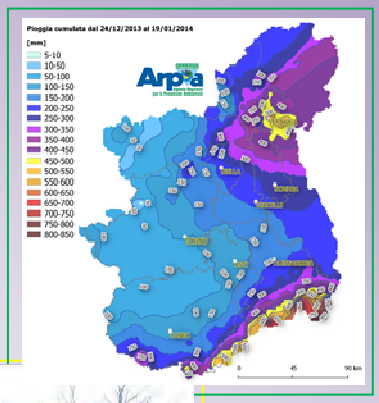
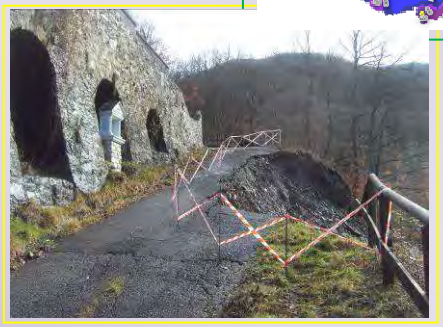




EVENTI PLUVIOMETRICI DEI GIORNI 25-26 DICEMBRE 2013 E 17-19 GENNAIO 2014

Aggiornamento al 4 febbraio 2013; h. 12.00

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 1
Attivazione del sistema regionale di protezione civile 4
Effetti al suolo 6
Provincia di Alessandria 6
Provincia di Asti 16
Provincia di Biella 16
Provincia di Cuneo 16
Provincia di Novara 17
Provincia di Torino 18
Provincia di Vercelli 20
Provincia di Verbania 21
Il contributo della rete regionale di controllo dei movimenti franosi (RERCOMF) 24
Compendio impatti 24
Considerazioni conclusive 25

Allegato 1 – Attività del Settore Regionale Protezione Civile
Allegato 2 – Rapporti meteorologici (a cura del centro funzionale presso Arpa Piemonte)
Allegato 3 – Documentazione cartografica e fotografica TT. Agogna e Terdoppio (NO)
Allegato 4 – Attività della Rete regionale di Controllo dei Movimenti Franosi
Allegato 5 – Richieste di 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

Introduzione ed inquadramento degli eventi

Nella terza decade del mese di dicembre 2013 una vasta perturbazione di origine atlantica, denominata *Dirk*, ha colpito vasti settori dell'Europa. I fenomeni associati hanno interessato il Piemonte a partire dalla giornata del 24 dicembre 2013, le precipitazioni sono state diffuse, continue ed abbondanti sulle province orientali del Piemonte e sulle zone meridionali al confine con la Liguria. Complessivamente sono stati registrati quantitativi significativi di precipitazioni sulla parte orientale della Regione, in particolare sui rilievi appenninici e sull'area del lago Maggiore, con valori più importanti di precipitazione giornaliera registrati il 25 e 26 dicembre 2013 (Figura 1). Nel settore sud-orientale i valori più elevati sono stati rilevati nei bacini degli affluenti del Tanaro, con valori maggiori nel bacino dell'Orba (241 mm) e secondariamente in quello del Bormida (185 mm), mentre nei bacini dello Scrivia e del Curone sono stati osservati valori minori (140 mm). Nel settore nord-orientale invece i quantitativi maggiori hanno interessato il bacino del Ticino svizzero (200 mm), con valori minori nei bacini del Sesia, del Toce, dell'Agogna e del Terdoppio (con quantitativi compresi tra i 125 e 150 mm).

Alcuni settori settentrionali ed orientali della Regione sono inoltre stati interessati da forti nevicate che hanno provocato, in molti casi, l'interruzione prolungata ed il danneggiamento di reti di distribuzione elettrica ed alcuni fenomeni di valanga che hanno pure causato tre vittime.

Nei giorni 17 - 19 gennaio, le forti precipitazioni che hanno causato, in Liguria, effetti molto gravi hanno coinvolto anche il settore alessandrino del Piemonte (Figura 1), determinando fenomeni di allagamento determinati dalla rete idrografica secondaria e minore e, soprattutto, lo sviluppo di fenomeni franosi e la riattivazione di movimenti già innescatesi nel mese di dicembre.

Nel complesso i valori di pioggia cumulata tra il 24 dicembre ed il 19 gennaio hanno superato gli 800 mm in alcuni settori dell'alessandrino, i 5-600 mm nei settori di confine Piemonte-Liguria e i 4-500 mm nel Verbano; la media stagionale è stata superata di un ordine di grandezza circa.

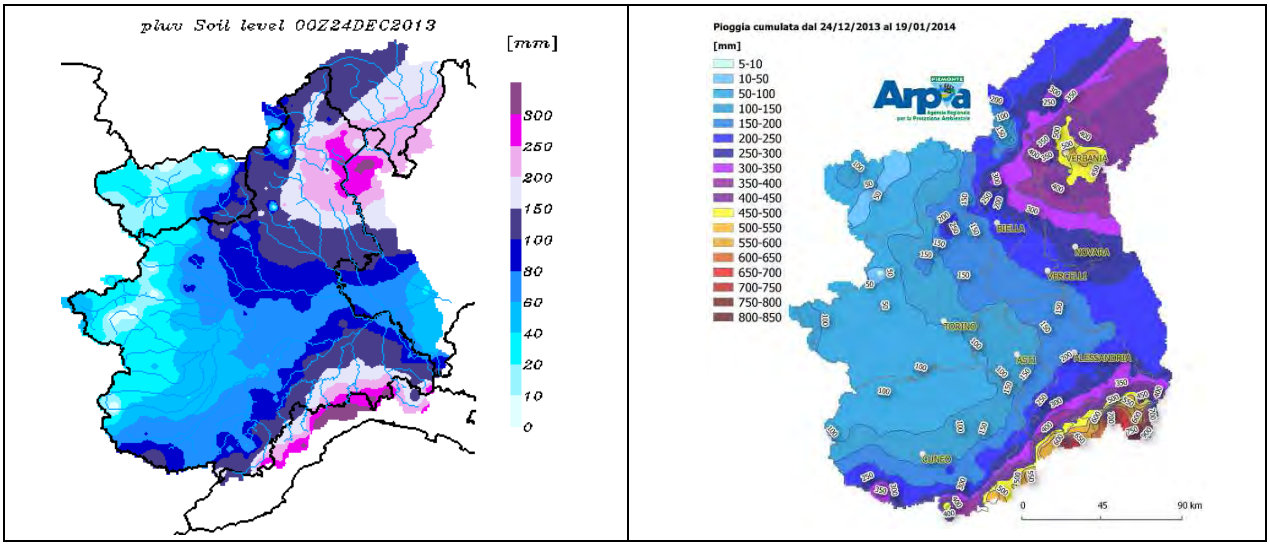


Figura 1 – Precipitazioni totali registrate dal 24 al 26 dicembre 2013, a sinistra, e dal 24 dicembre 2013 al 19 gennaio 2014, a destra (fonte: Centro funzionale presso Arpa Piemonte, vedi anche all. 2).

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 (evidenziati in Figura 2) sono circa 170, coprono complessivamente una superficie di circa 5.000 km^2, e comprendono una popolazione residente di circa 500.000 abitanti.

A causa degli intensi fenomeni si sono registrati casi di interruzione della viabilità dovuti sia ad attività dei corsi d'acqua che a movimenti di versante; frequenti i casi di isolamento di frazioni, allagamento di edifici, trasporto e deposito di materiale in carico ai corsi d'acqua, esondazioni, intasamento e rigurgito della rete di smaltimento acque reflue, ostruzione di attraversamenti, cedimenti di muri, asportazione del manto stradale, ecc. .

Le amministrazioni comunali, supportate dai Tecnici della Direzione Regionale OO.PP. Difesa del Suolo ed Economia Montana a Foreste hanno emesso, numerose ordinanze volte a evitare il peggioramento delle situazioni in atto, per lo sgombero di edifici, per il blocco della viabilità e per l'effettuazione dei primi interventi.

Dalle prime ore dell'allerta, il giorno 24 dicembre, la competente *Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste*, si è organizzata per far fronte all'emergenza sin dall'emissione del 1° Bollettino di Allertamento per rischio idrogeologico (Direttiva P.C.M. 24/12/2004), mettendo in campo le proprie risorse umane e strumentali. Lo schema organizzativo messo in atto ha previsto due momenti distinti:

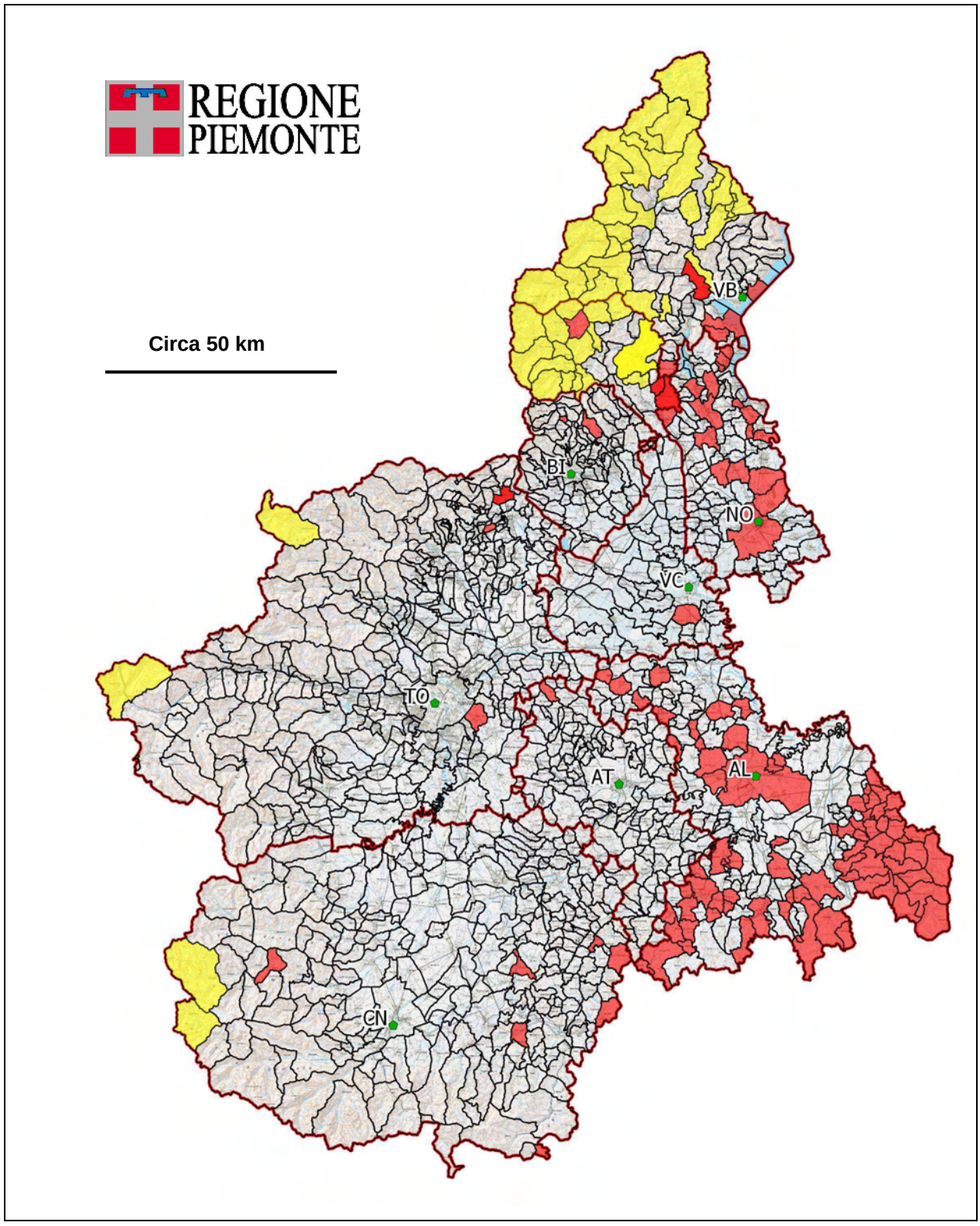
- l'immediata attivazione della sala operativa di Protezione Civile regionale quale riferimento per tutte le attività concernenti la prima fase emergenziale (l'allegato 1 riporta integralmente i dettagli delle attività sviluppate nel corso dell'evento da parte del settore regionale protezione civile).
- l'attività di ricognizione e censimento ed analisi dei danni da parte degli uffici tecnici della Direzione, coordinati dal Settore Infrastrutture e Pronto Intervento.

In entrambe le fasi i responsabili dei Settori decentrati Opere Pubbliche e Difesa Assetto Idrogeologico sono stati individuati come referenti su base territoriale in sintonia e di concerto con i responsabili dei Settori Prevenzione del Rischio Idrogeologico e degli altri uffici tecnici periferici, al fine di operare in modo strutturato e coordinato assicurando la massima efficacia delle azioni .

Già in corso di evento è stata effettuata una serie di rilievi ed accertamenti, anche al fine di fornire un supporto tecnico alle Amministrazioni locali per la gestione di situazioni critiche (evacuazioni, chiusure viabilità ecc.), nonché di verificare l'evoluzione di alcune situazioni note. La descrizione dettagliata del quadro meteorologico elaborato dal Centro Funzionale presso Arpa Piemonte è riportata nell'allegato 2 .

Il presente rapporto riporta il quadro della situazione sulla base delle informazioni disponibili e dei rilievi esperiti alla data della stesura del documento. 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.

Figura 2 – Comuni colpiti nel corso degli eventi dicembre 2013 e gennaio 2014. In giallo i comuni interessati da fenomeni connessi con le forti nevicate (interruzione o danneggiamento reti elettriche e telefoniche, valanghe); in rosso i comuni interessati da fenomeni relativi a processi fluvio-torrentizi o di versante (frane, allagamenti ecc.).



Attivazione del sistema regionale di protezione civile

Evento del 25-26 dicembre 2013

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 mercoledì 25 dicembre e per tutta la durata di giovedì 26 dicembre, 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 meteoidrologico con il proprio servizio di reperibilità e con l'appoggio della Sala operativa di protezione civile.

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 assistenza da parte delle Autorità di Protezione Civile sul territorio.

Il Centro Funzionale Regionale ha seguito l'evento con la propria sala operativa al fine di valutare con continuità l'evoluzione dei fenomeni pluvioidrometrici e valutarne il livello di criticità e provvedendo all'emissione di periodici aggiornamenti contenenti una sintesi della situazione attesa ed osservata e ad aggiornare i dati meteoidrologici della Rete Automatica Regionale su rete Rupar.

L'allegato 1 riporta integralmente i dettagli delle attività sviluppate nel corso dell'evento da parte del Settore Regionale Protezione Civile.

Evento del 17-19 gennaio 2014

Nel corso dell'evento il Settore Protezione Civile della Regione Piemonte ha seguito l'evoluzione dell'evento meteoidrologico con il proprio servizio di reperibilità e tramite la Sala operativa al fine di far fronte ad eventuali richieste di intervento sul territorio. In corso di evento è stato attivato il Coordinamento Provinciale del Volontariato di Alessandria che è intervenuto per fronteggiare le criticità determinatesi sul territorio colpito in alcuni comuni dell'alessandrino. Le segnalazioni provenienti dal territorio sono state registrate su apposito modulo informatico e custodite agli atti del Settore. Si riporta di seguito l'elenco delle segnalazioni pervenute e la quantificazione delle risorse impiegate in riferimento al Volontariato ed ai Materiali e Mezzi.

Codice	Comune	Provincia	Fenomeno	Tipologia
000_2014_2564	VOLPEDO	ALESSANDRIA	FENOMENI TORRENTIZI	STRADE SECONDARIE
000_2014_2564	VOLPEDO	ALESSANDRIA	FENOMENI TORRENTIZI	EDIFICI
000_2014_2568	CASALNOCETO	ALESSANDRIA	FENOMENI TORRENTIZI	STRADE SECONDARIE
000_2014_2568	CASALNOCETO	ALESSANDRIA	FENOMENI TORRENTIZI	EDIFICI
000_2014_2570	BRIGNANO-FRASCATA	ALESSANDRIA	FENOMENI TORRENTIZI	STRADE SECONDARIE
000_2014_2570	BRIGNANO-FRASCATA	ALESSANDRIA	FENOMENI TORRENTIZI	EDIFICI

Segnalazioni pervenute al Settore Protezione Civile nel corso dell'evento 18-19 gennaio 2014

Data	Comune	PV	Tipo Intervento	Numero Volontari Richiesti	Numero Volontari Impiegati
19/01/2014	Volpedo, Casalnoceto, Brignano-Frascata e comuni limitrofi	AL	RICOGNIZIONE - SORVEGLIANZA	44	44
20/01/2014			RICOGNIZIONE - SORVEGLIANZA	28	28

Risorse impiegate nei giorni 19-20 gennaio 2014: volontariato

Data	Comune	PV	Tipologia	Richiesta	Risposta
19/01/2014	Volpedo, Casalnoceto, Brignano-Frascata e comuni limitrofi	AL	ATTREZZATURA DI POMPAGGIO	4	4
19/01/2014			MACCHINE OPERATRICI	1	1
19/01/2014			BARRIERE ANTINONDAZIONE (m)	20	20
19/01/2014			AUTOVEICOLI	14	14
19/01/2014			GENERATORI DI CORRENTE	3	3
19/01/2014			ATTREZZATURE SPECIALI	1	1
19/01/2014			SACCHETTI DI JUTA (n)	500	500
20/01/2014	Volpedo, Casalnoceto, Brignano-Frascata e comuni limitrofi	AL	ATTREZZATURA DI POMPAGGIO	4	4
20/01/2014			AUTOVEICOLI	6	6
20/01/2014			GENERATORI DI CORRENTE	3	3
20/01/2014			ATTREZZATURE SPECIALI	1	1

Risorse impiegate nei giorni 19-20 gennaio 2014: materiali e mezzi

Effetti al suolo

Di seguito si riportano sinteticamente alcune note relative ai fenomeni più significativi ricavate dalle segnalazioni pervenute alla Direzione e dalle risultanze dei sopralluoghi ad oggi esperiti relativamente agli effetti dei due eventi. L'elenco totale delle segnalazioni disponibili presso la Direzione per i due eventi 25-26 dicembre 2013 e 17-19 gennaio 2014 è riportato al capitolo successivo *Compendio impatti*.

Provincia di Alessandria

In provincia di Alessandria gli effetti dell'evento di gennaio 2014 si sono sommati agli effetti del dicembre 2013, in particolare per quanto attiene ai numerosi fenomeni franosi segnalati.

Descrizione generale

Bacini Bormida-Orba

A monte di Bistagno non si rilevano particolari criticità di esondazione lungo la Bormida di Spigno, come pure lungo la Bormida di Millesimo. A Merana sono segnalate erosioni spondali in alveo in Loc. Grottini.

Ad Alice Bel Colle cedimenti della sponda del Rio Campolungo lungo la strada comunale per Venturina ed erosioni spondali lungo il Rio Medrio in Loc. Vallerana. A Grognardo erosioni al guado sul Torrente Visone il Loc. Scorticati ed al guado in Loc. Depuratore; a Melazzo cedimento di scarpata lungo la strada comunale Recamo.

Lungo il Fiume Bormida a valle di Bistagno, fino a Borgoratto, si registra il parziale allagamento di alcuni tratti golenali; le principali criticità sono piuttosto da collegare alle difficoltà di drenaggio del reticolato idrico minore. A Terzo d'Acqui danni da verificare alla strada comunale Porta; in Comune di Acqui Terme riattivazione di fenomeni franosi sulle strade comunali Montagnola, Monterosso e Faetta. A Cassine franamento segnalato lungo la strada comunale Collinara. Allagamenti puntuali diffusi lungo *ex* SS30 della Valle Bormida. Evacuate precauzionalmente alcune abitazioni.

Nella mattina del 26/12 chiuse temporaneamente al traffico diversi tratti delle reti viarie comunali, chiusa la provinciale tra Casalcermelli e Frugarolo, allagamenti sulla provinciale a Castelspina, dal centro abitato fino alla stazione; a Fresonara si segnala il cedimento della sponda del Rio Acqua Nera. Oltre la soglia d'attenzione pure l'Erro a Cartosio e l'Orba a Basaluzzo.

A Lerma un significativo fenomeno franoso viene segnalato sulla strada comunale Viani, mentre danni per frana sono segnalati in Comune di Fraconalto, con la completa asportazione del sedime della strada comunale Frecce-Tegli ed accesso a due frazioni unicamente possibile dalla Liguria. Chiusa per una frana di 30 metri anche la SP165 delle Capanne di Marcarolo. Altre frane si registrano nelle aree montane dell'alto ovadese, in particolare nei Comuni di Bosio, Mornese e Voltaggio, in località Ruzzo. Disagi, strade chiuse e collegamenti telefonici interrotti in Val Lemme, in particolare a Molini di Fraconalto. A Gavi evacuata la casa del custode del Lago Cortese a rischio allagamento. Chiuso il guado per Bosio-Parodi.

A Prasco franamenti e cedimenti sulla strada comunale Obregno. Danni segnalati anche lungo la viabilità comunale dei comuni di Morsasco e Carezzano, strada comunale Madonnina; a Montaldeo franamento segnalato lungo la strada comunale Burri. A Capriata d'Orba interruzioni alla viabilità comunale e provinciale verso frazione Oltre Orba; chiusa anche la provinciale per Basaluzzo in località Iride. A Rocca Grimalda chiusa la SP191.

Dalla confluenza con Orba fino alla confluenza con Tanaro, l'esondazione del Bormida ad Alessandria è paragonabile a quello del 16 marzo 2011 ed interessa soprattutto la sponda sinistra. All'altezza di *Alessandria 2000* le acque del Bormida hanno lambito il rilevato della tangenziale, ma non lo oltrepassano in direzione della città solo grazie ai recenti lavori di protezione realizzati lungo i fornici. A Spinetta Marengo il tratto intubato del Rio Lovassina è straripato con forza dai tombini lungo la via Genova. Ad Alessandria chiuso al traffico, dalla mattina del 27 fino alle 17.30, il ponte sulla ex SS10 per Novi-Tortona, dove la piena del Bormida ha superato di 1,5 m il livello di allerta, al di sopra dello zero idrometrico di oltre 8,5 m . Emanate due ordinanze per lo sgombero cautelativo di circa 40 edifici ubicati nell'area golenale del fiume Bormida (Ponte della Maranzana, ecc.); il Comune ha emanato ordinanza relativa, dove sia possibile, al ricovero ai piani superiori e il divieto di transito pedonale e veicolare su tutte le strade in aree golenali e sui rilevati arginali del medesimo corso fluviale. Le famiglie evacuate sono poi rientrerate nelle abitazioni dalle ore 16 del 27/12.

I disagi maggiori si contano invece in Comune di Pietramarazzi, con 10 edifici residenziali allagati dalle acque di Bormida a valle della confluenza con Tanaro e dove sono stati evacuati altrettanti nuclei familiari residenti nella parte bassa del concentrico, con un battente di circa 50 cm d'acqua all'interno delle abitazioni.

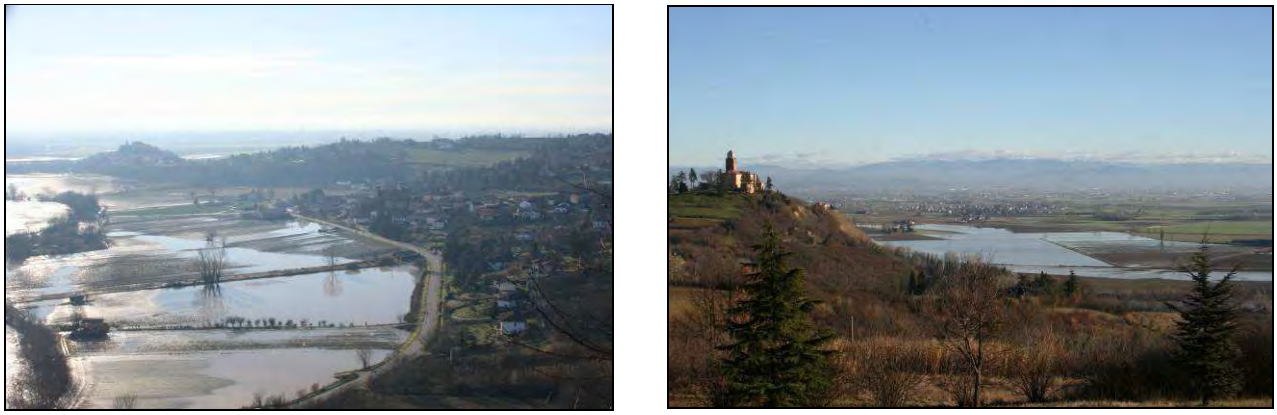


Figura 3 – Allagamenti a Pietramazazzi (AL), a sinistra e nell'area tra Lobbi e Montecastello.

