistenza della popolazione;
- Centri di assistenza della popolazione;
- Aree di attesa;
- Aree di ammassamento.

Le risorse identificate sono state scelte in modo che non siano soggette ai rischi identificati.

Per ogni area/struttura dedicata all'emergenza è stata compilata la specifica scheda redatta dal Servizio Protezione Civile della Provincia di Alessandria.

4.1.1 Centri di assistenza della popolazione⁵

Nelle risorse alloggiative, che possono essere utilizzate per il ricovero di popolazione, rientrano le strutture alberghiere, le scuole, le case di riposo e tutte le altre infrastrutture che possono essere dotate di posti letto, servizi igienici e mensa.

Sul territorio non sono state individuate centri di assistenza idonei.

n°	Struttura	Comune

4.2 Aree di assistenza della popolazione⁶

Sono luoghi, individuati in aree sicure rispetto alle diverse tipologie di rischio e poste nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche e fognarie, in cui vengono installati i primi insediamenti abitativi per alloggiare la popolazione colpita. Dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni per consentirne l'allestimento e la gestione.

⁵ Per queste strutture sono anche presenti le schede di censimento D Strutture ricettive, Scheda F Case di riposo, Scheda G Scuole e H impianti sportivi.

⁶ Per queste aree sono anche presenti le schede di censimento H Impianti sportivi e P Aree destinate ai fini di protezione civile.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

Tutte le aree elencate nella tabella seguente sono dotate delle predette caratteristiche.

n°	Area	Comune
AS01	Campo calcio	Parodi Ligure
AS02	Campo calcio	Carrosio
AS03	Parcheggio	Carrosio
AS04	Campo calcio	Voltaggio
AS05	Campo da calcio	Fraconalto

4.3 Aree di attesa o di raccolta (meeting point)

Sono aree di prima accoglienza, individuate in piazze o comunque luoghi aperti e sicuri, ove la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento, i primi generi di conforto in attesa dell'eventuale allestimento delle aree di ricovero con tende o elementi provvisori di alloggio.

n°	Area	Comune
AT01	Piazza Rebora	Fraconalto
AT02	Piazza cimitero	Fraconalto
AT03	Piazza G. De Ferrari	Voltaggio
AT04	Campo sportivo	Voltaggio
AT05	Campo sportivo	Carrosio
AT06	Parcheggio	Parodi Ligure
AT07	Parcheggio - Ca Depiaggio	Parodi Ligure
AT08	Parcheggio - Tramontana	Parodi Ligure

4.4 Aree di ammassamento soccorritori e risorse

Le aree di ammassamento soccorritori e risorse sono aree e/o magazzini dove destinate alla sistemazione dei soccorritori e delle risorse strumentali (ad esempio, tende, gruppi elettrogeni, macchine movimento terra, Idrovore, etc.) attivate a supporto ed integrazione di quelle già presenti sul territorio interessato da un'emergenza, non ritenute necessarie a garantire il soddisfacimento delle esigenze operative. Tal aree devono essere poste in prossimità di uno svincolo autostradale o comunque vicino ad una viabilità percorribile da mezzi di grandi dimensioni e, In ogni caso, devono essere facilmente raggiungibili.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

A livello intercomunale deve essere individuata un'area necessaria ad ospitare le risorse che vengono destinate ad operare nel territorio intercomunale. Il dimensionamento di tali aree varia in relazione al numero degli abitanti.

Nello specifico, secondo la direttiva tecnica del DPC "Criteri di scelta e simbologia cartografica per l'individuazione delle sedi dei Centri Operativi e delle aree di emergenza" (1997), le aree di ammassamento soccorritori e risorse garantiscono un razionale impiego dei soccorritori e delle risorse nelle zone di intervento: esse devono avere dimensioni sufficienti per accogliere almeno due campi base (circa 6.000 m²).

Ai sensi della Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri n.1099 del 31/03/2015, a livello provinciale, i Comuni afferenti al C.O.M., devono congiuntamente individuare, con il supporto delle Amministrazione provinciale e regionale, almeno un'ulteriore area di ammassamento soccorritori, afferente al C.O.M., in grado di rispondere alle esigenze dell'ambito territoriale. I Comuni sede di

C.O.M. e quindi anche di C.O.C., possono individuare una sola area di ammassamento soccorritori e risorse.

Tali aree devono avere le seguenti caratteristiche:

- non essere soggette a rischio (dissesti idrogeologici, inondazioni, etc..)
- essere ubicate nelle vicinanze di risorse idriche elettriche e ricettive per lo smaltimento di acque reflue;
- essere poste in prossimità di un nodo viario o comunque facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni.

Sul territorio dell'Unione non sono presenti aree aventi le predette caratteristiche.

n°	Area	Comune

4.4.1 Zone di atterraggio in emergenza (ZAE)

Le Zone di atterraggio in emergenza (Z.A.E.) consentono il raggiungimento, con elicotteri, di luoghi del territorio difficilmente accessibili e possono permettere anche le attività di soccorso tecnico-urgente e sanitario.

Devono essere preferibili eventuali piazzole censite da ENAC e per le quali è prevista una manutenzione ordinaria. Nel caso di individuazione di specifiche aree è necessario considerare i seguenti elementi di carattere generale:

- presenza di ostacoli fissi e/o mobili presenti nelle vicinanze del sito;
- disponibilità di spazi adeguati per sbarco/imbarco di uomini e materiali;
- presenza di fondo almeno erboso e in terreno consistente, tale da poter garantire l'operatività almeno di elicotteri con carrello a pattini senza limitazioni di massa, ovvero medio-leggeri con carrello a ruote senza ripartitori di carico;
- presenza di viabilità con le sedi dei centri del coordinamento e con altri edifici strategici

Sul territorio comunale non sono presenti Z.A.E. riconosciute dall'ENAC.

