



EVENTI ALLUVIONALI DELL' 11-12 E 14-15 NOVEMBRE 2014

Aggiornamento al 24 novembre 2014

Relazione a supporto della dichiarazione di stato di emergenza ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26/10/2012 (G.U. n. 30 del 5/2/2013)



**REGIONE
PIEMONTE**

*Direzione Regionale Opere Pubbliche,
Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste*

Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste

Corso Bolzano, 44
10121 Torino
www.regione.piemonte.it/governo/org/14.htm
email: direzioneB14@regione.piemonte.it
telefono: 011-432.1398
fax: 011-432.5785

Indice

Introduzione ed inquadramento degli eventi	3
Attivazione del sistema regionale di protezione civile.....	6
Effetti al suolo.....	7
Provincia di Alessandria	12
Provincia di Biella	19
Provincia di Novara	46
Provincia di Torino.....	47
Provincia del Verbano Cusio Ossola	51
Provincia di Vercelli.....	56
Altre Province	64
Comuni colpiti.....	66
Sintesi dell'insieme degli eventi e considerazioni conclusive	70

Allegati

- Allegato 1 – Dispaccio di sala operativa del Settore Regionale Protezione Civile
- Allegato 2 – Rapporto meteorologico a cura del centro funzionale presso Arpa Piemonte
- Allegato 3 – Documentazione danni alla viabilità della provincia di Alessandria
- Allegato 4 – Relazione danni alla viabilità della provincia di Biella
- Allegato 5 – Schede SIFRAP (Sistema informativo frane in Piemonte) redatte da Arpa Piemonte
- Allegato 6 – Richiesta stato di emergenza

Il presente documento è stato redatto con il contributo delle seguenti Strutture della Direzione OO.PP., Difesa del Suolo ed Economia Montana a Foreste:

- Infrastrutture e Pronto Intervento
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Alessandria
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Asti
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Biella
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Cuneo
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Novara
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Torino
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Vercelli
- Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico – Verbania
- Protezione Civile e Sistema Anti Incendi Boschivi (A.I.B.) (In collaborazione con il Centro Funzionale di Arpa e con i Volontari del Piemonte)
- Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico, Area di TO, CN, NO, VB
- Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico, Area di AL, AT, BI, VC
- Sismico

Redazione a cura delle strutture:

- Infrastrutture e Pronto Intervento
- Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico, Area di TO, CN, NO, VB

Introduzione ed inquadramento degli eventi

A brevissima distanza ed in sostanziale continuità con gli eventi meteorologici del 12-14 ottobre e 3-6 novembre (vedi i relativi rapporti di evento sul sito della [Regione Piemonte](#)) tra i giorni 11 e 15 novembre 2014 il Piemonte è stato nuovamente e pesantemente colpito da nuove perturbazioni che, con due distinte pulsazioni concentrate nei giorni 11-12 e 14-15, hanno prodotto effetti gravi e diffusi sul territorio, provocando una vittima.

L'evento dei giorni 11 e 12 ha colpito una fascia alpina e pedemontana che si estende, all'incirca dal Canavese sino al Lago Maggiore, interessando le province di Torino, Biella, Vercelli, Novara e Verbania. Le precipitazioni cumulate sono state significative soprattutto nel Verbano, nel Vercellese, nel Biellese e nell'alto Novarese (Figura 1); in particolare sono stati registrati a Stresa (VB) 444 mm, a Camparient (BI) 428 mm, a Varallo (VC) 380 mm e a Nebbiuno (NO) 306 mm. Sul Canavese e nell'Alessandrino le precipitazioni sono state mediamente più basse e di poco superiori ai 200 mm complessivi durante l'evento con massimi: 212 mm a Piano Audi-Corio (TO) 242 mm a Fraconalto (AL). Gli effetti al suolo più rilevanti sono legati agli effetti di moltissime frane, nel Biellese in particolare, una delle quali ha provocato una vittima, ed all'innalzamento di livello dei laghi Maggiore e d'Orta, con conseguenti allagamenti.

L'evento dei giorni 14 e 15 ha registrato precipitazioni cumulate significative soprattutto sul settore meridionale e settentrionale piemontese (Figura 1). In particolare sono stati registrati 253 mm a Fraconalto (AL), 235 mm a Capanne di Marcarolo (AL), 200 mm a Ponzone Bric Berton (AL), a 190 mm a Pallanza (VB), 175 mm a Cellio (VC), 162 mm a Monte Mesma (NO), 155 mm a Pray Sessera (BI). Dal punto di vista degli effetti al suolo, le zone più colpite sono state, sostanzialmente, i settori alessandrini già interessati nel corso dell'evento del 12-14 ottobre 2014, con generalizzate e gravi criticità lungo la rete idrografia principale e secondaria nei bacini dell'Orba, Scrivia, Bormida, Grue. Numerosi e gravi gli allagamenti e numerosissime frane, soprattutto nell'ovadese. La Figura 2 riporta le precipitazioni totali del periodo 9 ottobre – 17 novembre 2014.

Le persone evacuate per frana sono parecchie centinaia, in alcuni casi le evacuazioni potranno rivelarsi permanenti.

Gli eventi hanno comportato gravissime ripercussioni sulle reti dei trasporti; le reti viarie delle Province di Alessandria, Biella, Vercelli e Verbania, sono in alcuni punti al collasso, con generalizzati danni strutturali anche molto gravi. La crisi delle reti stradali ha fortissime ripercussioni sulla normale convivenza sociale e su molte attività produttive ed artigianali. L'allagamento di alcune strutture sanitarie (Omegna, Novi Ligure) ha pure prodotto difficoltà nell'erogazione dei servizi sanitari.

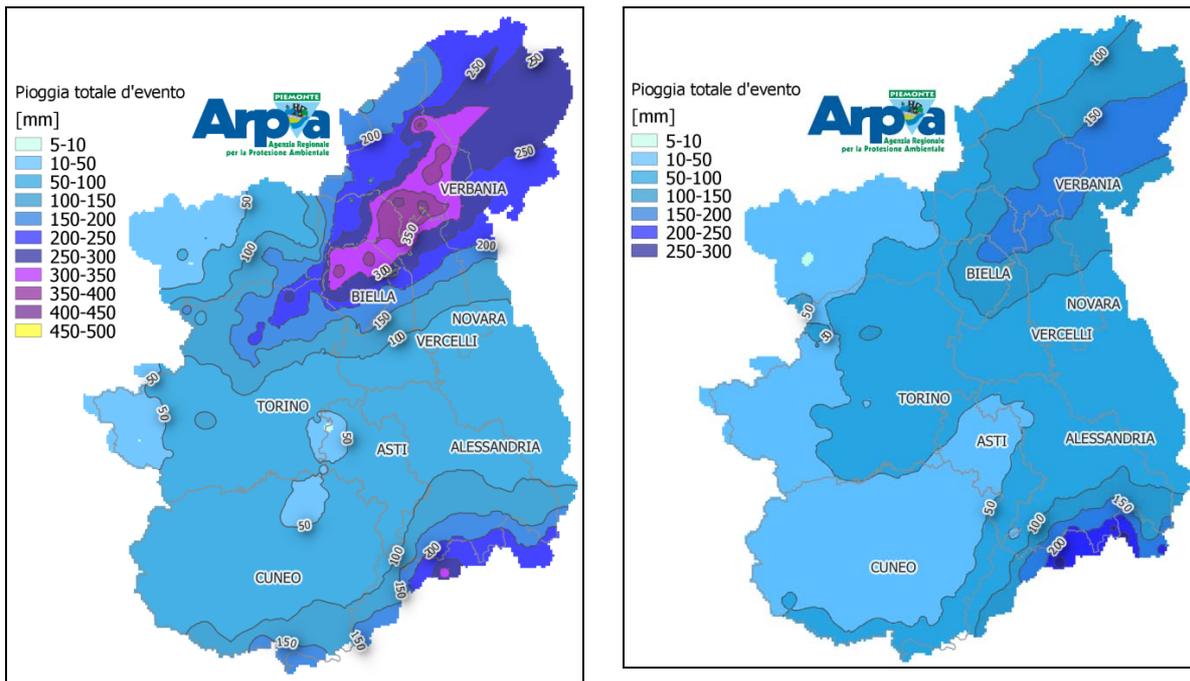


Figura 1- A sinistra, precipitazioni cumulate totali del periodo 9-12 novembre; a destra, precipitazioni cumulate del periodo 14-16 novembre 2014 (fonte: Centro Funzionale presso Arpa Piemonte)

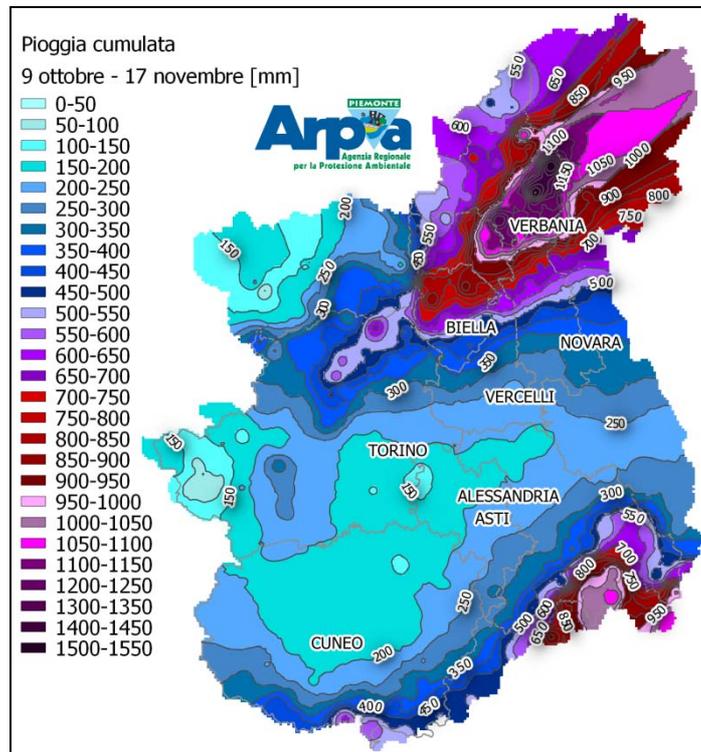


Figura 2 - precipitazioni cumulate totali del periodo 9 ottobre- 17 novembre 2014 (Arpa Piemonte)

Dal punto di vista generale degli effetti e degli aspetti operativi, i quattro episodi alluvionali di ottobre e novembre 2014 costituiscono di fatto, per la Regione Piemonte, quattro pulsazioni successive e ravvicinate di unico evento.

La quantizzazione dei danni alle opere pubbliche è attualmente in piena valutazione da parte degli uffici tecnici regionali. E' pure iniziata, da parte dei comuni, la raccolta delle segnalazioni da parte dei privati danneggiati.

Gli effetti prodotti dalle precipitazioni di ottobre e novembre in Piemonte si sommano, in moltissimi casi, con gli effetti prodotti da eventi occorsi negli ultimi cinque-sei anni (vedi i relativi rapporti sul [sito della Regione Piemonte](#)) ed, in particolare, con gli effetti delle piogge dell'inverno 2013-2014 e del giugno-luglio 2014.

La descrizione dettagliata del quadro meteorologico relativo all'evento, elaborata dal Centro Funzionale presso Arpa Piemonte, è riportata nell'allegato 2

Numerosi sono stati i disagi e gli impatti sulla collettività sia relativamente alla normale convivenza sociale sia, segnatamente, all'assetto e al patrimonio economico.

I Comuni maggiormente interessati dagli eventi (Figura 3) sono concentrati nelle province di Alessandria, Verbania, Biella, Vercelli e Novara.

La competente *Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste*, ha fatto fronte mettendo in campo le proprie risorse umane e strumentali. Questo mediante l'azione della Protezione Civile regionale, per le attività relative alla fase emergenziale, e mediante l'azione degli uffici tecnici della Direzione per le attività di ricognizione, censimento ed analisi dei danni nonché per il supporto tecnico alle Amministrazioni locali per la gestione di situazioni critiche (evacuazioni, chiusure viabilità ecc.).

Il presente rapporto riporta il quadro della situazione sulla base delle informazioni disponibili e dei rilievi esperiti alla data della stesura del documento. Il paragrafo "Comuni colpiti" riporta l'elenco dei comuni complessivamente interessati dagli eventi ottobre-novembre 2014. Con riferimento alla descrizione degli effetti al suolo si sottolinea come gli accertamenti siano ancora in atto e potrebbero continuare nei giorni prossimi anche in relazione alle condizioni meteorologiche e ad una risposta in tempi differiti di alcune tipologie di instabilità dei versanti.

Attivazione del sistema regionale di protezione civile

Sulla base delle disposizioni contenute nel Disciplinare del Sistema di Allertamento regionale ai fini di protezione civile, in relazione alla valutazione formulata dal Centro Funzionale di condizioni meteorologiche avverse a partire dalla giornata di sabato 8 ottobre, il Settore Protezione Civile della Regione Piemonte ha allertato il sistema regionale di protezione civile (Province, Prefetture, Comuni e Volontariato) e ha seguito l'evoluzione dell'evento meteorologico con l'apertura della Sala operativa di protezione civile dalle prime ore del giorno 10 novembre.

I Presidi Territoriali Regionali di Protezione Civile sono stati attivati al fine di rendere prontamente disponibili le risorse del parco materiali e mezzi per fronteggiare eventuali richieste di intervento sul territorio da parte delle Autorità di Protezione Civile.

Il Centro Funzionale Regionale ha seguito l'evoluzione dell'evento con la propria sala operativa valutando il livello di criticità dei fenomeni ad esso associati, provvedendo all'emissione di periodici aggiornamenti contenenti una sintesi della situazione attesa ed osservata ed aggiornando i dati meteorologici della Rete Automatica Regionale su rete Rugar.

Sulla base della situazione meteorologica osservata, il Settore ha concesso l'autorizzazione al riconoscimento dei benefici di legge ai sensi del DPR 194/2001, ai sensi della Direttiva P.C.M. del 9 Novembre 2012 ed in base al Regolamento Regionale del Volontariato di Protezione Civile approvato con D.P.G.R. 23 Luglio 2012 n. 5/R, dandone comunicazione all'Ufficio Volontariato del Dipartimento Nazionale della Protezione civile.

La Sala Operativa Regionale è organizzata secondo il Modello Augustus che prevede una gestione delle attività per funzioni di supporto: Funzione Tecnico-scientifica (F1), Funzione Volontariato (F4), Funzione Materiali e Mezzi (F5), Funzione Telecomunicazioni (F7) e Funzione Comunicazione (F3), con il coordinamento della funzione F0. Nell'0 specifico dispaccio allegato vengono, in sintesi, descritte le principali attività svolte delle singole funzioni.

La Sala Operativa raccoglie le segnalazioni provenienti dagli enti istituzionali e dalle componenti operative presenti sul territorio, stabilisce un costante scambio di informazioni con le Province e le Prefetture piemontesi interessate dall'evento e garantisce, attraverso il Volontariato, il monitoraggio delle comunicazioni e l'effettuazione di interventi sul territorio a supporto e sotto il coordinamento delle Istituzioni locali piemontesi.

Tutte le segnalazioni provenienti dal territorio sono registrate su apposito modulo informatico e custodite agli atti del Settore. Le segnalazioni fino ad ora pervenute (ore 24.00 del 17/11/2014), ammontano ad un numero di 497 segnalazioni.

I comuni più gravemente e diffusamente interessati dall'evento sono complessivamente 131. Complessivamente, ad oggi, le segnalazioni giunte alla Sala Operativa Regionale riguardano un totale di 172 comuni, per alcuni dei quali sono ancora in corso accertamenti e verifiche tecniche. In ogni caso, si tratta di un numero che potrà essere meglio specificato sulla base delle ulteriori verifiche tecniche condotte dagli uffici tecnici della Regione Piemonte e dalle Province e Comuni piemontesi.

Nel corso dell'evento le attività principali sono consistite nella produzione e posizionamento di barriere antinondazione (sacchetti, "NOAQ", "Big Bag"), nel pompaggio di aree allagate, rimozione detriti, nonché presidio e/o monitoraggio dinamico di punti critici.

Effetti al suolo

Di seguito si riportano sinteticamente alcune note relative a fenomeni connessi con gli eventi alluvionali del periodo 11-15 novembre 2014 ricavate dalle segnalazioni pervenute alla Direzione e dalle risultanze dei sopralluoghi ad oggi esperiti.

In generale i principali processi rilevati sono:

- Sviluppo di numerosissime frane per scivolamento e fluidificazione delle coperture superficiali;
- Sviluppo o riattivazione di frane profonde;
- Numerosi fenomeni di instabilità lungo la viabilità statale, provinciale e comunale, connessi con fenomeni franosi s.s. o con forme dissestive lungo le scarpate di sotto- o controripa. Tali fenomeni hanno comportato danni pesanti e diffusi alle reti stradali provinciali e comunali.
- Interruzioni alle reti ferroviarie
- Fenomeni di allagamento lungo alcuni tratti della rete idrografica principale e secondaria
- Fenomeni di allagamento per esondazione dei laghi Maggiore e Orta.

I processi, gli effetti ed i danni legati agli gli eventi alluvionali del periodo 11-15 novembre 2014 sono spesso legati a quelli dei due eventi precedenti, dell'ottobre e del 4-5 novembre. La Figura 3 riporta la distribuzione dei comuni interessati dagli eventi dell' 11-15 novembre; la Figura 4 riporta i settori colpiti nel corso dell'evento del 12-14 ottobre 2014, la Figura 5 riporta i settori colpiti dall'evento del 4-5 novembre e la Figura 6 riporta i settori complessivamente interessati dagli eventi dell'ottobre e novembre 2014 in Piemonte.

Pur con alcune eccezioni, gli effetti dell'evento dei giorni 11 e 12 novembre sono sostanzialmente concentrati nella fascia settentrionale (province di Torino, Biella, Vercelli, Verbania, Novara) laddove gli effetti dell'evento dei giorni 14 e 15 novembre sono sostanzialmente concentrati nel settore meridionale della regione ed interessano, di fatto, la quasi totalità dei comuni della provincia di Alessandria posti a sud del Tanaro.

L'allegato 5 riporta alcune schede (Sistema informativo frane in Piemonte) redatte da Arpa Piemonte e relative a frane attivate, o riattivate, nel corso degli eventi.

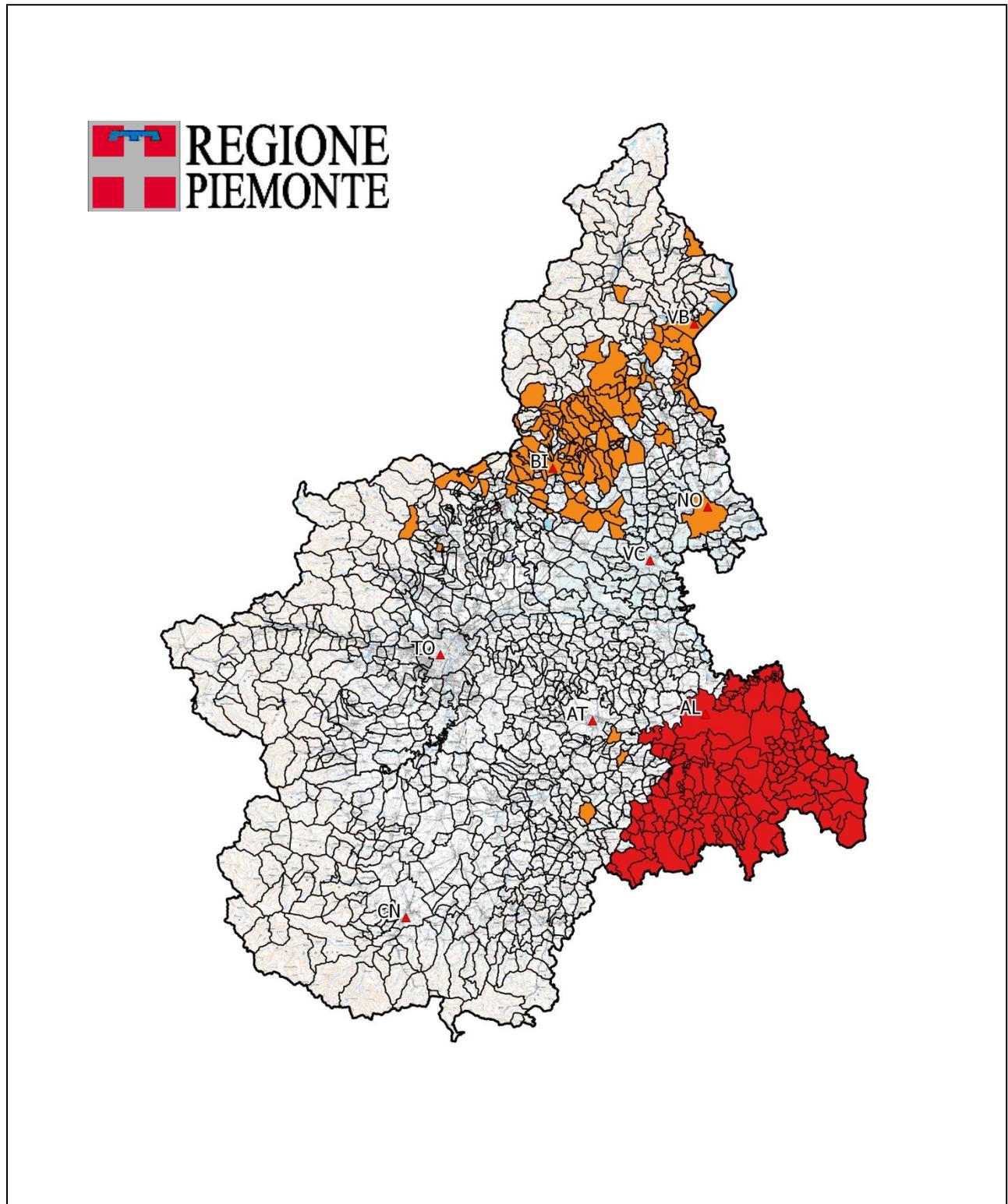


Figura 3 – In marrone i settori colpiti nel corso dell’evento dell’11-12 novembre 2014; in rosso i settori colpiti nel corso dell’evento del 14-15 novembre 2014. La delimitazione delle aree colpite è, al momento della pubblicazione del presente rapporto, ancora in corso.