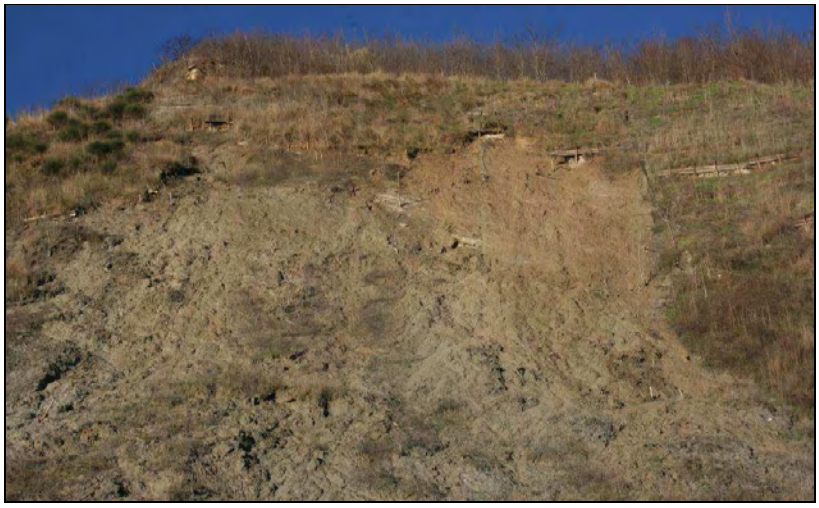


Figura 4 – Parziale riattivazione della frana delle Rocche a Montecastello (AL).

Bacini Tanaro-Belbo

Benché il F. Tanaro non abbia mostrato livelli particolarmente elevati, si registrano problemi a causa del reticolato idrico minore: allagamenti tra Casalbagliano e Villa del Foro e 100 metri di strada allagata tra Oviglio e Villa del Foro; chiusa per allagamento la provinciale che collega Oviglio a Masio; chiusa la SP76 tra Quargnento e Solero.

In Comune di Alessandria sono stati inoltre chiusi i sottopassi di via Ventolina, di strada Cerca a Valmadonna, di San Giuliano e di via vecchia dei Bagliani. Segnalati allagamenti di modesta entità in frazione Astuti lungo la SS10, in corrispondenza di attraversamenti dei rii minori e del Canale De Ferrari.

In zona di confluenza con Tanaro-Bormida, la SP 80 tra Pietramarazzi e Montecastello è stata chiusa nella mattina del 27 per gli effetti dell'esondazione della Bormida, che si sono risentiti più a valle sia in sponda destra (terreni agricoli golenali in frazione Lobbi del Comune di Alessandria), sia in sinistra (terreni agricoli golenali nei Comuni di Alessandria, Pietramarazzi, Montecastello e Rivarone). Riattivata in più punti la frana delle Rocche in Comune di Montecastello (Figura 4). A Sale, problemi alla viabilità comunale e provinciale in direzione della Frazione Ova.

Bacini Scrivia-Curone-Borbera

Le situazioni più critiche si sono registrate in Val Curone. A Volpedo e Casalnoceto l'esondazione della roggia Ligozzo ha allagato campi, strade ed alcune case.

A Pozzol Groppo franamenti hanno interessato le sedi stradali nei pressi del municipio, per Volpedo e la provinciale sotto la frazione Monticelli. Allagamenti si sono registrati lungo la rete viaria tra Casalnoceto e Volpedo a causa dell'insufficiente drenaggio dei fossi.

Nel comune di Brignano Frascata diversi franamenti hanno interessato la rete viaria comunale: nel concentrico zona castello, la strada per località Martinasco, la comunale Madonnina-Garbagna chiusa al traffico in quanto parzialmente franata, la provinciale per Serra del Monte sopra la frazione Mola, la comunale che da località Guardia conduce a Garbagna (Figura 5, Figura 6).

Figura 5 – Danni alla rete viaria a Brignano Frascata, loc. Castello (a sinistra) e sulla carrozzabile Guardia-Garbagna (a destra)

Figura 6 - Danni alla rete viaria a Brignano Frascata, sede stradale asportata in località Vallescura

A Sorli, frazione di Borghetto Borbera, una frana di crollo ha coinvolto un'abitazione causando fortunatamente solo danni al tetto, ma costringendo la famiglia allo sgombero (Figura 7). Sempre una frana ha interessato la provinciale tra Borghetto Borbera e Garbagna, inizialmente chiusa e poi riaperta a senso unico alternato.

Figura 7 – Comune di Borghetto Borbera, fraz. Sorli. Crollo a monte di un'abitazione

In comune di Vignole Borbera, la frana lungo la comunale Variano-Castello, già chiusa al traffico nei giorni scorsi, si è ulteriormente ampliata mettendo a nudo la tubatura dell'acquedotto che ha richiesto l'immediato intervento dei tecnici per la sua messa in sicurezza (Figura 8).

Figura 8 – Vignole Borbera (AL). Asportazione sede stradale e danni all'acquedotto.

Chiusa al traffico la S. P. per Montacuto per franamento della carreggiata. A Casasco si segnalano franamenti sulla strada comunale Casasco-Poggio; danni da verificare alla viabilità comunale in Comune di Volpedo; a Montemarzino un movimento franoso interessa la strada comunale Roncascinate.

In Val Curone e sulle colline di Tortona, a partire dal giorno 24 si sono registrati seri problemi di approvvigionamento idrico a causa delle forti piogge che hanno interferito con le opere di captazione idropotabili, soprattutto nei Comuni di San Sebastiano Curone, Brignano Frascata, Monleale, Volpedo, Pozzolgroppo, Casalnoceto e Berzano. Circa 500 famiglie, per un totale di 1600 persone, sono state approvvigionate nel corso dell'emergenza con sacchetti di acqua potabile.

Nelle zone del Novese e del Tortonese si registrano prevalentemente problemi di rigurgito e difficoltà di drenaggio delle acque lungo il reticolato idrico minore. A Tortona i VV.FF. sono intervenuti presso la casa di riposo per anziani in via Barabino ed è stata chiusa strada Viola all'altezza di di via Guala. Sempre a Tortona allagamenti alla Capitania nei pressi della Statale per Voghera e in Frazione Passalacqua. Chiusa anche via Maestra a Vho per un edificio pericolante.

A Novi Ligure allagato il caseggiato dell'Atc di via Ovada per intasamento di un collettore fognario. Problemi ai sottopassi e sulla strada provinciale per Cassano-Villavernia.

A Basaluzzo è stata chiusa per allagamento la strada provinciale per Predosa e a Cassano Spinola è stata chiusa la provinciale che porta a Stazzano. Sempre a Stazzano frane in Località Mulino di sotto con ostruzione del Rio Vargo e lungo la Strada Comunale della Capanna.

Il Torrente Scrivia ha allagato alcuni terreni agricoli a Castelnuovo, Alzano e Molino dei Torti.

In Val Borbera, a Cantalupo Ligure, segnalati problemi lungo la Strada Comunale Prato-Vendersi in sponda destra del Torrente Rivanaro. A Grondona si segnalano movimenti franosi lungo la sponda del Torrente Dorzegna, lungo la strada comunale Sasso-Lemmi e sulle strade comunali Sezzella e Formighezzo. Cantine allagate a Borghetto Borbera per innalzamento della falda.

Val Cerrina e Monferrato Casalese

In Val Cerrina chiusa per allagamenti la strada provinciale fra Gaminella e Castagnone. Esondazione del Torrente Rotaldo a Camagna Monferrato; a Cuccaro Monferrato cedimento di una banchina sulla strada vecchia Lu-Cuccaro.

A S.Salvatore segnalati colamenti di terra e fango dalla collina di Valdolenga sulla provinciale Casale-Alessandria. A Casale chiuso il sottopasso del Valentino e allagmenti puntuali del Rio Gattola a S.Germano; un cascinale allagato in zona Bassotti.

Piccoli colamenti superficiali in tutta l'area collinare compresa tra Alessandria e Valenza. Sempre nel Valenzano chiusa la SP60 tra Villabella e Giarole.

Aspetti generali relativi alle frane

I rilievi collinari alessandrini sono diffusamente interessati da fenomeni franosi per colamento lento in depositi argillosi. Si tratta di frane che si sviluppano su versanti di pendenza varia e che persistono anche su settori ad inclinazione modesta. In determinati settori (es. in Val Borbera) la densità dei fenomeni è tale da interessare, sia pur con diversi stadi evolutivi, la quasi totalità dei versanti. La cinematica di tali fenomeni è piuttosto complessa; le velocità di spostamento sono di norma piuttosto lente, con accelerazioni a fronte di precipitazioni prolungate. Di interesse ai fini delle presenti note è il fatto che tutte le conoscenze disponibili indichino come la dislocazione di tali fenomeni subisca incrementi di

rilievo con un certo ritardo rispetto al tempo delle precipitazioni cumulate nei mesi precedenti. Date le forti precipitazioni cumulate nell'area, che a luoghi hanno raggiunto e superato gli 800 mm, la misura reale dell'evento per quanto attiene le frane nell'alessandrino sarà pienamente valutabile solamente nei due-tre mesi a venire. Le risultanze dei sopralluoghi ad oggi esperiti; le risultanze provenienti dalle reti di controllo strumentale (vedi par. *Il contributo della rete regionale di controllo dei movimenti franosi*) e, soprattutto, la conoscenza dei fenomeni e le esperienze passate, indicano come estrememente probabile una generalizzata riattivazione, entro la primavera di gran parte dei fenomeni di colamento lento nell'area in questione. Se la cinematica lenta non comporta generalmente condizioni di rischio per le persone, gli effetti sugli abitati, le infrastrutture e le reti viarie, potrebbero rivelarsi gravi.

Descrizione di alcuni fenomeni

Comune di Albera Ligure:

Frana per scivolamento rotazionale evolutosi a colata che ha interessato i terreni di copertura ed il substrato di un'ampia porzione del versante in destra orografica del torrente Albirola, che è collassata asportando la sede stradale per circa 15-20 metri ed arrestandosi nel greto del torrente medesimo. La quantità di materiale movimentata può essere stimata in circa 60-65.000 m^3 .

La strada è interdetta al traffico ed ha causato disagi alle frazioni di Molini, Santa Maria e Vendersi raggiungibili comunque tramite un ampio percorso stradale comunale (Figura 9, Figura 11).

Figura 9 –Comune di Albera Ligure (AL); sede stradale completamente asportata

Figura 10 –Comune di Albera Ligure (AL); aspetto della frana

Comune di Fraconalto

Frana per scivolamento rotazionale evolutosi a colata che ha interessato i terreni di copertura ed il substrato di una porzione del versante, causando il collasso della locale strada comunale per Tegli per una quindicina di metri. La strada è interdetta al traffico ed ha causato disagi alla frazione di Tegli raggiungibile comunque dalla strada provinciale n. 163 della Castagnola nel tratto sito in Regione Liguria (vedi Figura 11).

Figura 11 – Frana in Comune di Fraconalto (AL).

Comune di Montaldeo

Frana per scivolamento traslazionale di discrete dimensioni che ha interessato terreni agricoli ubicati nel versante sito ad ovest del concentrico a monte della strada comunale Valle Burri.

Figura 12 – Frana in Comune di Montaldeo (AL)

Viabilità provinciale Provincia di Alessandria

La Direzione Viabilità dell'Amministrazione Provinciale di Alessandria segnala numerosissimi dissesti lungo la rete viaria provinciale che hanno richiesto interventi urgenti di ripristino della viabilità e richiederanno interventi di ripristino e consolidamento di varia natura. Le principali criticità puntuali sono riassunte nella tabella seguente.

S.P. n.	dal km	al km	Comune	Oggetto intervento
37	3+550	7+150	Sala Monferrato	Smottamento scarpate
590	58+800		Pontestura	Spurgo attraversamento
6	0+100	0+150	Gabiano	Ripristino movimento franoso
37	7+100		Sala Monferrato	Ripristino movimento franoso
36	0+150		Ottiglio Monferrato	Ripristino movimento franoso
7	17+330	17+360	Camino	Rifacimento muro sostegno
71	2+490	2+500	S.Salvatore	Contenimento scarpata
179	0+700	1+300	Predosa	Adeguamento della quota del piano viabile e costruzione fornici
179	0+700	1+300	Predosa	Rifacimento sbarre chiusura
157	0+000	3+450	Pasturana	Rifacimento fossi
187	0+650	0+750	Gamalero	Ripristino piano viabile e scarpata con gabbionate
141	2+400	2+450	Sardigliano	Ripristino gabbionate
185	3+300		Castellazzo B.da	Scalzamento muri d'ala
192	5+370		Sezzadio	Attraversamento Rio Stanavazzo
10	Ponte Bormida		Alessandria	Cedimento rivestimento pile
31	28+000	32+00	Casale M.to	Rifacimento fossi pulizia bocchette
31	29+800	29+800	Casale M.to	Sistemazione muri attraversamento idraulico
244	0+000	3+00	Alessandria	Sistemazione smottamento
100	1+500	2+700	Monleale	Rifacimento fossi e ripristino scarpate
104	1+200	2+300	Volpedo	Rifacimento fossi e ripristino scarpate
104	1+400		Volpedo	Sistemazione smottamento
120	5+500	7+000	Sarezzano	Rifacimento fossi e ripristino attraversamento
35	61+000	63+000	Tortona Carbonara S.	Rifacimento fossi e canalette cemento
139	5+700		Sant'Agata Fossili	Sistemazione frana
99	7+000	8+500	Casalnoceto	Rifacimento fossi
97	0+000	0+500	Pontecurone	Rifacimento fossi e ripristino attraversamento
135	21+000	22+000	Castellania	Rifacimento fossi e ripristino scarpate
104	1+200		Volpedo	Sistemazione smottamento
104	4+700		Pozzolgroppo	Sistemazione smottamento
128	0+700	1+500	Villaromagnano	Rifacimento fossi e ripristino scarpate
101	1+500	1+600	Volpeglino	Sistemazione smottamento
124	0+000	2+200	Sarezzano	Rifacimento fossi e ripristino scarpate
85	1+000	2+500	Castelnuovo S.	ripristino pavimentazione strale disgregata in seguito a fuoriuscita continua di acqua
100	16+300	16+300	San Sebastiano	Erosione muro sostegno in fregio a Torrente Curone
100	17+800	17+900	San Sebastiano	Erosione muro sostegno in fregio a Torrente Curone
109	4+080	4+080	Brignano Frascata	Frana su carreggiata stradale
110	5+000	5+000	Dernice	Frana parziale carreggiata stradale
114	1+500	1+700	Montacuto	smottamenti di scarpata su fosso
114	5+300	5+300	Montacuto	frana della carreggiata stradale

S.P. n.	dal km	al km	Comune	Oggetto intervento
115	8+850	8+850	Montacuto	ribaltamento muro di sostegno su carreggiata
116	0+500	0+515	Montacuto	Frana carreggiata Stradale
120	20+300	20+300	Garbagna	Frana banchina e scarpata a valle
120	21+280	21+750	Garbagna	Smottamenti di terreno su carreggiata stradale
120	21+480	21+500	Garbagna	Smottamento in prossimità Galleria
120	22+410	22+410	Garbagna	Frana banchina e scarpata a valle
120	26+500	26+500	Borghetto B.	Sistemazione attraversamento stradale e scarpata
122	3+200	3+200	Garbagna	frana scarpata di valle
123	5+700	5+700	Dernice	frana carreggiata stradale
123	6+950	6+950	Dernice	Frana carreggiata Stradale
125	10+000	10+800	Cerreto Grue	Sistemazione corpo stradale
129	1+950	2+000	Cerreto Grue	Frana carreggiata Stradale
130	7+500	10+000	Costa Vescovato	Sistemazione corpo stradale e smottamenti vari
131	3+300		Costa Vescovato	Ripristino griglia raccolta acque
135	10+500	10+550	Borghetto B.	Frana carreggiata Stradale
135	9+900	9+900	Stazzano	Frana carreggiata Stradale
135	5+310	5+310	Stazzano	Smottamento su carreggiata
135	12+750	12+750	Borghetto B.	cedimento carreggiata stradale
135	13+180	13+180	Borghetto B.	Frana carreggiata Stradale
135	14+470	14+470	Borghetto B.	Frana banchina e scarpata di valle
138	0+400	0+400	Borghetto B.	frana banchina e scarpata di valle
138	3+660	3+660	Borghetto B.	frana su carreggiata stradale
145	3+900	3+920	Rocchetta Ligure	Smottamento
145	6+350	6+350	Mongiardino L.	Caduta massi
114	4+410		Montacuto	Ripristino soletta e spalla danneggiate
140	27+000	32+000	Cabella Ligure	Ripristino reti paramassi danneggiate
207	3+000	15+000	Molare	Micro-smottamenti, pietre e alberi su carreggiata
165	10+200		Bosio	Smottamento da monte
197	2+200		Montaldo B.da	Smottamento da monte
200	10+150		Orsara B.da	Smottamento da monte
158	6+900		Gavi	Sistemazione frana a valle
158	5+322		Gavi	Pulizia attraversamento e risagomatura fossi
166	3+900		Voltaggio	Sistemazione frana da monte
160	12+850		Gavi	Sistemazione frana a valle
160	32+100			Ripristino muro a valle ceduto
160	33+700			Sistemazione frana a valle
176	0+500	2+600	Gavi	Rifacimento tappeto di usura disgregato
162	4+400	5+000	Serravalle S	Rifacimento tappeto di usura disgregato
170	19+900	20+400	Bosio	Rifacimento tappeto di usura disgregato
160	11+900	12+300	Gavi	Rifacimento tappeto di usura disgregato
175	2+450		Castelletto O.	Sistemazione frana a valle
185	21+000		Rocca Grimalda	Sistemazione frana a valle
165	1+400		Bosio	Sistemazione frana a valle
170	7+150		Lerma	Sistemazione frana a valle
170	14+850		Bosio	Sistemazione frana a valle
174	0+450		Silvano d'Orba	Rifacimento muro di sostegno a monte
193	6+030		Montaldo B.da	Sistemazione frana da monte
197	5+300		Rivalta B.da	Sistemazione frana a valle

S.P. n.	dal km	al km	Comune	Oggetto intervento
200	8+150		Trisobbio	Sistemazione frana a valle
204	2+570		Cremolino	Sistemazione frana a valle
205	8+300		Morbello	Frana a valle cedimento muro
207	4+850		Molare	Sistemazione frana a valle
185	19+400	20+100	Capriata-Predosa	Rifacimento tappeto di usura disgregato
176	5+400	6+100	Castelletto O..	Rifacimento tappeto di usura disgregato
174	0+450	1+450	Silvano d'Orba	Rifacimento tappeto di usura disgregato
207	10+900		Molare	frana da monte
203	0+600		Trisobbio	frana da monte
194	2+000		Rivalta B.da	frana a valle
202	2+600		Morsasco	cedimento carreggiata
163	5+500		Fraconalto	cedimento muro a valle
30	49+700		Ponti	Sistemazione smottamento
205	12+560	12+580	Morbello	Sistemazione aggravamento di frana
210	0+380		Acqui Terme	Sistemazione aggravamento muro in pietrame a secco dissestato
210	1+270 dx		Acqui Terme	Sistemazione aggravamento frana
210	2+300	2+400	Cavatore	Sistemazione versante in frana di monte
210	5+200 sx		Cavatore	Sistemazione aggravamento frana
210	6+000 dx		Cavatore	Sistemazione aggravamento frana
212	0+850		Ponzone	Rifacimento pozzetto
212	1+600 sx		Ponzone	Sistemazione frana su scarpata a valle
212	1+750 sx		Ponzone	Sistemazione frana su scarpata a valle
212	1+850 dx		Ponzone	Sistemazione frana su scarpata a valle
220	2+680		Montechiaro d'Acqui	Sistemazione aggravamento frana
224	1+000		Ponti	Sistemazione frana
236	0+080	0+120	Ricaldone	Sistemazione aggravamento frana
236	3+130	3+170	Ricaldone	Sistemazione aggravamento frana
232-233-234-235-236	progr. varie		Acqui Terme - Alice Bel Colle - Ricaldone	Sistemazione smottamenti
334	33+210		Pareto	Realizzazione embrici
334	39+400	39+600	Cartosio	Sostituzione di rete metallica paramassi
334	51+030		Acqui Terme	Sistemazione dissesto idrogeologico (presenza abitazione privata)
210-232-233-456			Ponzone- Cavatore-Acqui Terme-Alice Bel Colle	Risagomature e pavimentazioni per dissesti e lesioni piano viabile
varie			vari	Spurgo tombini stradali
215	0+500 dx		Spigno Monferrato	Opera di sostegno
217	7+150 sx		Pareto	Opera di sostegno
218	4+350 sx		Spigno Monferrato	Opera di sostegno
219	5+350		Spigno Monferrato	Opera di sostegno
225	3+300 dx		Melazzo	Consolidamento opera di sostegno
225	12+710 sx		Montechiaro D'Acqui	Consolidamento opera di sostegno
225	13+500 13+700 sx		Montechiaro D'Acqui	Opera di sostegno
231	1+680 sx		Terzo	Opera di sostegno

Provincia di Asti

La provincia è stata interessata in maniera parziale dagli eventi ma si sono comunque registrati fenomeni franosi localizzati anche di una certa entità (Comuni di Cortiglione, Figura 13, e Aramengo, Figura 14).

Figura 13 - Cortiglione (AT), frana presso via Roma

Figura 14 – Aramengo (AT), frana a monte del cimitero.

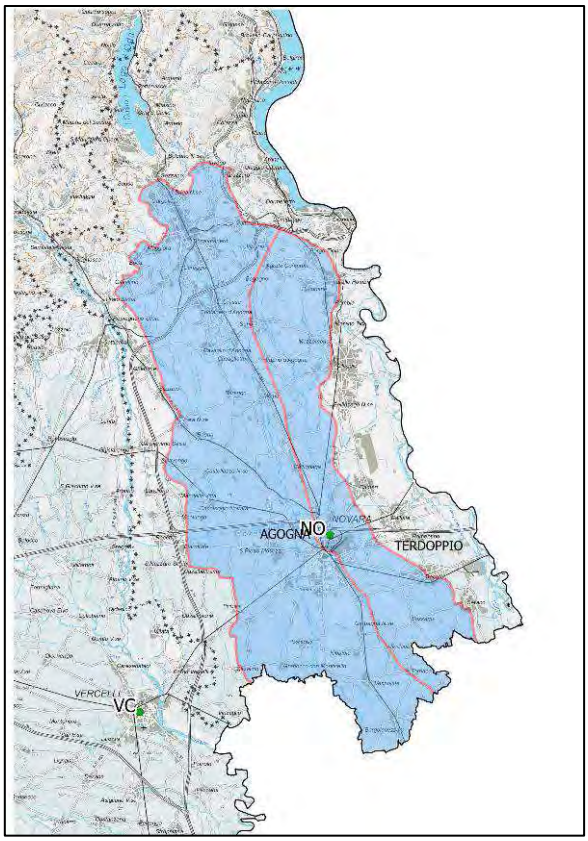
Provincia di Biella

La provincia è stata interessata in maniera parziale dagli eventi; si sono comunque registrati fenomeni franosi localizzati anche di una certa entità (es. Comune di Mosso)

Provincia di Cuneo

La provincia è stata interessata in maniera parziale dagli eventi si sono comunque registrati fenomeni franosi localizzati anche di una certa entità.

Provincia di Novara



Nel corso dell'evento meteoidrologico dei giorni 25 e 26 dicembre 2013 la provincia di Novara è stata interessata da allagamenti dovuti principalmente ad esondazioni dei torrenti Agogna e Terdoppio (il cartogramma a lato riporta i bacini dei due torrenti).

Le esondazioni del torrente Agogna hanno interessato il capoluogo di Novara in località Agognate e Vignale ed i territori dei comuni di Caltignaga e Momo, mentre il torrente Terdoppio ha interessato la zona est di Novara in direzione di Milano e, marginalmente i territori dei Comuni di Sozzago e Trecate.

Particolari criticità si sono avute in località Agognate, dove il torrente Agogna è esondato ed ha accentuato una erosione spondale in sinistra orografica immediatamente a monte del ponte a servizio della linea ferroviaria Novara-Varallo, costituendo potenziale pericolo di aggiramento dell'attraversamento ed interruzione della linea. Le acque esondate contenute dal rilevato ferroviario sono defluite attraverso un tombino di sottopasso del rilevato stesso, allagando i terreni limitrofi e lambendo un canale irriguo dell'Est Sesia.

Nel tratto del torrente Agogna che corre parallelamente alla S.P. 29 per la Valsesia si sono avute in sponda idrografica destra erosioni di fondo alveo con scalzamento e caduta dei massi posti a protezione della sponda stessa, per una lunghezza totale di circa 300 metri, mentre sulla sponda opposta si sono verificate erosioni e tracimazioni. Le acque esondate hanno lambito l'abitato di Vignale ed asportato un tratto della strada alzaia posta a monte del canale Cavour, riversandosi nello stesso in prossimità del sifone di attraversamento dell'Agogna, trasportando detriti e materiale vegetale.