Nella tabella seguente sono elencate le ZAE - ENAC più vicine al territorio comunale.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

<u>Tipologia</u>	<u>Denominazione</u>	<u>Città</u>	<u>Indirizzo</u>	<u>Gestore/i</u>
Aviosuperficie	FRANCAVILLA BISIO	Francavilla Bisio (AL)	Strada Provinciale 178	DE BENEDETTI Pietro
Elisuperficie	ALEX	Alessandria	Via del Mezzano	COLOMBO Roberto
Elisuperficie	STREVI	STREVI	Frazione Arneto - Loc. Strevi	SUBRERO Giovanni

Elenco avio/elisuperfici censite ENAC (fonte <http://www.enac.gov.it>)

Aviosuperfici ed Elisuperfici censite dall'ENAC			
Attività dichiarate	Aviosuperfici	Elisuperfici	
	Francavilla B.	Alex	Strevi
Trasporto Pubblico			☒
Elisoccorso		☒	
Aeroscolastica			
Turistica	☒		
Lavoro Aereo			☒
Privata			
Protezione civile	☒		
Corpo Forestale			
Paracadutismo			
Volo a vela			
VDS	☒		
HEMS		☒	
Operatività notturna		☒	

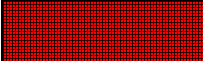
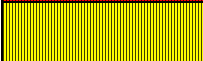
Attività dichiarate delle avio/elisuperfici censite ENAC (fonte <http://www.enac.gov.it>.)

ZAE no ENAC

- Comune di Cremolino: area atterraggio privata
- Comune di Montaldeo: campo da calcio
- Comune di Bosio piazzale della Pace
- Comune di Mornese area vicina ad area di ammassamento

4.5 Rappresentazione cartografica

La rappresentazione cartografica delle aree di attesa di ricovero e di ammassamento è stata effettuata in base ai criteri di scelta e simbologia cartografica per l'individuazione delle sedi dei Centri Operativi e delle aree di emergenza determinata dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

	Aree di attesa
	Aree di assistenza
	Aree di ammassamento
	Centri di assistenza

5 Procedure

5.1 Procedure di allertamento e attivazione

Le situazioni di criticità sono affrontate dalla Struttura Comunale di Protezione Civile attraverso i diversi livelli di allertamento connessi al tipo di criticità in corso definiti dal disciplinare della Regione Piemonte "Dlgs 1/2018. Approvazione del nuovo disciplinare riguardante "Il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di protezione civile". Modifica alla DGR 30 luglio 2007, n. 46-6578" approvato con DGR 59_07320 del 30.07.2018.

Il bollettino di Allerta Meteoidrologica, che viene emesso tutti i giorni alle ore 13.00 con validità 36 ore, contiene la previsione dei fenomeni meteo idrologici e dei relativi effetti al suolo attesi per i fenomeni piogge e nevicate differenziati per zone di allerta.

Il sistema definisce allerte e criticità meteo-idrogeologiche e idrauliche riassunte nella seguente tabella.

Nessuna allerta				
Allerta gialla	Criticità ordinaria	idrogeologica	Idrogeologica per temporali	idraulica
Allerta arancione	Criticità moderata	idrogeologica	Idrogeologica per temporali	idraulica
Allerta rossa	Criticità elevata	idrogeologica		idraulica

5.1.1 Significato dei livelli di criticità associati ai bollettini di allerta meteo idrologica.

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE				
allerta	Criticità		Scenario di evento	Effetti e danni
verde	Assenza di fenomeni significativi prevedibili		Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale: - (in caso di rovesci e temporali) fulminazioni localizzate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti; - caduta massi.	Eventuali danni puntuali.

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE			
allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
gialla	ordinaria	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 inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc); - 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. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti localizzati: - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque; - temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi; - limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.
		Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si può verificare quanto previsto per lo scenario geo-idrologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di temporali localmente forti. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.	
		Si possono verificare fenomeni localizzati di: - incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.	

TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE			
allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
arancione	moderata	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 (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.). Caduta massi in più punti del territorio. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti diffusi: - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - 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; - 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 idrografico; - danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili.
		Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si può verificare quanto previsto per lo scenario geo-idrologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di temporali forti, diffusi e persistenti. Sono possibili effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.	Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi; - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione.
		Si possono verificare fenomeni diffusi di: - significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini; - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - 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 criticità.	

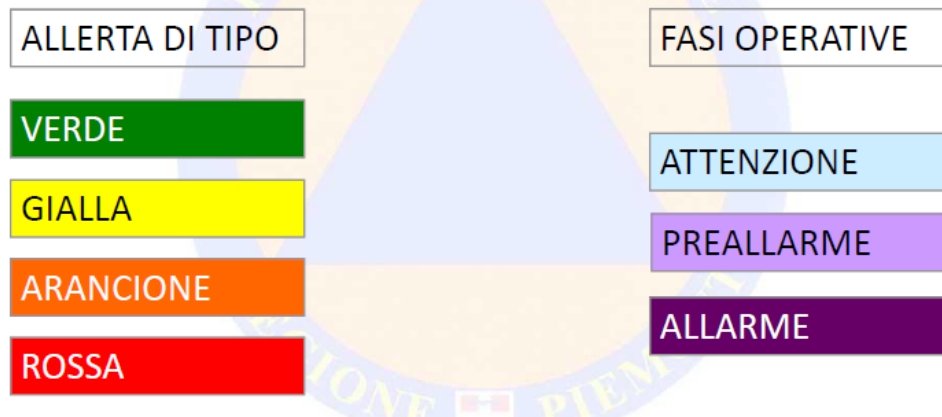
TABELLA DELLE ALLERTE METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE			
allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
rossa	elevata	Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi di: - instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni; - frane superficiali e colate rapide di detriti o 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 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 coinvolti da frane o da colate rapide; - danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche; - danni a beni e servizi; - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi; - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione.
		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; - 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 criticità.	