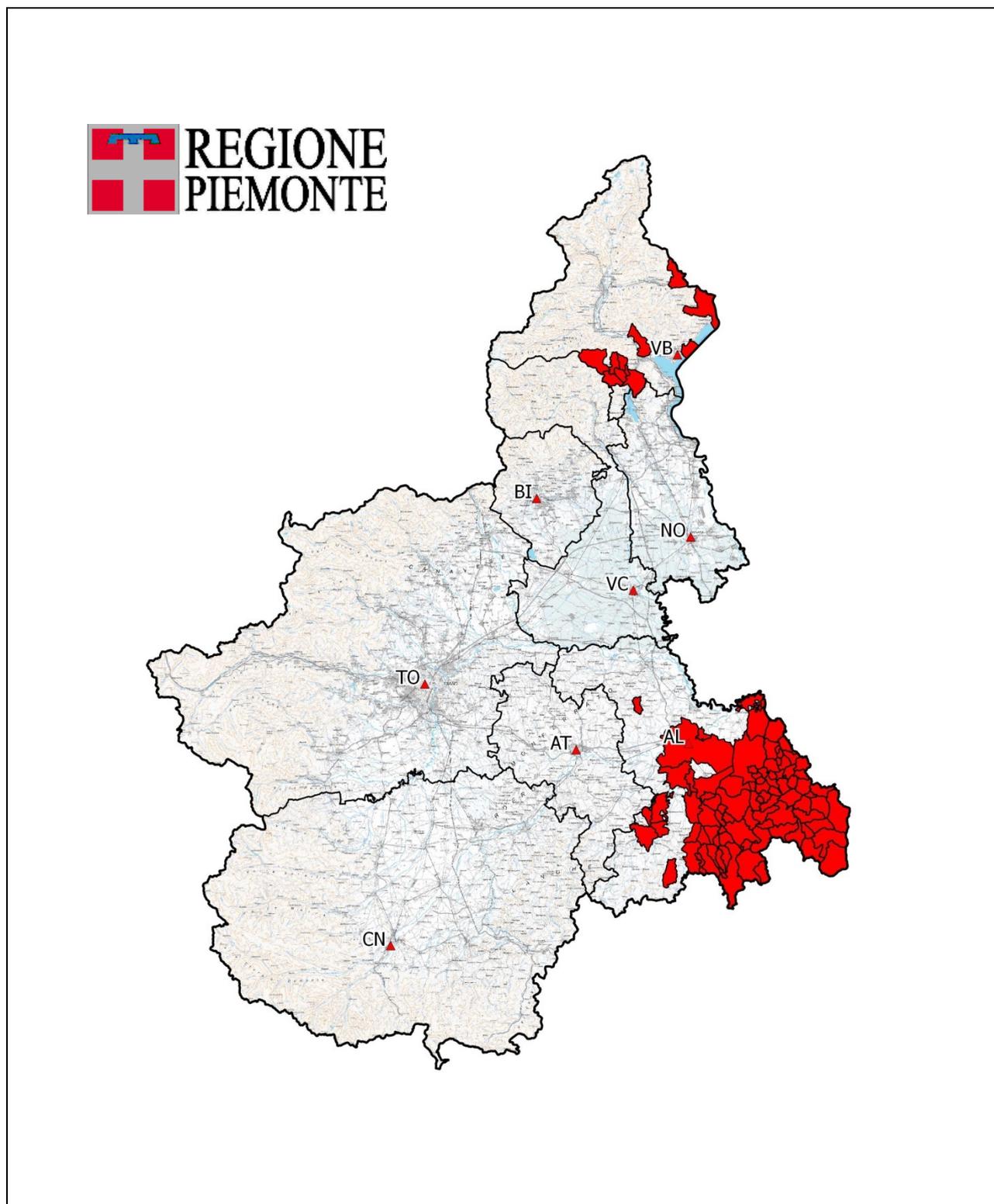


Figura 4 – Principali settori piemontesi colpiti nel corso dell'evento del 12-14 ottobre 2014.

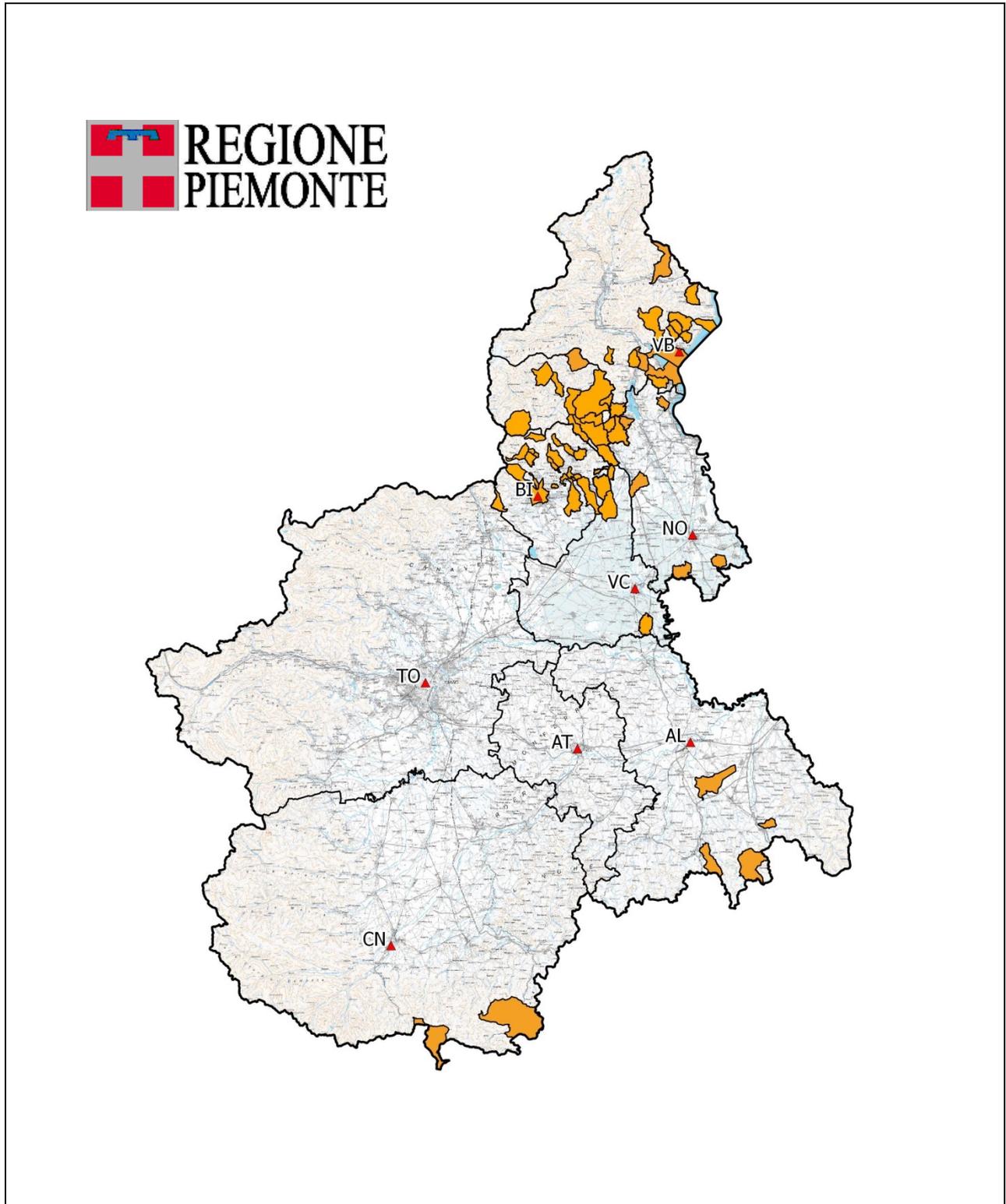


Figura 5 – Ulteriori settori piemontesi colpiti nel corso dell' evento del 4-5 novembre 2014.

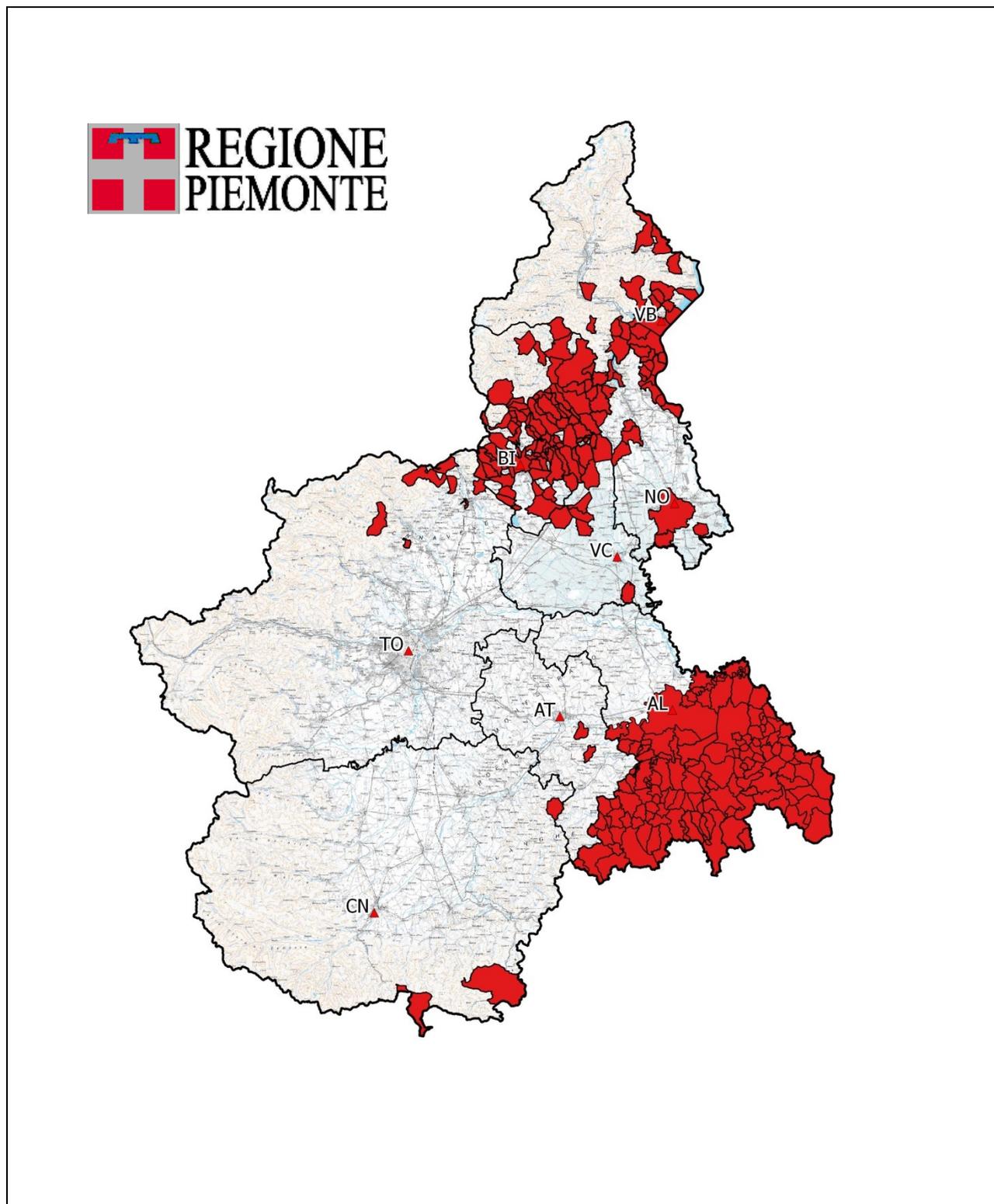


Figura 6 – Settori piemontesi complessivamente colpiti nel corso degli eventi ottobre-novembre 2014.

Provincia di Alessandria

L'evento meteopluviografico di Sabato 15 novembre 2014 ha interessato il territorio sud orientale della Provincia di Alessandria per la terza volta in un mese, dopo quelli avvenuti il 13 ottobre e il 4-5 novembre.

Esondazioni hanno coinvolto praticamente tutti i bacini dei torrenti dell'area (Orba, Lemme, Grue, Curone, Scrivia, ecc.), con conseguenti piene significative dei corsi d'acqua principali Tanaro e Bormida. In sintesi, situazioni di criticità si sono registrate su tutto il reticolato idrografico di questa porzione di territorio, altresì interessato da diffusi fenomeni franosi, prevalentemente fluidificazioni della coltre superficiale.

Particolarmente gravosa risulta la situazione delle strade provinciali. A tratti sono infatti state chiuse per allagamenti la provinciale 158 della Lomellina tra Novi e Gavi e ancora le S.P. 76, 80, 120, 135, 148, 150, 151, 152, 154, 165, 179, 242 e 246.

Chiuse per frane la ex statale 456 del Turchino, la S.P.160 della Val Lemme, la S.P. 163 della Castagnola, la S.P.135 da Serravalle Scrivia a Carezzano, la S.P. 139 tra Carezzano e Cassano, la S.P. 143 Serravalle-Stazzano, la S.P. 171 per Tagliolo, la S.P. 168 a Parodi Ligure e la S.P. 199 per Roccagrimalda.

Innumerevoli le segnalazioni relative a criticità interessanti le viabilità comunali.

Il Comune di Alessandria risulta tra i più colpiti in termini di danni alluvionali ad edifici produttivi e residenziali. Gravi allagamenti (fino ad un metro di battente idrico) hanno coinvolto le frazioni San Michele e Osterietta prevalentemente per la piena straordinaria del Rio di Giardinetto e del Rio Vecchio di Loreto (con apporti subordinati, in termini di conseguenze, del Rio Nuovo di Loreto, del Rio Maddalena e del Canale De Ferrari), determinati in gran parte dalla stratificazione storica di interventi idraulici e di urbanizzazione non sempre coerenti, oltre che dalla morfologia naturale depressa di tutta l'area. Si allega a tale proposito l'elaborato di primo impiego del campo di esondazione frutto dei rilevamenti condotti in corso d'evento dai tecnici della Regione Piemonte in collaborazione con il Comune di Alessandria.

Analoghe situazioni a Litta Parodi e Spinetta Marengo dove la ricorrente problematica del Rio Lovassina intubato sotto l'abitato e la viabilità urbana si è ripresentato per la quarta volta in un mese, portando con sé anche problemi di acque di scarico, e in Frazione Valmadonna dove il reticolato minore intubato ha determinato allagamenti di edifici residenziali e della viabilità principale e secondaria.

Nessun particolare problema per il Tanaro, rimasto sotto la soglia di attenzione. Esondazioni e piena straordinaria invece per il Bormida tra le confluenze con l'Orba a monte ed il Tanaro a valle. Evacuate temporaneamente le abitazioni dalle aree golenali della Bormida in Comune di Alessandria, mentre in Comune di Pietramarazzi la piena ha causato l'allagamento delle abitazioni, preventivamente evacuate, in sponda sinistra lungo la S.P. 80.

A monte del ponte sulla ex S.S. 10, riparato in somma urgenza per un principio di cedimento l'argine in destra del F. Bormida; rialzato anche l'argine presso la frazione Castelceriolo.

Nella zona del novese si sono ripetuti gli allagamenti lungo la viabilità urbana di Novi Ligure per i rii intubati provenienti dalla retrostante collina. A Gavi 34 persone evacuate per la frana che incombe dal sovrastante monte Moro, dove si è verificato un ulteriore aggravamento degli smottamenti già in atto. Ad Arquata Scrivia sono state fatte evacuare sette famiglie. Sempre a Arquata, chiusura del ponte per la frazione Vocemola. In diverse località tra Novi e Ovada è stata interrotta la fornitura di acqua potabile dell'acquedotto della Rocchetta (Castelletto d'Orba, Montaldeo, Mornese, Parodi Ligure e San Cristoforo) e poi di Cassano Spinola, della frazione Albarasca di Stazzano (in cui risulta interrotta anche l'energia

elettrica). A Cassano Spinola evacuato un edificio di 3 piani (6 nuclei famigliari) per una frana. Numerosi dissesti hanno interessato il comune di Parodi Ligure e le frazioni di Cadepiaggio e Cadegualchi. Nel Comune di San Cristoforo uno smottamento ha provocato danni strutturali al cimitero ed alla sottostante strada comunale.

Vari aggravamenti causa frane lungo la S.P. 135, dove si registrano anche criticità agli edificati delle località Vargo, Albarasca, Sorli, Sabbione, Pessino e San Martino; in totale circa 50 case sono state evacuate tra cui l'intero nucleo abitato di San Martino.

Nell'ovadese esondazioni significative lungo i corsi dei Torrenti Piota, Stura e Orba per le forti piogge che hanno interessato l'alto bacino, a partire dalla diga della Lavagnina. Allagati impianti industriali a Ovada ed edifici produttivi e residenziali a Capriata d'Orba. Nuovo cedimento dell'argine in Comune di Bosco Marengo, che era in riparazione dopo la rottura del 13 ottobre. Allagata la golena dell'Orba con disagi a viabilità ed edifici fino alla confluenza con il F. Bormida.

Chiusa la ex statale 456 del Turchino, con la frazione Gnocchetto isolata per una caduta di massi che hanno interessato la sede stradale e divelto il guardrail. In frazione Costa D'Ovada una famiglia è stata sgomberata a causa di una frana che ha lambito l'abitazione.

Nel tortonese si sono nuovamente ripresentati, seppure con meno violenza rispetto all'evento del 13 ottobre scorso, i problemi di esondazione del Torrente Grue, che ha nuovamente interessato tutta l'asta a partire da Garbagna, con particolari danni per allagamenti ad edifici residenziali e produttivi nel tratto terminale del Torrente Grue e lungo il collegamento con Rio Calvenza, tra Viguzzolo, Pontecurone e Castelnuovo Scivia.

Nella giornata di domenica 16, emessa un'ordinanza temporanea di sgombero a Garbagna per una decina di abitazioni a rischio frana incombente sull'abitato. Nello stesso Comune si ravvisano varie frane interessanti anche zone edificate; danni all'acquedotto in fraz. Agliani.

Il Torrente Ossona, a differenza del Grue, non ha determinato particolari problematiche nel basso corso (Comune di Tortona), mentre ha nuovamente causato seri aggravamenti ai danni già occorsi con l'evento del 13 ottobre nell'alto corso, in particolare in Comune di Costa Vescovato, dove si segnalano numerose frane e allagamenti, danni alla spalla del ponte della S.P.130 sul Torrente Ossona ed edifici inagibili per frana in Frazione Sarizzola.

Nuovamente e pesantemente colpita la viabilità provinciale, già interessata da numerosi dissesti nel corso degli eventi precedenti. L'allegato 3 riporta alcuni casi segnalati dalla Direzione Viabilità dell'Amministrazione Provinciale.

Le figure che seguono illustrano alcuni dei casi più significativi.