La situazione nel tratto sopra descritto permane critica per il livello ancora alto delle acque e per la presenza nella zona e nelle vicinanze di infrastrutture quali la Strada Provinciale per la Valsesia, il canale Cavour ed insediamenti agricoli.

Per quanto riguarda il Comune di Momo, le esondazioni hanno interessato i boschi ed i terreni nella zona nord ovest dell'abitato, nonché l'area sportiva comunale ed una parte della Cascina Nuova, con danni limitati, mentre il torrente Terdoppio è esondato nel tratto a valle della Strada Provinciale n. 17 Momo-Oleggio interessando i boschi e le campagne circostanti.

Altrettanto critica si è presentata la situazione per il Comune di Caltignaga, dove il torrente Agogna è esondato in sponda orografica destra, all'altezza della Cascine Molinaccio e Mirasole, causando l'allagando dei terreni sino alla Strada provinciale n. 101, il cui tratto in rilevato a servizio dell'attraversamento del torrente Agogna ha intercettato le acque di esondazione ed indirizzato le stesse verso l'abitato della Frazione Morghengo. Le acque hanno poi proseguito verso valle riversandosi nel Canale Diramatore Alto Novarese, fortunatamente in asciutta. Per il torrente Terdoppio anch'esso scorrente nel territorio di Caltignaga, le esondazioni hanno interessato terreni agricoli senza danni ad infrastrutture ed abitazioni.

Il Torrente Terdoppio ha invece esondato nella zona est del territorio di Novara, in

corrispondenza della Strada Regionale n. 11 Novara-Milano, e della limitrofa linea Ferroviaria omonima, nonché della Tangenziale est di Novara, causando erosioni spondali diffuse ed allagamenti dei terreni agricoli limitrofi con pericolo di allagamenti anche per alcuni cascinali.

L'evento ha dimostrato una sostanziale precarietà dei due corsi d'acqua in questione, dovuta soprattutto al delicato contesto morfologico e territoriale in cui scorrono. L'area di pertinenza è interessata da estese urbanizzazioni e fitte infrastrutturazioni, ulteriormente complicate da un reticolo irriguo estremamente importante che, al momento dell'evento non avendo funzioni di irrigazione ha in alcune zone garantito un positivo bilanciamento del deflusso, ma che dai prossimi mesi sarà nuovamente adibito a tali funzioni e quindi può essere causa di ulteriori aggravamenti.

A ciò si aggiunge una certa vulnerabilità idraulica dovuta anche alla ridotta regimazione attivata negli ultimi anni da A.I.Po in previsione del passaggio di competenza alla Regione. Si impone pertanto una corretta previsione di interventi strutturali dell'Agogna e del Terdoppio, da spalmarsi sul medio periodo ma con alcuni interventi urgenti da effettuarsi nell'immediato, al fine di minimizzare conseguenze negative in caso di nuovi eventi.

L'allegato 3 riporta una documentazione cartografica e fotografica degli effetti dell'evento.

Provincia di Torino

Il settore alpino della provincia ha risentito pesantemente delle forti nevicate di dicembre che hanno comportato in molti casi danni strutturali alle reti elettriche e telefoniche e fenomeni di valanga. A quantosopra si associano puntuali fenomeni di frana.

Valanghe

Le abbondanti precipitazioni nevose in quota sui vari settori dell'arco alpino piemontese hanno creato condizioni di forte pericolo valanghe, che hanno determinato numerosi incidenti, in particolare sul settore alpino occidentale, con tre vittime. In due casi, a dicembre in alta Valle Susa, gli incidenti hanno coinvolto sciatori in fuoripista. In un altro caso, a gennaio, l'incidente ha coinvolto personale di gestione degli impianti idroelettrici della Valle Orco, durante un'attività di trasferimento in quota con un mezzo battipista.

Comune di Borgofranco d'Ivrea

Frana per crollo a monte dell'abitato in regione Corsano (Figura 15). Presso il rio dei Mulini l'alveo è stato completamente occluso dal materiale derivante da un franamento in isponda sinistra; danneggiate anche alcune difese spondali. Il fenomeno si è sviluppato in aree già interessate da franamenti nel corso dell'evento aprile-maggio 2013. L'ostruzione comporta condizioni di rischio potenziale per il sottostante nucleo abitato (Figura 15).

Figura 15 – Borgofranco d'Ivrea (TO). A sinistra regione Corsano; blocchi da crollo a monte dell'abitato. A destra franamento sul rio dei Mulini

Comune di Pino Torinese

Le piogge hanno provocato un fenomeno franoso per fluidificazione e colamento delle coperture superficiali sulla scarpata di controripa della carrozzabile tra la località Eremo di Pecetto con Pino Torinese. La nicchia ha altezza di circa 10 m e larghezza, a livello della strada, di circa 5 m . Il materiale mobilizzato, con volume complessivo nell'ordine dei 10-15 m^2, si è riversato sulla sede stradale provocando l'interruzione temporanea della viabilità. Non si rilevano danni strutturali; la strada è stata interrotta sino alla rimozione del materiale; in seguito il traffico è stato ripristinato a senso unico alternato. Il fenomeno si è sviluppato lungo un settore di versante che già in passato aveva dato luogo a fenomeni consimili (vedi Figura 16, Figura 17) nel 2009, 2011 e maggio 2013, causando forte disagio alla circolazione. Le cicatrici di frana espongono in più punti un substrato marnoso molto compatto.

La sensibilità di tale tratto di versante sembra essere in relazione ad elementi quali:

- acclività del versante, forse aumentata tramite scavo al piede all'atto della realizzazione o allargamento della sede stradale;
- scarse caratteristiche litotecniche dei materiali costituenti le coperture superficiali;
- presenza di una linea di emergenza idrica alcuni metri a monte della strada (verosimilmente in corrispondenza di un contatto litologico), che faciliterebbe la saturazione delle coltri superficiali a seguito di piogge prolungate.

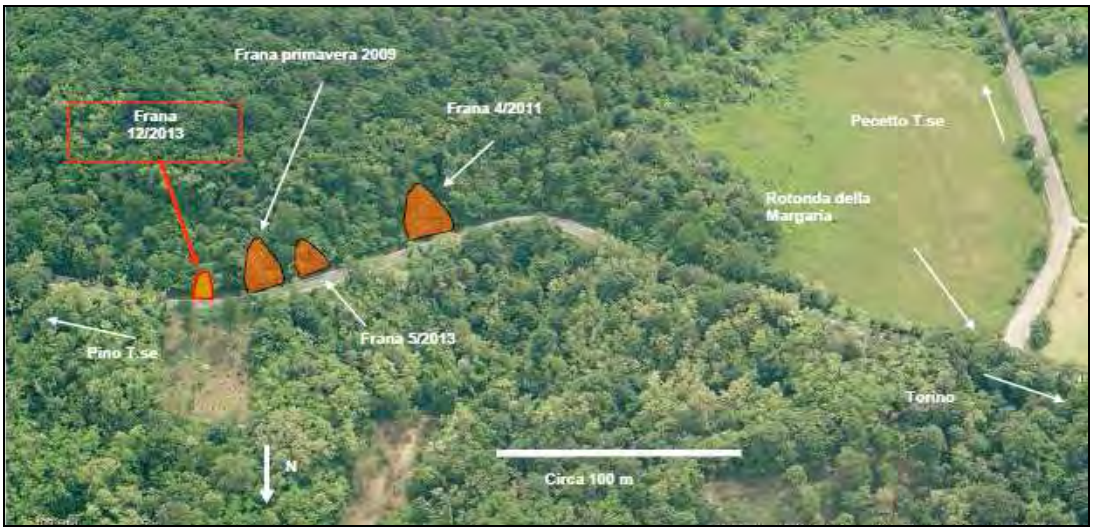


Figura 16 – frana sul collegamento Eremo-Pino Torinese (a sinistra in rosso) ed altre frane consimili occorse in eventi precedenti (immagine di base da www.bing.com).

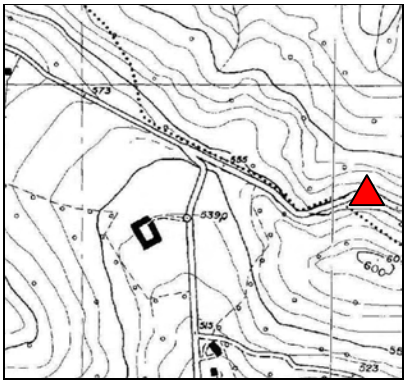


Figura 17 – Pino T.se. Ubicazione (a sinistra) ed immagine (a destra) del fenomeno franoso.

Provincia di Vercelli

A seguito degli ultimi eventi meteorici sono state segnalate ed accerate, nel basso vercellese compreso tra il fiume Po ed il torrente Cervo, una serie di criticità sul reticolo minore, soprattutto a ridosso degli attraversamenti più datati e di opere idrauliche trasversali che hanno determinato accumuli importanti di massa legnosa ed esondazioni localizzate, talvolta dovute ad una sezione idraulica non adeguata ed alla mancanza di manutenzione delle sponde dei corsi d'acqua quali ad esempio:

- accumuli di materiale legnoso sulla roggia Marcova in comune di Caresana, in corrispondenza delle pile centrale di un attraversamento; sulla roggia Gardina in comune di Tricerro in corrispondenza di una derivazione d'acqua; sul torrente Marchiazza in comune di Villarboit in corrispondenza di una derivazione d'acqua;
- tracimazioni in comune di Tricerro, roggia Gardina, interessando anche abitazioni, a causa di una sezione idraulica insufficiente; in comune di Quinto V.se del rio Orfinale nel centro abitato; in comune di Oldenico, torrente Marchiazza, che ha lambito il centro abitato; in comune di Asigliano, roggia Bona, interessando la viabilità comunale con tiranti di 20-30 cm ed alcune abitazioni.

Nel settore montano si sono verificati alcuni fenomeni di crollo, a Cellio e Rimasco (Figura 18), che hanno provocato condizioni di rischio per strade ed abitati.

Il settore della Valsesia ha risentito pesantemente delle forti nevicate di dicembre che hanno comportato in molti casi danni strutturali alle reti elettriche e telefoniche e la necessità di complessi ripristini. Alcuni comuni sono stati privi di energia elettrica per più giorni.

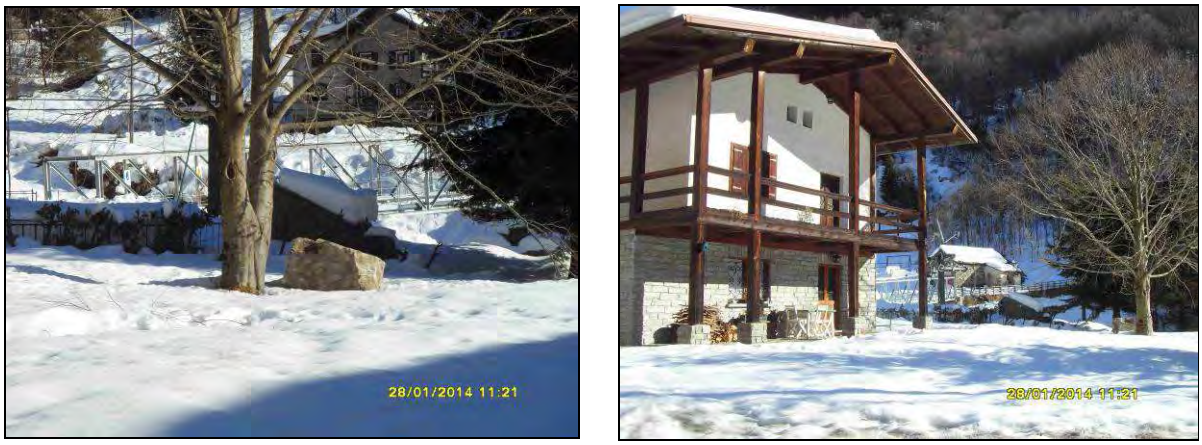


Figura 18 – Frana da crollo a Rimasco (VC). A sinistra un blocco del crollo; a destra la parete di distacco ed il nucleo abitato.

Provincia di Verbania

La quasi totalità del settore nord della Provincia di Verbania ha risentito pesantemente delle forti nevicate di dicembre che hanno comportato in molti casi danni strutturali alle reti elettriche e telefoniche e la necessità di complessi ripristini.

Nel settore centro-sud della provincia sono numerose le segnalazioni relative a dissesti di natura geologica. I principali sono di seguito riassunti.

Comune di Calasca Castiglione

Un fenomeno di crollo ha interessato una parete rocciosa alle spalle della fraz. Vigino.

Figura 19 – Comune di Calasca Castiglione (VB), loc. Vigino, frana da crollo (immagine da: http://lavalledelrosa.forumfree.it/?t=67919399#entry550019230)

Comune di Ghiffa

A seguito delle precipitazioni intense lungo il Rio della Vigna si è verificato un dissesto gravitativo con il franamento sia della coltre detritica che del substrato roccioso, intensamente fratturato ed alterato. Il franamento ha originato un accumulo detritico che ha interamente invaso l'incisione del corso d'acqua a monte di opere di regimazione idraulica, di recente realizzazione, situate presso la fascia antropizzata in fregio alla S.S. n. 34 . La possibile evoluzione del fenomeno crea condizioni di rischio per le strutture ed infrastrutture sottostanti, richiedendo quindi la realizzazione di interventi di sistemazione.

Figura 20 – Rio della Vigna a Ghiffa (VB). A sinistra: il piede della frana ha invaso l'alveo in prossimità delle briglie; a destra l'alveo invaso dal detrito di frana (foto F. d'Elia).

Comune di Gignese

La strada dei Mulini è impostata lungo un versante piuttosto scosceso, ai piedi del quale scorre il torrente Erno. I depositi di copertura sono caratterizzati da spessori modesti e lasciano spesso emergere affioramenti in roccia. Con le nevicate del novembre 2013 lungo il versante si sono verificati numerosi franamenti causati dal ribaltamento di una quantità notevole di alberi. Le porzioni di superficie, rimaste scoperte per l'estirpazione degli apparati radicali, sono state soggette a ulteriori fenomeni di erosione superficiale in occasione delle intense piogge di dicembre. La strada ha subito pesanti danni e in almeno tre punti è collassata riducendo.

Comune di Madonna del Sasso

Tracce di dislocazione presso il blocco instabile che costituisce la rupe del santuario di Madonna del Sasso. Il sito è monitorato; le risultanze della campagna straordinaria di misure sono riportate al par. *Il contributo della rete regionale di controllo dei movimenti franosi (RERCOMF).*

Comune di Mergozzo

La sera del 25 dicembre 2013 si è sviluppato, a monte dell'abitato di Bettola, un consistente fenomeno di crollo. Dalla quota di m 450 circa è avvenuto un distacco di una porzione dell'ammasso roccioso del versante sinistro di una vallecola afferente in sinistra idrografica al corso d'acqua senza nome che si immette nel Toce a nordovest dell'abitato, sottopassando la Strada Provinciale. Il materiale si è incanalato per un breve tratto nell'impluvio inciso in roccia, per distribuirsi lungo il conoide stesso al di sopra del materiale precedentemente deposto.

Il flusso detritico in apice ha raggiunto altezze di diversi metri, come testimoniato dalle tracce lasciate sulla vegetazione; i singoli blocchi coinvolti arrivano a volumi di qualche metro cubo, ed hanno raggiunto la base dell'accumulo attivo, superandola con alcuni blocchi isolati, che tuttavia non hanno raggiunto le difese (valli paramassi) presenti a monte delle abitazioni e dell'edificio industriale prospiciente la Provinciale. Il volume totale coinvolto non è stimabile con precisione, ma viene valutato in parecchie centinaia di metri cubi.

Parte del flusso detritico ha raggiunto l'alveo del corso d'acqua sopra citato, regimanto nel tratto immediatamente più a valle, in sinistra, da arginature in massi. Si è inoltre verificata la riattivazione di un canale al margine destro del conoide, forse per un flusso concentrato dovuto ad effetto diga del materiale in apice, con successivo cedimento; attualmente il canale si presenta fortemente inciso e raggiunge direttamente il corso d'acqua immediatamente a monte delle difese.

Rispetto a questo fenomeno, le abitazioni di Bettola risultano essere parzialmente defilate, in quanto non in asse con la direzione principale di flusso, e parzialmente schermate da uno sperone roccioso; il quale tuttavia potrebbe di per sé essere soggetto a crolli localizzati. Più direttamente coinvolgibile risulta il capannone industriale a nordovest dell'abitato, soprattutto per il rotolamento di blocchi isolati, in quanto è all'interno dell'area di invasione storicamente e morfologicamente documentata. Entrambe le aree potrebbero essere a rischio in caso di danneggiamento delle difese che stabilizzano la deviazione verso destra del corso d'acqua.

Poiché in questi tipi di fenomeni i singoli episodi erosivi e deposizionali condizionano la morfologia del conoide, influenzandone quindi la dinamica evolutiva di episodi successivi, è fortemente raccomandabile che il Comune provveda all'aggiornamento della caratterizzazione del dissesto, delle valutazioni di pericolosità e di rischio e delle relative misure di cronoprogramma, rispetto a quanto contenuto negli studi di Piano Regolatore vigente, mediante analisi puntuali e dettagliate.

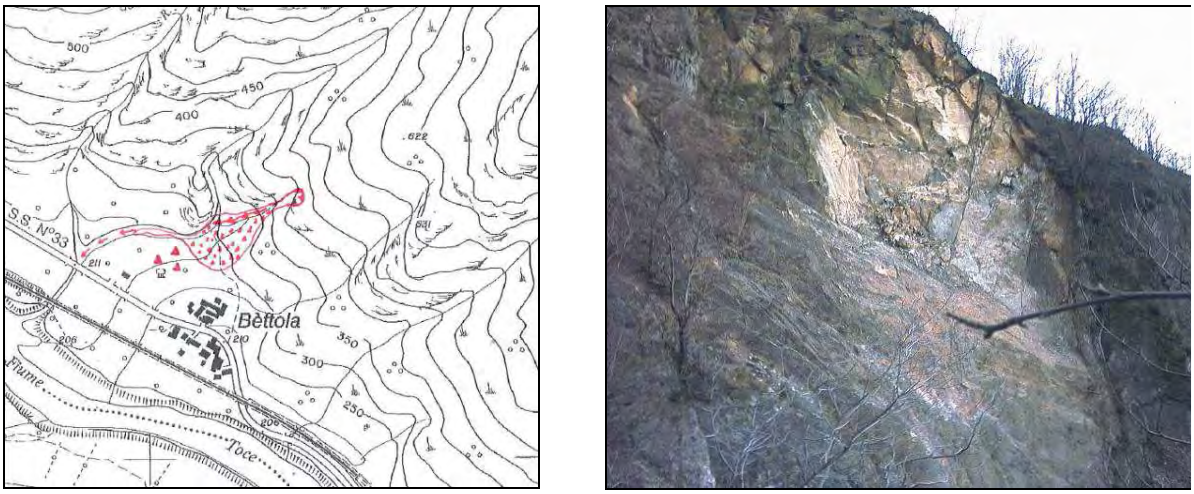


Figura 21 Frana in località Bettole nel Comune di Mergozzo (VB). A sinistra cartografia speditiva del fenomeno su base CTR (non in scala): zona di distacco, posizione dell'accumulo, posizione indicativa di alcuni blocchi isolati e traccia di incisione del canale in destra del conoide, nonché direzione di flusso nell'alveo del corso d'acqua. A destra la zona di distacco.

Figura 22 – Frana in località Bettole nel Comune di Mergozzo (VB). A sinistra la traccia del crollo e l'accumulo di frana; a destra il piede dell'accumulo e, più a valle, il nucleo abitato.

Il contributo della rete regionale di controllo dei movimenti franosi (RERCOMF)

Sul territorio regionale è attiva la Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi – RERCOMF (http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/index.html). La rete RERCOMF si compone principalmente di strumenti a lettura manuale sui quali Arpa Piemonte effettua letture con cadenza semestrale/annuale. Una ventina di siti sono dotati di strumenti automatizzati con lettura da remoto che Arpa Piemonte verifica, in condizioni ordinarie, a cadenza mensile.

In occasione di eventi meteo-pluviometrici significativi o in presenza di codici di allerta meteo di un certo rilievo è possibile effettuare sui fenomeni franosi già monitorati apposite letture straordinarie di controllo che possono essere programmate da Arpa Piemonte, che gestisce gli strumenti di misura, o richieste dai competenti Settori regionali o direttamente dai Comuni coinvolti.

L'allegato 4 riporta le attività inerenti il monitoraggio dei fenomeni franosi condotte dagli uffici regionali e da Arpa Piemonte a seguito dell'evento meteo-pluvimetrico del 25-26 dicembre 2013 e del 17-19 gennaio 2014.

Compendio impatti

Le tabelle delle pagine seguenti elencano analiticamente le segnalazioni disponibili alla data del 31/1/2014.

PV	Comune	Descrizione
AL	Acqui Terme	Ripristino S.C. FAETTA
AL	Acqui Terme	Ripristino S.C. MONTAGNOLA
AL	Albera L.	Ordinanza Sindacale n°3/2014 Ripristino d'urgenza collegamento stradale
AL	Albera L.	Sistemazione sponda T Borbera loc. Chiappeti
AL	Albera L.	Ripristino S.C. Albera-Mulino Santa Maria
AL	Albera L.	Ripristino strada comunale Albera-Figino
AL	Alessandria	RIPRISITINO VIABILITAì VIA DEI PRETI
AL	Alessandria	SISTEMAZIONE IDRALICA RII LOC SAN MICHELE
AL	Alessandria	SISTEMAZIONE IDRALICA RII LOC SPINETTA MARENGO
AL	Alice Bel Colle	RIPRISTINO DIFESA DI SPONDA RIO CAMPOLUNGO
AL	Altavilla M.To	Ripristino S.C. PER FRANCHINI
AL	Amministrazione Provinciale di AL, Direzione Viabilità	Danni diffusi alla viabilità provinciale per frane ed allagamenti
AL	Avolasca	S.C. Via Santa Croce
AL	Berzano Di Tortona	Ripristino S.C. Cerretta
AL	Berzano Di Tortona	Ordinanza Sindacale n°2/2014
AL	Berzano Di Tortona	Ripristino sede stradale SC Loira
AL	Borghetto Di Borbera	Risagomatura e difesa T.Cravaglia Loc.Concentrico
AL	Borghetto Di Borbera	Messa in sicurezza s.c. Molo Borbera
AL	Borghetto Di Borbera	Ordinanza sindacale n°3/2014 Rimozione ostruzione T Cravaglia
AL	Borghetto Di Borbera	Realizzazione muro di sostegno s.c. zona industriale
AL	Borghetto Di Borbera	Ripristino sede stradale s.c. Cerreto di Molo - Calvadi
AL	Borghetto Di Borbera	Ripristino sede stradale loc. Sabbione - fraz. Sorli
AL	Borghetto Di Borbera	Messa in sicurezza s.c. Madonna Cà del Bello - loc. Boriana
AL	Borghetto Di Borbera	Ordinanza sindacale n°5/2014 Movimento franoso Fraz.Sorli
AL	Bosio	s.c. Vico Amore
AL	Brignano Frascata	ODS n°10/2014 Interventi s.c. Valdato-Vallescura
AL	Brignano Frascata	Messa in sicurezza S.C. x loc. Martinasco
AL	Brignano Frascata	Ordinanza Sindacale n.5/2014 ripristino transito s.c. varie
AL	Brignano Frascata	Ordinanza Sindacale n.9/2014 Protezione infiltrazioni Via al Castello
AL	Brignano Frascata	Ripristino S.C Vallescura
AL	Brignano Frascata	Ripristino s.c. per fraz. Ciocale
AL	Brignano Frascata	Ripristino Via al Castello
AL	Cabella L.Re	Ripristino s.c. DOVANELLI
AL	Cabella L.Re	Ripristino s.c. Fraz. Pobbio
AL	Camagna	ESONDAZIONE T. ROTALDO E MANUTENZIONE
AL	Cantalupo L.	Opere idrauliche rio Rivanaro monte abitato
AL	Cantalupo L.	Ordinanza Sindacale n.2/2014 rimozione frana rio Rivanaro
AL	Capriata	Ripristino SC OLTREORBA
AL	Capriata	Ordinanza Sindacale n.26/2013 ripristino viabilità
AL	Carezzano	Ripristino S.C. MADONNINA
AL	Carrega L.	Ordinanza Sindacale n.1/2014 Ripristino viabilita x fraz. Vegni
AL	Carrega L.	Ordinanza sindacale n°2/2014 Risagomatura Rio Carreghino confluenza Rio Robè
AL	Cartosio	Sistemazione alveo T. Erro loc. Mulino
AL	Casalnoceto	Ordinanza Sindacale n°7/2014 Messa in sicurezza urgente T Curone loc Rosano
AL	Casalnoceto	Ordinanza Sindacale n°6/2014 Realizzazione savanella prot. discarica
AL	Casalnoceto	Realizzazione difesa T. Curone loc. Rosano
AL	Casasco	Ordinanza Sindacale n°5/2014 Ripristino transito s.c. varie
AL	Casasco	Sistemazione strada comunale del Poggio
AL	Casasco	Ripristino s.c. per fraz. Magrassi