A seguito della fase di criticità elevata, l'emergenza si chiude con la fase di **POST-EMERGENZA**.

A seguito dell'evento, lo stato di allerta sul territorio comunale potrebbe discostarsi da quanto indicato nel bollettino di allerta meteo – idrologica emesso Centro Funzionale regionale.

I bollettini di allerta meteo idrologica emessi da Arpa Piemonte sono comunicati dal Centri Operativo Misto (C.O.M.) 15 – Bosio ai Comuni afferenti all'Unione.

I livelli di allerta e le corrispondenti fasi operative sono le seguenti:



Viceversa, i livelli di allerta a seguito dell'evento in corso sono comunicati dal Centro Operativo Intercomunale direttamente alla Prefettura di Alessandria/Regione Piemonte.

5.1.2 Previsione innesco delle frane superficiali

Il Piemonte dispone di un Sistema di Allerta Regionale per il Rischio Idrogeologico e Idraulico, per finalità di protezione civile, approvato con specifica Delibera di Giunta Regionale, sviluppato e gestito da Arpa Piemonte. Il sistema di allerta regionale per la previsione dei processi di versante è stato sviluppato dal Centro Funzionale Regionale di Arpa Piemonte ed è basato su diversi modelli concepiti ad hoc per fenomeni gravitativi di diversa tipologia, il cui innesco è generalmente determinato da precipitazioni di diversa durata e intensità, nonché da una diversa influenza esercitata dalle precipitazioni antecedenti.

5.1.2.1 SLOPS (Shallow Landslides Occurrence Prediction System)

SLOPS è un modello per il preannuncio delle frane superficiali basato su soglie pluviometriche e opera sia in fase previsionale che in fase di monitoraggio, in analogia con l'impostazione del Sistema di Allertamento Regionale.

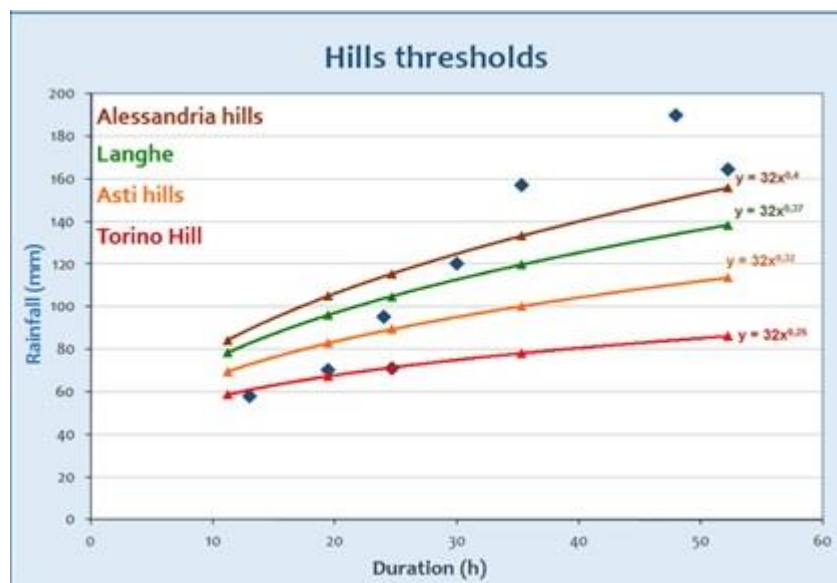
SLOPS distingue diverse unità territoriali di base (Landslides Frequency Zonation), ottenute dall'intersezione tra i poligoni delle aree elementari, derivanti dall'incrocio di mappe tematiche categoriche (litologia e suolo), e la mappa di densità delle frane storiche occorse tra il 1990 e il 2016 (circa 33000 frane superficiali). Si ottiene così la Mappa di suscettibilità per l'innesco di frane superficiali su cui lo SLOPS si basa per definire il massimo numero atteso (Low, Moderate, High, Very High) di fenomeni franosi al superamento delle soglie di innesco per una data area.



Le soglie pluviometriche sono del tipo I-D (trasformate in Cumulata-Durata), ottenute dall'elaborazione statistica delle frane storiche e delle piogge che le hanno causate.

Analizzando gli eventi di frana diffusi e le piogge ad esse correlate per i due diversi ambiti territoriali, l'alpino ed il collinare/appenninico, si sono ottenute le minime soglie di innesco tipiche di ogni ambiente considerato.

Di seguito si riportano le soglie per l'ambiente collinare/appenninico. La curva di interesse risulta quella per le colline Alessandrine.