Figura 7 - Inizio dell'allagamento di Fraz. San Michele (AL), nella notte del 15 novembre; piena del Torrente Orba a Capriata d'Orba (fonte: Alessandrianews)



Figura 8 - Rottura dell'argine del T.Orba a Bosco Marengo; inizio esondazione in Comune di Pietramarazzi a valle confluenza Fiumi Tanaro e Bormida



Figura 9 - Cedimento carreggiata S.P. 139 km 3+000; caduta massi sulla ex S.S. 456 "del Turchino"

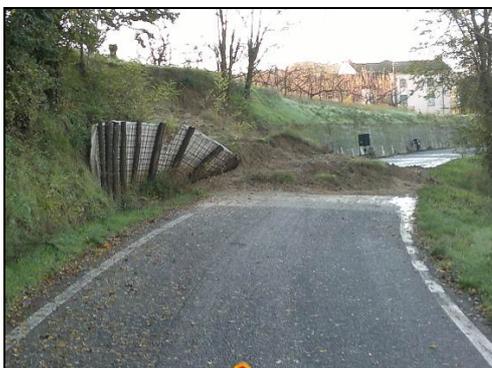


Figura 10 - Cedimento scarpa S.P. 104 km 5+000; attivazione nicchia di frana S.P. 104 km 2+700



Figura 11 - Cedimento sede stradale S.P. 168; cedimento sede stradale S.P.160 della Bocchetta



Figura 12 - Frana per crollo lungo il versante destro di un Rio poco a monte dell'abitato di Garbagna; nicchia di frana rotazionale con fluidificazioni della coltre interessanti un edificio a Garbagna



Figura 13 - Fluidificazioni della coltre a Parodi Ligure; edifici evacuati per rischio frane a Garbagna



Figura 14 - Frana nel versante settentrionale dell'abitato di Villa Colla nel Comune di Parodi Ligure; frana impostata nel versante meridionale in Fraz. Villa Colla nel Comune di Parodi Ligure



Figura 15 - Fluidificazioni in Fraz. Carlona (Parodi Ligure); Molo Borbera (Borghetto B.): frana



Figura 16 - Edifici sgomberati per frana ad Arquata Scrivia; Movimento franoso in località Vargo (Stazzano)



Figura 17 - Costa Vescovato (AL). Fraz. Sarizzola. Aggravamento frana con edifici sgomberati; danni al ponte della S.P. 130 sul Torrente Ossoa a Costa Vescovato (AL)

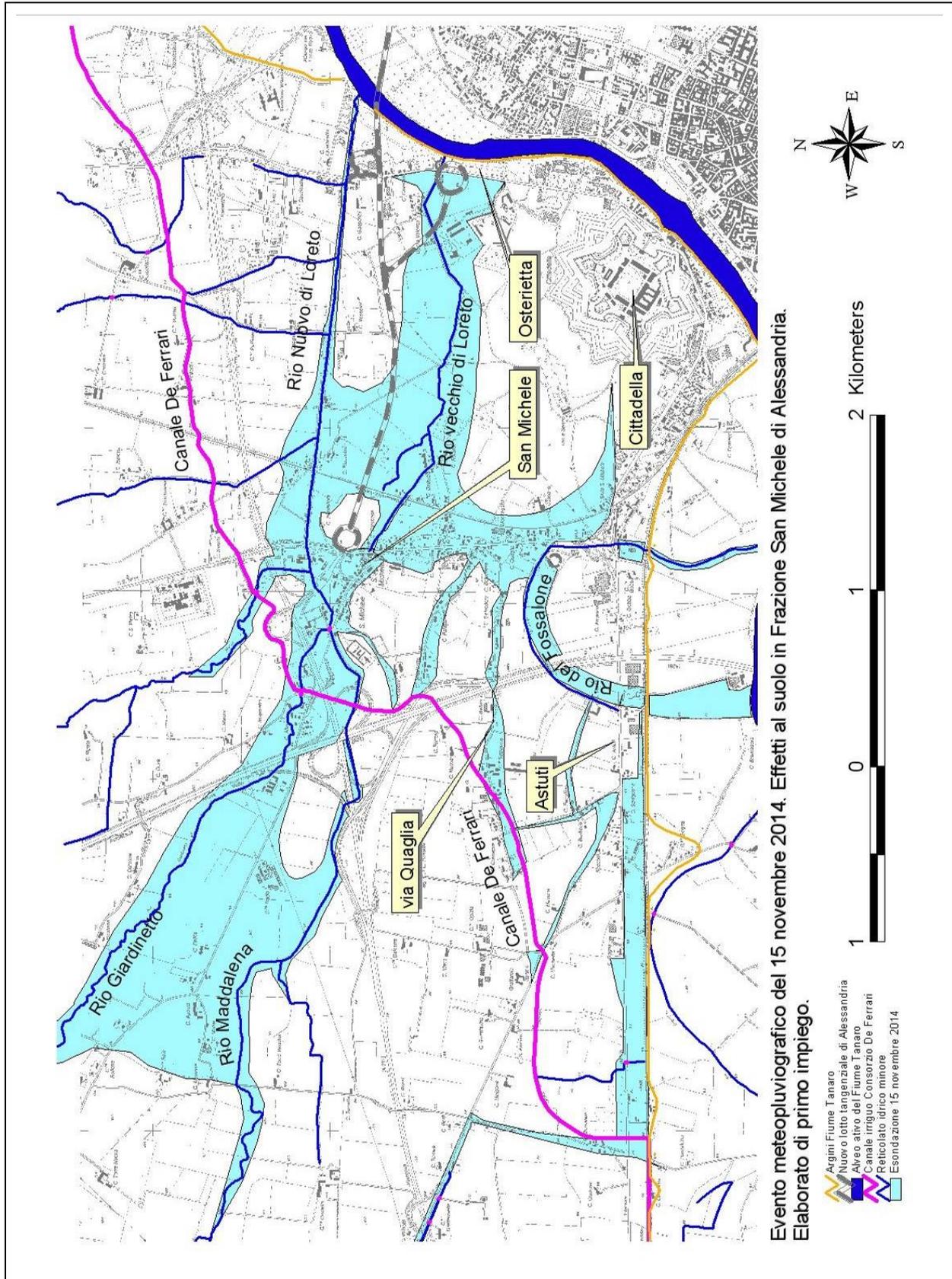


Figura 18 – Inondazioni presso la frazione S. Michele di Alessandria

Provincia di Biella

Le segnalazioni da parte delle amministrazioni comunali sono state oggetto di verifica da parte dei funzionari della Regione Piemonte del settore decentrato OO.PP. di Biella, del Settore prevenzione territoriale del rischio geologico di AL-AT-BI-VC, del Settore prevenzione territoriale del rischio geologico di TO-CN-NO-VB e del Settore Pianificazione Difesa del Suolo. L'elenco di seguito proposto è rappresentativo ma non esaustivo della complessità e della frequenza dei fenomeni che si sono verificati.

Da una prima analisi parrebbe che il settore più colpito risulti essere la Val Sessera e la Val Strona con locali criticità diffuse anche in settori non contigui, come è il caso della zona della Serra di Ivrea nei Comuni di Zubiena e Mongrando. Si evidenzia comunque che in tutto il territorio biellese la viabilità, sia comunale che provinciale, è stata interessata da miriadi di frane provenienti da monte e cedimenti di ciglio di minori dimensioni che hanno determinato criticità lungo tutta la rete viaria.

Le criticità registrate sono tutte per fenomeni franosi e acque incanalate o diffuse provenienti dai versanti; in fase emergenziale si segnalavano rischi di esondazioni significative per il T. Elvo il quale tuttavia si è mantenuto nell'alveo con locali esondazioni nella parte bassa della piana biellese, interessando i campi agricoli contigui.

L'evento più significativo si è registrato il 10-11 novembre, mentre le piogge del 16-17 novembre hanno localmente aggravato delle situazioni di instabilità in essere, ma non hanno determinato uno scenario di criticità diffusa.

Le piogge alluvionali, che si sono abbattute su terreni resi saturi da precedenti eventi meteorici significativi, hanno determinato gravi danni alla viabilità provinciale (vedi oltre). La maggior parte dei danni sembra essersi registrata in contesti nei quali i Comuni avevano già segnalato negli anni precedenti anomalie del manto viario.

Seguono alcune brevi descrizioni dei principali fenomeni rilevati.

Comune di Ailoche

In adiacenza agli edifici del concentrico, in prossimità di via Parrocchiale, un fenomeno franoso, che interessa una significativa porzione del versante (circa 100 x 100 m) e presenta indizi di movimenti pregressi, ha manifestato una riattivazione con movimento per scivolamento rotazionale (fessura sul terreno, lesioni lungo la strada pedonale che conduce alla frazione Uccelli del Comune di Caprile). Lo spessore del materiale in movimento è dell'ordine di qualche metro. Il piede dell'area in frana è caratterizzato da numerose venute d'acqua (per una descrizione di maggior dettaglio del fenomeno si richiama la scheda SIFRAP - Sistema Informativo Frane Piemonte dell'Allegato 5).

Si ravvisa la necessità di effettuare un monitoraggio strumentale del sito, con la realizzazione di un sondaggio a carotaggio continuo, attrezzato con una colonna inclinometrica, in corrispondenza del piazzale della chiesa parrocchiale.

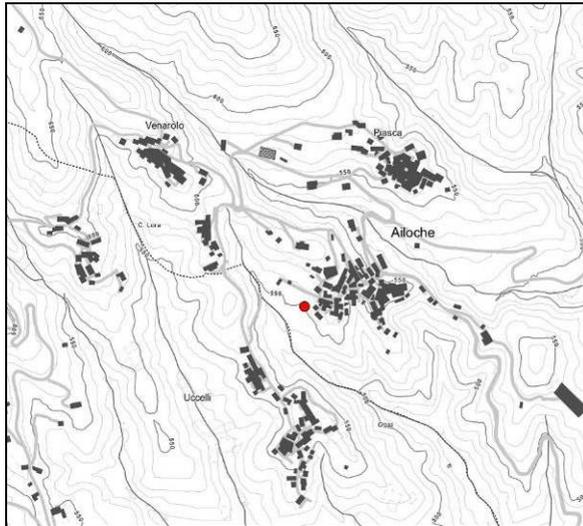


Figura 19 – Ailoche, ubicazione (non in scala) e area in frana

Comune di Biella

Nei pressi della strada per Ronco nella frazione di Biella Chiavazza una colata di detrito originatasi a monte della frazione ha raggiunto l'edificato percorrendo circa 300 m. La bassa pendenza del tratto di impluvio immediatamente a monte dell'abitato ha favorito il deposito del materiale detritico prima che questo potesse raggiungere le zone abitate. Alcune abitazioni interessate dal fenomeno sono state cautelativamente sottoposte ad ordinanza di sgombero.

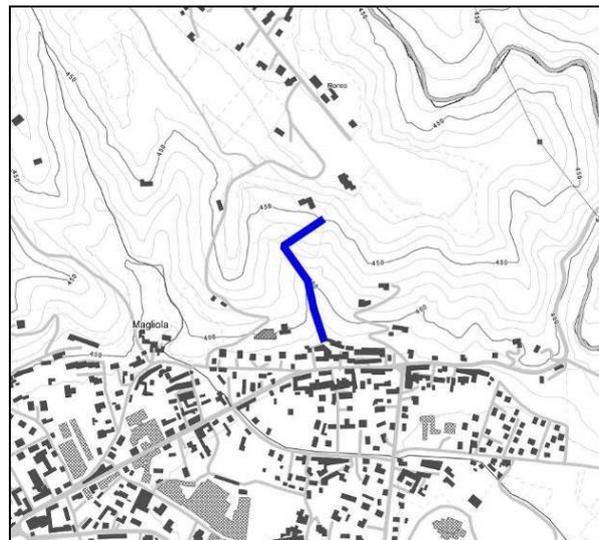


Figura 20 - Biella Chiavazza, ubicazione (non in scala) dell'area in frana



Figura 21 – Biella Chiavazza, area in frana

Comune di Bioglio

Loc. Banchette – una massa significativa ha traslato il muretto di protezione di monte invadendo parte della carreggiata. A monte è stata riscontrata una frattura importante che potrebbe sottendere la presenza di una frana complessa decisamente imponente; saranno effettuati approfondimenti al riguardo nei giorni a venire.

In località Missola si è verificato un franamento rotazionale in corrispondenza del pendio, posto a valle delle case; parte del corpo di frana è evoluto in colamento interessando parzialmente il rio Alcinengo. A tergo del fronte di scivolamento ed in posizione laterale sono presenti marcate fratture di trazione che indicano l'evoluzione regressiva e laterale del fenomeno.



Figura 22 – Ubicazione (non in scala) ed immagine dell'area coinvolta dal dissesto

Comune di Brusnengo

Presso la località Canton Cerro, nelle immediate vicinanze di alcuni edifici, si è innescato un fenomeno franoso per scivolamento rotazionale evoluto a colata. Il materiale terroso, alcune centinaia di metri cubi, ha invaso la sede della sottostante strada vicinale, interrompendola. Permane un settore instabile in prossimità degli edifici che, però, non risultano a rischio.



Figura 23 – Brusnengo, ubicazione (non in scala) e area in frana

Comune di Donato

Si segnala un episodio di riattivazione della frana della Buriunda, già oggetto di riattivazioni nel corso dell'evento del 27 aprile -19 maggio 2013 (vedi il relativo rapporto di evento sul sito della [Regione Piemonte](#)). L'evoluzione del fenomeno ha comportato il danneggiamento dei capisaldi topografici impiegati per il monitoraggio della frana.

Comune di Camandona

In corrispondenza del pendici poste a monte della strada comunale per la località Piazza, circa 150 m a monte della strada, si è verificato uno scivolamento rotazionale che ha interessato la coltre di depositi di copertura ed il substrato alterato per un volume complessivo stimabile attorno ai 15.000 mc; lo scivolamento ha determinato un fronte residuo di circa 3 metri di altezza e 45 m di sviluppo. In corrispondenza del piede di frana, posto circa 100 m a valle e nel settore di valle del corpo di frana, sono osservabili limitati sovrascorrimenti della coltre di copertura; nella porzione superiore del corpo di frana sono invece osservabili marcata fratture di trazione aperte e settori sprofondati a causa di fenomeni di sifonamento localizzato. La sponda orientale dell'impluvio delimitante ad ovest il corpo di frana presenta un marcato rigonfiamento. Il movimento del corpo di frana ha creato le cause predisponenti per un fenomeno di colamento rapido sviluppatosi nel settore di valle (visibile nella foto) in posizione laterale rispetto alla frana principale (per una descrizione di maggior dettaglio del fenomeno si richiama la scheda SIFRAP - Sistema Informativo Frane Piemonte dell'Allegato 5). La strada, unica viabilità di accesso alle frazioni Piazza e Falletti, è stata chiusa al traffico.

Al fine di poter disporre di dati oggettivi sulla dinamica evolutiva del fenomeno (che allo stato risulta ancora soggetto a movimenti residuali), gli uffici tecnici regionali hanno proposto l'immediata attivazione di un sistema di monitoraggio di tipo topografico, con la monumentazione di sei capisaldi in frana ed uno fuori frana al piede del versante.

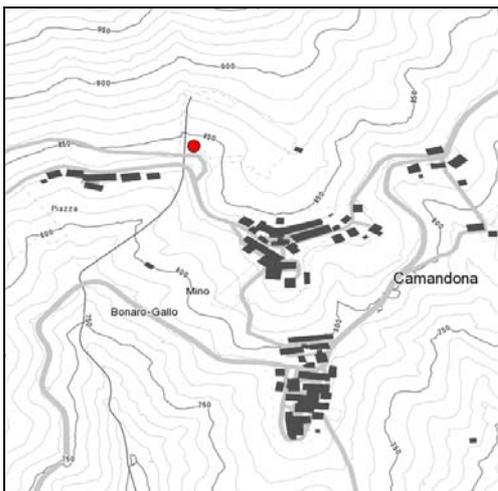


Figura 24 – Camandona, ubicazione (non in scala) e piede della frana con interferenza con la strada comunale.



Figura 25 - fratture di trazione presenti sul terreno (sx) e colamento rapido sviluppatosi nel settore di valle in posizione laterale rispetto alla frana principale

Comune di Coggiola (BI)

Nei pressi della località Piletta si è verificato un dissesto che ha interessato un terrapieno a ridosso di un edificio di civile abitazione provocandone la completa asportazione. Le fondazioni di valle dell'edificio risultano scalzate. L'edificio è stato sgomberato in attesa delle necessarie verifiche statiche e strutturali. Il materiale franato ha invaso la testata del rio sulla quale è stato costruito l'edificio.

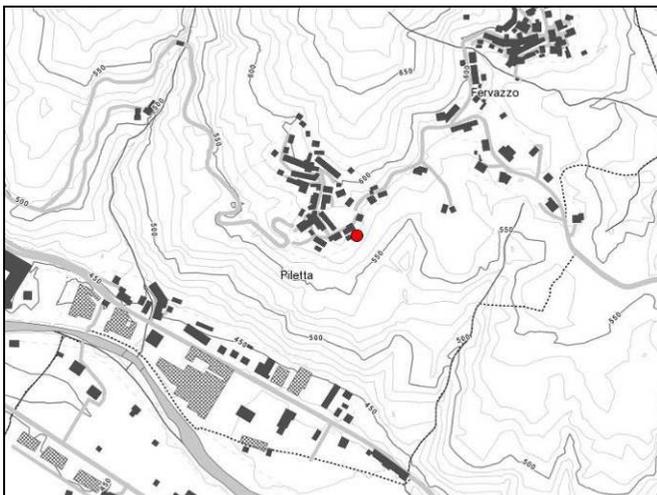


Figura 26 – Ubicazione (non in scala) e area in frana

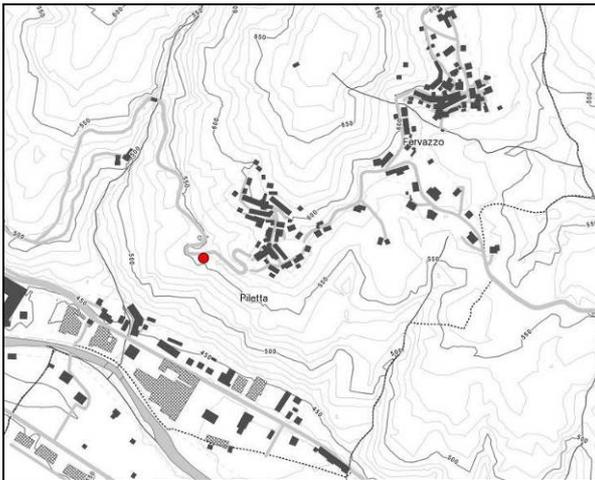


Figura 27 – Ubicazione (non in scala) e area in frana

Lungo la strada che da Piletta porta a Coggiola concentrico si è verificato un dissesto che ha interessato il rilevato della strada comunale provocandone la parziale asportazione. La strada è chiusa al traffico.

Comune di Crevacuore

Alle ore 10 circa del giorno 11/11/2014 dal versante esposto verso SW che limita la piana alluvionale del Sessera nella quale è ubicato il concentrico, uno scivolamento rotazionale evolvente in colata ha colpito 2 edifici In Via Noche e due uomini sono stati investiti dal materiale franato: uno è rimasto ferito in modo serio e uno, purtroppo, è deceduto. I due uomini erano fuori dall'edificio posizionati nelle zone cortilizie pertinenziali. La frana si è innescata in un settore debolmente impluviale al contatto substrato-coltre e a detta dei testimoni ha acquistato immediatamente elevata velocità. La massa fluidificata è stimabile approssimativamente in 500-800 m³.



Figura 28- Comune di Crevacuore – via Noche

Lungo il pendio posto a monte della SP.236, in corrispondenza del km 0+800, nei pressi della località Madonna delle Fontane, si è verificato un franamento rotazionale con fronte residuo di 7 m di altezza e 40 m di sviluppo; parte del corpo di frana è evoluto in colamento rapido invadendo la SP.236 ed il rio la Giara; la strada provinciale è stata chiusa. A tergo del fronte di frana sono presenti marcate fratture di trazione che indicano l'evoluzione regressiva del fenomeno.

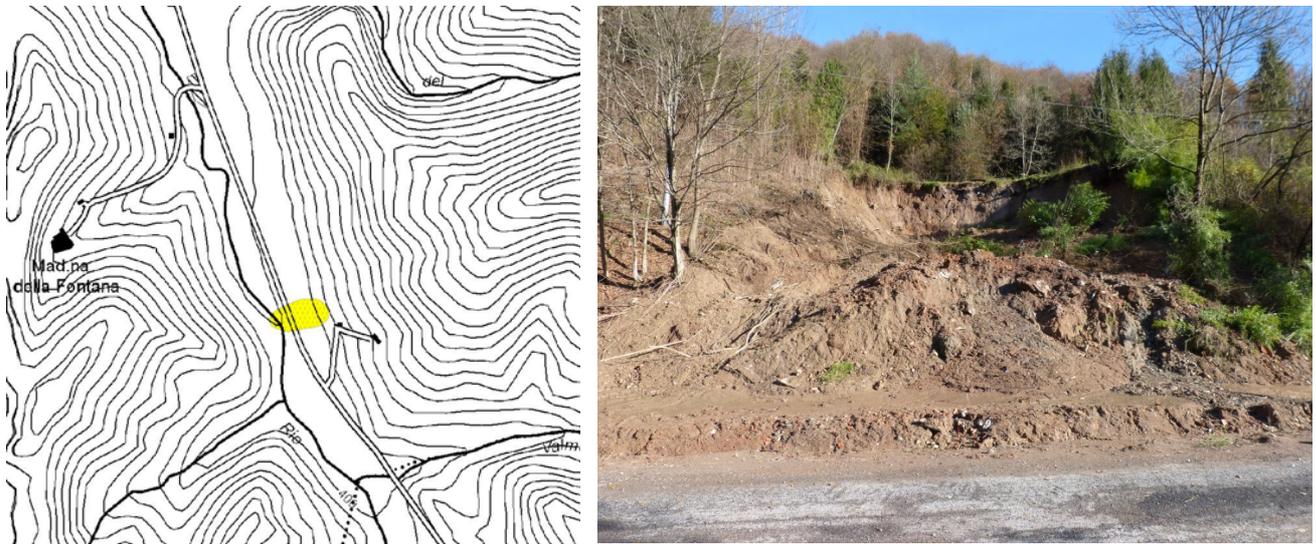


Figura 29– Ubicazione (non in scala) dell'area coinvolta dal dissesto e vista della nicchia di distacco

Comune di Crosa

Fraz. Aimone SP 223 – asportazione di mezza carreggiata; nel movimento è stata coinvolta una gabbionata realizzata anni addietro nel tentativo di consolidare la strada.