PV	Comune	Descrizione
AL	Casasco	Ripristino S.C. CASASCO-POGGIO (più interventi zona alta)
AL	Cassine	Franamento lungo strada comunale Collinara
AL	Castelnuovo Bormida	Dissesto Loc.Guardiola
AL	Cerrina	Messa in sicurezza S.C. Montaldo
AL	Cerrina	Messa in sicurezza Via Castello
AL	Cerrina	Ripristino S.C. Colombaro
AL	Cerrina	Sistemazione frana in S.C. Via S. Rocco
AL	Cerrina	Consolidamento scarpata di monte in via della Chiesa
AL	Costa Vescovato	Rifacimento muro di sostegno in via Appennini Fraz. Di Sarizzola
AL	Costa Vescovato	Ordinanza sindacale n. 1/30-1-2014 ripristino depuratore comunale
AL	Costa Vescovato	Ordinanza sindacale n. 2/30-1-2014 ripristino strade comunali
AL	Costa Vescovato	Ordinanza sindacale n. 3/30-1-2014 ripristino strade comunali
AL	Cuccaro	SISTEMAZIONE SCARPATA STRADA VECCHIA PER LU
AL	Dernice	Ordinanza sindacale n.1/2014 guado T. Grue
AL	Dernice	Rifacimento ponte T. Grue x fraz. Selvigara
AL	Dernice	Ripristino S.C. Selvigara
AL	Dernice	Ripristino S.C. Cavigino
AL	Fabbrica C.	Ripristino S.C. LOC. CASTELLO
AL	Fabbrica C.	Ripristino S.C. LUNASSI
AL	Fabbrica C.	S.c. Frinti
AL	Fabbrica C.	Ripristino difesa spondale Torr. Curone
AL	Fraconalto	Ripristino S.C. Freccia-Tegli - Ord. Sind. N.3/2013 del 31/12/2013
AL	Fresonara	RIPRISTINO DIFESA SPONDA SINISTRA RIO ACQUANERA
AL	Garbagna	Messa in sicurezza s.c. Loc.Miagrande
AL	Garbagna	Messa in sicurezza s.c. Campolungo
AL	Garbagna	Ordinanza sindacale n.1/2014 Sgombero materiale s.c. varie
AL	Garbagna	Sistemazione Rii loc. Concentrico
AL	Garbagna	Consolidamento versante e s.c. fraz. Didoli
AL	Gremiasco	Ripristino S.C.BERNONA
AL	Gremiasco	Ripristino S.C.MUSIGLIANO
AL	Gremiasco	Ripristino VIA SOLDATI DISPERSI IN RUSSIA
AL	Gremiasco	ORD. SIND. N.6 del 20/01/14 ripristino str.com.li Stemigliano, Colombassi e Malvista
AL	Gremiasco	ORD. SIND. N.9 del 22/01/14 ripristino str, com.li Codevico e Ronco
AL	Grognardo	Difesa spondale sotto depuratore
AL	Grognardo	Ripristino s.c. Grognardo -Ponzone
AL	Grognardo	Ripristino s.c. per frazione Ronchi 1
AL	Grognardo	Ripristino s.c. per frazione Ronchi 2
AL	Grondona	Consolidamento versante sponda sx t. Dorzegna loc. capoluogo
AL	Grondona	Difesa sponda dx Rio Portioli per loc. Formighezzo
AL	Grondona	Messa in Sicurezza s.c. Sezzella
AL	Lerma	S.C. VIANI
AL	Malvicino	Franamento scarpata a monte s.c. dei Gelati
AL	Melazzo	Messa in Sicurezza s.c. Recamo
AL	Merana	Consolidamento Difesa sponda sx f. Bormida loc. Groppini
AL	Molare	Messa in sicurezza tratto di S.C. di Borgo Cerreto
AL	Momperone	Ordinanza sindacale n°8/2014
AL	Momperone	Erosione spondale Loc.S.Giorgio T.Curone
AL	Momperone	Ripristino s.c. del Poggio e difesa sponda dx rio Alberello
AL	Momperone	Ripristino S.C. RAMATA-MASTARONE (4 settori)
AL	Mongiardino Ligure	Ordinanza Sindacale n. 1/2014 Ripristino viabilità sulla s.c. San Lorenzo - Borneto

PV	Comune	Descrizione
AL	Mongiardino Ligure	Ripristino s.c. della Val Gordenella in località Pian dei Berci
AL	Monleale	ORD. SIND. N.2 DEL 20/01/2014
AL	Monleale	Sistemazione S.C. VILLE
AL	Montaldeo	Vasto movimento franoso per scivolamento traslazionale
AL	Montecastello	Parziale riattivazione della frana delle Rocche
AL	Montegioco	Sistemazione S.C.SALICETI
AL	Montemarzino	Ripristino S.C. PER C.VALLEVECCHIA
AL	Montemarzino	Sistemazione S.C. PER RONCASCINATE
AL	Montemarzino	Muro sotto piazzale Chiesa e Municipio
AL	Morsasco	Sistemazione S.C. ARNETO
AL	Occimiano	Esondazione T. Rotaldo, rischi per abitato e zona industriale
AL	Ottiglio	Ripristino stabilità di un tratto di scarpata di valle in sc Ottiglio-Prera
AL	Ovada	Aggravamento di vari fenomeni franosi lungo SC del Termo e La Guardia, già innescatisi con le piogge di aprile-maggio 2013
AL	Parodi Ligure	Messa in sicurezza di s.c. Quarlera
AL	Pietramarazzi	Allagamento di numerosi edifici; numerosi nuclei famigliari evacuati.
AL	Pontestura	Ripristino S.C. Rollini
AL	Ponti	DISSESTO REG.TENEVE
AL	Ponti	Sistemazione S.C.CRAVAREZZA
AL	Ponzano M.To	Ods n°1/2014 Ripristino fossi su s.c. varie
AL	Ponzano M.To	Magazzino comunale
AL	Ponzano M.To	Sistemazione Via Giardini
AL	Pozzol Groppo	ODS n°5/2014 Ricostruzione argine T.Staffora
AL	Pozzol Groppo	ODS n°4/2014 Ripristino strade comunali varie
AL	Pozzol Groppo	Messa in sicurezza S.C per loc. Inventra e sistemazione Rio Serena
AL	Pozzol Groppo	Ripristino s.c. Groppo Superiore
AL	Pozzol Groppo	Sistemazione S.C. CA'FRANCHINI-VALLEVECCHIA (Int 1 e 2)
AL	Prasco	Sistemazione S.C. ORBREGNO
AL	Prasco	S.C. FORNO
AL	Quargnento	Sistemazione strada Ronco
AL	Quargnento	Rifacimento attraversamento Rio della Ronca
AL	Rocchetta L.	Ripristino s.c. Breni Sup.-Loc.Vigna
AL	S. Salvatore	Franamenti superficiali lungo il versante a monte della SP Casale-Alessandria
AL	S. Sebastiano C.	Ordinanza Sindacale n°322 del 24/01/2014 Sistemazione s.c.
AL	S. Sebastiano C.	Sistemazione s.c. Bandiera
AL	Sarezzano	Ripristino difese e risagomatura T.Grue
AL	Sarezzano	Ripristino s.c. loc.San Ruffino
AL	Solero	Sistemazione idraulica Rio Salario della Molina
AL	Spigno M.	Sistemazione idraulica F. Bormida loc. Mulino Cadano
AL	Stazzano	Sistemazione rio Sereigo x messa in sicurezza s.c.
AL	Stazzano	Ordinanza Sindacale n°3/2014 Ripristino deflusso Rio Sereigo, Vallescura e Montespineto
AL	Terzo	s.c. Porta
AL	Vignole Borbera	Ripristino S.C. Variano Inferiore- Castello e difesa sponda SX T. Borbera
AL	Villalvernia	Sistemazione idraulica Rio Castellania
AL	Villamiroglio	Sistemazione S.C. Case Maina
AL	Villamiroglio	Sistemazione S.C. Monterizzolo
AL	Villamiroglio	Sistemazione Strada Carpegna
AL	Visone	Sistemazione T.Visone Loc.Imperatore
AL	Volpedo	ORD. SIND. N.3 DEL 20/01/2014
AL	Volpedo	Sistemazione S.C. CROCE
AL	Volpedo	Sistemazione S.C. VIA CLEMENTINA
AL	Volpeglino	Ordinanza sindacale n°2/2014 Ripristino transito s.c. varie

PV	Comune	Descrizione
AL	Volpeglino	Ordinanza sindacale n°3/2014 Messa in sicurezza T. Curone
AL	Volpeglino	Sistemazione S. C. BURIO, CIMITERO E STRACCALEPRE
AL	Voltaggio	MESSA IN SICUREZZA VERSANTE SOTTO RUDERI CASTELLO CONCENTRICO
AL	Voltaggio	RIPRISITINO OFFICIOSITA' T. MORSONE
AL	Voltaggio	Sistemazione S.C. BARCHETTA
AL	Voltaggio	Sistemazione S.C. RUZZO
AT	Aramengo	Frana a monte Cimitero, totale intasamento opere di difesa
AT	Cortiglione	Frana lungo SP 27 , Via Roma 55-53-51
BI	Mosso	Sistemazione sc loc.Rivetto
CN	Alto	Frana su SC Alto- Caprauna, lungo affluente Pennavaire
CN	Alto	Ripristino viabilità s.c. delle Molle con lavori di somma urgenza
CN	Macra	Ripristino viabilità S.C. di Borgata Cucchietti
CN	Pezzolo Valle Uzzone	Lavori di ripristino e messa in sicurezza della sc Galli-Bastia-Baraccone
CN	Saliceto	Sistemazione idraulica urgente F. Bormida, loc. S. Michele
CN	Torre Bormida	Interventi di messa in sicurezza della sc Torre Bormida-Bergolo mediante ricostruzione e sistemazione dei muri di controripa
NO	Barengo	Criticità idrauliche lungo il r. Romenorio
NO	Comignago	Crollo manufatti di controripa su SC presso T. Noré
NO	Divignano	Collasso muro di controripa SC Montello
NO	Grignasco	Ricostruzione tratto di strada comunale interna in frazione Cà Marietta e stabilizzazione versante.
NO	Vari	Sistemazioni TT. Agogna e Terdoppio
TO	Borgofranco D'Ivrea	Crollo massi a monte abitato Regione Corsano; necessari interventi di bonifica del versante a protezione aree abitate
TO	Loranze'	Cedimento muro di sostegno di sottoscarpa lungo via Roncalle in Loranzè Alto. Ripristino muro di sottoscarpa lungo la s.c. Roncalle in Loranzè alto.
TO	Pino Torinese	Frana su SC Eremo Pino Torinese
VB	Ghiffa	Fenomeni di violenta attività torrentizia lungo il rio della Vigna. Necessita ripristino funzionalità idraulica
VB	Gignese	Frana SC Muini
VB	Madonna Del Sasso	Aggravamento frana piazzale Santuario con rottura piano calpestio e muro perimetrale
VB	Mergozzo	Frana da crollo a monte dell'abitato
VC	Asigliano Vercellese	Esondazione della Roggia Bona; allagamenti e danni ad abitazioni.
VC	Cellio	Smottamento scarpata a monte strada comunale per Canton Fion; sistemazione frana su scarpata di monte della strada comunale per canton Fion Smottamento scarpata di valle s.c. in loc. Mollie; sistemazione frana sottostante muro di sostegno strada comunale in loc. Mollie
VC	Comuni vari	Sistemaizone rete idrografica minore
VC	Consorzio Baraggia	Allagamenti diffusi e danni ad infrastruture irrigue
VC	Rimasco	Complet. Barriera paramassi a protezione abitato loc. Pian Bocciole
VC	Valduggia	Danni lungo la strada comunale Strona - San Bernardo realizzazione muro di sottoscarpa a sostegno della s.c. strona-san bernardo

Considerazioni conclusive

Alla data di uscita del presente rapporto di evento i sopralluoghi e le verifiche per l'accertamento dei danni, per il censimento degli interventi di messa in sicurezza del territorio e la relativa quantificazione sono tuttora in svolgimento.

Gli eventi pluviometrici dei giorni 25-26 dicembre 2013 e 17-19 gennaio 2014 in Piemonte hanno colpito vaste aree nei settori orientali della regione determinando effetti che, in molti casi, si sono sommati a quelli del precedente evento primaverile dell'aprile-maggio 2013. Le precipitazioni cumulate sono circa di un ordine di grandezza maggiori delle medie stagionali ed hanno superato gli 800 mm nell'alessandrino. Nei settori occidentali e settentrionali della regione, nel mese di dicembre le precipitazioni di carattere nevoso, intense e molto concentrate, hanno provocato gravi danni alle reti elettriche e telefoniche ed alcune valanghe che hanno causato tre vittime.

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 (evidenziati in Figura 2) sono circa 170, coprono complessivamente una superficie di circa 5.000 km^2 e comprendono una popolazione residente di circa 500.000 abitanti.

L'area è caratterizzata da importanti vie di collegamento, anche internazionali, da zone produttive anche rilevanti ed è, in alcune zone, fittamente popolata.

A causa degli intensi fenomeni si sono registrati casi di interruzione della viabilità dovuti sia ad attività dei corsi d'acqua che a movimenti di versante; frequenti i casi di isolamento di frazioni, allagamento di edifici, trasporto e deposito di materiale in carico ai corsi d'acqua, esondazioni, intasamento e rigurgito della rete di smaltimento acque reflue, ostruzione di attraversamenti, cedimenti di muri, asportazione del manto stradale e, soprattutto nell'alessandrino, l'attivazione o la riattivazione di numerosi movimenti franosi.

Le amministrazioni comunali, supportate dai tecnici della Direzione Regionale OO.PP. Difesa del Suolo ed Economia Montana a Foreste hanno emesso alcune ordinanze volte a evitare il peggioramento delle situazioni in atto, per lo sgombero di edifici, per il blocco della viabilità e per l'effettuazione dei primi interventi.

Precisato quanto sopra, si può asserire che:

- in generale i problemi idraulici si sono manifestati in modo particolarmente significativo sui corsi d'acqua minori con il coinvolgimento di porzioni di abitati;
- lo zero termico relativamente basso ha evitato, nelle province settentrionali ed orientali, criticità lungo la rete idrografica principale.
- si registrano numerosi effetti indotti da frane che interessano soprattutto la rete stradale, le infrastrutture acquedottistiche e fognarie;
- si registrano l'evoluzione ed aggravamento di casi puntuali pregressi (es. frana di Madonna del Sasso);
- alcuni degli interventi di cui al par. "Compendio impatti" sono da realizzarsi con la massima urgenza per evitare l'innesco incontrollato di conseguenze peggiori in caso di reiterazione dei fenomeni;
- le piogge prolungate hanno indotto dislocazioni anche in fenomeni franosi permanenti di taglia medio-grande; tali fenomeni potrebbero ancora evolvere nel medio termine e valutazioni precise degli effetti legati a tali dislocazioni saranno possibili solo a seguito di apposite campagne di rilievi e (ove disponibili i monitoraggi) di misure;

- la vulnerabilità del territorio è confermata soprattutto in concomitanza di intenso utilizzo dei suoli;
- si registra il coinvolgimento di abitazioni private ed attività produttive, in particolare per allagamento;
- causa la risposta differita che le frane a cinematica lenta nell'alessandrino presentano rispetto alle precipitazioni, la misura reale dell'evento, per quanto attiene tali frane, sarà pienamente valutabile solamente nei due-tre mesi a venire. Se la cinematica lenta non comporta generalmente condizioni di rischio per le persone, gli effetti sugli abitati, le infrastrutture e le reti viarie, potrebbero rivelarsi gravi.

A quanto sopra si aggiunga che, al momento della stesura delle presenti note, sono in corso o previste nell'alessandrino, forti precipitazioni.

La raccolta delle segnalazioni relative ai danni a soggetti privati è, come d'uso, demandata ai singoli comuni.

Nella gran parte dei casi gli oneri necessari per il ripristino delle infrastrutture primarie danneggiate e la mitigazione del rischio per le popolazioni trascendono le capacità economiche delle singole amministrazioni. Come noto, infatti, i comuni piemontesi, quelli alpini in particolare, hanno dimensioni, popolazione, e di conseguenza risorse, estremamente limitate.

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.

Allegato 1

REGIONE PIEMONTE

EVENTO METEOIDROLOGICO
25 - 26 DICEMBRE 2013

Dispaccio di Sala Operativa

ORE 15.00 DEL 20.01.14

Settore Protezione Civile e Sistema A.I.B.

Contributi forniti da:
Centro Funzionale Regionale
Coordinamento Regionale del Volontariato
Province e Prefetture piemontesi
Comuni Piemontesi

In copertina: gruppo elettrogeno ad elevata capacità al suo arrivo a Macugnaga (VB)

INQUADRAMENTO DELL'EVENTO

Si descrive nel seguito la situazione osservata sul territorio piemontese nel corso dell'evento meteo-idrologico del 25 e 26 Dicembre 2013, sulla base delle informazioni raccolte dal sistema regionale di protezione civile.

L'evento ha prevalentemente coinvolto il settore orientale del Piemonte interessando le province di Alessandria, Novara, Vercelli e del Verbano Cusio Ossola (VCO) con precipitazioni piovose in pianura ed in collina e precipitazioni nevose in montagna. Negli ambiti territoriali interessati dalle piogge si sono determinati fenomeni di allagamento ad opera della rete idrografica secondaria e minore e limitati fenomeni franosi che hanno talvolta interessato la viabilità secondaria, interrompendo alcuni collegamenti stradali, mentre negli ambiti territoriali interessati dalle nevicate si sono determinati generalizzati disservizi nell'erogazione di energia elettrica, interruzione della viabilità stradale e ferroviaria e malfunzionamenti delle reti telefoniche, anche in relazione all'innesco di valanghe di piccola dimensione o alla caduta di alberi di alto fusto. Il miglioramento della situazione meteoidrologica agevola lo svolgimento degli interventi necessari per di tornare a condizioni ordinarie, anche se permangono generalizzate interruzioni della fornitura di corrente elettrica nel settore montano, con particolare riferimento alla Provincia del VCO.

FENOMENI ASSOCIATI ALL'EVENTO

Nevicate e Valanghe

Inondazioni

Frane

www.regione.piemonte.it/protezionecivile

Il sito web del settore riporta gli aggiornamenti necessari a caratterizzare l'evento meteoidrologico previsto/in corso, illustrando, a cadenza giornaliera, l'andamento e l'evoluzione dei fenomeni e dando, contestualmente, informazioni sulle attività svolte dal sistema regionale di protezione civile.

Elemento di comunicazione importante è rappresentato dai "consigli di autoprotezione" alla popolazione. Se ne riporta qui a fianco un sintetico estratto.

NORME DI AUTOPROTEZIONE

- ❑ Non sostiamo lungo le sponde dei corsi d'acqua o sui ponti
- ❑ Evitiamo di percorrere strade e sottopassi allagati
- ❑ Se siamo in casa, spostiamoci ai piani superiori
- ❑ Lasciamo libere le vie di comunicazione
- ❑ Usiamo il telefono solo per comunicazioni urgenti
- ❑ Usiamo l'automobile solo in caso di urgenze
- ❑ Rimaniamo in ascolto di notiziari e comunicati delle Autorità

ATTIVITÀ 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 mercoledì 25 dicembre e per tutta la durata di giovedì 26 dicembre, 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 meteoidrologico con il proprio servizio di reperibilità e tramite la Sala operativa di protezione civile.

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 meteoidrologici della Rete Automatica Regionale su rete Rupar. Per gli approfondimenti sulle attività del Centro Funzionale Regionale si rimanda all'Allegato 1.

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 (F_1), Funzione Volontariato (F_4), Funzione Materiali e mezzi (F_5), Funzione Telecomunicazioni (F_7) e Funzione Comunicazione (F_3), con il coordinamento della funzione F_0. Nelle pagine che seguono, in sintesi, vengono 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. Si riporta di seguito una tabella ed una carta di sintesi delle segnalazioni fino ad ora pervenute (ore 15.30 del 27/12/2013). I comuni interessati dall'evento sono complessivamente 86; si tratta, in ogni caso, di un numero preliminare che potrà essere meglio specificato sulla base delle verifiche tecniche condotte dagli uffici tecnici della Regione Piemonte e dalle Province e Comuni piemontesi. In tabella compaiono alcune segnalazioni con campi vuoti, in quanto non riferibili ad uno specificato ambito comunale e/o provinciale.

REGIONE PIEMONTE

EVENTO METEO IDROLOGICO
26 DICEMBRE 2013 - 27 DICEMBRE 2013
Aggiornamento: 27 DICEMBRE, ore 15:32

Comuni interessati dall'Evento

Codice	Comune	Provincia
799_2013_004942		
000_2013_2212		
000_2013_2216		
000_2013_2222		
000_2013_2224		
000_2013_2234	ACCEGLIO	CUNEO
000_2013_2238		
000_2013_2240	ALAGNA VALSESIA	VERCELLI
000_2013_2242	ALAGNA VALSESIA	VERCELLI
000_2013_2244		
000_2013_2246	BOCCIOLETO	VERCELLI
000_2013_2248	CAMPERTOGNO	VERCELLI
000_2013_2250	CAMPERTOGNO	VERCELLI
000_2013_2252	CARCOFORO	VERCELLI
000_2013_2254	FOBELLO	VERCELLI
000_2013_2256	MOLLIA	VERCELLI
000_2013_2258	QUARONA	VERCELLI
000_2013_2260	RASSA	VERCELLI
000_2013_2262	RIMA SAN GIUSEPPE	VERCELLI
000_2013_2264	RIMASCO	VERCELLI
000_2013_2266	RIMELLA	VERCELLI
000_2013_2268	RIVA VALDOBBIA	VERCELLI
000_2013_2270	ROSSA	VERCELLI
000_2013_2272	SCOPELLO	VERCELLI
000_2013_2274	VARALLO	VERCELLI
000_2013_2276	ANTRONA SCHIERANCO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2278	BACENO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2280	BANNIO ANZINO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2282	BOGNANCO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2284	CALASCA CASTIGLIONE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2286	CEPPO MORELLI	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2288	CRAVEGGIA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2290	CRODO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2292	DOMODOSSOLA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2294	DRUOGNO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2296	FORMAZZA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2298	MACUGNAGA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2300	MALESCO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2302	MERGOZZO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2304	MONTECRESTESE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2306	MONTESCHENO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2308	PREMIA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2310	RE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2312	SEPPIANA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2314	TOCENO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2316	TRASQUERA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2318	VALSTRONA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2320	VANZONE CON SAN CARLO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2322	VARZO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2324	VIGANELLA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2326	VILLETTE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2330	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA
799_2013_004972	NEBBIUNO	NOVARA
799_2013_004973	CREVOLADOSSOLA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2338	OVADA	ALESSANDRIA
000_2013_2342	FRACONALTO	ALESSANDRIA
000_2013_2344		
000_2013_2346	VOLTAGGIO	ALESSANDRIA
000_2013_2348	ARGENTERA	CUNEO
000_2013_2350	GAVI	ALESSANDRIA
000_2013_2352	NOVI LIGURE	ALESSANDRIA
000_2013_2354	CRODO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2356		
000_2013_2358	BACENO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA

Tab.1a: Segnalazioni pervenute alla Sala Operativa della Protezione civile regionale. I parte