Tra le soglie di base si articolano tante soglie quanti sono i pluviometri di riferimento inseriti nel modello. Le soglie sono di tipo probabilistico, dove la probabilità che una o più frane si inneschino è funzione dell'entità del superamento:

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

- nessuna probabilità – il valore soglia non è raggiunto;
- bassa probabilità – il valore soglia è raggiunto e/o superato del 10%;
- media probabilità – il valore soglia è superato tra l'11% e il 30%;
- alta probabilità – il valore soglia è superato tra il 31% e il 50%;
- molto alta probabilità – il valore soglia è superato per più del 50%;

Quando una soglia viene raggiunta/superata si evidenzierà uno Scenario di Innesco avente una certa probabilità di accadimento a seconda dell'entità del superamento della soglia, come precedentemente enunciato, secondo il seguente schema:

LEGENDE		Probabilità di accadimento e scenario	
Scenario di innesco frane			
A	ASSENTI	È la possibilità che uno scenario di innesco si verifichi al raggiungimento/superamento dei valori soglia. La probabilità è proporzionale all'entità del superamento del valore soglia. nessuna i valori soglia non sono raggiunti bassa raggiungimento e superamento del 10% del valore soglia media superamento del valore soglia dall'11% al 30% alta superamento del valore soglia dal 31% al 50% molto alta superamento del valore soglia maggiore di 51%  scenario innesco frane superficiali  probabilità di accadimento Lo scenario è sempre da leggersi unitamente al livello di probabilità di accadimento	
I	ISOLATI (1-2/km ²)		
P	POCO O MODERATAMENTE DIFFUSI (3-10/km ²)		
D	DIFFUSI O MOLTO DIFFUSI (>10/km ²)		

Di conseguenza avremo: nessuna probabilità associata solo ed esclusivamente allo Scenario "Assenti (A)"; una bassa probabilità di accadimento sarà associata esclusivamente allo Scenario "Isolati (I)"; la media probabilità sarà associata agli Scenari "Isolati" e "Poco o moderatamente diffusi (P)"; le probabilità alta e molto alta si potranno verificare con gli Scenari "Isolati (I)", "Poco o moderatamente diffusi (P)" e "Diffusi o molto diffusi (D)".

La sintesi delle valutazioni sugli Scenari di Innesco per le frane superficiali è riferita alle 11 Aree di Allerta del Sistema di Allerta Regionale per il Rischio Idrogeologico ed Idraulico (D.G.R. n. 30 luglio 2007, n. 46-6578).

Il "**Bollettino di valutazione innesco frane superficiali**" è emesso quotidianamente, eccezion fatta per i fine settimana e giorni festivi in assenza di allerta arancione o superiore. In caso di allerta arancione o superiore emessa dal Sistema di Allerta Regionale, il bollettino viene diffuso con frequenza di emissione variabile in funzione delle caratteristiche dell'evento.

Le valutazioni riguardanti la probabilità di innesco di frane superficiali ottenute con il modello SLOPS sono ad aggiornamento orario, mentre il bollettino è emesso con cadenza giornaliera.

Nell'immagine di seguito viene riportato un bollettino di allerta per frane superficiali.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico


BOLLETTINO
INNESCO FRANE SUPERFICIALI

BOLLETTINO N	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO
39/2023	24/02/2023 ore 13:00	36 ore	27/02/2023	ARPA - Rischi Naturali e Ambientali	Regione Piemonte

ULTIMO DATO DI PIOGGIA DEL 24/02/2023 ALLE ORE 11:30 - PREVISIONI METEO DEL 24/02/2023

Zone	SCENARIO DI INNESCO			Zone di allerta	SCENARIO ATTUALE
	Attuale	Oggi	Domani		
A	A nessuna	A nessuna	A nessuna	A Toce B Val Sesia, Cervo e Chiusella C Valli Orco, Lanzo, bassa val Susa e Sangone D Alta val Susa, Chivasso, Pellice Po E Valli Varaita, Maira e Stura F Valle Tanaro G Belbo e Bormida H Scrivia I Pianura Settentrionale L Pianura Torinese e Colline M Pianura Cuneese Per approfondimenti consultare il Link: http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/approfondimenti/pericolidimeteo/sistema_regionale_di_allertamento/Zone-di-allerta.html	
B	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
C	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
D	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
E	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
F	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
G	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
H	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
I	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
L	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
M	A nessuna	A nessuna	A nessuna		
				SCENARIO PREVISTO OGGI	SCENARIO PREVISTO DOMANI

Note:

LEGENDE		Probabilità di accadimento e scenario	Frane superficiali
Scenario di innesco frane			
A	ASSENTI	E' la possibilità che uno scenario di innesco si verifichi al raggiungimento/superamento dei valori soglia. La probabilità è proporzionale all'entità del superamento del valore soglia.	Le frane superficiali devono il loro nome alla scarsa profondità a cui si sviluppa la superficie di movimento (da una decina di centimetri fino a circa 2 m). Sono frane causate dalle piogge d'evento, hanno evoluzione istantanea, alta velocità di propagazione e si sviluppano principalmente su versanti con pendenze comprese tra i 18° e i 45° costituiti da coperture eluvio-colluviali e detritico-colluviali. Durante un singolo evento pluviometrico si possono innescare anche in numero elevato, andando ad interessare strutture e infrastrutture antropiche.
I	ISOLATI (1-2/km²)	nessuna i valori soglia non sono raggiunti bassa raggiungimento e superamento del 10% del valore soglia media superamento del valore soglia dall'11% al 30% alta superamento del valore soglia dal 31% al 50% molto alta superamento del valore soglia maggiore di 51%	
P	POCO O MODERATAMENTE DIFFUSI (3-10/km²)		
D	DIFFUSI O MOLTO DIFFUSI (>10/km²)	I scenario innesco frane superficiali media probabilità di accadimento	
		Lo scenario è sempre da leggersi unitamente al livello di probabilità di accadimento	