Figura 30 - Comune di Crosa - SP 223 fraz. Aimone

Comune di Curino

Lungo la S.P. 232 tra Curino e Baltigati si è verificato un fenomeno franoso per scivolamento della copertura detritica sovrastante il substrato roccioso. Il materiale terroso, alcune centinaia di metri cubi, ha invaso la sede della sottostante strada provinciale, interrompendola.

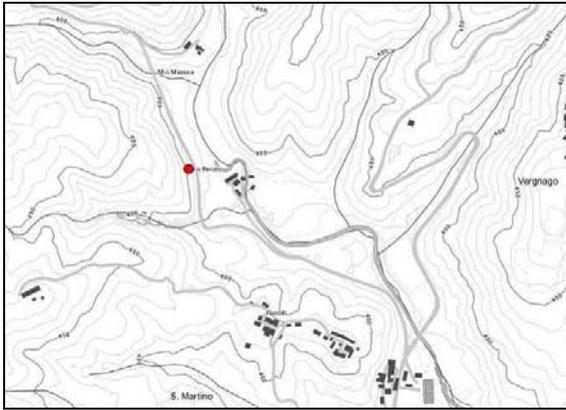


Figura 31 – Curino, ubicazione (non in scala) e area in frana

Comune di Magnano

In località Molino della Valle, un'opera arginale costituita da massi ciclopici intasati, posta a protezione degli edifici da fenomeni di trasporto in massa di tipo torrentizio da parte del Rio Piletta, presenta, in corrispondenza dell'apice del conoide, per un tratto di alcuni metri di lunghezza, sottoescavazioni dell'ordine di 1-2 metri a causa dell'approfondimento rapido del rio. Tale aspetto rappresenta un fattore di rischio in quanto potrebbe compromettere la corretta funzionalità dell'opera di protezione e, nel caso si verificassero cedimenti o ribaltamenti di un tratto dell'opera verso il rio, aggravarne il rischio. Durante l'evento infatti sono stati osservati anche fenomeni di sifonamento dell'opera con fuoriuscita di acqua a tergo dell'opera che si incanalava verso gli edifici esistenti.

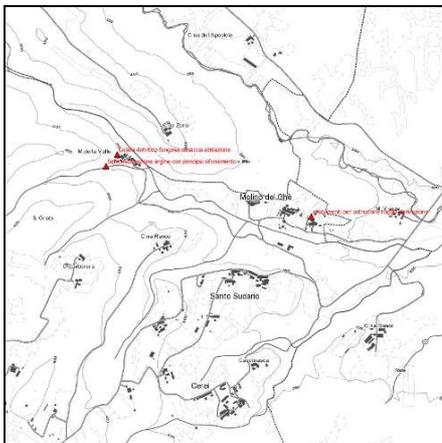


Figura 32 - Ubicazione del dissesto (non in scala) e tratto di difesa spondale interessato da fenomeni di sottoscavazione (non visibile in foto a causa della vegetazione), in alcuni tratti sifonata.

Nella medesima località, un edificio a ridosso del versante, è stato minacciato dal due colate detritiche di massi e fango, una delle quali pur di dimensioni contenute, si è arresta a ridosso di una catasta di legna e tegole, che ha impedito al materiale più grossolano di raggiungere le pertinenze dell'abitazione.



Figura 33- Edificio e pertinenze minacciate da colate detritico-fangose.

Comune di Masserano

In corrispondenza del numero civico n.4 di via Peu in località Belvedere un condominio di 4 piani fuori terra ospitante 11 famiglie, collocato in posizione sommitale di un piccolo crinale con orientamento est-ovest che si diparte dal crinale principale su cui è impostata la frazione Belvedere, è stato evacuato a causa di fratture aperte presenti sul terreno a pochi metri dall'edificio. In continuità con il precedente fenomeno, in corrispondenza del numero civico 6, lungo il ripido pendio posto a valle del cortile di un'abitazione si è verificato un piccolo scivolamento rotazionale della coltre di copertura superficiale e del terreno di riporto, evoluto in colamento rapido.



Figura 34 – Ubicazione (non in scala) delle fratture di trazione (osservabili a destra) che hanno portato all'evacuazione del condominio al civico n°4 e del fenomeno di colamento rapido presso il civico n°6.

Comune di Mongrando

Fraz. Granero – una frana incipiente evidenziata da una frattura aperta nella sede stradale, lunga una cinquantina di metri, minaccia il concentrico della frazione il quale risulta impostato su un'ampia dorsale sub-pianeggiante limitata ai fianchi da versanti ripidi. In Fraz. San Michele si è sviluppata una frana di ampie dimensioni in continuità con quelle che si erano formate nell'evento di novembre 1994; quest'ultima lambisce muri perimetrali che limitano un giardino pertinenziale ad una edificazione.



Figura 35 - Comune di Mongrando – Fraz. Granero e Fraz. San Michele

Comune di Netro

Presso la frazione Colla, 100 m circa a monte della SP 500, si è innescato un fenomeno franoso per scivolamento rotazionale evoluto a colata. Il materiale terroso, alcune centinaia di metri cubi, ha invaso la sede stradale. Fenomeni analoghi si erano già verificati nel 2010 ed a seguito degli stessi erano stati realizzati degli interventi di sistemazione. Permane un settore instabile presso il coronamento principale e presso la spalla destra dello stesso stimato nell'ordine dei 1000 m³. La SP viene riaperta a senso unico alternato.

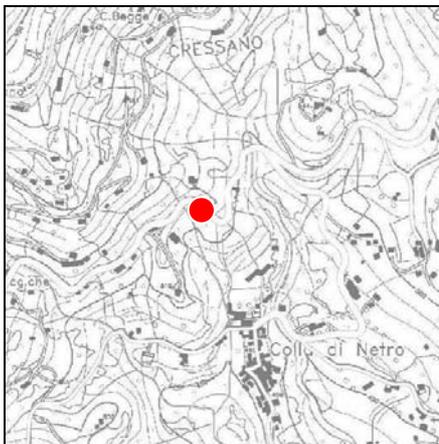


Figura 36 – Netro, ubicazione (non in scala) e canale della colata di fango che ha interrotto la SP

Comune di Portula

In fraz. Scaglia n. 1, una frana a cinematismo lento coinvolgente una coltre ed un suolo evoluto di colore rosso-marrone scuro, potente almeno 3 m ha determinato il crollo di un muro che si è appoggiato su una abitazione. Una famiglia è stata evacuata.

Comune di Pray

Nei pressi del concentrico, in corrispondenza di una scarpata di limitate dimensioni, ai piedi di un edificio di civile abitazione, si è verificato un fenomeno franoso per colamento rapido della porzione corticale del versante, che ha presumibilmente coinvolto la copertura detritica e la porzione più destrutturata del substrato roccioso. Il fenomeno franoso ha comportato il ribaltamento di alcuni manufatti per il contenimento del marciapiede prospiciente l'abitazione ed una sua evoluzione potrebbe mettere a rischio i sottostanti edifici residenziali (per una descrizione di maggior dettaglio del fenomeno si richiama la scheda SIFRAP - Sistema Informativo Frane Piemonte dell'Allegato 5).

La collocazione del fenomeno in prossimità degli edifici e l'impossibilità di escludere a priori il possibile sviluppo di fenomeni più profondi rende necessario un approfondimento attraverso l'effettuazione di indagini geognostiche e la collocazione di alcuni strumenti di misura (inclinometri).

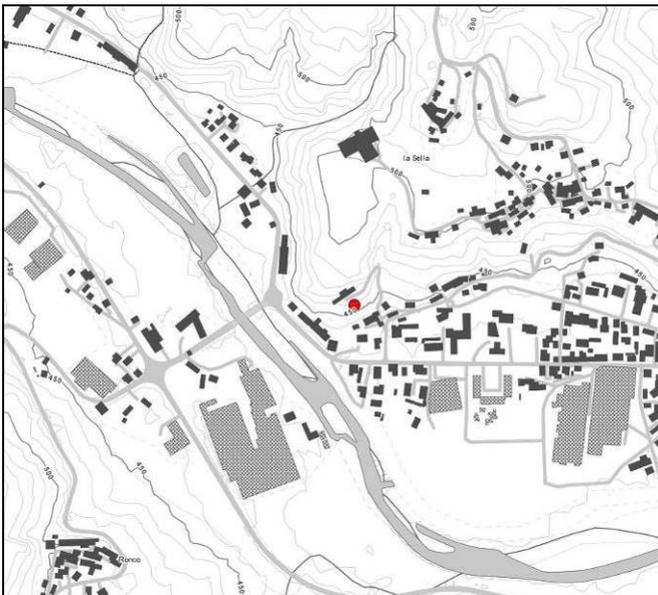


Figura 37 – Ubicazione (non in scala) e area in frana

Lungo Via Molino un vasto colamento ha interessato la S.P. 116, mettendo a rischio i sottostanti edifici residenziali ed industriali. La S.P. risulta interrotta e difficilmente ripristinabile; gli edifici sono al momento sotto ordinanza di sgombero. Il colamento ha notevoli dimensioni, con una volumetria in prima approssimazione pari o superiore ai 15000 m³ di materiale incoerente. Nella zona in dissesto si rilevano numerose sorgenti (per una descrizione di maggior dettaglio del fenomeno si richiama la scheda SIFRAP - Sistema Informativo Frane Piemonte dell'Allegato 5).

Data la complessità e la magnitudo del fenomeno gli uffici tecnici regionali hanno proposto la realizzazione di un sistema di controllo topografico della frana in attesa di uno studio e un approfondimento dettagliato della situazione al contorno.

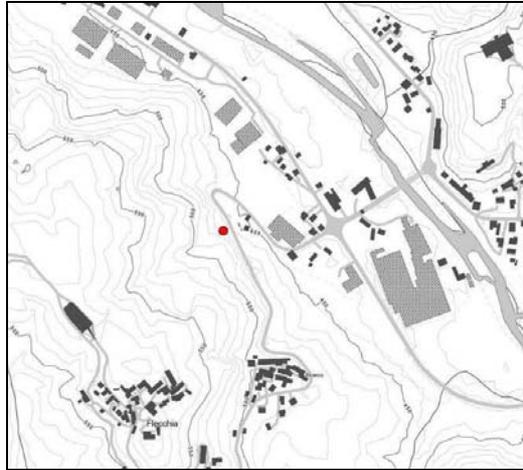


Figura 38 – Ubicazione (non in scala) dell'area in frana

Comune di Ronco Biellese

Due fenomeni franosi per colamento delle coperture superficiali si sono sviluppati in corrispondenza della SP 202 in località ponte Chiebbia. Una frana per scivolamento delle coperture superficiali si è sviluppata 50 m circa a monte sede stradale; la larghezza al coronamento è di circa 10 m, la larghezza alla sede stradale è di circa 15 m. Il franamento ha comportato l'invasione della sede stradale da parte di un volume di detriti e materiale terroso per un volume complessivo stimato tra i 200 e 500 m³. Un singolo blocco roccioso presenta un volume di poco inferiore al metro cubo. A valle della sede stradale, quasi in corrispondenza della frana superiore, si è verificato uno sfiancamento della sottoripa con fronte all'altezza della sede stradale di circa 10 m. Il materiale derivante dallo sfiancamento ha formato una colata che ha raggiunto il rio Chiebbia, circa 50 m più in basso. La strada è stata chiusa al traffico, per rischio di collasso di ulteriore materiale dalla frana superiore e per il rischio di sfiancamento del rilevato stradale in casi di arretramento del ciglio della frana inferiore.

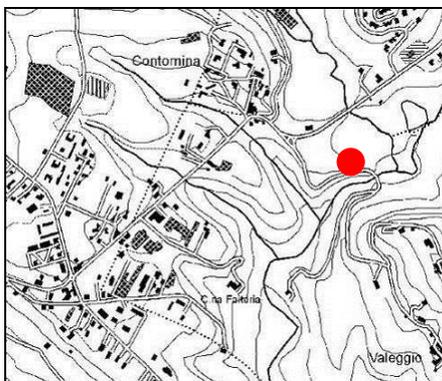


Figura 39 – Ronco Biellese, ubicazione (non in scala) e frana superficiale che ha interrotto la SP



Figura 40 - Ronco Biellese, blocco liberato dalla frana su SP; frana di sottoscarpa (in basso il torrente)

Lungo la strada Valgrande, di confine tra i comuni di Ronco Biellese e Vigliano, si sono verificati alcuni dissesti, uno dei quali ha interessato in maniera seria il piano viario determinandone la chiusura al traffico veicolare. Alcune abitazioni rimangono isolate e ne viene consentito l'accesso esclusivamente pedonale. In particolare si tratta di tre dissesti, il primo si è innescato in corrispondenza del ciglio della strada ed interessa materiale della antica discarica comunale. Il secondo, è una colata di materiale detritico fangoso su prevalente materiale fluvioglaciale alterato, con una nicchia di distacco di qualche decina di metri che ha interessato il piano viario determinandone l'interdizione. Il terzo è un movimento incipiente, anch'esso interessante il piano viario e con una nicchia di distacco di qualche decina di metri, che si manifesta con fratture centimetriche sull'asfalto e un generale abbassamento del piano viario.

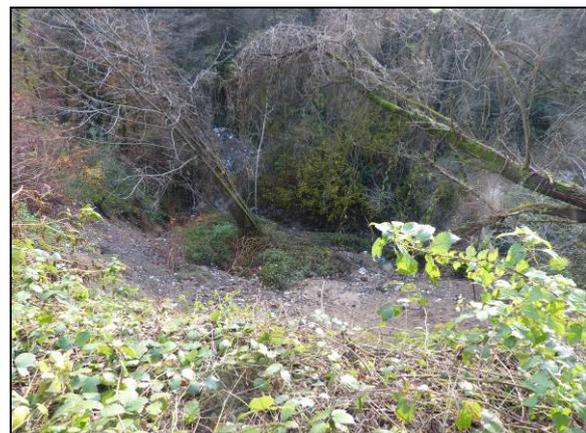
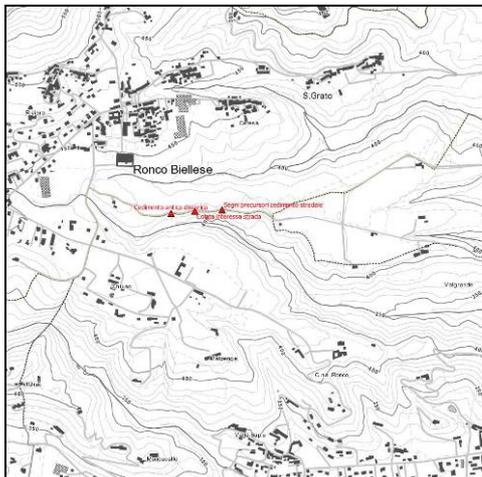


Figura 41 - Ubicazione dei dissesti (non in scala) in località via Valgrande; sulla destra, il dissesto limitrofo al ciglio stradale che ha coinvolto materiale dell'antica discarica.

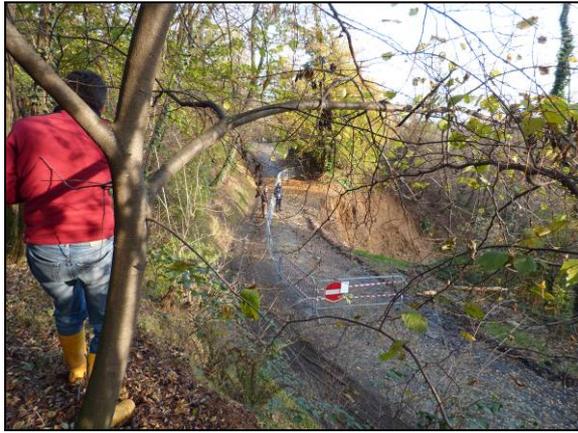


Figura 42 - Colata di detrito e fango che ha interessato il ciglio della carreggiata stradale determinandone l'interdizione al traffico veicolare. Il materiale coinvolto è costituito da depositi fluvio-glaciali alterati, anche se lungo il fianco destro della frana, come visibile nella foto di destra, sono presenti anche rifiuti.

Comune di Sostegno

Lungo la S.P. 68 in località Monte Cincignone si è verificato un vasto colamento che ha interessato il terreno di pertinenza di un'abitazione civile e la sottostante strada provinciale. Le dimensioni del fenomeno risultano ragguardevoli, interessando una superficie di circa 40 x 80 m per uno spessore di circa 3 metri. Il materiale franato, circa 10.000 metri cubi, ha invaso la sede della sottostante strada provinciale, provocando rigonfiamenti e facendo ritenere opportuna la sua chiusura al traffico.

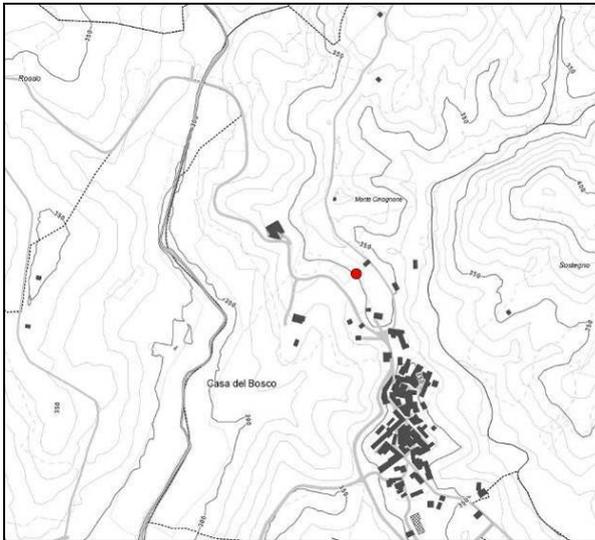


Figura 43 – Ubicazione (non in scala) e area in frana

In corrispondenza del km 2+000 della SP.236, si è verificato uno scivolamento della coltre di copertura che ha interessato la scarpata di monte della strada per una lunghezza di 25 m e

per una altezza di 12 m; il materiale franato ha invaso la sede stradale ed il rio la Giara; la strada è stata chiusa.

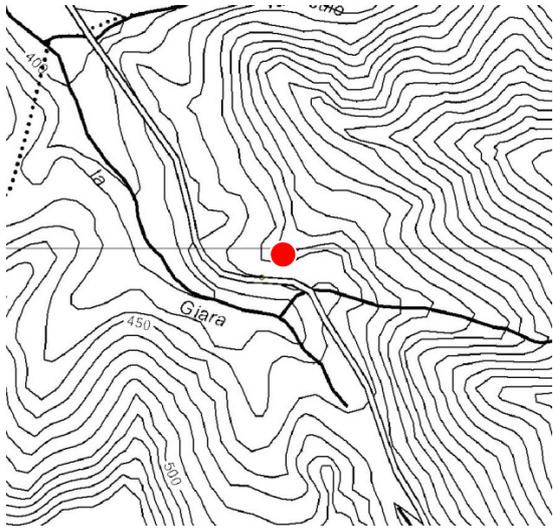


Figura 441 – Ubicazione (non in scala) dell'area coinvolta dal dissesto e vista della nicchia di distacco

Comune di Strona

Presso la frazione Fontanella Ozino, a pochi passi dal concentrico del comune di Strona, una fluidificazione delle coltri superficiali in sottoscarpa e di una parte del rilevato stradale della SP 223 ha determinato il crollo di una vecchia struttura di sostegno; a fronte della relativa banalità del fenomeno, l'interruzione provoca un notevole disagio della popolazione costretta a lunghi percorsi per attraversare l'abitato.

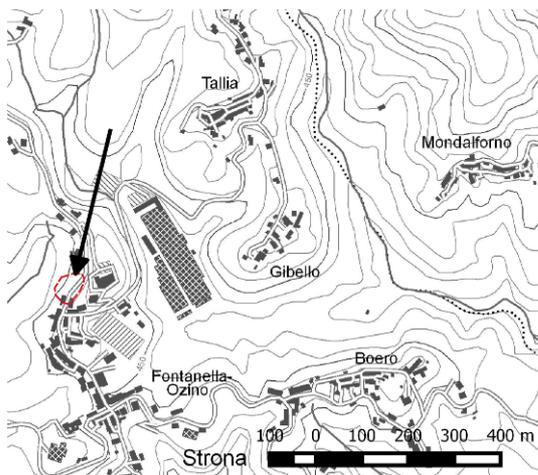


Figura 45 – Ubicazione e dettaglio del crollo della struttura

Tra la frazione Fontanella Onzino e la Frazione Caligaris, si è verificato un movimento franoso che coinvolge i terreni superficiali, scatenatasi al piede di una edificio di tre piani fuori terra adibito a civile abitazione e posizionato su uno stretto crinale e a ridosso di un versante molto acclive esposto verso NW. Il terreno su cui si è evoluto il fenomeno mostra una importante vegetazione idrofila e si presenza sensibilmente pendente, segno di instabilità pregressa dimostrata anche dalla presenza, al piede, di strutture di sostegno ora danneggiate. Due famiglie evacuate.