Codice	Comune	Provincia
000_2013_2360	VOLTAGGIO	ALESSANDRIA
000_2013_2362	INVORIO	NOVARA
000_2013_2366	POZZOL GROPPO	ALESSANDRIA
000_2013_2368	RIMASCO	VERCELLI
000_2013_2370	CARCOFORO	VERCELLI
000_2013_2372	RIMA SAN GIUSEPPE	VERCELLI
000_2013_2374	FOBELLO	VERCELLI
000_2013_2376	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA
000_2013_2378	SUNO	NOVARA
000_2013_2380	MARANO TICINO	NOVARA
000_2013_2382	SUNO	NOVARA
000_2013_2386	BORGOMANERO	NOVARA
000_2013_2390	MONTECASTELLO	ALESSANDRIA
000_2013_2394	NEBBIUNO	NOVARA
000_2013_2396	CAPRIATA D'ORBA	ALESSANDRIA
000_2013_2398	GAVI	ALESSANDRIA
000_2013_2400		
000_2013_2402	MOMBALDONE	ASTI
000_2013_2404		
000_2013_2406	OLEGGIO	NOVARA
000_2013_2408	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA
000_2013_2410	BORGOMANERO	NOVARA
000_2013_2412	CALASCA CASTIGLIONE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2416	MARANO TICINO	NOVARA
000_2013_2418	BANNIO ANZINO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2420	POMBIA	NOVARA
000_2013_2422		
000_2013_2424	BARENGO	NOVARA
000_2013_2428	MOMO	
000_2013_2430	BORGO TICINO	NOVARA
000_2013_2432	INVORIO	NOVARA
000_2013_2436	MOMO	NOVARA
000_2013_2438	DOMODOSSOLA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2440	BRIGA NOVARESE	NOVARA
000_2013_2444	MEINA	NOVARA
000_2013_2446	PIETRA MARAZZI	ALESSANDRIA
000_2013_2448	BOLZANO NOVARESE	NOVARA
000_2013_2452	BRIONA	NOVARA
000_2013_2454	GOZZANO	NOVARA
000_2013_2456	NEBBIUNO	NOVARA
000_2013_2458	INVORIO	NOVARA
000_2013_2460	BRIGA NOVARESE	NOVARA
000_2013_2462		
000_2013_2464	STREGA	
000_2013_2466	GIGNESE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2468	SAN BERNARDINO VERBANO	
000_2013_2470		
000_2013_2472		
000_2013_2474	PILA	VERCELLI
000_2013_2476	SCOPELLO	VERCELLI
000_2013_2478	PIODE	VERCELLI
000_2013_2480	BOCCIOLETO	VERCELLI
000_2013_2482	RASSA	VERCELLI
000_2013_2484	RIMA SAN GIUSEPPE	VERCELLI
000_2013_2486	CARCOFORO	VERCELLI
000_2013_2490	CREVOLADOSSOLA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
000_2013_2494	MACUGNAGA	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
799_2013_004984	NEBBIUNO	NOVARA
000_2013_2498	MASSINO VISCONTI	NOVARA
000_2013_2500	PISANO	NOVARA
000_2013_2502	GIGNESE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
799_2013_004987	TRONTANO	VERBANO-CUSIO-OSSOLA
799_2013_004988		
000_2013_2508	BELLINZAGO NOVARESE	NOVARA
000_2013_2510	CAMERI	NOVARA
000_2013_2512	CAVALLIRIO	NOVARA
000_2013_2514	GRIGNASCO	NOVARA
000_2013_2516	SORISO	NOVARA
000_2013_2518	GOZZANO	NOVARA
000_2013_2520	FONTANETO D'AGOGNA	NOVARA
000_2013_2524	PINO TORINESE	TORINO
000_2013_2526	BARDONECCHIA	TORINO
136	86	7

Tab.1b: Segnalazioni pervenute alla Sala Operativa della Protezione civile regionale. II parte

REGIONE PIEMONTE

EVENTO METEO IDROLOGICO
26 DICEMBRE 2013 - 27 DICEMBRE 2013
Aggiornamento: 27 DICEMBRE, ore 15:11

Comuni interessati dall'Evento

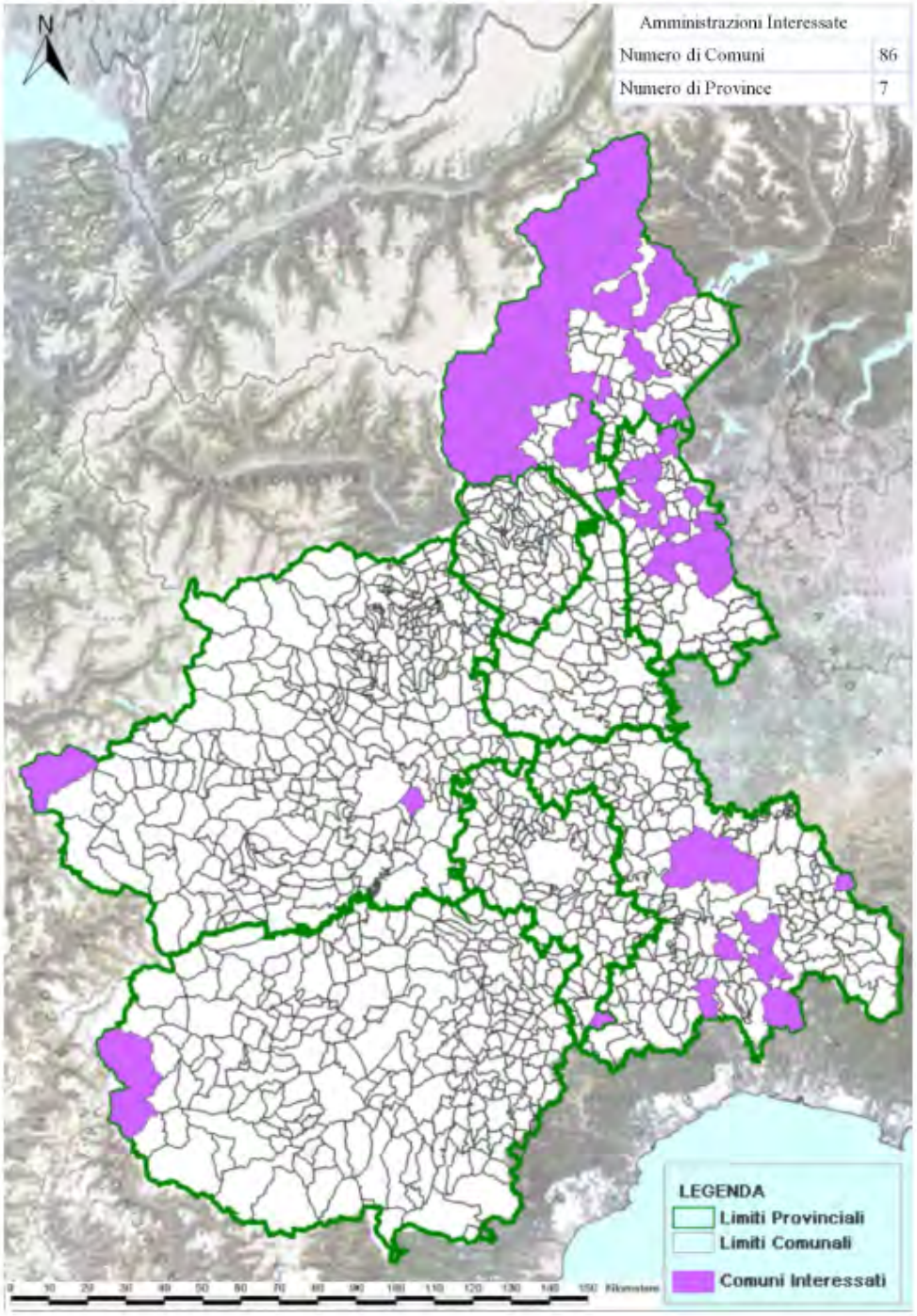


Fig.1: Carta riepilogativa dei Comuni interessati da segnalazioni nel corso dell'evento

FUNZIONE TECNICA (F1): MONITORAGGIO EVENTO

Il monitoraggio dell'evento dal punto di vista dell'evoluzione dei fenomeni meteoidrologici è stato effettuato, a partire dalla situazione prevista nei Bollettini di Allertamento, mediante la consultazione dei dati elaborati dal Centro Funzionale e divulgati attraverso la Rete Rupar in tempo reale.
Ulteriori informazioni sull'impatto dei fenomeni meteoidrologici al suolo, dei relativi fenomeni indotti, nonché delle conseguenze occorse e dei provvedimenti cautelari eventualmente adottati, sono state acquisite mediante le segnalazioni inviate dagli enti locali e territoriali e dalle componenti operative impegnate nella gestione dell'evento.

L'evoluzione delle piene dei corsi d'acqua nell'alessandrino ha determinato l'esigenza, in via cautelare, di procedere all'evacuazione di alcuni nuclei famigliari nel comune di Alessandria, in quello di Gavi e nel territorio che si estende tra i comuni di Pietra Marazzi e di Montecastello. Le condizioni idrometriche della giornata odierna stanno consentendo di far rientrare la popolazione evacuata nelle loro abitazioni, anche nel caso del comune di Alessandria che è stato quello maggiormente colpito dai provvedimenti.
Le precipitazioni nevose che hanno interessato l'arco alpino hanno invece determinato una generalizzata interruzione delle linee elettriche (alle ore 15.30 rimangono ancora senza erogazione della corrente elettrica 9.500 utenze in provincia del VCO e 2.500 in quella di Vercelli). In particolare, date le difficoltà ambientali dovute alle copiose nevicate, la provincia del VCO sta supportando i tecnici dell'ENEL nell'attività di ripristino dei servizi.

Foto 1-4 (in senso orario): Attività di contenimento della piena di un corso d'acqua in provincia di Novara – Pompaggio di acqua all'interno di un edificio – Monitoraggio e sorveglianza lungo i corsi d'acqua (a piedi e con autoveicolo)

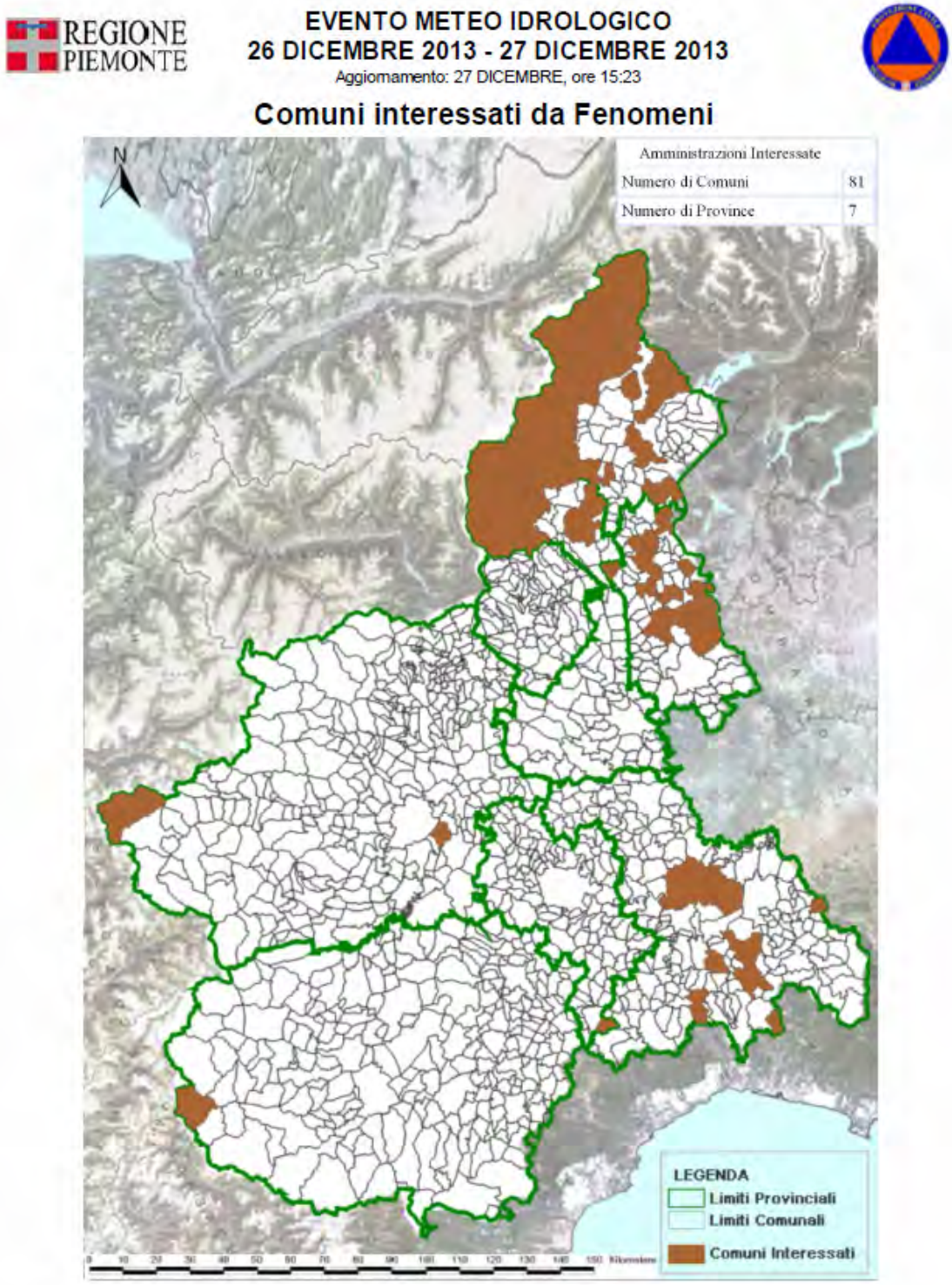


Fig.2: Carta riepilogativa dei Comuni interessati da fenomeni (frane, valanghe ed allagamenti) nel corso dell'evento

REGIONE PIEMONTE

EVENTO METEO IDROLOGICO
26 DICEMBRE 2013 - 27 DICEMBRE 2013
Aggiornamento: 27 DICEMBRE, ore 15:24

Comuni interessati da Danni

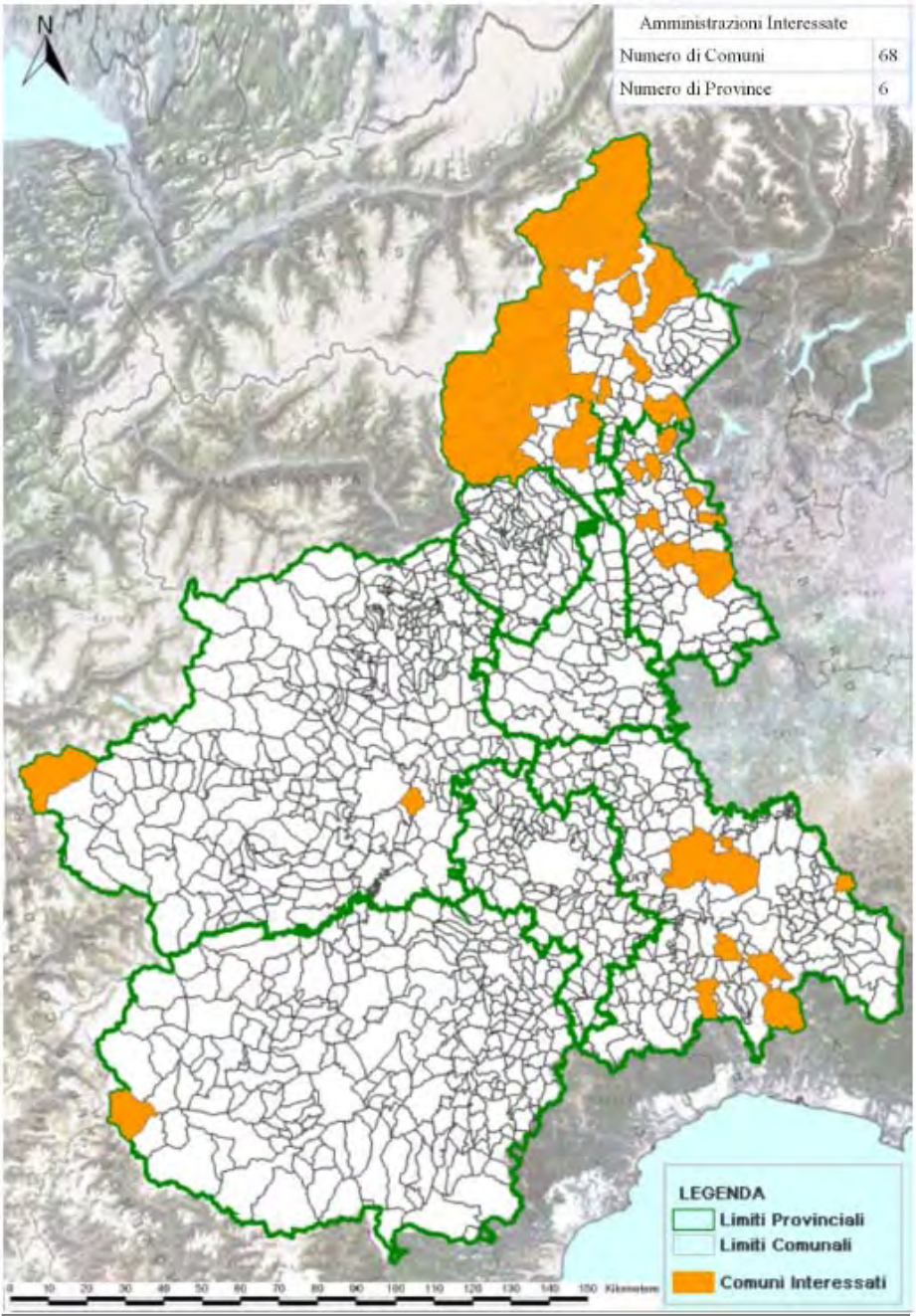


Fig.3: Carta riepilogativa dei Comuni interessati da danni nel corso dell'evento

FUNZIONE COMUNICAZIONE ED INFORMAZIONE (F_3)

L'attività di informazione è stata condotta attraverso la diffusione di un Comunicato Stampa e due notizie per mezzo del Sito Web della Regione Piemonte. In particolare le notizie comparse sul web hanno informato sull'evoluzione meteo prevista e sui primi effetti determinatisi sul territorio piemontese, fornendo anche alcune raccomandazioni ed alcune regole di autoprotezione volte a suggerire un comportamento adeguato dei cittadini di fronte all'evoluzione dei fenomeni associati all'evento.

FUNZIONE VOLONTARIATO (F_4)

Per quanto riguarda l'impiego del Volontariato sono stati effettuati interventi a supporto delle attività di presidio e sorveglianza del territorio, e di contenimento degli effetti dell'evento, in **86** comuni della Regione.
Nella tabella seguente si riassumono le risorse impiegate sul territorio regionale, convenzionate con la Protezione Civile della Regione Piemonte, considerando l'impiego complessivo dalla tarda serata del 25 dicembre sino al giorno successivo. Nel complesso sono stati impiegati 327 volontari.

VOLONTARI IMPIEGATI	COMUNI e/o LOCALITA'	ATTIVITA' SVOLTE
50	Comuni della PROVINCIA DI ALESSANDRIA (cfr. tabella riepilogativa dei comuni interessati dall'evento in Tab.1)	Monitoraggio e sorveglianza; Supporto all'attuazione di provvedimenti cautelari dei sindaci sulla viabilità comunale; Motopompaggio per svuotamento scantinati
241	Comuni della PROVINCIA DI NOVARA (cfr. tabella riepilogativa dei comuni interessati dall'evento in Tab.1)	
20	Comuni della PROVINCIA DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA (cfr. tabella riepilogativa dei comuni interessati dall'evento in Tab.1)	
16	Comuni della PROVINCIA DI VERCELLI (cfr. tabella riepilogativa dei comuni interessati dall'evento in Tab.1)	

Tab 3 : Riepilogo dell'impiego del volontariato nelle giornata del 25 e 26 dicembre 2013 (volontari delle associazioni di volontariato convenzionate con la Regione Piemonte, afferenti ai Coordinamenti Provinciali, al Corpo AIB, all'A.N.A. e all'A.N.C.)

FUNZIONE MATERIALI E MEZZI (F_5)

L'impiego di Materiali e Mezzi stoccati presso i presidi logistici regionali è stato limitato a poche richieste da parte delle amministrazioni comunali. In particolare il Comune di Macugnaga (VB) ha richiesto un generatore ad alta capacità per ripristinare la fornitura di corrente elettrica nel territorio comunale (giunto nella serata di Santo Stefano e reso operativo nelle prime ore della giornata successiva) e alcune centinaia di sacchetti di Juta da impiegare sul territorio comunale di Alessandria per il contenimento delle acque di inondazione del T. Lovassina (fornitura effettuata nella giornata di ieri).
Nel corso delle due giornate di evento si sono impiegati, nella maggior parte dei casi, autoveicoli fuoristrada e attrezzature di pompaggio (motopompe e generatori di corrente), in maggior parte messi a disposizione dalle componenti del sistema regionale, in particolare dal Coordinamento Regionale del Volontariato, dal Corpo Regionale AIB, dall'Associazione Nazionale Alpini e dall'Associazione Nazionale Carabinieri, complessivamente quantificabili in 123 unità tra mezzi ed attrezzature.

FUNZIONE TLC (F_7)

Per quanto riguarda le Telecomunicazioni il Sistema Regionale piemontese ha usato la rete radio regionale EMERCOM NET. Non si segnalano elementi di particolare criticità nella gestione del traffico delle comunicazioni.

ALLEGATO 1

ANALISI SULLA SITUAZIONE METEOIDROLOGICA IN PIEMONTE il 25 e 26 dicembre 2013

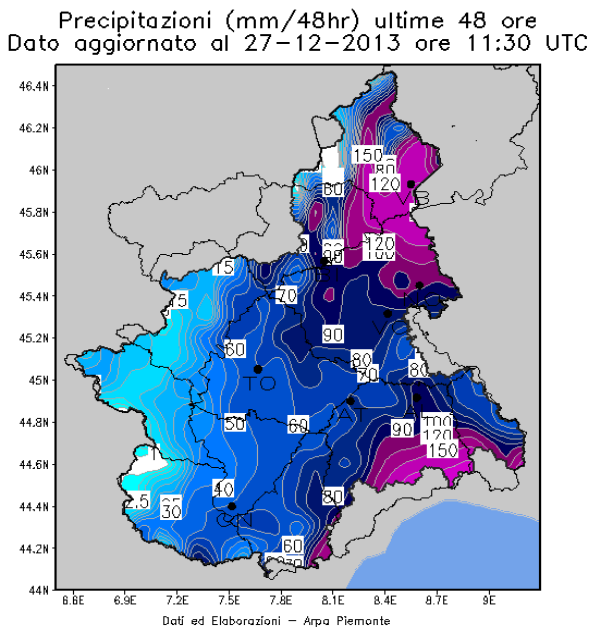
Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

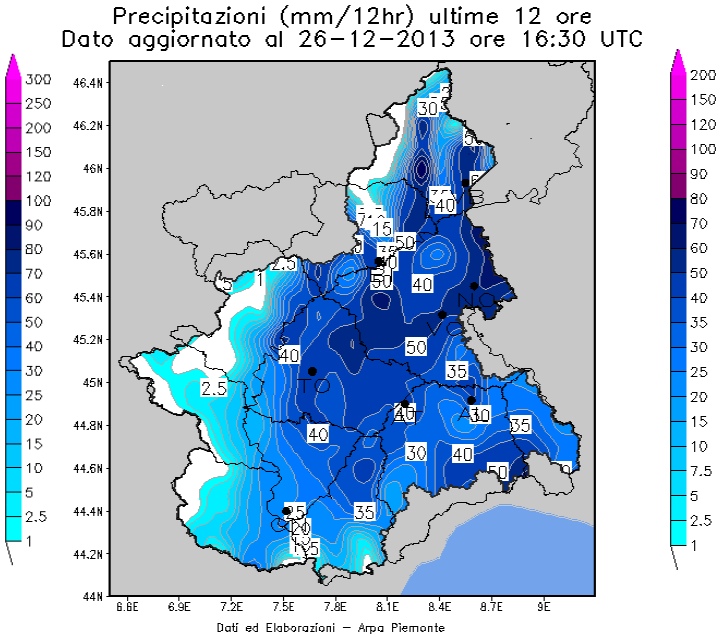
Emesso dal Centro Funzionale di Arpa Piemonte il 27/12/2013

SITUAZIONE

Dal 24 dicembre, le precipitazioni sono state diffuse, continue ed abbondanti sulle Provincie orientali del Piemonte e sulle zone meridionali al confine con la Liguria.La quota neve, inizialmente sui 1000 m a nord e 1400 m a sud si e' innalzata nella giornata del 25 fino a 1300 m a nord e 1800 m a sud.

PRECIPITAZIONI





Le precipitazioni sono state diffuse e persistenti. In 3 giorni sono stati registrati complessivamente 427 mm a Pianpaludo (SV), 279 mm a Piani di Carrega (AL) e 266 mm a Cicogna (VB). Oltre i 1000 - 1200 m vi sono stati apporti nevosi: a 2000 m si sono registrati 70 – 130 cm di neve fresca sulle Alpi Lepontine, 80 cm sulle Alpi Pennine, 20 - 60 cm sulle Alpi occidentali, 50 – 70 cm sulle Alpi Marittime.

FIUMI

Le abbondanti precipitazioni hanno determinato il superamento della soglia di attenzione nel novarese: sui torrenti Agogna e Terdoppio e nei bacini a sud de Po: sulla Bormida di Spigno, sulla Bormida di Millesimo, sull'Orba e sullo Scrivi. Il nodo idraulico di Alessandria è stato interessato dalle prime ore del 26 dal transito della piena della Bormida e dei sui affluenti appenninici che hanno determinato il raggiungimento della soglia di pericolo anche del Tanaro a Montecastello.