SLOPS

Shallow Landslides Occurrence Prediction System - ©Arpa Piemonte 2020

LEWS I-D Probabilistic Model

servizio.idrologico@arpa.piemonte.it

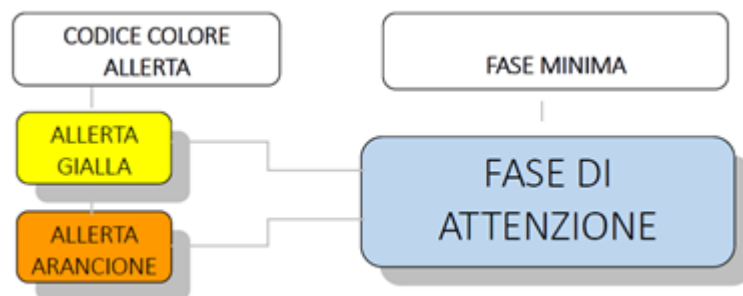
Diffusione: <http://www.arpa.piemonte.it>www.arpa.piemonte.it

5.1.3 Procedura di allertamento interna a seguito di BOLLETTINO DI ALLERTA METEO IDROLOGICA EMESSI DA ARPA PIEMONTE

- **Orario di apertura degli uffici comunali:** Ricezione via PEC del bollettino di allerta meteo idrologica, informazione dei Sindaci sullo stato di Allerta
- **Orario di chiusura degli uffici comunali:** Ricezione via PEC del bollettino da parte dei Sindaci.

5.1.4 Fasi operative minime

Il nuovo disciplinare prevede che in caso di allerta gialla e arancione la fase operativa minima che l'Unione deve attivare è quella di attenzione.



Al § seguente sono indicate le fasi operative adottate in base alle allerte previste o in base all'evoluzione dell'evento sul territorio.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

5.1.5 Procedure di attivazione del sistema di comando e controllo – PREVISIONE

ALLERTA PER PREVISIONE		STATO	ATTIVAZIONE	Resp.	Documentazione
METEO IDROLOGICA	INNESCO FRANE SUPERFICIALI				
VERDE			Informazione ai Sindaci	Ufficio tecnico	
GIALLA	SCENARIO I	ATTENZIONE	– Informazione ai Sindaci – verifica la reperibilità dei Responsabili delle Funzioni di Supporto – Applicazione ordinanze indicate nella colonna documentazione – informazione alla popolazione sullo stato di allerta attraverso canali social, portale istituzionale, media locali.	Ufficio tecnico Sindaci	Allegato 5 rubrica telefonica alla relazione tecnica generale
ARANCIONE	SCENARIO P	PREALLARME	Tutte le attività previste per la fase di attenzione più: – Apertura del COI e comunicazione a Prefettura (via PEC) – Apertura della sala operativa COI – Applicazione ordinanze indicate nella colonna documentazione	Ufficio tecnico	
ROSSA	SCENARIO D	ALLARME	Tutte le attività previste per la fase di preallarme – Convocazione del Comitato intercomunale di Protezione Civile – Ordinanza di chiusura scuole – Ordinanza di chiusura cimiteri e luoghi pubblici – Applicazione ordinanze indicate nella colonna documentazione	Ufficio LLPP Sindaci	

5.2 Procedure operative per evento in corso

STATO PER EVENTO IN CORSO	DESCRIZIONE		ATTIVITA'
ATTENZIONE	– Temporalità e piogge intense con valori cumulati inferiori alle soglie di attenzione per le stazioni di riferimento. – Innalzamento dei livelli idrometrici del torrente Lemme, rii minori e fossi – Ruscellamenti superficiali limitati con trasporto di materiale, difficoltà localizzate di ricezione da parte della rete fognaria – Raggiungimento scenario di innesco frane I		– Monitoraggio da remoto mediante il portale di ARPA e la APP Meteo3R
PREALLARME	– Piogge intense con superamento dei valori cumulati delle soglie di attenzione per le stazioni di riferimento (vedi allegato 3) – Limitata esondazione del T. Lemme e di rii e fossi. – Ruscellamenti superficiali con trasporto di materiale, mancata ricezione della rete fognaria – Frane da colamento di piccole dimensioni – Raggiungimento scenario di innesco frane P	Le indicazioni di evacuazione in caso di attivazione di frane superficiali sono contenute nelle ordinanze riportate nella colonna attività e relative planimetrie allegate	– L'unità di crisi si attiva per la gestione dell'evento (attività previste nelle procedure operative – allegato B⁷) – Monitoraggio sul territorio – I Sindaci si attivano per: ○ Coordinare l'attività di assistenza alla popolazione sul proprio territorio; ○ Informare la popolazione sullo stato dell'evento in corso; ○ Informare UTG. – Emissione Ordinanza di chiusura scuole se emessa a scuole chiuse – Emissione ordinanza di permanenza degli alunni nelle scuole se l'evento si manifesta in giorno e orario scolastico;

⁷ Le procedure operative riportate nell'allegato B, sono definite per ogni Responsabile di Funzione e sono di indirizzo generale. Tali procedure hanno lo scopo di fornire al Responsabile uno schema generale di intervento, mentre indicazioni operative puntuali sono decise dal Responsabile in base all'evolversi della situazione in corso.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano di Emergenza rischio idraulico e idrogeologico