Figura 46 – Ubicazione del fenomeno

Borgata Gibello: Fluidificazione delle coltri superficiali che ha asportato un porzione di terreno a fianco di edificio adibito a civile abitazione.

Sul bordo del fenomeno si osserva una struttura di contenimento formata da gabbioni in evidente cedimento, con probabile futuro distacco del sottostante prisma di terreno.

La casa è soggetta ad ordinanza cautelare di sgombero ma non mostra per il momento segni di cedimento pur essendo in immediata adiacenza al dissesto.

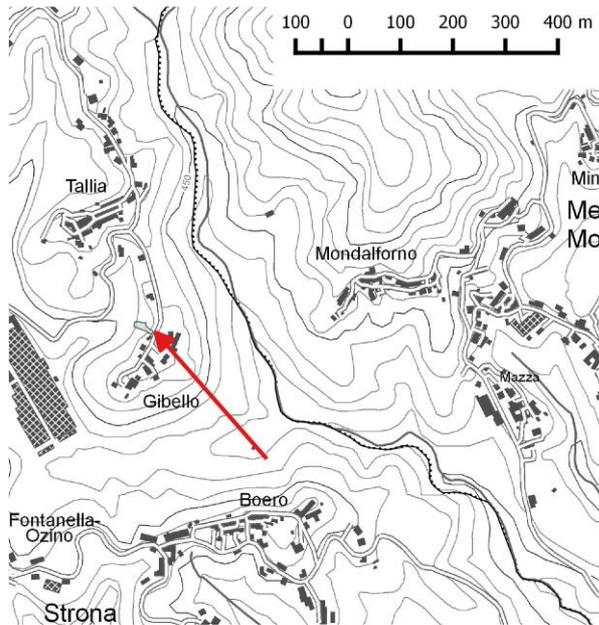


Figura 47 – Borgata Gibello, ubicazione del fenomeno ed evidenza della colata a fianco della casa

Comune di Trivero

SP 114 Trivero-Portula completamente asportata per un tratto di circa 150 m; la massa fluidificata è scivolata lungo un asse impluviale creando una momentanea occlusione del rio che scorre a valle, il quale tuttavia nel corso dell'evento ha ripristinato la propria funzionalità.



Figura 48- Comune di Trivero - SP 114 Trivero-Portula

Lungo le pendici del M. Cattivo in Borgata Lora si osserva un movimento rotazionale evoluto in colata con dei gradini anche più potenti di un metro a monte, lungo la strada comunale, e una serie di fratture di trazione lungo il versante sottostante; al piede del corpo di frana si osserva un allineamento di sorgenti. Il materiale coinvolto è costituito da limi argillosi. La larghezza del movimento franoso è di circa 70 metri, la lunghezza è stimabile in 100 metri circa. Mette a rischio la strada provinciale e alcuni edifici a valle e una casa posta a fianco del corpo di frana, che per ora appare essere su un dorsale più stabile (per una descrizione di maggior dettaglio del fenomeno si richiama la scheda SIFRAP - Sistema Informativo Frane Piemonte dell'Allegato 5).

Data la complessità e la magnitudo del fenomeno gli uffici tecnici regionali hanno proposto la realizzazione di un sistema di controllo topografico della frana, sia lungo strada comunale di monte sia lungo la strada provinciale di valle, in attesa di uno studio e un approfondimento dettagliato della situazione al contorno.

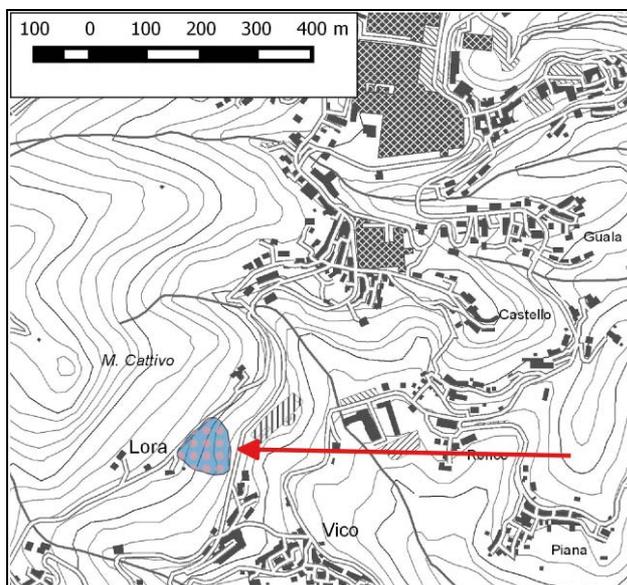


Figura 49 – Ubicazione del fenomeno ed coronamento del movimento franoso

Comune di Vallanzengo

Nei pressi della località Artiglia si è verificato un fenomeno franoso per scivolamento della copertura detritica sovrastante il substrato roccioso. Il materiale terroso, alcune decine di metri cubi, ha invaso la sede della sottostante strada comunale, interrompendola, ed ha messo a rischio i sottostanti edifici residenziali.

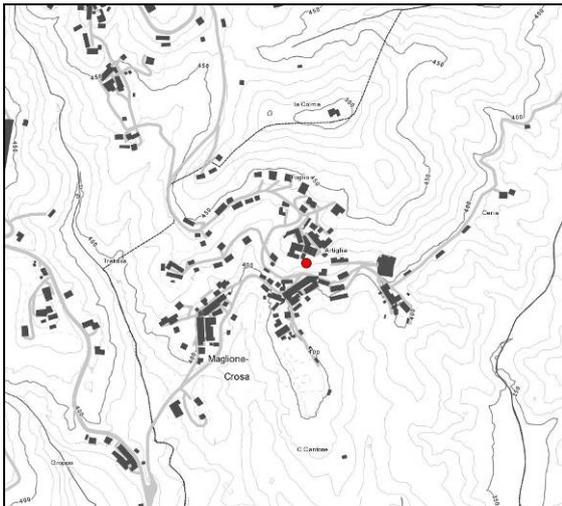


Figura 50 – Ubicazione (non in scala) e area in frana

Comune di Valdengo

Presso la località Magnetto, nella prima mattina del giorno 12/11/2014, le forti piogge innescavano in insieme di fenomeni franosi a seguito dei quali il Sindaco, tramite ordinanza, disponeva l'evacuazione cautelativa di un gruppo di fabbricati con 23 residenti.

La Figura 51 riporta l'inquadramento ed uno schema di massima di quanto osservato; vedi anche la documentazione fotografica.

Sul versante a monte della frazione abitata si è sviluppato un fenomeno franoso per scivolamento rotazionale, parzialmente evoluto in colata, che ha interessato depositi delle coperture superficiali. La larghezza complessiva è di circa 20 m, la lunghezza di circa 30 m ; il coronamento è arcuato ed è marcato da uno scalino di circa 0.7 m ; il volume complessivo di materiale mobilizzato è dell'ordine dei 300 m³. A monte di tale fenomeno si osservano un altro scivolamento rotazionale, di modeste dimensioni, ed alcune fratture ad arco.

La parte basse del versante appare satura in acqua, colonizzata da piante idrofile del genere *Equisetum*; presente anche un'emergenza idrica.

Secondo quanto riferito sul posto, un fenomeno franoso analogo a quelli ora verificatesi si era già sviluppato nel corso delle piogge del 1968.

Nella parte alta del versante si trova una chiesetta intorno alla quale, dopo l'evento del novembre 1994, vennero realizzate opere di sostegno costituite da palizzate in legno e muri cellulari con elementi cementizi.

Dal ciglio a valle della chiesetta si è innescato un franamento superficiale con sviluppo di alcuni metri; intorno alla chiesetta si osservano fessurazioni e ribassamenti dei manufatti post '94 . Ulteriori fenomeni di franamento delle coperture superficiali si sono manifestate sia a valle che a monte del fabbricato posto ad est della chiesetta.

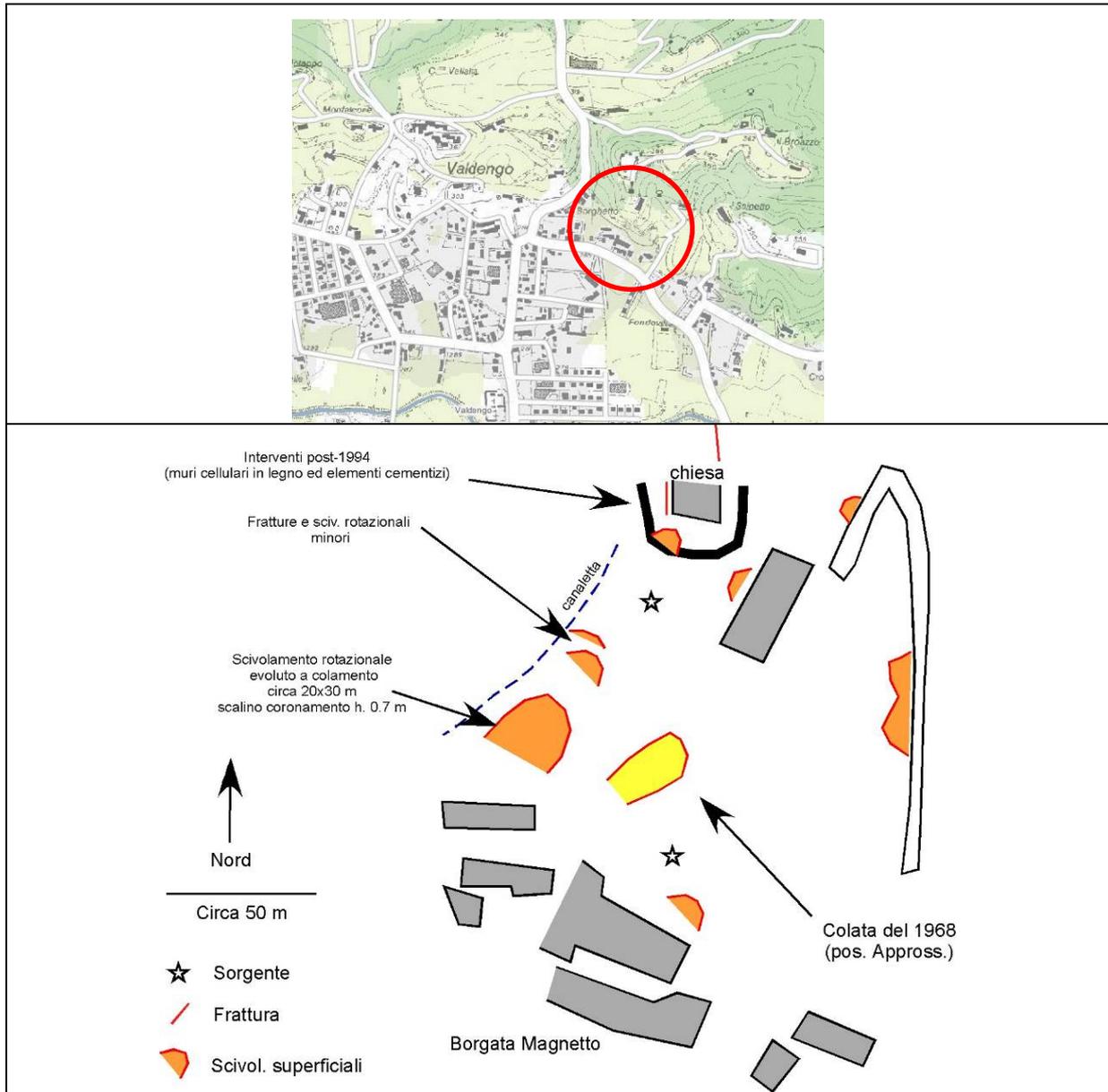


Figura 51 - Inquadramento dell'area e schema di massima della situazione presso la borgata Magnetto



Figura 52 – Valdengo Magnetto, scivolamento principale. L'uomo nel cerchio rende la scala



Figura 53 - Panoramica della frazione Magnetto da monte, a destra lo scivolamento principale

Comune di Valle Mosso

Una imponente fluidificazione ha continuato ad evolversi scaricando fango per alcuni giorni a seguito della prima pulsazione del 10-12 novembre e della successiva del 15-17 sulla SP 232 bivio per fraz. Gallo; si tratta di una riattivazione di una frana presente sull'inventario IFFI/SIFRAP e già attivatasi nel 1968, 1994 e 2002. La strada è stata temporaneamente chiusa e sono state danneggiate alcune attività commerciali. L'area interessata è di approssimativamente 45 x 120 metri.

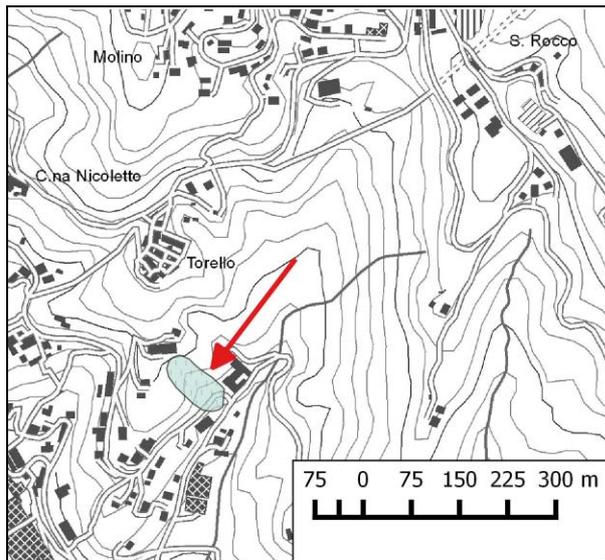


Figura 54 – Ubicazione del fenomeno ed aspetto della colata

Comune di Valle San Nicolao

In corrispondenza del numero civico n.42 di frazione Ferrere uno scivolamento rotazionale della coltre di copertura superficiale e del terreno di riporto, con fronte di 15 m di sviluppo, evoluto in colamento rapido, ha asportato la strada pedonale comunale e vicinale, nonché l'accesso pedonale ad una villetta unifamiliare ed il gazebo di pertinenza, causando altresì la rottura delle condotte dell'acqua e del gas poste sotto la viabilità. A causa della presenza di fratture aperte poste sul terreno a circa 5 m dall'abitazione, la stessa è stata evacuata con ordinanza sindacale.



Figura 55 – Ubicazione (non in scala) dell'area coinvolta dal dissesto e vista del colamento

In corrispondenza della strada comunale in frazione Ferrere, indicativamente all'altezza del numero civico 57, si è verificato uno scivolamento in corrispondenza della scarpata di valle della strada, costituita perlopiù da terreno di riporto, con evoluzione in colamento rapido; lo scivolamento ha determinato un fronte residuo di altezza pari a 6 m e sviluppo pari a 12 m.

La sede stradale è stata solo marginalmente interessata. Nella foto, al piede del fronte di frana, è visibile la tubazione di scarico delle acque piovane che ha innescato il fenomeno franoso.



Figura 56 – Ubicazione (non in scala) dell'area coinvolta dal dissesto e vista del fronte di frana

Comune di Zimone

In un settore del versante morenico rivolto a sud, caratterizzato dalla presenza di terrazzamenti agricoli, a valle della chiesa di San Grato, ha ceduto un tratto di circa 4 m del muretto a secco, alto circa 2 m, provocando la caduta di terra e blocchi anche dell'ordine della decina di decimetri cubi, alcuni dei quali minacciavano le abitazioni sottostanti ubicate a ridosso del piede del versante. Questo settore di versante è segnalato nel SiFraP come area soggetta a colamenti diffusi e in passato, circa un centinaio di metri verso ovest, una colata rapida di materiale detritico ha coinvolto un'abitazione provocando danni gravi. Per tali aspetti è stata emessa un'ordinanza sindacale precauzionale di sgombero degli edifici posti al piede del tratto di versante terrazzato e l'interdizione del traffico agricolo lungo la strada vicinale.

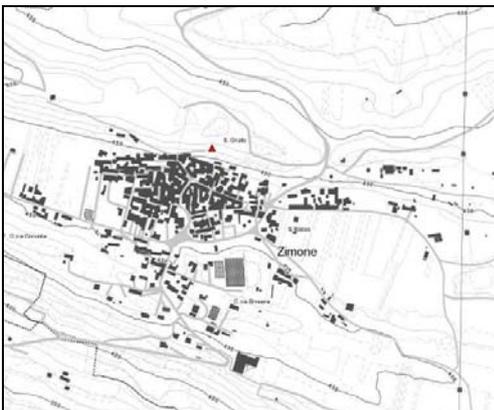


Figura 57 - Ubicazione del dissesto (non in scala) e vista dall'alto del cedimento di un tratto di muro a secco costituito da blocchi che minacciano i sottostanti edifici.

Comune di Zubiena

Presso Casale Ferreri, una fluidificazione stimata in 300-400 m³ ha invaso la sede stradale comunale nel centro abitato; altre fluidificazioni riversate sulla strada isolavano la frazione.

Presso Località Caporale, un insieme di edifici costruiti in continuità laterale a ridosso del versante (alcuni dei quali abitati ed altri invece in precarie condizioni di stabilità), è stato interessato da colamenti detritico-fangosi che ne hanno determinato l'evacuazione per ordinanza sindacale. Gli edifici hanno il primo piano dal lato di monte interamente interrato essendo stato realizzato a ridosso del versante. Già in passato gli edifici sono stati interessati da fenomeni di questa natura e sono stati effettuati alcuni interventi di sistemazione. Il materiale franato si è addossato ai muro perimetrale esterno degli edifici all'altezza del primo piano ed anno interessato le pertinenze esterne degli edifici. In corrispondenza dell'ultimo edificio la situazione presenta maggior criticità essendo il crinale da cui si sono innescate le frane più ripido ed alto. La vegetazione fitta impedisce l'accesso alla zona di distacco delle frane che risulta quindi non accessibile direttamente per un sopralluogo visivo.

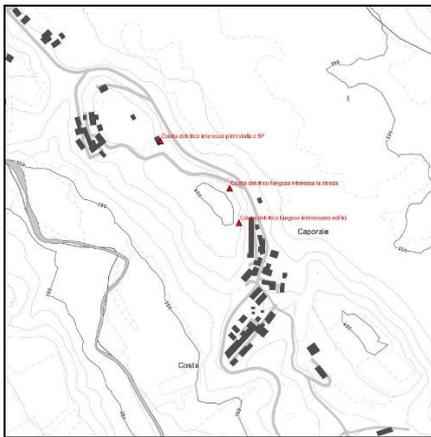


Figura 58 - Ubicazione dei dissesti (non in scala) e tratto di versante in località C.ne Caporale; franamento di materiale detritico fangoso che ha coinvolto alcune abitazioni e relative pertinenze.



Figura 59 - Località C.ne Caporale, muro perimetrale esterno interessato dal franamento.

Presso la località C.ne Rossi, una colata di detrito e fango si è innescata in corrispondenza di una stalla interessando la base dei plinti dei pilastri di sostegno del fienile. La frana ha inoltre interessato il piano viario della sottostante SP. Come possibile osservare, in questo settore già in passato si erano verificati fenomeni di dissesto essendo visibili gli interventi in prossimità del ciglio stradale.



Figura 60 - Località C.ne Rossi, un colamento detritico fangoso innescato in corrispondenza del ciglio di una scarpata presso cui è ubicata una stalla, ha messo a giorno i plinti dei pilastri del fienile minacciandone la stabilità, e interessando un tratto della sottostante SP, in un punto in cui già nel passato erano stati realizzati interventi di sistemazione (massi di cava nella foto di destra).

In località Perini-Molini una colata detritico fangosa sul lato di monte della strada che conduce a C.na dei Sirogi ha interessato la strada comunale e gli alberi ad alto fusto sradicati e trascinati dal movimento, hanno danneggiato lievemente la copertura di un edificio a valle della strada. Al momento del sopralluogo il materiale era già stato asportato. In corrispondenza del bivio per la strada provinciale è presente un muro a gravità, a sostegno della controripa della strada, apparentemente non lesionato, che durante l'evento alluvionale era sormontato dalle acque ruscellanti provenienti dai soprastanti versante e strada comunale e in alcuni punti presentava sifonamenti in pressione alla base essendo i barbacane di drenaggio totalmente otturati.

Presso Cascine Montano, una colata detritica e fangosa ha lambito alcune abitazioni e le pertinenze esterne, compreso un magazzino attrezzi. La colata, oltre al materiale detritico con massi anche dell'ordine di parecchi decimetri cubi, ha trascinato con se alberi ad alto fusto che si sono fermati in posizione instabile in prossimità degli edifici. È stata qui emessa un'ordinanza sindacale di sgombero preventivo, 2 famiglie evacuate.

A una ventina di metri dall'edificio colpito, un'altra fluidificazione stimata in 500-700 m³ ha completamente ostruito la SP.