ANALISI SULLA SITUAZIONE METEOIDROLOGICA IN PIEMONTE il 25 e 26 dicembre 2013

Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

Emesso dal Centro Funzionale di Arpa Piemonte il 27/12/2013

ZONA	BACINO	COMUNE	PROVINCIA	DENOMINAZIONE STAZIONE	VALORI MASSIMI						TOTALE 26/12	TOTALE 25/12	TOTALE ULTIMI 4 GIORNI
					1 ORA		3 ORE		6 ORE				
					VALORE [mm]	DATA	VALORE [mm]	DATA	VALORE [mm]	DATA			
A	TICINO	CURSOLO-ORASSO	VB	CURSOLO	11,6	26/12/13 08.29	27,6	26/12/13 10.11	46,6	25/12/13 23.55	89	143	257
A	TICINO	PIEVE VERGONTE	VB	FOMARCO	11,4	26/12/13 08.48	30	26/12/13 10.52	50,4	26/12/13 11.16	98,4	103,4	213,2
B	SESIA	TRIVERO	BI	TRIVERO	9,2	26/12/13 06.39	24,6	26/12/13 07.01	45,4	26/12/13 08.02	92,8	106,2	205,4
B	SESIA	BIELLA	BI	OROPA	10,2	26/12/13 06.42	25,8	26/12/13 08.35	49	26/12/13 09.28	85,4	73,6	160,8
B	DORA BALTEA	TRAVERSELLA	TO	TRAVERSELLA	9,8	25/12/13 21.43	23,6	25/12/13 22.53	37,2	26/12/13 11.41	76	66,8	152,4
C	STURA DI LANZO	VARISELLA	TO	VARISELLA	11,6	26/12/13 07.43	30,2	26/12/13 09.49	53	26/12/13 11.53	62,8	23,8	89,6
F	TANARO	GARESSIO	CN	MONTE BERLINO	10,6	25/12/13 18.54	22	25/12/13 19.59	33,8	25/12/13 22.59	3	147	165,8
G	TANARO	BOSIO	AL	CAPANNE MARCAROLO	21,4	25/12/13 20.08	51,8	25/12/13 21.05	90,8	25/12/13 23.19	90,6	192,8	304,2
G	TANARO	PONZONE	AL	PONZONE BRIC BERTON	19,2	25/12/13 19.54	46,6	25/12/13 21.44	84,8	26/12/13 00.42	77	187,4	293,4
	TANARO	CALIZZANO	SV	SETTEPANI	18,2	25/12/13 22.43	49,6	26/12/13 00.58	81,8	26/12/13 03.41	81,2	143,4	258
	TANARO	OSIGLIA	SV	OSIGLIA	18,6	26/12/13 00.56	52,6	26/12/13 01.00	82,6	26/12/13 01.17	71,4	148,8	243,6
	SCRIVIA	TORRIGLIA	GE	TORRIGLIA	22,4	25/12/13 20.20	53,8	25/12/13 21.30	94	25/12/13 22.50	96,6	214	369
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	16,6	26/12/13 07.41	40,8	25/12/13 21.43	69,8	25/12/13 22.59	103,6	192	328
I	AGOGNA TERDOPPIO	VARALLO POMBIA	NO	VARALLO POMBIA	12,6	26/12/13 04.29	28,2	26/12/13 06.11	48,6	26/12/13 07.32	100,6	125,4	238,2
I	TICINO	CAMERI	NO	CAMERI	10	26/12/13 07.08	25	26/12/13 08.37	42,6	26/12/13 08.42	82,6	51,6	143,4
I	AGOGNA TERDOPPIO	NOVARA	NO	NOVARA AGOGNA	8,2	26/12/13 05.49	22	26/12/13 07.46	39,4	26/12/13 08.59	82	26,8	113,6
L	PO	CASTAGNETO PO	TO	CASTAGNETO PO	7,2	26/12/13 09.38	18,2	26/12/13 09.57	34,2	26/12/13 13.29	69	17,2	87,6

Tabella 1 - Valori di precipitazione più significativi della rete meteoidrografica regionale.

ZONA	BACINO	COMUNE	PROVINCIA	DENOMINAZIONE STAZIONE	LIVELLO MASSIMO			LIVELLO ATTENZIONE [cm]	LIVELLO PERICOLO [cm]
					VALORE [cm]	DATA			
F	TANARO	LESEGNO	CN	PIANTORRE TANARO	349	26/12/2013 2.30		340	420
F	TANARO	GARESSIO	CN	GARESSIO TANARO	273	25/12/2013 23.30		250	320
G	TANARO	CASSINE	AL	CASSINE BORMIDA	401	26/12/2013 11.30		280	380
G	TANARO	ALESSANDRIA	AL	ALESSANDRIA BORMIDA	848	26/12/2013 9.30		570	700
G	TANARO	CAMERANA	CN	CAMERANA BORMIDA	378	26/12/2013 6.00		330	450
G	TANARO	MOMBALDONE	AT	MOMBALDONE BORMIDA	596	26/12/2013 7.00		500	620
	TANARO	PIANA CRIXIA	SV	PIANA CRIXIA BORMIDA	523	26/12/2013 5.00		400	n.p.
G	TANARO	CARTOSIO	AL	CARTOSIO ERRO	424	26/12/2013 0.00		200	n.p.
	TANARO	TIGLIETO	GE	TIGLIETO ORBA	373	25/12/2013 11.00		350	450
G	TANARO	CASAL CERMELLI	AL	CASAL CERMELLI ORBA	473	26/12/2013 7.30		350	450
G	TANARO	BASALUZZO	AL	BASALUZZO ORBA	286	26/12/2013 2.00		210	290

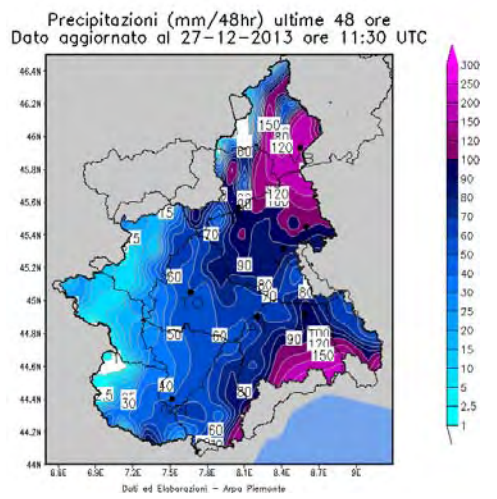
Allegato 2

Rapporti meteoidrologici degli eventi di dicembre 2013 e gennaio 2014
a cura del Centro Funzionale presso Arpa Piemonte

a) Evento meteoidrologico del 24-26 dicembre 2013
b) Rapporto integrativo sul periodo 24 dicembre 2013 - 19 gennaio 2014

EVENTO METEOIDROLOGICO DEL 24-26 DICEMBRE 2013

ANALISI METEOROLOGICA, PLUVIOMETRICA, IDROMETRICA ED ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE REGIONALE



A cura del *Dipartimento Sistemi Previsionali*
con il contributo del *Dipartimento Geologia e Dissesto*

Torino, 9 gennaio 2014

Il sistema di gestione qualità è certificato
ISO 9001:2008 da SAI GLOBAL ITALIA

ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico
Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento Sistemi Previsionali
Via Pio VII, 9 - 10135 Torino – Tel. 01119681350 – fax 01119681341 – E-mail: sistemi.previsionali@arpa.piemonte.it
P.E.C.: sistemi.previsionali@pec.arpa.piemonte.it

SOMMARIO

INTRODUZIONE 2

ANALISI METEOROLOGICA 3

ANALISI PLUVIOMETRICA 12

ANALISI IDROMETRICA 22

ANALISI NIVOMETRICA 27

ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE 30

EFFETTI AL SUOLO 37

In copertina: a sinistra precipitazioni cumulate in 48 ore fino alle 11:30 UTC del 27 dicembre 2013 registrate dalla rete meteo idrografica regionale, a destra valanga caduta sulla strada provinciale di Carcoforo (Val Sermenza).

INTRODUZIONE

A partire dalla giornata del 24 dicembre 2013, le precipitazioni sono state diffuse, continue ed abbondanti sulle provincie orientali del Piemonte e sulle zone meridionali al confine con la Liguria. Complessivamente sono stati registrati quantitativi significativi di precipitazioni sulla parte orientale della regione, in particolare sui rilievi appenninici e sull'area del lago Maggiore, con i valori più importanti di precipitazione giornaliera registrati il 25 e 26 dicembre 2013. Il valore cumulato medio su tutta la regione è stato di circa 100 mm in 3 giorni.
Nel settore sud-orientale i valori più elevati sono stati rilevati nei bacini degli affluenti del Tanaro, con valori maggiori nel bacino dell'Orba (241 mm) e secondariamente in quello del Bormida (185 mm), mentre nei bacini dello Scrivia e del Curone sono stati osservati valori minori (140 mm). Nel settore nord-orientale invece i quantitativi maggiori hanno interessato il bacino del Ticino svizzero (200 mm), con valori minori nei bacini del Sesia, del Toce, dell'Agogna e del Terdoppio (con quantitativi compresi tra i 125 e 150 mm).
I quantitativi complessivi di nuova neve registrati a 2000 m di quota sono stati di 130-180cm su A. Pennine e Lepontine, 30-40 cm su A. Graie, 30-60 su A. Cozie con valori maggiori nelle zone di Bardonecchia, Acceglio e Castelmagno e 50-70 cm su A. Liguri e Marittime. Su A. Lepontine e Pennine sono state registrate nevicate al di sopra dei 900-1100m, dalle A. Graie alle A. Cozie Sud le nevicate hanno interessato generalmente le quote superiori ai 900-1200m, mentre su A. Liguri e Marittime la quota neve, che a inizio precipitazione si è attestata al di sopra dei 1400-1800m, si è abbassata rapidamente fino ai 900-1000m di quota nella notte del 26 dicembre.

I bacini dell'appennino alessandrino sono stati quelli più colpiti dall'evento. Le abbondanti precipitazioni hanno determinato il superamento della soglia di attenzione sulla Bormida di Spigno, sulla Bormida di Millesimo, sull'Orba e sullo Scrivia e nel Novarese sui torrenti Agogna e Terdoppio. L'Orba all'idrometro di Basaluzzo ha raggiunto un livello massimo di 2.86 m prossimo alla soglia di pericolo, mentre più a valle, a Casalcermelli, il livello massimo è stato di 4.73 m con una portata al colmo stimata di circa 1300 m^3/s. Sulla Bormida, all'idrometro di Cassine, a monte della confluenza con l'Orba, il livello massimo è stato di 4.01 m, anche qui superiore di 20 cm alla soglia di pericolo e corrispondente ad una portata di circa 1500 m^3/s, mentre ad Alessandria, quindi a valle della confluenza con l'Orba, il livello massimo registrato è stato di 8.48 m cui corrisponde una portata di circa 2300 m^3/s. Il nodo idraulico di Alessandria è stato interessato dalle prime ore del 26 dicembre dal transito delle piene della Bormida e dei suoi affluenti appenninici, che hanno determinato il raggiungimento della soglia di pericolo anche del Tanaro a Montecastello.

Per tutta la durata dell'evento Arpa Piemonte tramite il Centro Funzionale ha garantito le attività di previsione e monitoraggio dei fenomeni attesi sul territorio regionale a supporto del sistema di protezione civile attraverso l'emissione dei prodotti così come previsto dal sistema di allerta regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico.

ANALISI METEOROLOGICA

Martedì 24 dicembre

L'analisi sinottica a grande scala per la giornata del 24 dicembre (Figura 1) vede una vasta saccatura di origine nordatlantica, con minimo posizionato a nord delle isole britanniche, che si approfondisce progressivamente verso sud, convogliando così un intenso flusso di correnti umide meridionali dal Mediterraneo verso le regioni tirreniche ed il nordovest della penisola.

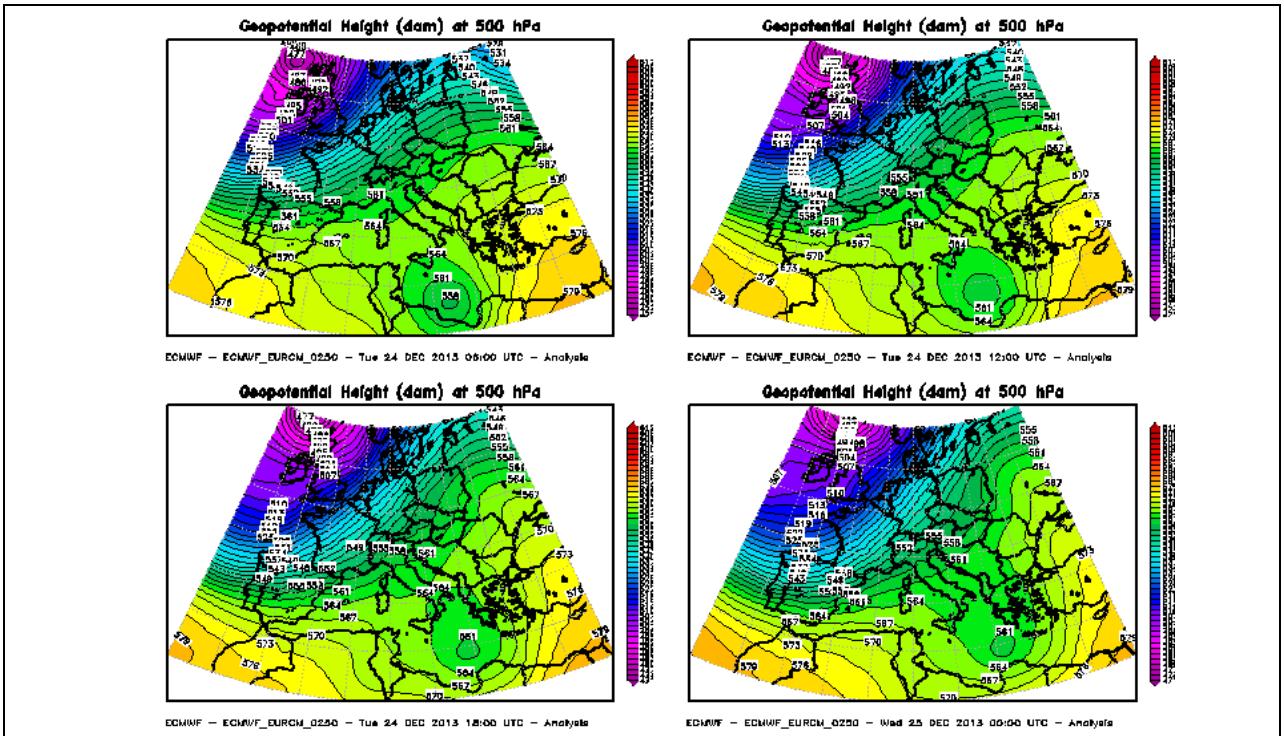


Figura 1. Analisi dell'altezza del geopotenziale a 500 hPa per la giornata del 24 dicembre 2013 (scenario Euro-atlantico dell'ECMWF)

Di seguito si riporta l'analisi dei venti a 925 hPa da cui si può notare l'intensificazione delle correnti umide da sud negli strati bassi dell'atmosfera che ha favorito un marcato accumulo di umidità.

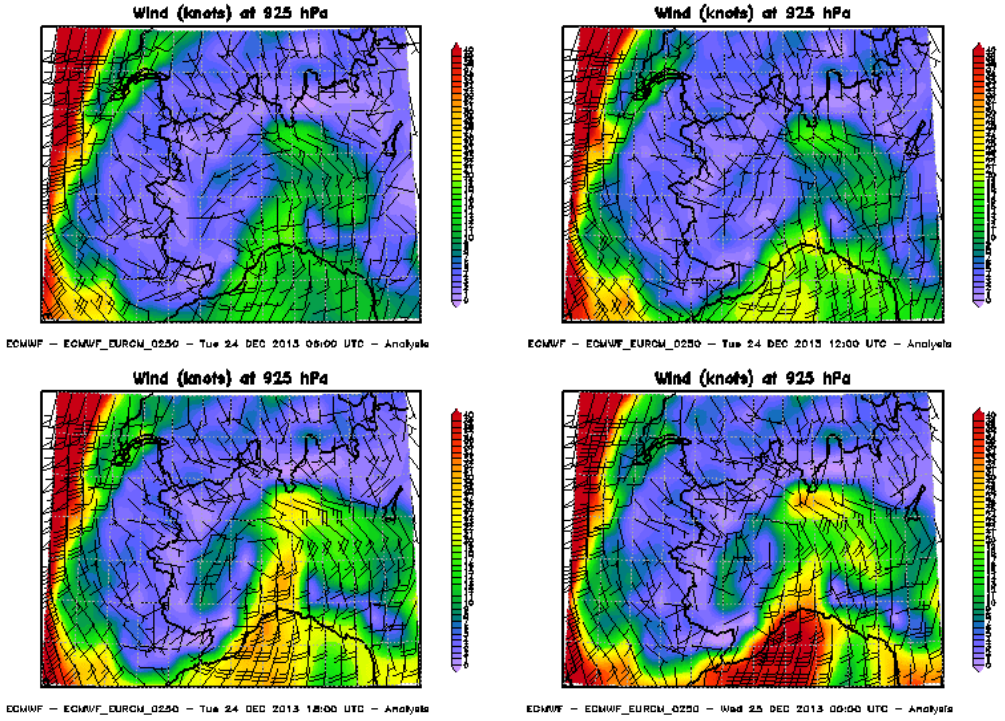


Figura 2. Analisi dei venti nei bassi strati dell'atmosfera, a 925 hPa, del 24 dicembre 2013 (scenario del Piemonte dell'ECMWF)

L'immagine seguente rappresenta l'analisi dell'evoluzione della temperatura in quota: l'ingresso di aria più calda denota il transito di un fronte caldo che precede l'ingresso della parte fredda del sistema frontale nella giornata successiva.

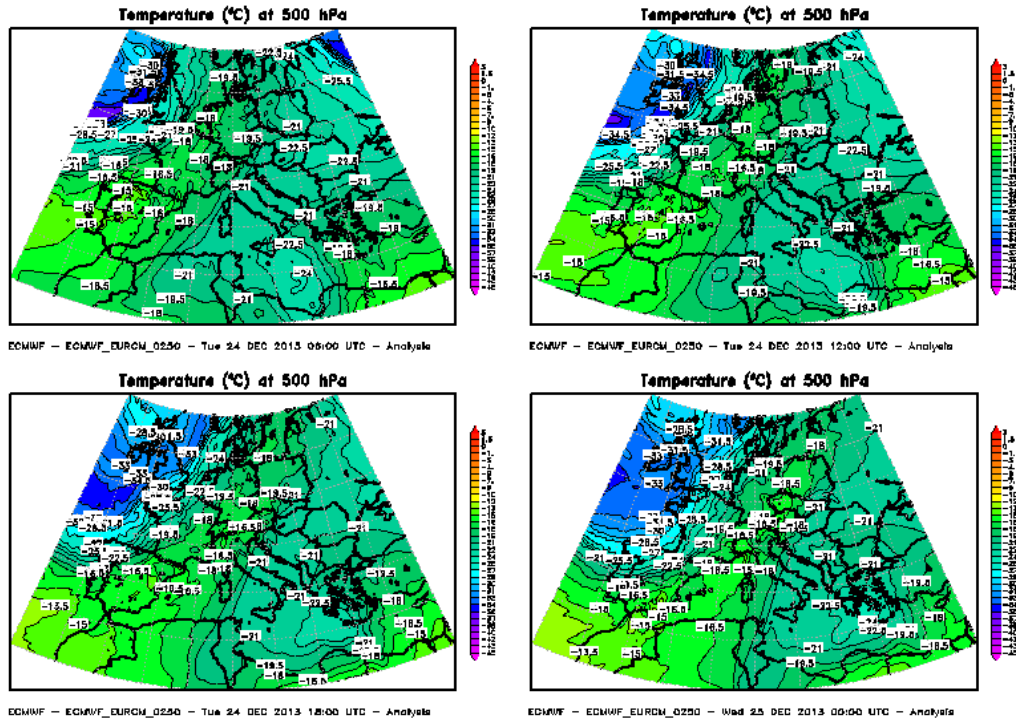


Figura 3. Analisi della temperatura in quota del 24 dicembre 2013 (scenario Euro-atlantico dell'ECMWF)

Le precipitazioni nel corso della giornata del 24 dicembre 2013, in concomitanza con l'intensificarsi delle correnti umide da sud, aumentano di intensità nel corso del pomeriggio, con valori generalmente moderati sul Verbano e sul settore appenninico, localmente forti al confine con il Savonese e Genovese.

Mercoledì 25 dicembre

Nella giornata del 25 dicembre, la vasta struttura depressionaria entra decisamente nel bacino del Mediterraneo protendendosi fino alle coste marocchine (Figura 4), mentre l'anticiclone sulla penisola anatolica si estende verso nord, determinando una moderata azione di blocco ad est.
I venti dai quadranti meridionali si intensificano ulteriormente a tutte le quote (Figura 5) e, contemporaneamente, al suolo si isola un minimo barico che si posiziona dapprima sul Golfo del Leone (alle ore 18 UTC), e successivamente, 6 ore dopo, si sposta verso il Golfo Ligure (alle ore 00 UTC del 26 dicembre) e si approfondisce ulteriormente fino a raggiungere il valore di 990 hPa.

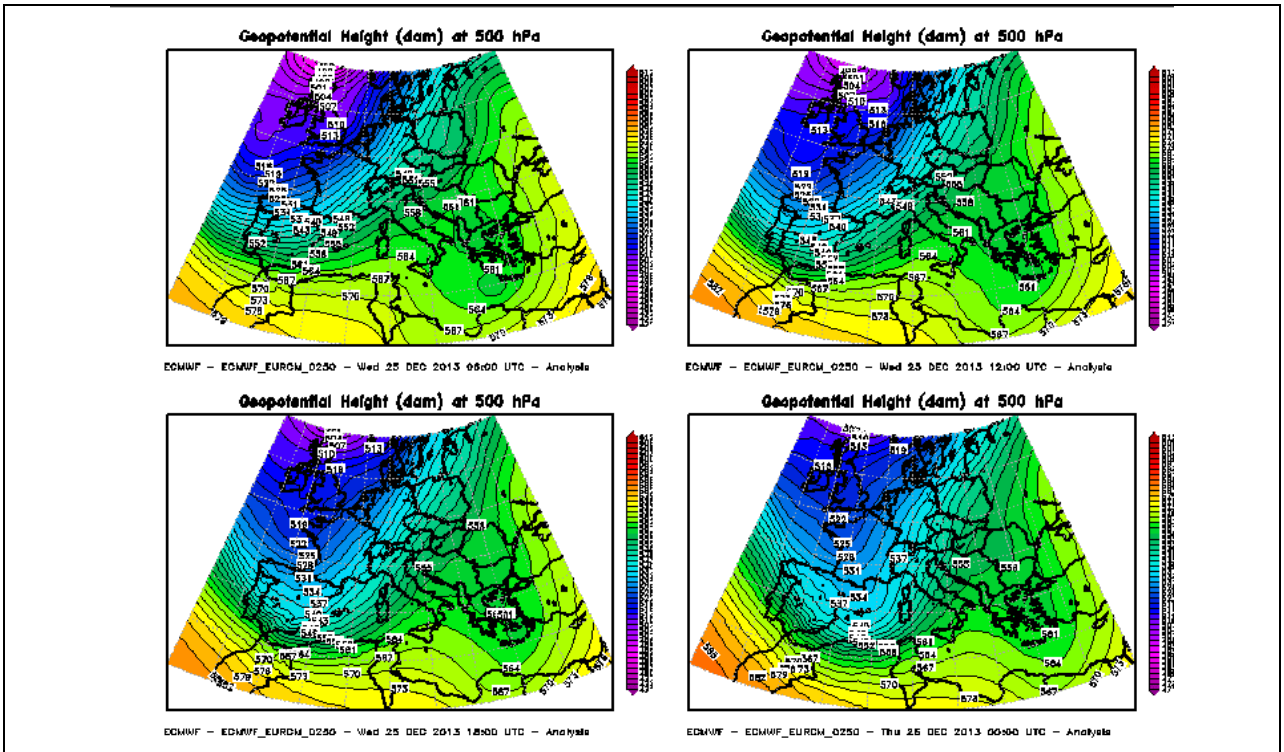


Figura 4. Analisi dell'altezza del geopotenziale a 500 hPa per la giornata del 25 dicembre 2013 (scenario Euro-atlantico dell' ECMWF)