STATO PER EVENTO IN CORSO	DESCRIZIONE		ATTIVITA'
			– Emissione Ordinanza di chiusura cimiteri e luoghi pubblici; – Emissione Ordinanza di limitazione spostamenti; – Emissione Ordinanza di sospensione eventi, manifestazioni, mercati e qualsiasi altro evento che comporti assembramento.
ALLARME	– Piogge intense con superamento dei valori cumulati delle soglie di pericolo per le stazioni di riferimento; – Esondazione T. Lemme e di rii e fossi per mancato recapito nel T. Lemme; – Allagamento di tratti stradali; – Ruscellamenti superficiali con trasporto di materiale, mancata ricezione della rete fognaria; – Frane da colamento – Raggiungimento scenario di innesco frane D	Le indicazioni di evacuazione in caso di attivazione di frane superficiali sono contenute nelle ordinanze riportate nella colonna attività e relative planimetrie allegate	– Tutte le attività previste per lo stato di PREALLARME in più: – Il presidente convoca il Comitato Intercomunale di Protezione Civile – Il presidente informa e chiede assistenza all'UTG

5.2.1 Procedure operative

Le procedure operative riportate nell'allegato B, sono definite per ogni Responsabile di Funzione e sono di indirizzo generale. Tali procedure hanno lo scopo di fornire al Responsabile uno schema generale di intervento, mentre indicazioni operative puntuali sono decise dal Responsabile in base all'evolversi della situazione in corso.

5.3 Allegati

- Allegati A1 – A4: Scenari di rischio idraulico/idrogeologico per singolo Comune
- Allegato B: Procedure operative;

5.4 Allegati cartografici

Titolo	Scala
Tav B - Scenario di rischio idraulico - idrogeologico	1:15000

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione: Coordinatore del Centro Operativo Intercomunale	
Attenzione	– Informa i Responsabili delle Funzioni di Supporto verificandone la reperibilità;
Pre - Allarme	– Attiva il centro operativo Intercomunale; – Convoca i Responsabili delle Funzioni di Supporto di cui ritenga necessaria la presenza; – Coordina l'attività delle funzioni di supporto; – Mantiene i contatti con i Sindaci per l'aggiornamento della situazione – Comunica a UTG l'apertura dei COC e del COI.
Allarme/ Emergenza	– Coordina l'attività delle funzioni di supporto; – Mantiene i contatti con i Sindaci per l'aggiornamento della situazione, delle criticità presenti e della necessità di invio di materiali, mezzi e personale. – Se la situazione non è affrontabile con i materiali e i mezzi a disposizione dei Comuni, fa richiesta a UTG di apertura COM e dei materiali e mezzi necessari; – Aggiorna il COM/UTG sull'evolversi della situazione e sulle criticità in corso; – Ordina l'attivazione di mezzi non comunali. – Dispone, in caso di necessità, la chiusura delle strade interessate dall'evento (ordinanza di chiusura strade), – Dispone, in caso di necessità, la chiusura precauzionale delle scuole I Sindaci dei Comuni devono: – emettere l'ordinanza di chiusura scuole in caso di necessità comunicata dal Coordinatore del COI. – Informare la popolazione sullo stato dell'evento in corso attraverso la struttura operativa dell'Unione.
Post emergenza	– Coordina l'attività delle funzioni di supporto; – Comunica al COM, e se necessario UTG/Regione, i danni subiti durante l'evento. – Revoca le eventuali ordinanze emesse per la salvaguardia delle persone (ed es. evacuazione scuole, abitazioni) – Dispone la riapertura delle scuole; – Dispone la riapertura delle strade comunali previa verifica di agibilità. I Sindaci dei Comuni devono: – emettere l'ordinanza di riapertura scuole, comunicata dal Coordinatore del COI. – Comunicare alla popolazione la fine dell'emergenza attraverso la struttura operativa dell'Unione;