Figura 61 - Località C.ne Montano. Colata su sede stradale e materiale detritico-fangoso, sulle abitazioni

Viabilità provinciale

L'evento pluviometrico dei giorni 11 e 12 novembre ha pesantemente colpito la viabilità di competenza provinciale. Decine di strade sono state chiuse al traffico, causando notevoli disagi alla normale convivenza sociale ed alle attività produttive. In alcuni casi si riscontrano gravi danni strutturali. L'allegato 4 riporta il "Rapporto di evento relativo ai danni subiti dalla rete viaria della Provincia di Biella" redatto dal settore *Pianificazione territoriale, infrastrutture, mobilità, trasporti, sicurezza e protezione civile* dell'Amministrazione Provinciale.

Provincia di Novara

Comune di Meina

Lungo via Castagnara, al piede di un rilievo collinare, in corrispondenza di una ex cava di versante, si è sviluppato, nella notte tra il 13 ed il 14 novembre 2014, un fenomeno di dissesto che ha portato al danneggiamento di due abitazioni bifamiliari e all'ordinanza di sgombero per l'adiacente condominio di 7 piani. Il versante sovrastante, fino ai primi anni del '900, era sede di una cava, poi chiusa a seguito di una frana sviluppatasi in testata del fronte di cava. Nel corso delle piogge del 13/11/2014 le due palazzine, realizzate a pochi metri dal versante e difese da muretti in c.a. e muratura, sono state lesionate (di cui una in modo irreparabile) dalla spinta dei terreni retrostanti. Sulle case e al suolo sono visibili i segni di un importante fenomeno compressivo; circa 30 metri a monte sul versante retrostante si osservano nel terreno fessure aperte (2-3 cm) che si estendono per 2 – 3 m di lunghezza e alcune modeste lesioni distensive ai manufatti presenti. Gli effetti sulle abitazioni poste alla base del versante sono compatibili sia con un fenomeno localizzato di collasso / assestamento dei terreni detritici / di riporto addossati al versante, sia con una frana di tipo complesso che interessa il pendio su gran parte dell'ex area di cava; per tale motivo, in attesa di ulteriori indagini geognostiche e geomorfologiche, è stato evacuato anche il condominio (che al momento non mostra segni di movimento o lesioni) ma è posto a meno di 10 m dalla abitazione lesionata irreparabilmente.



Figura 62 – Ubicazione (non in scala) degli edifici interessati dal dissesto ed interno dell'edificio sgomberato; il pavimento si è sollevato e i muri portanti sono stati lesionati.

Pella

La colata di fango e detriti che ha interessato la frazione di Alzo di Pella è descritta (Comune di Madonna del Sasso) nel paragrafo relativo alla Provincia di Verbania.

Provincia di Torino

L'evento dell'11-12 novembre ha colpito la Provincia di Torino con piogge che hanno raggiunto, in corso di evento Piano Audi-Corio valori cumulati sino a 242 mm (stazione di Piano Audi-Corio). Gli effetti al suolo sono concentrati essenzialmente nella zona del Canavese, che costituisce sostanzialmente il margine sudoccidentale della fascia colpita (vedi anche allegato 2). Le righe seguenti descrivono alcuni dei fenomeni più significativi. Nel Canavese, nelle zone di Lessolo e Borgofranco, si segnalano anche episodi di inondazione per esondazione della rete idrografica secondaria.

Comune di Brosso

Una frana da crollo minaccia la frazione Mont; alcuni massi sono stati demoliti.



Figura 63 – franamento presso Brosso

Comune di Chiaverano

Presso la località Case Giordana, lungo il versante a monte dell'abitato, si è sviluppato un fenomeno franoso per scivolamento rotazionale parzialmente evoluto a colata. Il Sindaco ha emesso ordinanza cautelativa di evacuazione per 45 residenti. Fenomeni consimili si erano già verificati nel corso dell'evento del novembre 1994, a seguito del quale erano stati realizzati alcuni interventi di sistemazione.

La carrozzabile tra Chiaverano ed Andrate è stata interrotta per un fenomeno franoso di caduta massi.



Figura 64 – Chiaverano Case Giordana, frana presso l'abitato

Comune di Giaglione

Un fenomeno di frana per caduta massi ha interessato la SP 211 tra i km 0+050 e 0+250. L'Amministrazione Provinciale ha disposto un intervento di disaggio leggero.

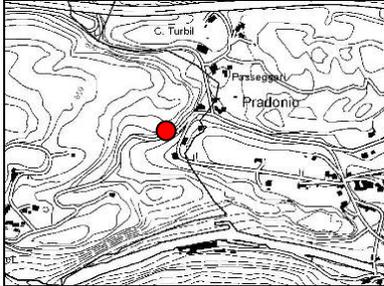


Figura 65– ubicazione crollo lungo SP 211; settore del crollo (da google maps)

Comune di Quincinetto

Due frane per caduta massi lungo la SC S. Maria-Mirolo.



Figura 66 – frana da crollo a Quincinetto

Comune di Sparone

Nella notte tra il 12 ed il 13 novembre 2014 una frana per caduta massi ha interessato la SP 49 di Ribordone alla progressiva km 4+400 circa. La strada ha riportato danni funzionali ed è l'unica via di collegamento per il Comune di Ribordone, che è quindi rimasto isolato sino alla rimozione dei materiali lapidei dalla sede viaria da parte dell'Amministrazione Provinciale.

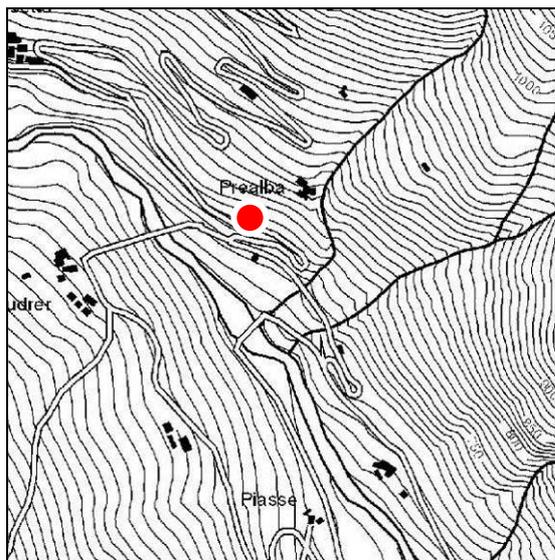


Figura 67 – Sparone, caduta massi su SP 149, ubicazione (non in scala) e blocchi sulla sede stradale

Viabilità Provinciale

Il Settore Viabilità dell'Amministrazione Provinciale di Torino segnala numerosi dissesti lungo la rete viaria di propria competenza. La tabella che segue riassume i principali dissesti ed i relativi interventi urgenti, estesi ad un più vasto settore settentrionale della provincia.

SP	km	Comune	Dissesto/interventi urgenti
SP 211	km 0+050- 0+250	Giaglione	Pronto intervento con disgaggio lieve e posa reti
SP 1	km 45+515	Ceres	Località Chiampernotto. Pronto intervento; disgaggio del materiale instabile e posa rete
SP 30	km 8+950	Pessinetto	Località S. Ignazio. Messa in sicurezza versante
SP 49	km 4+400	Ribordone	Pronto Intervento, demolizione in sito e rimozione di materiale a seguito di caduta di grosso masso e successivo consolidamento e messa in sicurezza versante
SP 64	km 10+300	Valchiusella / Meugliano	Pronto intervento a seguito di smottamento della scarpata di valle
SP 64	km 15+050	Valchiusella / Trausella	Pronto intervento a seguito di distacco di porzione di roccia dalla scarpata di monte.
SP 45 D1	km 0+400 e 1+000	ChiesaNuova	Pronto intervento a seguito di parziale crollo di muro di controriva a secco
SP 74	km 3+150	Cascinette	Pronto Intervento: disgaggio per caduta massi e posa reti in aderenza
SP 112	km 0+540 a 0+640; km 6+500	Verrua Savoia	Intervento di messa in sicurezza della carreggiata stradale da cedimenti
SP 23	km 79+500	Pragelato	Loc.Soucherres .Pronto intervento a seguito frana su sottoscarpa
SP 21	km 4+400 a 4+800	Front	fraz. Ceretto Interventi di messa in sicurezza della scarpata a monte della sede stradale. Peggioramento condizione frana a monte
SP 64	Diga di Gurzia	Valchiusella	Smottamento della scarpata di valle della Strada Provinciale con interessamento del versante sovrastante l'invaso di proprietà dell' Enel.
SP 64	km 15+150	Valchiusella	Smottamento della scarpata di valle della Strada Provinciale con cedimento della sovrastruttura stradale
SP 45	km 2+850 - 3+100	Borgiallo / Colleretto/ CastelNuovo	Interventi urgenti di consolidamento delle frana di valle km 2+850 - 3+100 DGP n. 52483/2012, peggioramento situazioni di frana già note
SP 460		Locana	Località Fornolosa e Nora, Interventi urgenti di protezione caduta massi dai versanti di monte. Fenomeni già segnalati e peggiorati a seguito eventi meteo
SP 258		Villar Pellice	Interventi di ripristino di muro di sostegno crollato
SP 74	km 3+100	Cascinette	Interventi di disgaggio per caduta massi e consolidamento parete rocciosa
SP 73	km 4+800	Nomaglio	Interventi di adeguamento attraversamento idraulico
SP 23	km 95+960	Sestriere	Interventi di messa in sicurezza delle fondazioni del Ponticello del Rio del Ponte a Champlas du Col
SP 23	km 96+250	Sestriere	Ricostruzione attraversamento urgente a seguito di cedimento e disallineamento
SP 23	km 89+000	Sestriere	Interventi di ricostruzione a seguito di cedimento con rotazione di tratto di muro prefabbricato di controripa della lunghezza di circa 30 metri
SP 99	km 3+400	Castagneto Po	Interventi di messa in sicurezza del corpo stradale a seguito di fenomeni franosi
SP 49	km 7+450	Ribordone	Interventi urgenti di ricostruzione del muro a secco di sottoscarpa.
SP 49	km 9+800	Ribordone	Interventi urgenti di ricostruzione del muro a secco di sottoscarpa. Cedimento già segnalato e peggiorato a seguito eventi meteo
SP 146	7+300	Cumiana	Interventi di ripristino di scalzamento del Ponte ad arco sul Rio Torto
SP 32	km 24+000 a 26+000	Lemie /Usseglio	Interventi di ripristino di smottamenti muri a secco dal km 24+000 al km 26+000 a tratti saltuari.
SP 21	km 3 + 050	Front	Interventi di realizzazione di una gabbionata metallica con opere di drenaggio e barriera di protezione
SP 34	km 9 + 500	Rocca C.Se	intervento urgente di disgaggio e ripristino reti danneggiate a seguito di caduta massi. Intervento successivo e definitivo con ancoraggi e posa pannelli di protezione
SP 248	km1+115	Corio	Intervento di ripristino gabbionata esistente a seguito di frana di valle
Sp 590	km 7+700	Castiglione T.se	Intervento definitivo di realizzazione di gabbionata drenante / opera di sostegno definitiva al piede a seguito di franamento del rilevato stradale
SP 53	km 7+500	S.Giorgio	Intervento di realizzazione di nuovo attraversamento stradale e regimazione acque con collegamento di fossi irrigui e stradali a seguito allagamenti della sede stradale
SP 724	Ponte Torrente Stura	Villanova C.see	Interventi urgenti di ripristino della parte di soglia in massi sciolti con disarticolazione.

Provincia del Verbano Cusio Ossola

Nella settimana tra il 12 e il 19 novembre le forti precipitazioni si sono sommate a quelle dei periodi precedenti provocando nel Verbano Cusio Ossola e nel Basso Verbano effetti di notevole entità, con aumento del livello dei laghi Maggiore e Orta, ma soprattutto numerosissimi e diffusi dissesti di versante che si aggiungono a quelli precedentemente segnalati. Alcuni di essi sono di rilevante entità, per dimensioni e strutture/insediamenti coinvolti.

Altri fenomeni meno rilevanti hanno comunque determinato l'inagibilità di alcune abitazioni o danni a viabilità e infrastrutture, per i quali l'elenco non è da ritenersi esaustivo. Si segnalano episodi in Comune di Omegna (frana tra Borca e Agrano con danneggiamento della sede stradale), Armeno (smottamento lungo la strada provinciale delle Due Riviere in frazione Sovazza), Pisano (danneggiamento opere di presa dell'acquedotto e chiusura della strada provinciale del Vergante), Stresa (località Vedasco e Falchetti con abitazioni rese inagibili), Cannobio (smottamento in frazione Traffiume), Cambiasca (località Comero, interruzione della strada per Miazzina), Premosello Chiovenda (scivolamento in detrito lungo la controripa della strada di accesso alla frazione Colloro), Vogogna (località Campalbino, danneggiato l'acquedotto comunale).

Di seguito, il richiamo ad alcuni casi puntuali tra i più rilevanti

Comune di Omegna

In frazione Agrano, un ingente smottamento in detrito ha determinato l'ordinanza di sgombero per un'abitazione.

Comune di Bognanco

Un'esteso fenomeno di scivolamento in detrito ha causato il danneggiamento di una strada secondaria tra il capoluogo e la frazione Valpiana.



Figura 68 - Bognanco – Frana in località Valpiana

Comune di Belgirate

Due distinte frane innescaresi il 12 novembre, a poche ore e a circa 100 metri di distanza l'una dall'altra, hanno causato l'interruzione della linea ferroviaria internazionale del Sempione, e la chiusura della soprastante strada provinciale (località Carcioni).



Figura 69 - Belgirate – Frana presso la ferrovia Milano-Domodossola

Comune di Orta San Giulio

Il 12 novembre, una frana ha interessato la ferrovia Novara-Domodossola all'altezza della frazione Corconio, determinando anche in questo caso l'interruzione della linea.



Figura 70 - Orta S. Giulio loc. Corconio– Frana sopra la ferrovia Novara-Domodossola

Comune di Cannero Riviera

Il giorno 17 novembre una frana distaccatasi dal versante sovrastante la SS 34 del Sempione ha interrotto la rotabile, valico internazionale verso la Svizzera.



Figura 71 – Cannero Riviera, ubicazione e ripresa (da www.verbanianotizie.it) della frana che ha interrotto la SS 34 del Sempione

Comune di Ghiffa

Segnalato un movimento franoso incipiente a monte della SS 34 .

Comuni di Madonna del Sasso (VB) e Pella (NO), frazione Alzo

Presso la frazione Boleto del comune di Madonna del Sasso, sulla sinistra idrografica della testata di un impluvio di primo ordine sottostante l'hotel ristorante "Panoramico", la mattina del giorno 12/11 si è innescato un fenomeno franoso per fluidificazione della coltre sabbiosa di alterazione superficiale del substrato granitico che ha mobilizzato, nella zona di distacco, un volume stimato in circa 4.000 metri cubi di materiale saturo d'acqua che è scivolato in più fasi nell'impluvio di primo ordine immediatamente sottostante e nel quale la massa spostata, imbibita e disgregata, si è evoluta in colata detritica. La quota del coronamento della frana è stimata a circa 680 m s.l.m., mentre il punto inferiore della zona di accumulo a circa quota 370 m s.l.m.

La colata detritica si è propagata nell'impluvio con elevata rapidità ed energia, come testimoniano, nella zona di transito: il solco di erosione inciso fino al substrato granitico, le sopraelevazioni in curva del flusso, l'altezza a cui sono stati tranciati i rami degli alberi, i cordoni di deposito laterale e la presa in carico di una significativa aliquota di grossi blocchi di granito e di tronchi.

La zona di accumulo della frazione grossolana del fronte della colata e di gran parte dei tronchi ha interessato la strada provinciale per Madonna del Sasso, il primo tratto di alveo regimato con salti di fondo a sezione rettangolare, i primi edifici latitanti l'alveo a sezione chiusa tra le due strade provinciali e la sottostante strada provinciale per Omegna, mentre la frazione fine della colata si è espansa a ventaglio con lobi che hanno occupato una vasta superficie a forma debolmente conoidale; Infine la colata si è esaurita seguendo linee di deflusso sottostanti la strada provinciale per Omegna, l'alveo regimato a sezione aperta e a sezione chiusa poi, percorsi pedonali e strade.

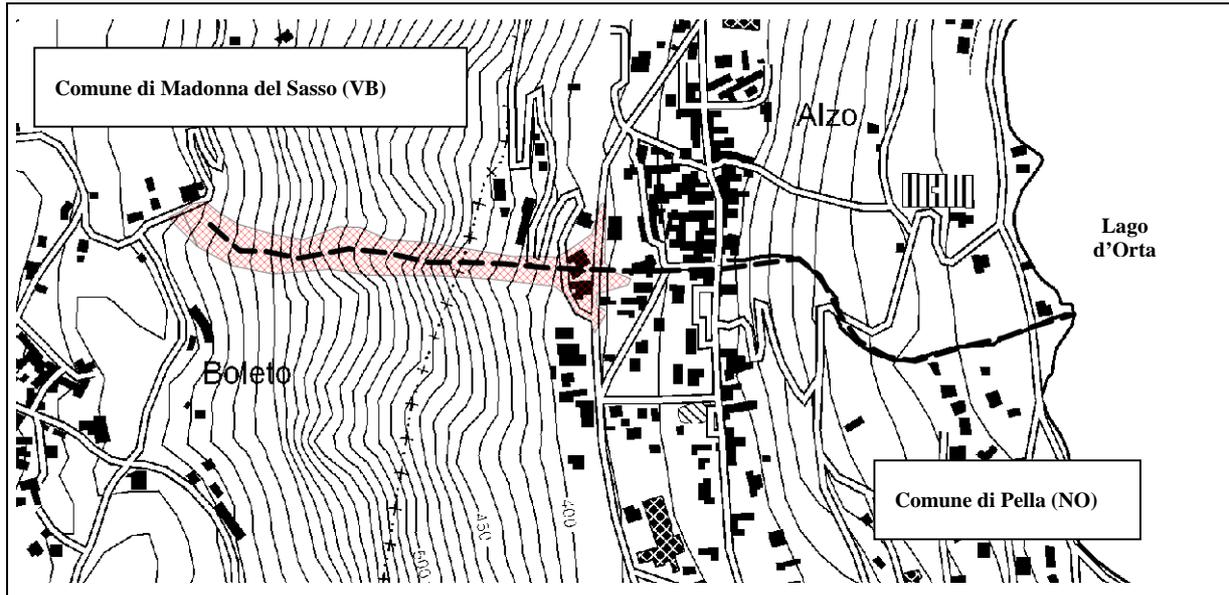


Figura 72 - Ubicazione (non in scala) della colata detritica e impluvio sede di deflusso fino al lago



Figura 73 – Nicchia di frana, zona di transito e zona di deposizione della colata detritica



Figura 74 – Traccia della colata a monte di Pella

Comune di Re

Ai margini di Re capoluogo in direzione Svizzera, a monte della Strada Statale 337 in sponda destra del Rio Rapastino, si è innescato un fenomeno franoso per scivolamento rotazionale evoluto a colata. Il materiale detritico, originatosi in due distinte nicchie di distacco confluenti verso valle, poste a sinistra e a destra di un settore centrale in precedenza sistemato con opere di ingegneria naturalistica. Il materiale coinvolto è stimato in diverse centinaia di metri cubi, ed ha invaso il cortile posteriore di alcune abitazioni, senza investire i fabbricati, ma ostruendo la strada di accesso ad una delle abitazioni stesse; parte del materiale fine misto ad acqua è defluito nel sottostante Rio Rapastino. Il fenomeno si è verificato in corrispondenza di un precedente dissesto di maggiori dimensioni, che interessa l'intero settore di versante, e che ha avuto riattivazioni parziali durante l'evento del 1978. Un dissesto localizzato all'interno del perimetro vasto è stato oggetto di sistemazioni con opere di ingegneria naturalistica, ad oggi deformate e parzialmente scalzate alla base (area verde in sinistra della foto); sono state danneggiate anche alcune gabbionate realizzate con funzione di stabilizzazione del versante. All'interno della nicchia di distacco sono visibili copiose venute d'acqua, riconducibili alle intense precipitazioni ed alimentate presumibilmente da acque di ruscellamento osservabili nei canaloni morfologici della parte superiore del versante e che a quote più basse si infiltrano all'interno del deposito glaciale in cui si è sviluppata la frana. Tre fabbricati ad uso abitativo (e uno di essi sede di un'attività produttiva) sono stati assoggettati ad ordinanza di sgombero. Prevista un'indagine geognostica con installazione di una colonna inclinometrica.

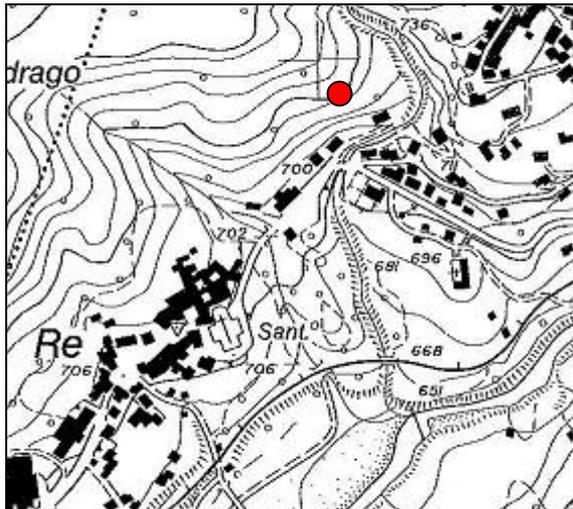


Figura 75 – Ubicazione (non in scala) e uno dei due settori della colata.