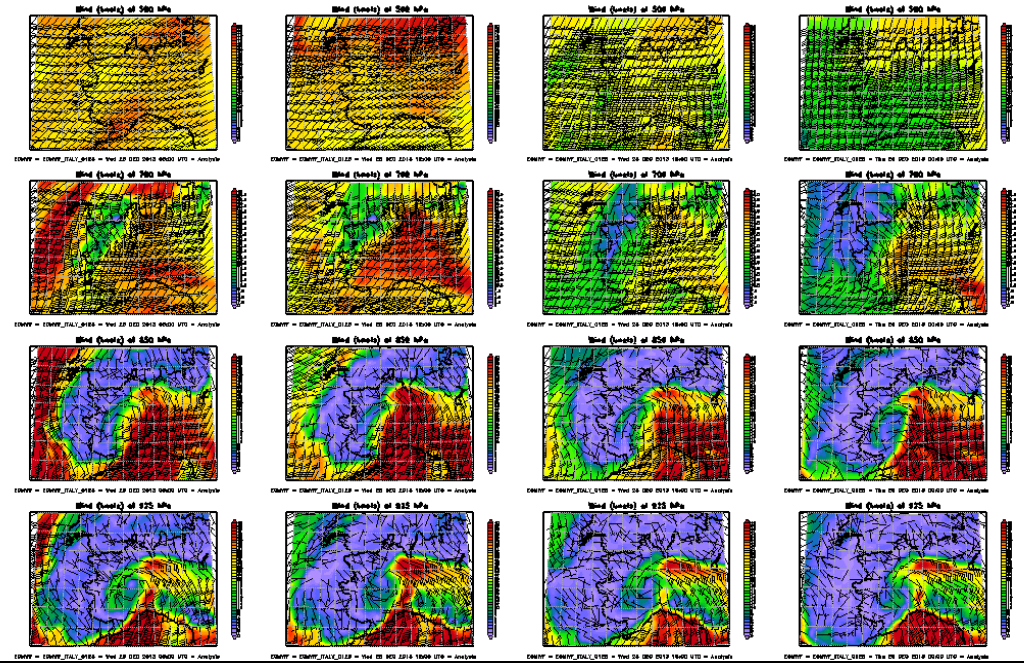


Figura 5. Analisi dei venti alle quote sinottiche principali, ogni 6 ore, dalle 6UTC del 25 dicembre alle 00 UTC del 26 dicembre 2013

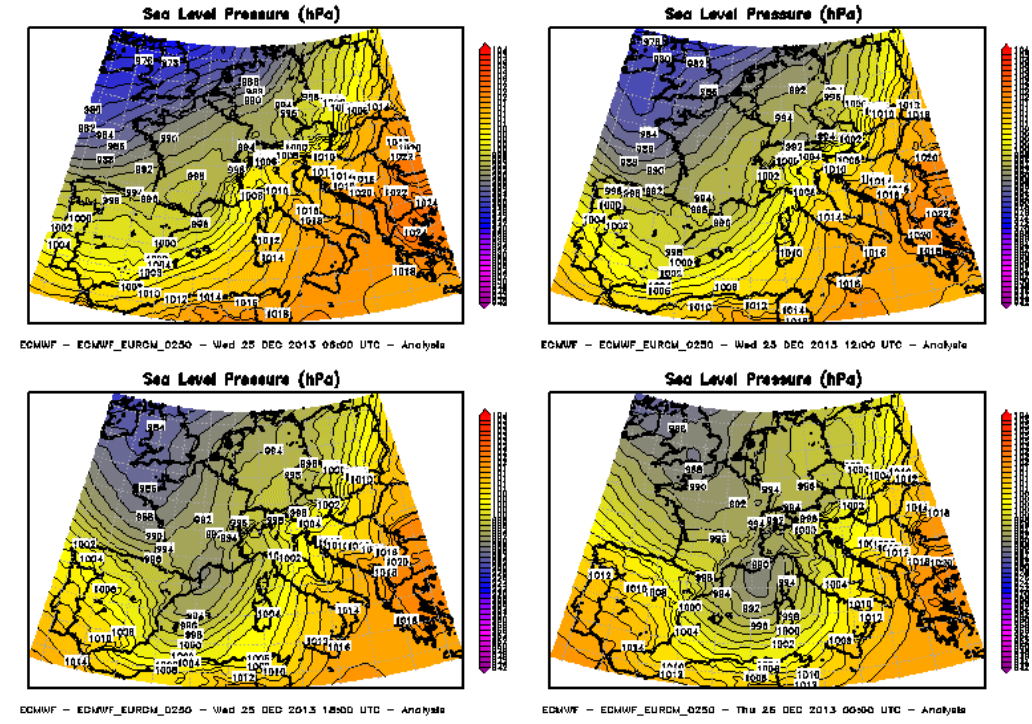


Figura 6. Analisi della SPL per la giornata del 25 dicembre 2013 (scenario Euro-atlantico dell'ECMWF)

Durante la giornata del 25 dicembre alla vasta area depressionaria è associata una moderata avvezione fredda in quota (Figura 7), i cui effetti si traducono in un'intensificazione delle precipitazioni che, oltre ad avere carattere avvettivo, assumono anche una componente convettiva, dato l'aumento dell'instabilità atmosferica (Figura 8).

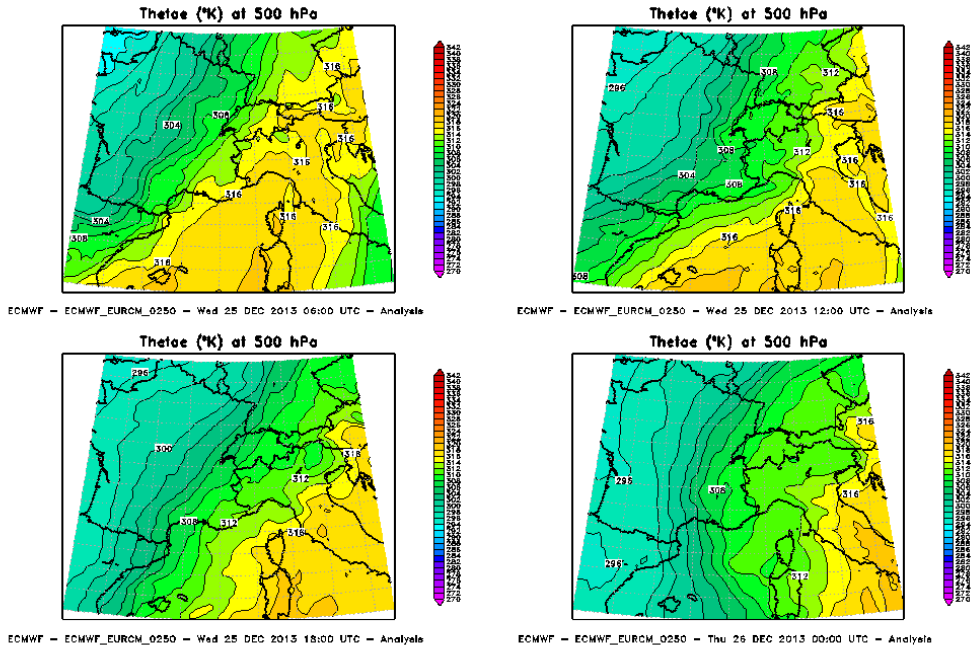


Figura 7. Analisi della temperatura potenziale equivalente per la giornata del 25 dicembre 2013 (scenario dell'ECMWF).

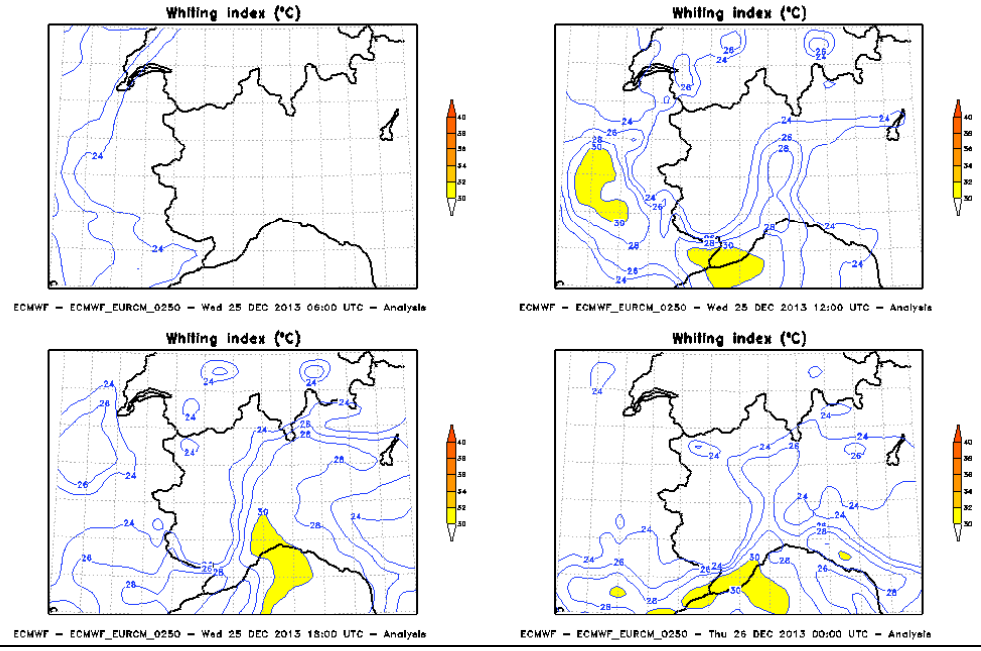


Figura 8. Analisi dell'indice di instabilità di Whiting per la giornata del 25 dicembre 2013 (scenario dell'ECMWF).

Le precipitazioni della giornata sono state diffuse, mediamente moderate o forti, con valori localmente molto forti sul Verbano e sul settore più meridionale della regione al confine con la Liguria, con accumuli importanti, più consoni ad eventi tipici autunnali o primaverili piuttosto che da terza decade del mese di dicembre. Sul territorio piemontese la giornata di Natale 2013 è risultata il secondo giorno più abbondante di precipitazioni dell'anno dopo il 16 Maggio 2013.

Giovedì 26 dicembre

Durante la giornata del 26 dicembre la saccatura isola in quota un minimo relativo in fase di cutoff sul Golfo Ligure (Figura 9), a cui corrisponde al suolo il minimo già preesistente, il quale si approfondisce ulteriormente nelle prime scadenze della giornata (Figura 10), accentuando le condizioni di marcato e diffuso maltempo. Solo nel corso del pomeriggio, in corrispondenza della traslazione del minimo in quota verso sud e del progressivo colmamento del minimo al suolo, si assiste ad un graduale miglioramento a partire da ovest, con l'instaurarsi di condizioni di foehn nelle valli alpine occidentali. Tale situazione ha determinato il persistere delle precipitazioni su tutta la regione, con picchi ancora forti o molto forti sull'alto Piemonte ed al confine con la Liguria; i fenomeni sono andati poi gradualmente attenuandosi dal pomeriggio.
Durante la giornata del 26 dicembre si sono registrati numerosi record pluviometrici giornalieri per il mese di Dicembre con valori tra 70 ed 80 mm in 24 ore tra Vercellese e Novarese.

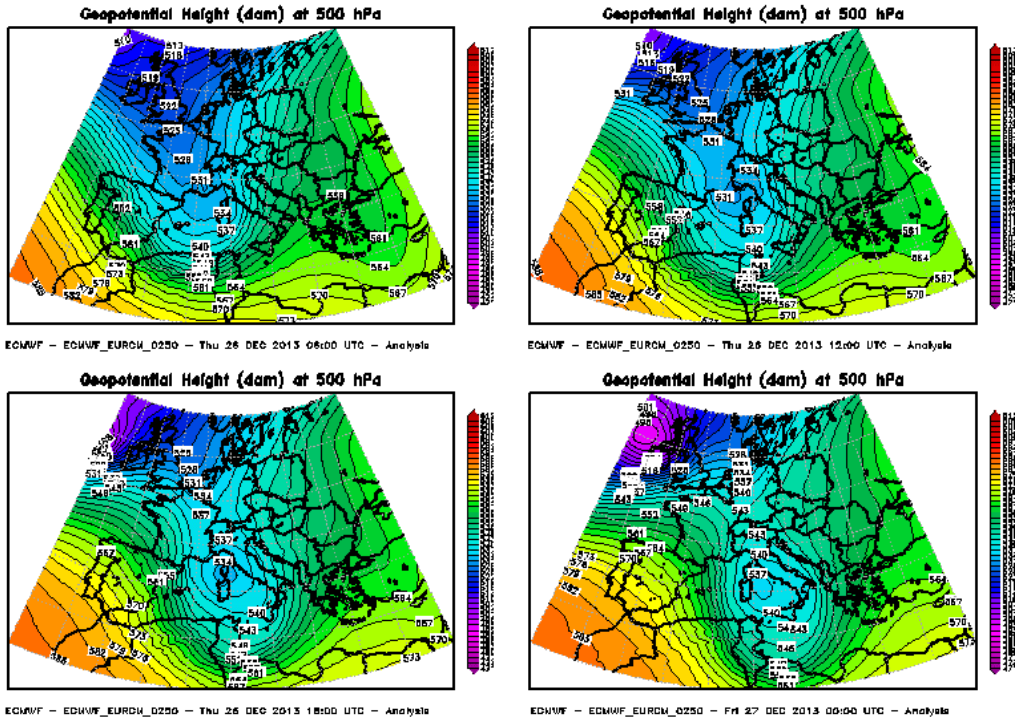


Figura 9. Analisi dell'altezza del geopotenziale a 500 hPa per la giornata del 26 dicembre 2013 (scenario Euro-atlantico dell'ECMWF)

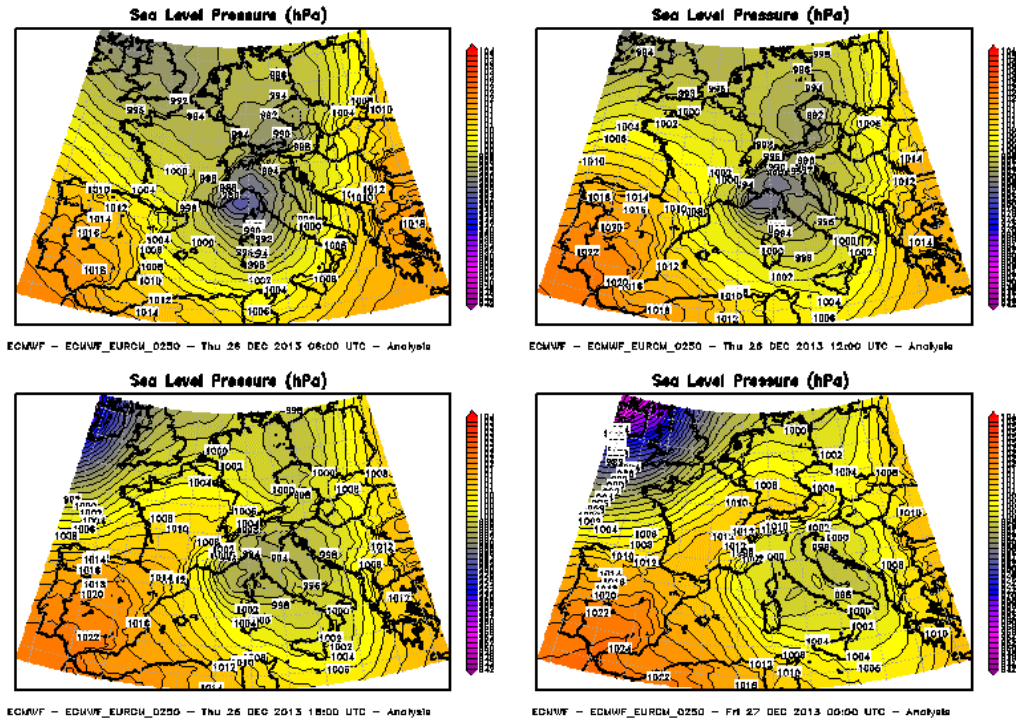


Figura 10. Analisi della SLP per la giornata del 26 dicembre (scenario Euro-atlantico del ECMWF)

I fenomeni precipitativi dei giorni 24-26 Dicembre hanno determinato un marcato surplus pluviometrico rispetto alla media climatologica del periodo 1971-2000 per la terza decade di Dicembre, con anomalie di circa 250 mm sul Verbano e sull'Appennino (Figura 11). Infine Dicembre 2013 risulta l'ottavo mese più piovoso precipitazioni degli ultimi 57 anni, con una precipitazione media regionale di 127 mm, superiore di 70 mm rispetto al valore climatologico in tale arco di tempo.

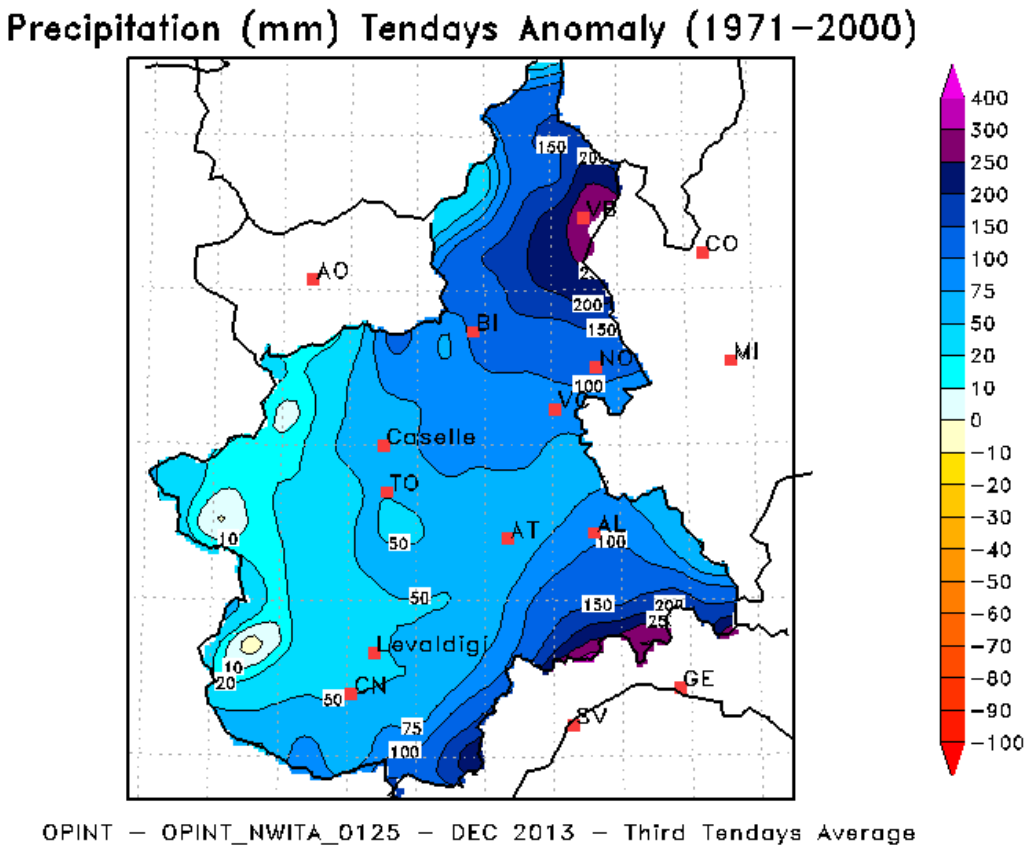


Figura 11 Anomalia pluviometrica della terza decade di Dicembre rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000

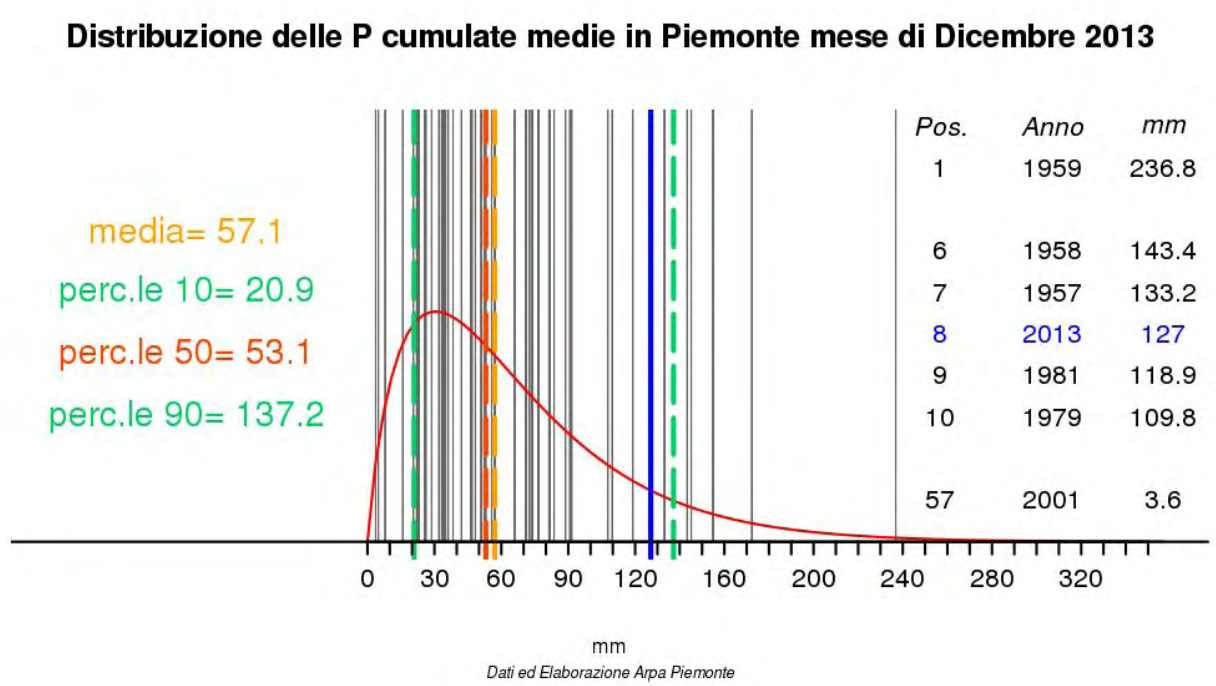


Figura 12 - *Andamento delle precipitazioni nel mese di Dicembre 2013 con posizione nella distribuzione storica degli anni 1957-2013 (fonte ARPA Piemonte).*

ANALISI PLUVIOMETRICA

Complessivamente sono stati registrati quantitativi significativi di precipitazioni sulla parte orientale della regione, in particolare sui rilievi appenninici e sull'area del lago Maggiore, con i valori più importanti di precipitazione giornaliera registrati il 25 e 26 dicembre 2013. Il valore cumulato medio su tutta la regione è stato di circa 100 mm in 3 giorni.
Nel settore sud-orientale i valori più elevati sono stati rilevati nei bacini degli affluenti del Tanaro, con valori maggiori nel bacino dell'Orba (241 mm) e secondariamente in quello del Bormida (185 mm), mentre nei bacini dello Scrivia e del Curone sono stati osservati valori minori (140 mm). Nel settore nord-orientale invece i quantitativi maggiori hanno interessato il bacino del Ticino svizzero (200 mm), con valori minori nei bacini del Sesia, del Toce, dell'Agogna e del Terdoppio (con quantitativi compresi tra i 125 e 150 mm).

L'evento è iniziato il 24 dicembre facendo registrare bassi quantitativi, con intensità maggiore nel Savonese. Nei due giorni successivi i quantitativi sono aumentati, soprattutto nei settori nord-orientali della regione e sui rilievi meridionali, dove le intensità registrate sono state maggiori: nell'Alessandrino e soprattutto nel Savonese si è osservato un ulteriore incremento delle intensità nella notte tra il 25 e il 26 dicembre, mentre nel Cuneese si è avuta una netta riduzione a partire dalle prime ore del giorno 26. Le precipitazioni sono complessivamente terminate nella serata del 26 dicembre.

Figura 13. Bacini idrografici considerati

Vengono di seguito riportate le piogge medie areali giornaliere e totali misurate sui bacini idrografici piemontesi durante l'evento del 24 – 26 dicembre 2013.