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 1: Tecnica e di Pianificazione	
Attenzione	– Effettua, da remoto, il monitoraggio meteo idrologico attraverso il sito RUPAR Piemonte – Monitoraggio rischi naturali;
Pre - Allarme	– Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività; – Verifica la disponibilità del personale di supporto alla funzione e, in caso di necessità, (ad es. monitoraggio in campo) lo attiva; – In base all'evento previsto o in corso, si attiva per prepararsi ad una possibile emergenza; – Aggiorna lo scenario di rischio in base all'evolversi della situazione e lo comunica ai Sindaci.
Allarme/ Emergenza	– Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; – Mantiene i contatti con la sala operativa di ogni Comune interessato per avere un quadro generale del fenomeno in atto e dell'impatto sul territorio intercomunale; – Aggiorna il Coordinatore del COI sull'evoluzione della situazione in corso. – Organizza il monitoraggio a vista nelle aree critiche da parte di personale preparato; – Pianifica le priorità di intervento in base all'evolversi della situazione; – Aggiorna lo scenario di rischio in base all'evolversi della situazione e lo comunica ai Sindaci;
Post emergenza	– Valuta gli eventuali danni a edifici pubblici/privati, nonché ai beni artistici e culturali predisponendo, in caso di necessità la loro messa in sicurezza; – Comunica ai Sindaci la stima dei danni e le attività in corso per il ripristino dell'emergenza; – Determina le priorità degli interventi di ripristino; – Aggiorna il Coordinatore del COI sulla stima dei danni e sulle attività in corso per il ripristino dell'emergenza.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 2: sanità, ass. sociale e veterinaria	
Attenzione	–
Pre - Allarme	– Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività; – Verifica la disponibilità del personale di supporto alla funzione; – Verifica con il supporto della Funzione Volontariato la disponibilità di squadre di volontari sul territorio dell'Unione per eventuale assistenza a persone in condizioni di fragilità sociale e con disabilità.
Allarme/ Emergenza	– Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; – Richiede l'impiego di squadre di volontari per eventuale assistenza a persone in condizioni di fragilità sociale e con disabilità – coordinamento con Funzione Volontariato; – Organizza, in collaborazione con le associazioni di assistenza presenti nell'Unione, presidi per la distribuzione di farmaci; – Coordina le squadre di volontari per assistenza a persone in condizioni di fragilità sociale e con disabilità nelle zone a rischio – coordinamento con Funzione Volontariato; – Aggiorna il Coordinatore del COI sulle attività in corso – Richiede la disponibilità di mezzi di soccorso al Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenziale, centrale operativa 118 di Alessandria – Supporta, nei limiti delle proprie possibilità, l'intervento sanitario di primo soccorso sul campo operato da 118 (Installazione di strutture P.M.A. Stabilizzazione delle vittime presso il P.M.A. Trasporto protetto verso gli ospedali); – Chiede l'intervento all'ASL territoriale per la messa in sicurezza dell'eventuale patrimonio zootecnico a rischio; – Se necessario, richiede al 118 o direttamente, l'attivazione del Piano di emergenza per Massiccio Afflusso Feriti all'Azienda ospedaliera di riferimento; – Ricerca dei posti letto disponibili presso gli ospedali del territorio; – Garantisce l'assistenza sanitaria di base e la distribuzione di farmaci (coordinamento con Funzione 2: sanità, ass. sociale e veterinaria del COI); – Supporta il 118 nell'assistenza psicologica alle vittime, ai congiunti, agli scampati e ai soccorritori; – Attivazione di supporto logistico finalizzato al reperimento e alla distribuzione di farmaci e presidi per le popolazioni colpite; – Recupero e gestione delle salme - Servizi mortuari e cimiteriali; – Aggiorna il Servizio Sanitario di Urgenza ed Emergenziale, centrale operativa 118 di Alessandria, sull'evoluzione dello scenario; –
Post emergenza	– Comunica la cessazione dello stato di emergenza e la fine delle operazioni di supporto sanitario, alla centrale operativa 118 di Alessandria e alle associazioni di assistenza; – Chiede l'intervento all'ASL territoriale per la gestione di eventuali animali morti;

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 3 : Volontariato	
Attenzione	–
Pre - Allarme	– Comunica al Responsabile del COI l'inizio dell'operatività – Verifica la disponibilità di volontari per le eventuali esigenze comuni dell'Unione e per le altre Funzioni di Supporto.
Allarme/ Emergenza	– Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; – Invia squadre di volontari in base alle richieste dei Comuni interessati; – In caso di evacuazione, collabora all'organizzazione delle aree di attesa e dei centri di accoglienza; – In caso di evacuazione collabora al trasporto delle persone in condizioni di fragilità sociale e con disabilità Aggiorna il coordinatore del COI sulla situazione.
Post emergenza	– Coordina le squadre di volontari sino al completo superamento dell'emergenza; – Collabora alla dismissione delle aree di attesa e dei centri di accoglienza;

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 4: Materiali e mezzi	
Attenzione	–
Pre - Allarme	– Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività; – Verifica la disponibilità del personale di supporto alla funzione e, in caso di necessità, lo attiva;
Allarme/ Emergenza	– Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; – Coordina al livello intercomunale l'impiego dei materiali e mezzi a disposizione dell'Unione. – Aggiorna il Coordinatore del COI sull'evoluzione della situazione in corso. – Se tutti i mezzi a disposizione del COI non sono sufficienti a fronteggiare l'emergenza, lo comunica al Coordinatore affinché ne faccia richiesta a Prefettura/Regione. – In caso di necessità, invia i materiali necessari per l'assistenza alla popolazione presso i centri di accoglienza e le aree di attesa;
Post emergenza	– Aggiorna il Coordinatore del COI sulla stima dei danni e sulle attività in corso per il ripristino dell'emergenza. – Provvede a restituire i mezzi e delle attrezzature fornite da COM/Prefettura. – Rimuove il materiale utilizzato durante l'emergenza facendo altresì rientrare uomini e mezzi impiegati; –

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 5: Servizi essenziali ed attività scolastica	
Attenzione	//
Pre - Allarme	– Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività; – Informa i dirigenti scolastici, delle scuole in zona a rischio del livello di pre allarme – Verifica la disponibilità del personale di supporto alla funzione e, in caso di necessità, lo attiva; – Verifica i contatti con i rappresentanti dei servizi essenziali, quali fornitura di gas, acqua, luce, telefoni, ecc..., al fine di programmare gli interventi urgenti per il ripristino delle reti, allo scopo di assicurare la riattivazione delle forniture
Allarme/ Emergenza	– Mantiene i rapporti con i rappresentanti dei servizi essenziali, quali fornitura di gas, acqua, luce, telefoni, ecc..., al fine di programmare gli interventi urgenti per il ripristino delle reti, allo scopo di assicurare la riattivazione delle forniture; – Informa i dirigenti scolastici, delle scuole in zona a rischio del livello di allarme/emergenza; – In caso di evacuazione delle scuole in zona a rischio, si accerta che il personale scolastico provveda al controllo dell'avvenuta evacuazione; – Dispone, attraverso i dirigenti scolastici dell'obbligo, che il personale delle scuole, adibite a centro di accoglienza, aiuti il volontariato ed il personale incaricato nell'allestimento all'uso previsto. – Mantiene i rapporti con i rappresentanti dei servizi essenziali, quali fornitura di gas, acqua, luce, telefoni, ecc..., al fine di programmare gli interventi urgenti per il ripristino delle reti, allo scopo di assicurare la riattivazione delle forniture. – In caso di guasti ad uno o più servizi essenziali, da supporto, nei limiti delle
Post emergenza	– Coordina gli interventi di ripristino dei servizi interrotti; – Comunica ai responsabili dei servizi essenziali interessati la fine dell'emergenza. – Cura, in collaborazione con gli uffici operativi dei gestori dei servizi, il ripristino delle reti di erogazione; – Si accerta che nelle scuole adibite a centro di accoglienza siano ripristinate le condizioni per l'operatività scolastica;