Provincia di Vercelli

Nella Provincia di Vercelli la zona maggiormente interessata da fenomeni di dissesto riguarda una fascia a cavallo tra la valle Sessera, la Valsesia e la valle della Strona di Valduggia. La fenomenologia dissestiva più significativa riguarda attività di versante, mentre a carico della rete idrica si sono rilevate piene significative, ma che non hanno dato luogo a esondazioni seppure si siano verificate localizzate situazioni di criticità lungo le aste principali. In alcuni comuni di pianura come Balocco e Formigliana (Fiume Elvo) e Prarolo (Fiume Sesia). I Comuni interessati da fenomeni franosi e danni a carico delle rete viaria principale e secondaria, nonché con frane che hanno interagito con abitazioni sono: Borgosesia, Breia, Cellio, Civiasco, Guardabosone, Postua, Roasio, Quarona, Valduggia, Varallo Sesia.

Sono giunte segnalazioni puntuali anche da parte di alcuni comuni dell'Alta Valsesia: Rassa, Rimasco, Scopello, Vocca.

Le righe che seguono riguardano alcuni casi che rappresentano soltanto esempi rappresentativi di un quadro generale molto più complesso, con molti dissesti ancora da accertare.

Comune di Borgosesia

Sono stati segnalati dissesti a carico delle rete viaria comunale per le frazioni di Rozzo, Cadegatti, Albegate, Lovario, Ferrata, Foresto e Agnona. In località Plello si sono registrati allagamenti alle pertinenze della case a ridosso del versante.

Comune di Breia

Si segnalano movimenti franosi in località Agarla, lungo la sc per Castagneia e lungo la sc Breia-Cavaglia.

Comune di Cellio

A Cellio cautelativamente sono state evacuate alcune abitazioni a causa di frana nelle seguenti frazioni: Tairano, Crabia, Valmonfredo, Morina, Casa Resegotti e nel concentrico del capoluogo. I dissesti lungo la rete stradale comunale sono molto diffusi con isolamento di molte frazioni. Qui sotto si evidenziano alcuni dissesti significativi ricordando che altri hanno interessato le strade per Allera, Casaccia, Mollie, Carena, Crabia, Orello e Orgianino.

1. Presso la frazione Agua, lungo la strada comunale si è verificato un cedimento stradale per una lunghezza di 30-35 m a causa dello svuotamento del muro di sottoscampa causato da una frana per scivolamento rotazionale evoluto in colata a valle dello stesso. Fenomeni analoghi sono diffusi su tutta la rete stradale comunale. La strada attualmente è chiusa al transito e isola peraltro il magazzino de Nicola che funge da rimessaggio dei mezzi spalaneve. Il fenomeno è in atto ed è imminente una sua evoluzione negativa.
- 2.

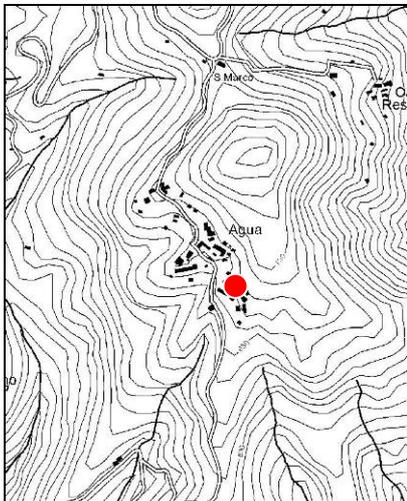


Figura 76 – Ubicazione (non in scala) e strada comunale danneggiata

3. A monte di un edificio abitativo in località Resegotti una frana rotazionale sviluppatasi immediatamente a monte lungo il margine di valle di un secondo edificio, ha interessato parte dell'edificio senza provocare evidenti danni strutturali. L'evoluzione del dissesto potrebbe provocare l'interessamento anche dell'edificio di monte. Precauzionalmente entrambi gli edifici sono stati dichiarati non fruibili.

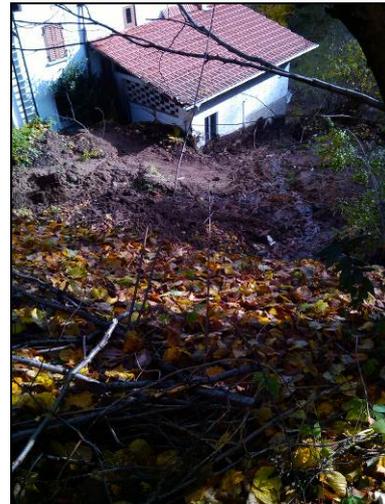
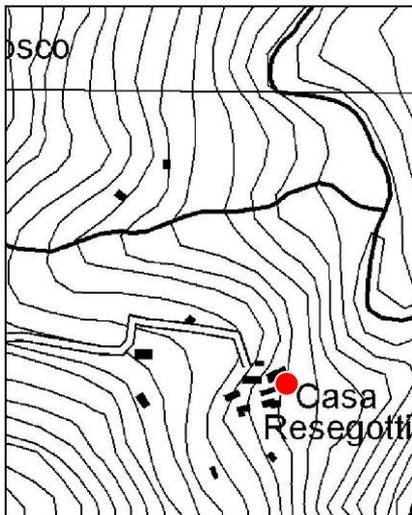


Figura 77 – Ubicazione (non in scala) e edificio abitativo a Casa Resegotti

4. La strada comunale che conduce da fraz. Crabia a Crabia Superiore è interrotta per il cedimento per frana della sede stradale. La frana di tipo rotazionale si sviluppa per circa 20-25 interessando materiale di riporto e le alterazioni superficiali del substrato. Si prevede il ripristino temporaneo per consentire il transito alle frazioni isolate di Crabia superiore e Arva in quanto altre due frane che riguardano altre due viabilità comunali le isolano completamente. Il ripristino prevede l'allargamento verso monte della sede stradale con il taglio di alcuni abeti a monte. Si ritiene possibile una ulteriore evoluzione del fenomeno.

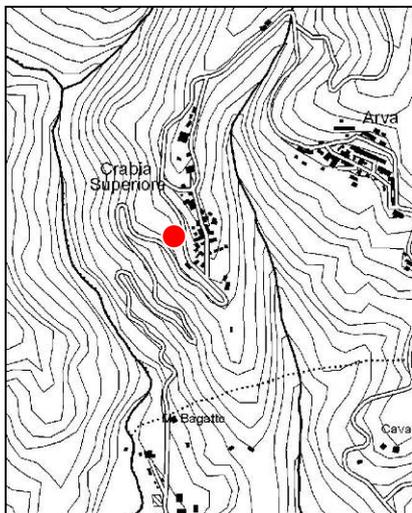


Figura 78 – Ubicazione (non in scala) e strada per frazione Crabia superiore proveniente da Crabia

5. La strada provinciale da Pello è stata interessata da una frana rotazionale sviluppata a partire dal cambio di pendenza della scarpata superiore. Le masse terrose hanno interrotto completamente la viabilità riversandosi a valle della stessa e adagiandosi in parte su un edificio abitativo situato a valle della strada.

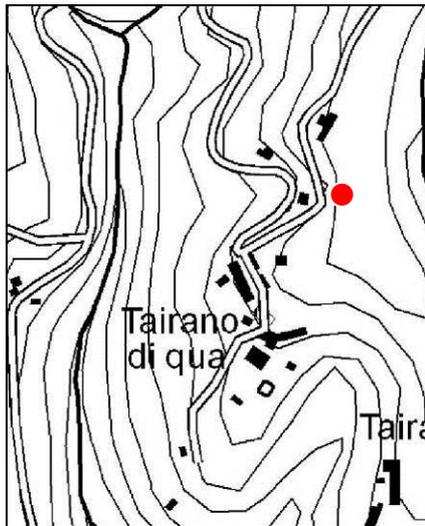


Figura 79 – Ubicazione (non in scala) e strada provinciale interrotta a monte di fraz. Tairano di qua.

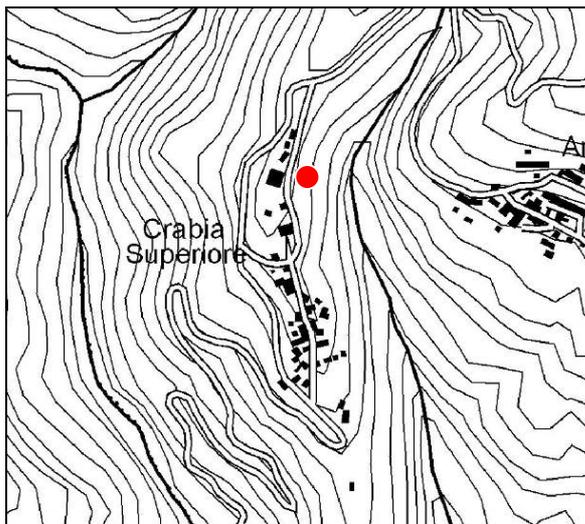


Figura 80– Ubicazione (non in scala) e orlo superiore di movimento rotazionale con edifici dichiarati inagibili in fraz. Crabia superiore

Comune di Civiasco

Si sono verificati fenomeni franosi a valle della sc per Piandellavalle e la completa interruzione della strada S.P. 78 in località Pianastaut – via Campolungo con interessamento della sottostante con la asportazione della sottostante strada comunale.



Figura 81 - Evoluzione del dissesto tra il 12 e il 13 novembre lungo la s.p 78

Comune di Guardabosone

1. In Località Love si è verificata una colata di fango. Si tratta di una riattivazione di fenomeno già riportato nella carta geomorfologica del PRGC, che ha interessato terreni di natura sabbioso-argillosa del Pliocene. Il fronte di distacco è di una ventina di metri, il dislivello di una quindicina. Il materiale evoluto in colata si è riversato sulla strada comunale che da Guardabosone porta a Postua ostruendola per un centinaio di metri. Nella stessa località si è verificato il cedimento dell'attraversamento sul rio Viggera, circa 50 m. a monte del dissesto precedente sempre sulla stessa strada, che è stata chiusa al traffico. Nel caso di chiusura del ponte di Postua sulla strada provinciale, la strada in oggetto risulta essere l'unica possibilità di collegamento tra Postua ed il fondovalle

2. In località Cascine Tenenza un movimento traslativo evoluto in colata innescatosi in terreni sabbioso-argillosi del Pliocene ha interessato una strada vicinale lambendo alcuni fabbricati rurali.

3. In località Torni (porzione settentrionale del concentrico) si è verificata la riattivazione di frana di tipo traslativo, evolutasi in colata, a carico di terreni argillosi poco sabbiosi del Pliocene; il fronte ha una larghezza di circa 25m. per un dislivello di una quindicina. Trattasi di riattivazione di fenomeno risalente alla alluvione del 2.002 tamponato con pronto intervento mediante costruzione di piccola palificata ora completamente asportata. Il fronte lambisce una chiesa e la strada comunale che porta alla Sella. Le cause sono da ascrivere alla non sufficiente regimazione delle acque provenienti da un vicino piccolo piazzale, dai pluviali della chiesa e da una strada comunale. E' stata dichiarata l'inagibilità della pertinenza posta dietro l'abside, si è consigliato di arretrare la, area del piazzale a margine in quanto la scarpata superiore lambisce il muro in pietrame e precauzionalmente essendo in atto ancora il dissesto.

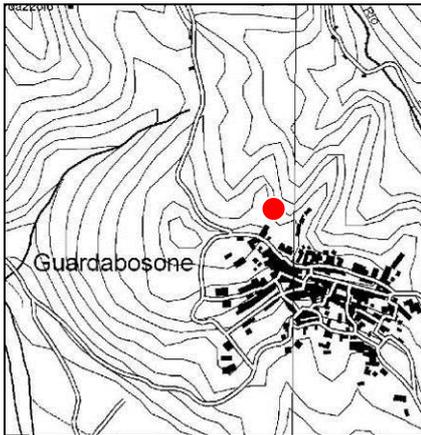


Figura 82 – La frana a valle della Chiesa a settentrione del concentrico di Guardabosone. La nicchia va a interessare la base di un muretto a secco a valle della Chiesa (in lato a destra nella foto)

4. In località Funtanin vi stata la riattivazione di scivolamento traslativo a carico di versante un tempo adibito a discarica rifiuti, la nicchia di frana è ormai prossima ad interessare una strada vicinale. Alla base del pendio vi è la presenza di depuratore comunale ed antica fonte.
5. In località Belluria si evidenziano dissesti a carico della scarpata di monte della strada provinciale che hanno danneggiato le opere di presidio già presenti: palificate in legname e pietrame. Il materiale caduto sulla SP ne ha interrotto la percorrenza, il comune con mezzi propri ha provveduto alla rimozione del materiale.
6. Presso l'Agriturismo la Burla frazione Guardella ci sono state esondazioni del torrente Venenza

Comune di Postua

1. In frazione Roncole un fabbricato di civile abitazione a monte della strada provinciale è stato dichiarato non fruibile causa fuoriuscita in pressione di acque provenienti dal versante.
2. Un piccolo rio in completo disordine idraulico per la continua alternanza di tratti liberi ad altri in cui è intubato è esondato con deposito di materiale nelle vie della frazione di Roncole.
3. Nel concentrico, un piccolo affluente di destra del rio Bunda è esondato lungo le vie del paese depositando terriccio e ciottoli ed allagando cantine e autorimesse, mentre il rio Barinciano è stato molto prossimo alla esondazione.
4. Si è verificato un ribassamento della banchina della strada comunale che porta al cimitero
5. In frazione Fucine, si è verificata l'erosione spondale dei rii Antrumo e Fucine, il primo lambisce ormai i muri di un fabbricato.

Comune di Quarona

Nel Comune di Quarona si segnalano alcuni dissesti a carico della rete stradale. Lungo la provinciale che da Cavaglia conduce a Breia (immediatamente dopo l'evento l'unico accesso possibile ai comuni di Breia e Cellio), si segnala una scoscendimento di sottoscarpa, evoluto

In colata che interessa le pertinenze di acceso a un edificio abitativo (vedi foto 6). Da parte della Polizia Municipale è stata segnalato che il lago artificiale in terra di Sant'Agostino presentava livelli idrometrici prossimi alla tracimazione.

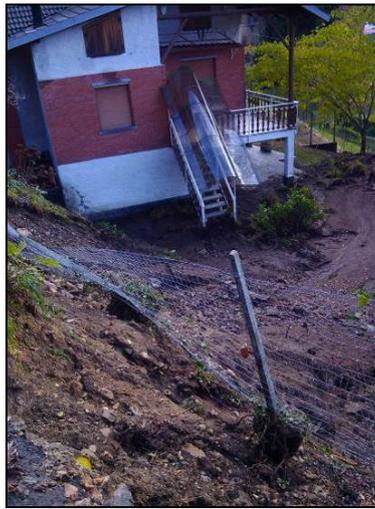


Figura 83 – La frana a valle della strada Cavaglia (Quarona)-Breia.

Comune di Roasio

Si è verificato il cedimento della carreggiata stradale in frazione Norca, diversi dissesti franosi lungo la strada della bellina, e aggravamenti dei movimenti franosi in via della Pasqua a collegamento fra le Frazioni Santa Maria e Corticella.

Comune di Serravalle Sesia

Si è verificata una frana che coinvolge il ciglio di valle della strada comunale per Sella che risulta essere isolata

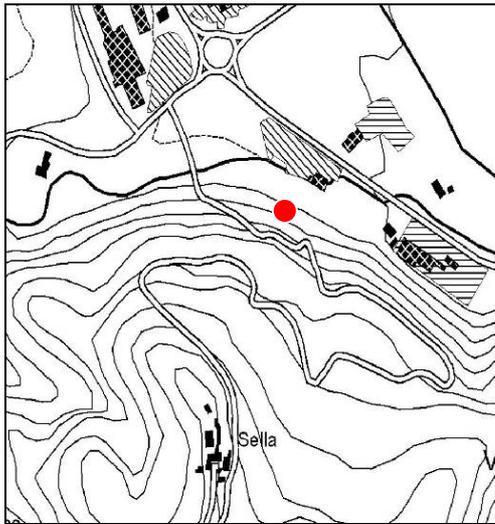


Figura 84 – Ubicazione (non in scala) e strada comunale per fraz. Sella interrotta a valle

Comune di Valduggia

Si segnalano dissesti che hanno interrotto e danneggiato la viabilità locale e quella principale. In particolare si segnala un ampio cedimento della sede stradale con frana che ha asportato materiale di riporto e le coltri di alterazione del substrato lungo la strada provinciale della Cremosina. A valle di questo sempre lungo la viabilità si segnala un secondo dissesto di vaste proporzioni che interessa il versante sovrastante la strada. Questo dissesto potrebbe estendersi sia lateralmente sia verso monte con nuove masse che interesserebbero la sede stradale.



Figura 85 – La frana lungo la strada provinciale della Cremosina.

Si segnalano inoltre: frana a valle della strada per fraz. Bertagnina, cedimento sponda Rio Maddalena in loc. Crabbia, frana a monte della s.c. per loc. Lebbia, frana a valle della s.c. Colma, frana a valle della s.c. Arlezze, frana a valle della s.c. Soliva, frana a monte della s.c.

per loc. Strona, frana a valle della s.c. per loc. Rastiglione, frana monte della s.c. per loc. Baggiarelle, cedimento muro del ponte per loc. Valpiana, cedimento muro sostegno presso l'immobile in via Molino Rastelli, crollo parziale di un immobile in loc. Oraldo, frana presso un immobile in loc. Strona.

Comune di Varallo

Cedimento parziale muro in pietrame in via Massarotti, allagamenti agli archivi interrati dell'Istituto alberghiero, frana in fraz. Morca che interessa un abitazione privata, allagamenti in fraz. Crosa, allagamenti di abitazioni in fraz. Prati di Cervarolo, cedimento di un muro nel Vallone dell'inferno sul Sacro Monte, frana scarpata di valle della sc per località Grezzi, frana su sc per Damasco in loc. Vallaccia, frana in loc. case Sparse, diverse frane lungo la sc per Verzimo, frana lungo sc per fraz. Morendo, frana sponda sinistra del T. Nono a monte del ponte della strada per loc. Tapone, smottamenti di valle lungo la sc per Sassiglioni.

Altri Comuni in Valsesia

A Rassa si verificata la caduta di alcuni massi sul versante a monte dell'abitato, a Scopello smottamenti lungo la sc per fraz. Grasso e lungo la sc per Alpe di Mera, a Rossa in Val Semenza erosione in sottofondazione del muro spondale in sinistra del torrente omonimo, a Vocca si segnala uno smottamento della scarpata di valle lungo la sc per Sassiglioni.

Aree di Pianura

Lungo il Fiume Sesia si segnala ad Albano Vercellese un cedimento della sponda destra, così come a Oldenico; nel Comune di Prarolo le esondazioni hanno lambito la sede stradale a valle della loc. Cappuccini.

A Balocco è in fase di verifica l'allagamento dell'ex asilo e di parte dell'abitato; è in corso una verifica sulle condizioni di stabilità dell'argine, a Casanova Elvo si è sarebbe verificata la rottura di una paratia di regolazione sull'argine.

Altre Province

Gli eventi hanno interessato, sia pure in maniera marginale e con episodi isolati, anche le province di Asti e Cuneo

Provincia di Asti

Nei giorni immediatamente successivi l'evento del 10-12 novembre sono pervenute isolate segnalazioni da parte dei Comuni; le segnalazioni più numerose sono arrivate a seguito delle piogge del 15-17 novembre e al momento della stesura del presente rapporto stanno giungendo nuove segnalazioni. I casi sono in corso di valutazione da parte del Settore decentrato OO.PP. di Asti. Al momento i Comuni che hanno segnalato o che si è al corrente di danni per frana lungo la viabilità di competenza comunale sono quelli della parte meridionale della provincia più prossimi alle zone fortemente colpite nella Provincia di Alessandria: Agliano Terme, Canelli, Castel Boglione, Cortiglione, Incisa Scapaccino, Maranzana, Mombaldone, Mongardino, Nizza M.to, Rocca d'Arazzo, Vesime, Vinchio.

Si ha notizia di due provinciali interessate da franamenti:

- a Canelli, una frana, verosimilmente uno scivolamento rotazionale evolvente in colata, ha ostruito una provinciale durante l'evento del 10-12 novembre: il materiale è stato rimosso e la SP attualmente è aperta.
- A Belveglio è stato istituito, a tempo indeterminato, un senso unico alternato sulla strada provinciale n. 63 al km 2+450, per il cedimento di parte della carreggiata.



Figura 86 – Rispettivamente: Comune di Canelli – S.C. San Michele; Comune di Mombaldone – SC per Denice; Comune di Incisa Scapaccino – via Val del Cerro

Provincia di Cuneo

Nel Comune di Cossano Belbo, nella notte dell'11-12 novembre, una frana ha interrotto la strada comunale "Marchesini - Cascina". Cinque le case isolate (predisposti passaggi pedonali provvisori per i residenti). Una seconda frana ha temporaneamente provocato l'interruzione della carrozzabile Cossano-Mango.