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 6: Censimento danni	
Attenzione	//
Pre - Allarme	
Allarme/ Emergenza	//
Post emergenza	– Gestisce l'ufficio per la distribuzione e raccolta dei moduli di richiesta danni; – Raccoglie i verbali di pronto soccorso e veterinari per danni subiti da persone e animali sul suolo pubblico, da allegare ai moduli per i risarcimenti assicurativi; – Raccoglie le denunce di danni subiti da cose (automobili, materiali vari, ecc.) sul suolo pubblico per aprire le eventuali pratiche di rimborso assicurative. – Raccoglie perizie giurate, denunce e verbali di danni subiti da persone e animali, nonché i danni rilevati dai tecnici della Funzione Tecnica e di Pianificazione e compila i moduli di indennizzo preventivamente richiesti in Regione

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 7: Strutture operative e viabilità	
Attenzione	- //
Pre - Allarme	- Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività;
Allarme/ Emergenza	- Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; - Tiene aggiornati i Sindaci dell'Unione sullo stato delle comunicazioni viarie dell'Unione. - Aggiorna il coordinatore del COI sullo stato della situazione - Istituisce e gestisce i cancelli per la chiusura della viabilità nelle zone colpite dall'evento in base all'evento in corso; - Predispose un piano viario alternativo al normale transito stradale; - A fronte di un eventuale ordinanza di sgombero accerta che tutti gli abitanti abbiano lasciato le zone interessate dall'evacuazione in collaborazione con le forze dell'Ordine; - Assicura la scorta ai mezzi di soccorso e a strutture preposte esterne per l'aiuto alle popolazioni colpite; - Invia personale per presidiare le situazioni di criticità col supporto del volontariato (coordinamento con Funzione 4 Volontariato del COI); - Impiega, in caso di necessità, il volontariato per l'eventuale evacuazione della popolazione; - Quando richiesto, può dare supporto alle forze dell'Ordine per le operazioni di controllo delle zone evacuate (anti sciacallaggio);
Post emergenza	- Provvede la riapertura della circolazione nei tratti colpiti, dopo essersi assicurato della sussistenza delle condizioni di sicurezza della sede stradale.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 8: Telecomunicazioni	
Attenzione	- //
Pre - Allarme	- Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività; - Verifica la reperibilità di personale esperto in telecomunicazioni. - Verifica lo stato di efficienza degli apparati radio e dei collegamenti con COM/Sala operativa Provincia/sala operativa Regione;
Allarme/ Emergenza	- Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; - Convoca il personale esperto in telecomunicazioni; - Assicura, in collaborazione con il personale esperto in telecomunicazioni il collegamento con le sale operative comunali; - Tiene un quadro aggiornato di tutti gli spostamenti delle squadre operative impiegate sul territorio dell'unione. - Comunica al Coordinatore eventuali danni ed interruzioni ai servizi di telecomunicazione; - In caso di necessità, richiede supporto ai Gestori della rete di telecomunicazione fissa e mobile.
Post emergenza	- Garantisce il contatto radio con le sale operative comunali e COM/Sala operativa Provincia/sala operativa Regione sino a fine emergenza. - Mantiene i contatti con i Gestori delle reti di telecomunicazione fissa e mobile sino al ripristino delle comunicazioni.

UNIONE DEI COMUNI DELLA VAL LEMME

Piano Intercomunale di Protezione Civile – Piano di Emergenza Rischio Idraulico – Idrogeologico

ALLEGATO B – procedure operative

COI	
Funzione 9: Assistenza alla popolazione	
Attenzione	- //
Pre - Allarme	- Comunica al coordinatore l'inizio dell'operatività; - Verifica la disponibilità del personale destinato all'assistenza della popolazione.
Allarme/ Emergenza	- Attiva il personale di supporto alla funzione di cui alla scheda L; Sotto il coordinamento dei Sindaci dei Comuni interessati: - provvede all'assistenza alla popolazione sul territorio; - dispone l'impiego di risorse umane e materiali finalizzate all'assistenza della popolazione sul territorio dell'Unione; - In caso di inadeguatezza delle strutture ricettive disponibili, provvede ad individuare altre strutture idonee anche con la richiesta di specifica ordinanza dei Sindaci; - In caso di evacuazione, garantisce l'assistenza alla popolazione nelle aree di attesa e nei centri di accoglienza – coord. con Funzione Volontariato; - In caso di necessità, richiede al Sindaco l'acquisto di materiali per l'assistenza alla popolazione; - In caso di evacuazione, garantisce l'assistenza alla popolazione nelle aree di attesa e nei centri di accoglienza, sino al completo superamento dell'emergenza – coordinamento con Funzione 9 e 3 del COI;
Post emergenza	Sotto il coordinamento dei Sindaci dei Comuni interessati: - garantisce l'assistenza alla popolazione sul territorio e l'impiego di risorse umane e materiali finalizzate all'assistenza della popolazione sul territorio dell'Unione sino al completo superamento dell'emergenza.