Comuni colpiti

La tabella che segue elenca i comuni complessivamente interessati dagli eventi dell'ottobre-novembre 2014 nelle province di Alessandria, Biella, Novara, Torino, Verbano-Cusio-Ossola e Vercelli. Si sottolinea come molte segnalazioni siano in corso di verifica.

Prov.	Comune
AL	ACQUI TERME
AL	ALBERA LIGURE
AL	ALESSANDRIA
AL	ALICE BEL COLLE
AL	ALLUVIONI CAMBIO'
AL	ALZANO SCRIVIA
AL	ARQUATA SCRIVIA
AL	AVOLASCA
AL	BASALUZZO
AL	BASSIGNANA
AL	BELFORTE MONFERRATO
AL	BERGAMASCO
AL	BERZANO DI TORTONA
AL	BISTAGNO
AL	BORGHETTO DI BORBERA
AL	BORGORATTO ALESSANDRINO
AL	BOSCO MARENGO
AL	BOSIO
AL	BRIGNANO-FRASCATA
AL	CABELLA LIGURE
AL	CAMAGNA MONFERRATO
AL	CANTALUPO LIGURE
AL	CAPRIATA D'ORBA
AL	CARBONARA SCRIVIA
AL	CARENTINO
AL	CAREZZANO
AL	CARPENETO
AL	CARREGA LIGURE
AL	CARROSIO
AL	CARTOSIO
AL	CASAL CERPELLI
AL	CASALEGGIO BOIRO
AL	CASALNOCETO
AL	CASASCO
AL	CASSANO SPINOLA
AL	CASSINE
AL	CASSINELLE
AL	CASTELLANIA
AL	CASTELLAR GUIDOBONO

AL	CASTELLAZZO BORMIDA
AL	CASTELLETTO D'ERRO
AL	CASTELLETTO D'ORBA
AL	CASTELNUOVO BORMIDA
AL	CASTELNUOVO SCRIVIA
AL	CASTELSPINA
AL	CAVATORE
AL	CERRETO GRUE
AL	COSTA VESCOVATO
AL	CREMOLINO
AL	DENICE
AL	DERNICE
AL	FABBRICA CURONE
AL	FRACONALTO
AL	FRACONALTO
AL	FRANCAVILLA BISIO
AL	FRASCARO
AL	FRESONARA
AL	FRUGAROLO
AL	GAMALERO
AL	GARBAGNA
AL	GAVAZZANA
AL	GAVI
AL	GREMIASCO
AL	GROGNARDO
AL	GRONDONA
AL	GUAZZORA
AL	ISOLA SANT'ANTONIO
AL	LERMA
AL	MALVICINO
AL	MARANZANA
AL	MASIO
AL	MELAZZO
AL	MERANA
AL	MOLARE
AL	MOLINO DEI TORTI
AL	MOMPERONE
AL	MONGIARDINO LIGURE
AL	MONLEALE
AL	MONTACUTO

AL	MONTALDEO
AL	MONTALDO BORMIDA
AL	MONTECASTELLO
AL	MONTECHIARO D'ACQUI
AL	MONTEGIOCO
AL	MONTEMARZINO
AL	MORBELLO
AL	MORNESE
AL	MORSASCO
AL	NOVI LIGURE
AL	ORSARA BORMIDA
AL	OVADA
AL	OVIGLIO
AL	PADERNA
AL	PARETO
AL	PARODI LIGURE
AL	PASTURANA
AL	PIETRA MARAZZI
AL	PIOVERA
AL	PONTECURONE
AL	PONTI
AL	PONZONE
AL	POZZOL GROPPPO
AL	POZZOLO FORMIGARO
AL	PRASCO
AL	PREDOSA
AL	RICALDONE
AL	RIVALTA BORMIDA
AL	RIVARONE
AL	ROCCA GRIMALDA
AL	ROCCAFORTE LIGURE
AL	ROCCAGRIMALDA
AL	ROCCHETTA LIGURE
AL	SALE
AL	SAN CRISTOFORO
AL	SAN SEBASTIANO CURONE
AL	SANT'AGATA FOSSILI
AL	SARDIGLIANO
AL	SAREZZANO
AL	SERRAVALLE SCRIVIA
AL	SEZZADIO
AL	SILVANO D'ORBA
AL	SPIGNO MONFERRATO

AL	SPINETO SCRIVIA
AL	STAZZANO
AL	STREVI
AL	TAGLIOLO MONFERRATO
AL	TASSAROLO
AL	TERZO
AL	TORTONA
AL	TRISOBBIO
AL	VIGNOLE BORBERA
AL	VIGUZZOLO
AL	VILLALVERNIA
AL	VILLAROMAGNANO
AL	VISONE
AL	VOLPEDO
AL	VOLPEGLINO
AL	VOLTAGGIO
BI	AILOCHE
BI	BIELLA
BI	BIOGLIO
BI	BRUSNENGO
BI	CAMANDONA
BI	CAMPIGLIA CERVO
BI	CANDELO
BI	CAPRILE
BI	CASAPINTA
BI	CERRIONE
BI	COGGIOLA
BI	COSSATO
BI	CREVACUORE
BI	CROSA
BI	CURINO
BI	DONATO
BI	GRAGLIA
BI	LESSONA
BI	MAGNANO
BI	MASSERANO
BI	MEZZANA MORTIGLIENGO
BI	MONGRANDO
BI	MOSSO
BI	MUZZANO
BI	NETRO
BI	OCCHIEPPO INFERIORE
BI	OCCHIEPPO SUPERIORE
BI	PETTINENGO

BI	PIATTO
BI	POLLONE
BI	PORTULA
BI	PRAY
BI	QUAREGNA
BI	QUITTENGO
BI	RONCO BIELLESE
BI	SAGLIANO MICCA
BI	SALUSSOLA
BI	SORDEVOLO
BI	SOSTEGNO
BI	STRONA
BI	TERNENGO
BI	TOLLEGNO
BI	TRIVERO
BI	VALDENGO
BI	VALLANZENGO
BI	VALLE SAN NICOLAO
BI	VALLEMOSSO
BI	VEGLIO
BI	VERRONE
BI	VIGLIANO BIELLESE
BI	ZIMONE
BI	ZUBIENA
NO	AMENO
NO	ARMENO
NO	ARONA
NO	BARENGO
NO	BORGOMANERO
NO	CASTELLETTO TICINO
NO	CAVAGLIETTO
NO	CAVAGLIO D'AGOGNA
NO	COLAZZA
NO	CUREGGIO
NO	DORMELLETO
NO	FONTANETO D'AGOGNA
NO	GOZZANO
NO	GRIGNASCO
NO	INVORIO
NO	LESA
NO	MASSINO VISCONTI
NO	MEINA
NO	MIASINO
NO	MOMO

NO	NEBBIUNO
NO	OLEGGIO CASTELLO
NO	NOVARA
NO	ORTA SAN GIULIO
NO	PELLA
NO	PETTENASCO
NO	PISANO
NO	POGNO
NO	POMBIA
NO	PRATO SESIA
NO	SAN PIETRO MOSEZZO
NO	SORISO
TO	ALICE SUPERIORE
TO	BANCHETTE
TO	BORGOFRANCO D'IVREA
TO	BROSSO
TO	CASTELLAMONTE
TO	CHIAVERANO
TO	MERCENASCO
TO	MEUGLIANO
TO	PERTUSIO
TO	QUINCINETTO
TO	RIVAROLO
TO	SPARONE
TO	TRAUSELLA
TO	TRAVERSELLA
VB	AURANO
VB	BAVENO
VB	BELGIRATE
VB	BROVELLO-CARPUGNINO
VB	CAMBIASCA
VB	CANNERO RIVIERA
VB	CANNOBIO
VB	CAPREZZO
VB	CASALE CORTE CERRO
VB	CAVAGLIO SPOCCIA
VB	CESARA
VB	COSSOGNO
VB	GERMAGNO
VB	GHIFFA
VB	GIGNESE
VB	GRAVELLONA-TOCE
VB	GURRO
VB	INTRAGNA

VB	LOREGLIA
VB	MADONNA DEL SASSO
VB	MASSIOLA
VB	MERGOZZO
VB	OMEGNA
VB	PREMENO
VB	PREMOSELLO CHIOVENDA
VB	QUARNA SOPRA
VB	QUARNA SOTTO
VB	RE
VB	STRESA
VB	VALSTRONA
VB	VERBANIA
VB	VOGOGNA
VC	BALOCCO
VC	BORGOSIESIA
VC	BREIA
VC	CARESANA
VC	CARISIO
VC	CASANOVA ELVO
VC	CELLIO

VC	CIVIASCO
VC	CRAVAGLIANA
VC	CROVA
VC	FORMIGLIANA
VC	GATTINARA
VC	GUARDABOSONE
VC	LOZZOLO
VC	POSTUA
VC	PRAROLO
VC	QUARONA
VC	RASSA
VC	RIMASCO
VC	ROASIO
VC	ROSSA
VC	ROVASENDA
VC	SABBIA
VC	SERRAVALLE SESIA
VC	STROPPIANA
VC	VALDUGGIA
VC	VARALLO
VC	VOCCA

Sintesi dell'insieme degli eventi e considerazioni conclusive

Sintesi degli eventi

Il presente rapporto, come più volte affermato, va valutato in connubio con gli altri rapporti datati 21.10.2014 e 11.11.2014, in quanto non risulta logico enucleare i singoli fenomeni a fronte di una situazione causale e di connessi effetti molto legati tra loro.

Nel breve periodo tra il 12 ottobre 2014 ed il 15 novembre 2014, infatti, uno sciame di quattro perturbazioni quasi consecutive ha colpito larghi settori della regione piemontese generando piogge intense che hanno prodotto effetti al suolo gravi e diffusi. Lo stesso sciame di perturbazioni ha prodotto gravi conseguenze anche sulle regioni limitrofe: Liguria, Lombardia, Emilia Romagna e Toscana. Le motivazioni di ordine meteorologiche che sono state alla causa di tale inusuale circostanza sono ricavabili dagli specifici capitoli contenuti dai rapporti d'evento, e che in estrema sintesi imputano i fenomeni alla concomitanza di una circolazione ciclonica molto strutturata sulle isole britanniche e di un conseguente richiamo di aria molto umida e calda proveniente dal Mediterraneo ancora anormalmente tiepido per la stagione. Fortunatamente i quattro impulsi hanno concesso un minimo di pausa che ha impedito il verificarsi di una calamità dalle proporzioni devastanti, ma che ha causato comunque il sovrapporsi degli effetti su territori sempre più stanchi ed incapaci di assorbire le precipitazioni.

12 ed il 14 ottobre 2014

Tra il 12 ed il 14 ottobre 2014, nel generale quadro di maltempo che ha coinvolto più regioni italiane, il Piemonte è stato interessato da violente precipitazioni nel settore sudorientale (Provincia di Alessandria) ed in quello estremo settentrionale (Provincia del Verbano-Cusio-Ossola). Durante l'evento in provincia di Verbania il pluviometro di Cursolo Orasso ha registrato il massimo totale di pioggia pari a 500 mm. La provincia che ha risentito maggiormente degli effetti è stata quella di Alessandria. 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 precipitazioni di elevata intensità hanno determinato criticità sui corsi d'acqua del reticolo principale e minore. In particolare i bacini coinvolti sono stati: Curone, Borbera, Scrivia, Orba, Grue e loro affluenti. Numerosi torrenti hanno superato, anche di molto, le soglie di pericolo. Nelle aree colpite, e nell'alessandrino in particolare, gli effetti al suolo delle precipitazioni, in termini di danni, sono ingenti, provocati essenzialmente da allagamenti, ruscellamento e franamenti superficiali. Il territorio è stato colpito da un gran numero di frane superficiali, che hanno prodotto effetti anche molto rilevanti. In provincia di Verbania, una frana ha pesantemente coinvolto alcuni veicoli, fortunatamente senza provocare vittime. Nell'alessandrino si segnalano oltre 20 casi di fabbricati o gruppi di fabbricati evacuati per frana con numerosi sfollati. Pesantemente colpita la viabilità nel settore alessandrino. L'autostrada A7 Milano – Genova è stata chiusa; le reti viarie di competenza provinciale e comunale hanno riportato, ovunque, danni molto gravi. Ad Arquata Scrivia è stata temporaneamente interrotta anche la ferrovia Milano Genova. Relativamente al servizio idrico, diversi comuni sono rimasti senza acqua, molte reti fognarie sono inutilizzabili ed in molti casi si registrano danni, anche gravi, alle infrastrutture. In molti comuni l'erogazione dell'energia elettrica è mancata per parecchi giorni consecutivi. I comuni maggiormente interessati dagli eventi sono 95.

4 ed il 5 novembre 2014

Tra il 4 ed il 5 novembre la seconda perturbazione ha generato precipitazioni cumulate particolarmente significative nel Verbano, nel vercellese e nel biellese superiori ai 200 mm medi; in particolare sono stati registrati a Someraro (VB) 418 mm, a Sabbia (VC) 303 mm e a Piedicavallo (BI) 274 mm. Le precipitazioni cumulate nel cuneese e nell'alessandrino in 48 ore sono state mediamente di 130 mm con massimi a Piaggia (CN) di 322 mm, a Capanne Marcarolo (AL) di 185 mm. A Someraro (VB), a Pallanza (VB), a Piaggia (CN), ad Arquata Scrivia (AL) a Nebbiuno (NO) i massimi registrati su 24 ore hanno superato le soglie di pericolo.

Nelle aree colpite, gli effetti al suolo delle precipitazioni, in termini di danni, sono ingenti e constano nuovamente in allagamenti, ruscellamento e franamenti superficiali. Il territorio è stato interessato da un gran numero di frane superficiali, che hanno prodotto effetti importanti e spesso sovrapposti a quelli precedenti. Alcune centinaia di abitanti sono stati sfollati per causa di frane. Nuovamente e pesantemente colpita la viabilità nel settore alessandrino. Gli ulteriori comuni interessati sono oltre 30.

11-12 novembre 2014

Dopo una breve pausa, le piogge sono riprese intense sul versante orientale del Piemonte dando origine nei giorni 11-12 novembre a un nuovo evento pluviometrico che ha colpito le province di Alessandria e del Verbano-Cusio-Ossola, già pesantemente provate, nonché le province di Biella, Novara, Vercelli e il settore canavesano della provincia di Torino. Nel corso dell'evento sono stati registrati a Stresa (VB) 444 mm di pioggia, a Camparient (BI) 428 mm, a Varallo (VC) 380 mm e a Nebbiuno (NO) 306 mm. Sul Canavese e nell'Alessandrino le precipitazioni sono state di poco superiori ai 200 mm complessivi durante l'evento con

massimi: 212 mm a Piano Audi-Corio (TO) 242 mm a Fraconalto (AL).

Il fenomeno ha avuto la sua manifestazione più evidente nelle esondazioni dei laghi d'Orta e Maggiore, dove i livelli hanno superato le quote del 2002; si sono registrati anche allagamenti del reticolo idrografico secondario e principale (Sesia, Cervo, Elvo e Ticino) dove molti attraversamenti sono stati chiusi e si sono verificate alcune criticità idrauliche. Molti nuclei abitati, anche principali, sono stati interessati da un numero elevato di frane che hanno comportato ulteriori sfollamenti; il numero complessivo di evacuazioni ha raggiunto le parecchie centinaia. A Crevacuore in provincia di Biella una frana ha provocato una vittima e un ferito grave. Sulla autostrada A26 Genova Voltri – Gravellona Toce, in comune di Brovello-Carpugnino, una frana ha travolto quattro autovetture senza provocare vittime.

Moltissime frane hanno anche interessato la viabilità comunale, provinciale, statale nonché le reti ferroviarie rendendo difficili i soccorsi. In alcuni comuni della Val Sesia della provincia di Vercelli, raggiungibili da strade comunali o provinciali senza alternative, intere vallate laterali sono rimaste isolate per frane, che pure hanno creato condizioni di pericolo per le frazioni abitate. La strada statale 33 del Sempione è stata invasa da una colata di acqua e detriti tra Stresa e Belgirate. La strada statale 337 della Valvigezzo, valico internazionale, è stata interrotta a Re, ove venti persone sono sfollate per frana a tempo indeterminato. Anche la linea ferroviaria internazionale del Sempione è stata interrotta da una frana a Belgirate, mentre la linea Milano - Domodossola è stata interrotta da una frana tra Gozzano e Orta.

Molte carrozzabili, soprattutto nell'alessandrino, sulle quali, a seguito degli eventi precedenti, erano stati effettuati interventi provvisori di ripristino, sono state cautelativamente chiuse al traffico, con conseguente nuovo isolamento di alcuni nuclei abitati.

14 ed il 15 novembre 2014

A distanza di due giorni, il 14 ed il 15 novembre, una ulteriore pulsazione molto violenta ha colpito la regione con precipitazioni cumulate significative soprattutto sul settore meridionale e settentrionale. In particolare sono stati registrati 253 mm a Fraconalto (AL), 235 mm a Capanne di Marcarolo (AL), 200 mm a Ponzzone Bric Berton (AL), a 190 mm a Pallanza (VB), 175 mm a Cellio (VC), 162 mm a Monte Mesma (NO), 155 mm a Pray Sessera (BI).

Il settore maggiormente colpito dagli effetti al suolo è stata nuovamente la provincia di Alessandria con generalizzate e gravi criticità lungo la rete idrografica principale e secondaria nei bacini dell'Orba, Scrivia, Bormida e Grue; nelle province di Novara e del Verbano-Cusio-Ossola, sono proseguiti i fenomeni di esondazione dei laghi d'Orta e Maggiore, con allagamento del centro ospedaliero di Omegna. In quest'ultima fase si è palesata in maniera evidente l'incapacità dei terreni ormai saturi di assorbire gli ulteriori apporti pluviometrici, generando picchi di piena estremamente rapidi come risultanti dai diagrammi degli idrometri, prova del mancato volano dovuto dalla percolazione nei suoli.

Considerazioni conclusive

I quattro eventi consecutivi di ottobre-novembre 2014 hanno prodotto piogge cumulate in un mese sino ad oltre 1100 mm (superiore alla media annua di parecchi settori del territorio regionale) che hanno prodotto una generale saturazione dei terreni provocando dissesti diffusi e localmente molto gravi. In particolare, negli ultimi 13 mesi le piogge cumulate in Provincia di Alessandria, nei bacini Scrivia-Curone ed Orba, hanno superato i 2100 mm. Tale elemento determina una forte riduzione delle caratteristiche litotecniche della componente argillosa, molto diffusa tra i litotipi affioranti nell'area, favorendo varie e diffuse forme di franamento (inevitabilmente destinate a future evoluzioni), colate superficiali, erosione diffusa.

I territori interessati dall'evento direttamente (precipitazioni) o indirettamente (deflussi) coprono oltre 200 comuni, geograficamente raggruppati nella provincia di Alessandria a sud del Tanaro e nella fascia pedemontana che si estende dal Canavese in provincia di Torino al lago Maggiore.

Le verifiche, anche a causa della reiterazione dei fenomeni, sono tuttora in corso, e verranno concluse nelle prossime settimane: ad oggi la quantificazione può essere sinteticamente di circa 200 milioni di euro per opere di competenza regionale, oltre ai danni ai privati, alle attività produttive ed agricole, e a quelli di competenza delle reti infrastrutturali sovraregionali (ANAS, RFI, Autostrade, reti energetiche, etc.)

In conclusione, gli eventi alluvionali dell'ottobre-novembre 2014 hanno prodotto in Piemonte forti danni, diretti ed indiretti, e forti disagi ed impatti sulla collettività sia relativamente alla normale convivenza sociale sia all'assetto e al patrimonio economico ed alle attività produttive.

Infine si segnala che:

- la raccolta delle segnalazioni relative ai danni a soggetti privati è, come d'uso, demandata ai singoli comuni;
- la stima dei danni è attualmente in corsi di valutazione, e si somma a quanto già accertato in precedenza;

- le strutture della Regione Piemonte sono istituzionalmente competenti al coordinamento degli interventi ed alla gestione delle operazioni di rientro alla normalità, successivamente alla durata dello stato di emergenza;
- le amministrazioni comunali, supportate dai tecnici della Direzione Regionale OO.PP. Difesa del Suolo ed Economia Montana e Foreste hanno emesso numerose ordinanze volte a tutelare la pubblica incolumità, evitare il peggioramento delle situazioni in atto, per lo sgombero di edifici, per il blocco della viabilità e per l'effettuazione dei primi interventi: l'importo delle spese di prima emergenza ammonta ad oltre 15 milioni di euro;
- i danni alle attività produttive e all'agricoltura, in fase preliminare di valutazione, consistono in danni diretti alle infrastrutture, ai beni e alla produzione e anche in danni indiretti dovuti alla precarietà delle reti viarie su cui il traffico dei mezzi pesanti o comunque dedicati è spesso interdetto.

Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste

Corso Bolzano, 44
10121 Torino
www.regione.piemonte.it/governo/org/14.htm
email: direzioneB14@regione.piemonte.it
telefono: 011-432.1398
fax: 011-432.5785