Tabella 1. Totali di pioggia espressi in millimetri nelle giornate dell'evento

BACINO	Precipitazioni [mm]			
	24/12	25/12	26/12	Totale
Alto Po	0.6	18.3	19.4	38.3
Pellice	1.5	14.1	8.9	24.6
Varaita	0.3	18.5	19.2	37.9
Maira	0.6	27.2	20.3	48.1
Residuo Po confluenza Dora Riparia	0.4	13.6	39.8	53.8
Dora Riparia	2.3	22.8	7.4	32.4
Stura di Lanzo	1.4	21.1	22.4	44.9
Orco	1.9	27.7	27.7	57.3
Residuo Po confluenza Dora Baltea	0.6	24.1	54.8	79.5
Dora Baltea	2.2	21.5	25.8	49.5
Cervo	3.3	55.8	63.2	122.3
Sesia	6.5	80.1	59.9	146.5
Residuo Po confluenza Tanaro	0.8	24	62.2	87
Stura di Demonte	2.4	49	24.1	75.5
Tanaro	7	59	33.7	99.7
Bormida	14.8	105.6	65	185.3
Orba	22.9	134.3	83.8	241
Residuo Tanaro	1.5	27.1	53.7	82.3
Scrivia Curone	15.8	73.1	50.9	139.7
Agogna Terdoppio	7.2	55.5	63.7	126.4
Toce	13.5	84	35.4	132.8
Ticino svizzero	22.2	120.1	57.5	199.9
Piemonte	7.4	53.9	43.1	104.3

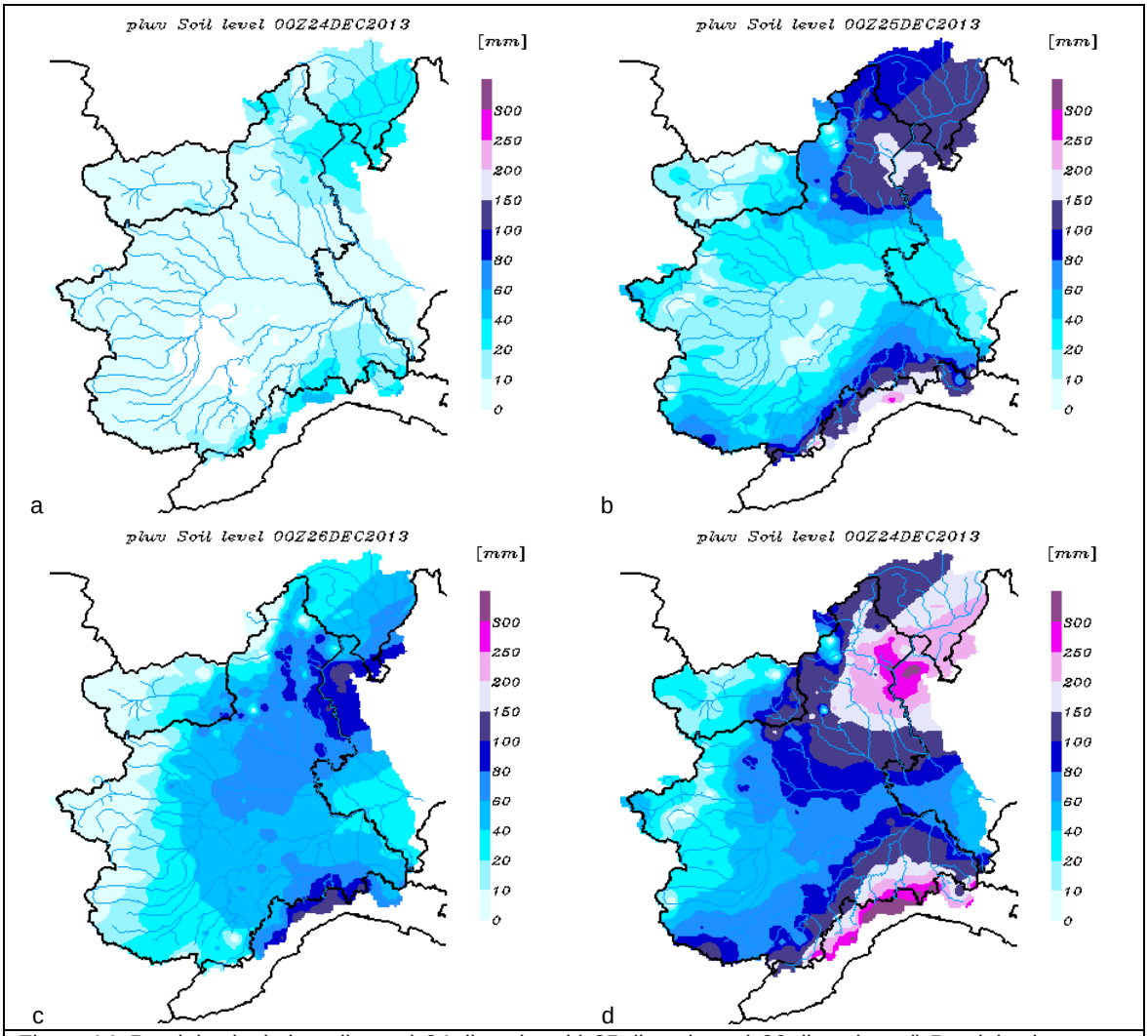


Figura 14. Precipitazioni giornaliere: a) 24 dicembre, b) 25 dicembre, c) 26 dicembre. d) Precipitazione totale registrata dal 24 al 26 dicembre.

Di seguito vengono mostrate le stazione che per ogni zona di allerta hanno registrato i quantitativi di precipitazione più significativi sul periodo 24-26 dicembre 2013.

Tabella 2. Totali di pioggia espressi in millimetri per le stazioni più significative nelle giornate dell'evento

Zona allerta	bacino	comune	provincia	stazione	24/12	25/12	26/12	Totale
A	TICINO	VERBANIA	VB	PALLANZA	25.2	181	104.8	311
A	TICINO	COSSOGNO	VB	CICOGNA	32.2	181.8	83.4	297.4
A	TICINO	STRESA	VB	SOMERARO	23.8	169.2	85.4	278.4
A	TICINO	VERBANIA	VB	UNCHIO TROBASO	26.4	146	86.4	258.8

Zona allerta	bacino	comune	provincia	stazione	24/12	25/12	26/12	Totale
A	AGOGNA TERDOPPIO	AMENO	NO	MONTE MESMA	20.4	146.4	72.4	239.2
A	TICINO	VALSTRONA	VB	SAMBUGHETTO	15.8	134	88	237.8
A	AGOGNA TERDOPPIO	NEBBIUNO	NO	NEBBIUNO	19.2	137.8	80.2	237.2
A	TICINO	CESARA	VB	CESARA	14.2	131.4	84.4	230
A	TICINO	OMEGNA	VB	OMEGNA LAGO D'ORTA	18.8	130.8	77.6	227.2
A	TICINO	CANNOBIO	VB	CANNOBIO	29.8	139.4	56.6	225.8
A	TICINO	PIEVE VERGONTE	VB	FOMARCO	10.6	103	100.6	214.2
B	SESIA	CELLIO	VC	CELLIO	13.8	130	89	232.8
B	SESIA	TRIVERO	BI	TRIVERO	4.8	105.4	93.8	204
B	SESIA	SABBIA	VC	SABBIA	7	113.2	71.4	191.6
B	SESIA	VARALLO	VC	VARALLO	8.6	103.6	78	190.2
B	SESIA	BORGOSESIA	VC	BORGOSESIA SESIA	11	105.6	73.2	189.8
C	STURA DI LANZO	VARISELLA	TO	VARISELLA	2.2	23.8	63	89
F	TANARO	GARESSIO	CN	COLLE SAN BERNARDO	35.8	211.2	28.2	275.2
F	TANARO	BRIGA ALTA	CN	PIAGGIA	41.6	203.8	2.8	248.2
F	TANARO	GARESSIO	CN	MONTE BERLINO	15.2	147	3.4	165.6
F	TANARO	BRIGA ALTA	CN	UPEGA	18	122.8	21.4	162.2
F	TANARO	PRIERO	CN	PRIERO	5	87.2	43	135.2
F	TANARO	PERLO	CN	PERLO	5.6	91	36.6	133.2
G	TANARO	SASSELLO	SV	PIAMPALUDO	53.6	251	133.8	438.4
G	TANARO	SASSELLO	SV	SASSELLO	49.2	184.8	99.4	333.4
G	TANARO	CAIRO MONTENOTTE	SV	MONTENOTTE INFERIORE	35.8	183.8	111.6	331.2
G	TANARO	BOSIO	AL	CAPANNE MARCAROLO	17.6	191	102	310.6
G	TANARO	PONZONE	AL	PONZONE BRIC BERTON	29	185.6	83	297.6
G	TANARO	MALLARE	SV	MALLARE	44.6	145.2	105	294.8
G	TANARO	CALIZZANO	SV	SETTEPANI	31.4	142.8	86.8	261
G	TANARO	ROSSIGLIONE	GE	ROSSIGLIONE	25.2	119	114	258.2
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	22.4	191.4	107	320.8
H	SCRIVIA	CARREGA LIGURE	AL	PIANI DI CARREGA	41.6	179.6	69.2	290.4

Zona allerta	bacino	comune	provincia	stazione	24/12	25/12	26/12	Totale
H	SCRIVIA	BUSALLA	GE	BUSALLA	19.2	140.6	77.6	237.4
H	SCRIVIA	ARQUATA SCRIVIA	AL	ARQUATA SCRIVIA	23.4	111.4	77	211.8
H	SCRIVIA	ROCCAFORTE LIGURE	AL	ROCCAFORTE LIGURE	20	85	52.2	157.2
H	SCRIVIA	SARDIGLIANO	AL	SARDIGLIANO	16.4	67.2	57	140.6
I	TICINO	PARUZZARO	NO	PARUZZARO	16.4	141	87.2	244.6
I	AGOGNA TERDOPPIO	VARALLO POMBIA	NO	VARALLO POMBIA	10.2	125.2	101	236.4
I	AGOGNA TERDOPPIO	BORGOMANERO	NO	BORGOMANERO	11.2	117.8	81	210
I	SESIA	LOZZOLO	VC	LOZZOLO	9	90	57.2	156.2
I	AGOGNA TERDOPPIO	MOMO	NO	MOMO AGOGNA	7.4	72.4	74	153.8
L	PO	BRANDIZZO	TO	BRANDIZZO MALONE	0.4	20.6	70.8	91.8
M	TANARO	CUNEO	CN	CUNEO CAMERA COMMERCIO	0	36.6	30	66.6

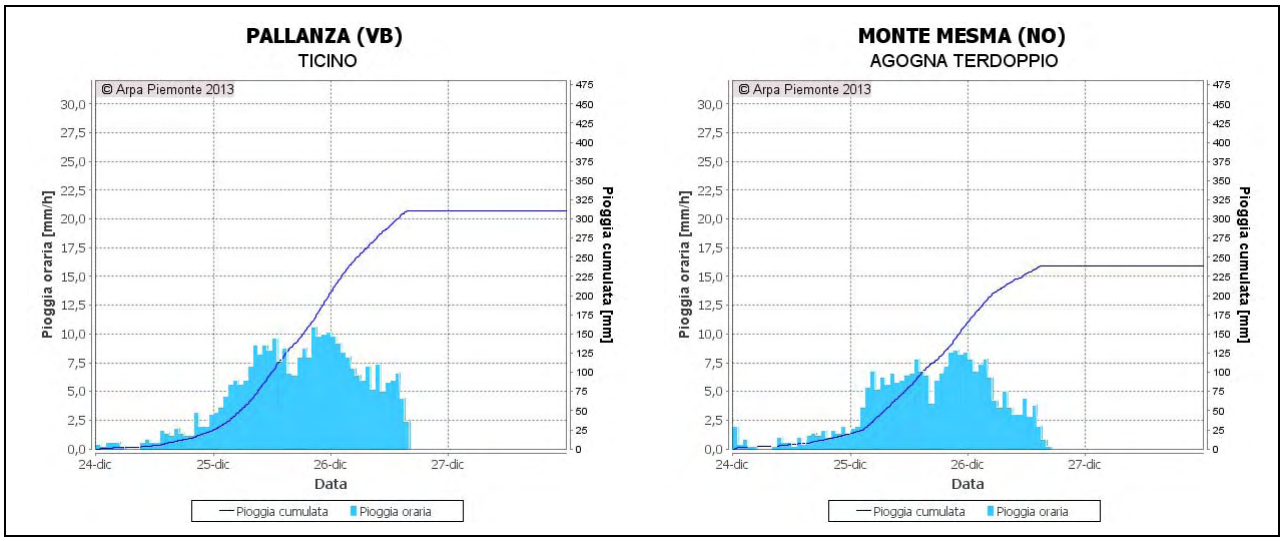
Le intensità di pioggia più significative registrate sono state quelle di lunga durata (12 e 24 ore) sui bacini idrografici di Orba, Bormida, Alto Tanaro, Scrivia a Sud, Ticino, Agogna, Terdoppio, Sesia a Nord.

Tabella 3. Massimi di pioggia, espressi in millimetri per diverse durate per le stazioni più significative.

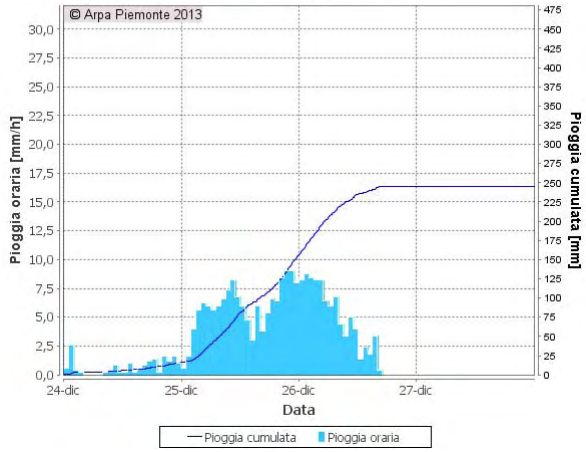
Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
A	TICINO	VERBANIA	VB	PALLANZA	11.2	31.8	60.2	108.8	202
A	TICINO	COSSOGNO	VB	CICOGNA	11.6	32	58.4	106.6	197.2
A	TICINO	STRESA	VB	SOMERARO	10.2	30.8	58.4	104.8	189.2
A	AGOGNA TERDOPPIO	AMENO	NO	MONTE MESMA	9	28	50.8	91.4	165.6
B	SESIA	CELLIO	VC	CELLIO	9	25	45.2	85	150.2
B	SESIA	TRIVERO	BI	TRIVERO	9.2	24.6	45.4	83.4	144.2
C	STURA DI LANZO	VARISELLA	TO	VARISELLA	11.6	30.2	53	61.8	76.4
D	DORA RIPARIA	BARDONECCHIA	TO	BARDONECCHIA PIAN DEL SOLE	5.4	10.8	19.8	32.4	50.6
E	TANARO	ENTRACQUE	CN	DIGA DEL CHIOTAS	8.8	22.8	36.2	57.2	91.6
E	TANARO	VALDIERI	CN	VALDIERI	6.4	16.8	29.8	51	89.4
F	TANARO	BRIGA ALTA	CN	PIAGGIA	19	46.4	82.6	136	215.8
F	TANARO	GARESSIO	CN	COLLE SAN BERNARDO	20.2	48.4	74.6	113	211.2
F	TANARO	GARESSIO	CN	MONTE BERLINO	12.4	33	58.6	91.8	147.2
G	TANARO	SASSELLO	SV	PIAMPALUDO	30.8	80.4	134.4	237.2	342.4
G	TANARO	BOSIO	AL	CAPANNE MARCAROLO	21.4	52.8	92.4	145.8	235.4

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
G	TANARO	CAIRO MONTENOTTE	SV	MONTENOTTE INFERIORE	21	51.6	89.8	149.2	232.6
G	TANARO	SASSELLO	SV	SASSELLO	16	39.4	72.8	127.8	219.6
G	TANARO	PONZONE	AL	PONZONE BRIC BERTON	18.8	46.4	84.4	128.4	210
G	TANARO	MALLARE	SV	MALLARE	22	50.8	90.4	141	198.8
G	TANARO	CASALEGGIO BOIRO	AL	LAVAGNINA LAGO	18.2	43	71.6	107	182.6
G	TANARO	CALIZZANO	SV	SETTEPANI	17.8	49.4	81.6	131.6	181
G	TANARO	OSIGLIA	SV	OSIGLIA	18.6	52.6	82.4	115.2	172.2
G	TANARO	ROSSIGLIONE	GE	ROSSIGLIONE	15.8	33.6	61.8	113.8	168.2
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	18.4	45	71.4	130.2	234.8
H	SCRIVIA	CARREGA LIGURE	AL	PIANI DI CARREGA	13.2	35.2	64.8	122.4	213.2
H	SCRIVIA	BUSALLA	GE	BUSALLA	18.2	42.8	68.2	108.4	188.4
I	TICINO	PARUZZARO	NO	PARUZZARO	9.8	27.4	52.2	96.6	167.2
I	AGOGNA TERDOPPIO	VARALLO POMBIA	NO	VARALLO POMBIA	12.6	28.2	48.6	84	150.6
I	AGOGNA TERDOPPIO	BORGOMANERO	NO	BORGOMANERO	8.4	24.8	46.2	88	143.4
L	PO	BRANDIZZO	TO	BRANDIZZO MALONE	6.8	17.8	33.2	59.8	82.4
M	TANARO	BALDISSERO D'ALBA	CN	BALDISSERO D'ALBA	5.6	14.4	24.4	42.8	60.6

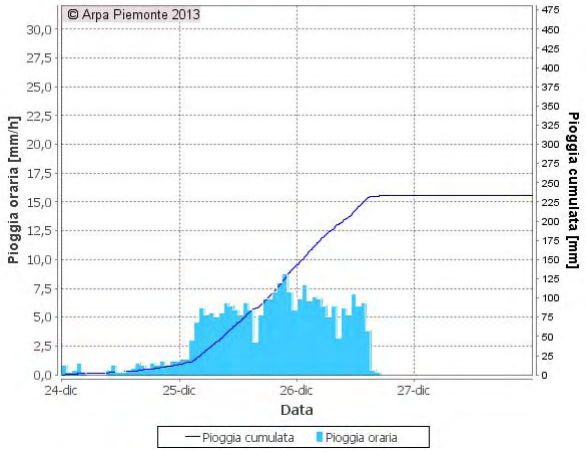
Di seguito i pluviogrammi più significativi registrati durante l'evento.



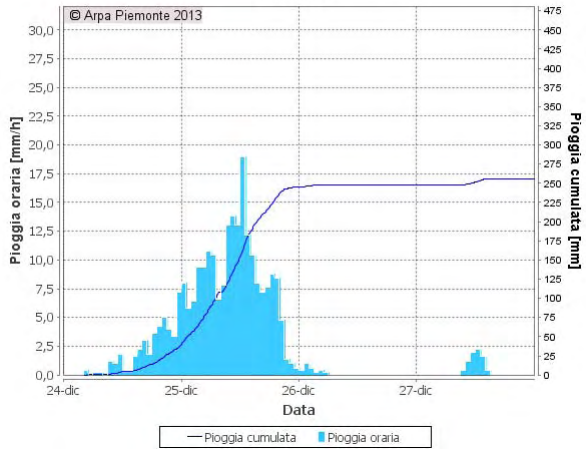
PARUZZARO (NO)
TICINO



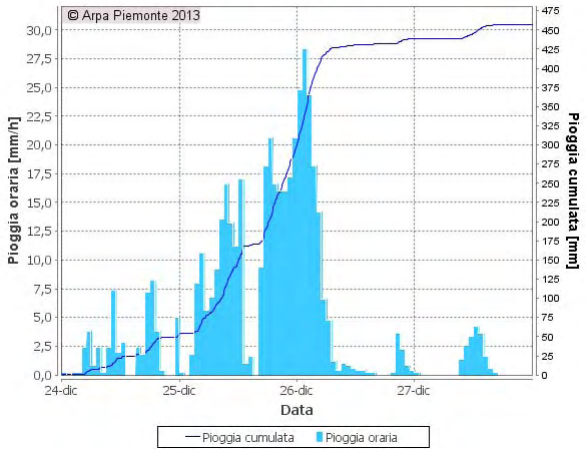
CELLIO (VC)
SESIA



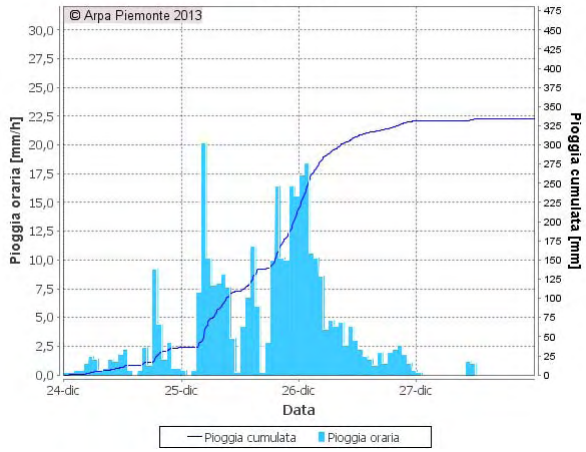
PIAGGIA (CN)
TANARO



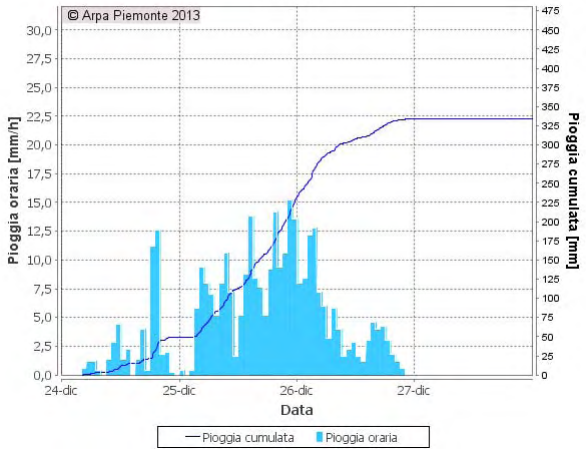
PIAMPALUDO (SV)
TANARO



MONTENOTTE INFERIORE (SV)
TANARO



SASSELLO (SV)
TANARO



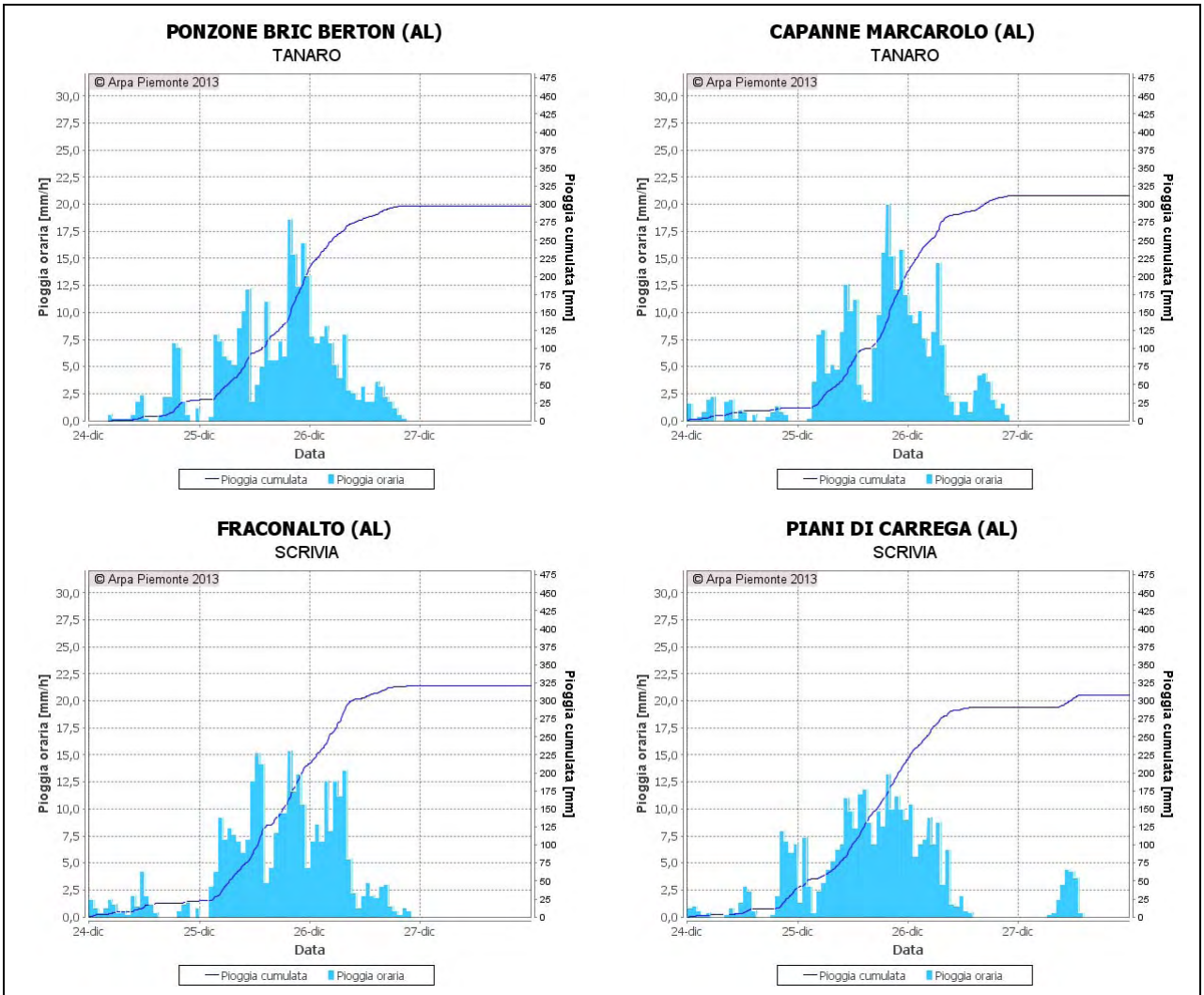
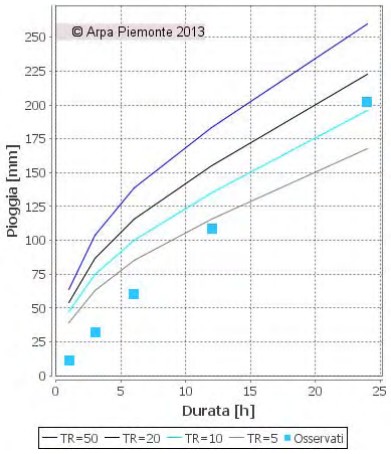


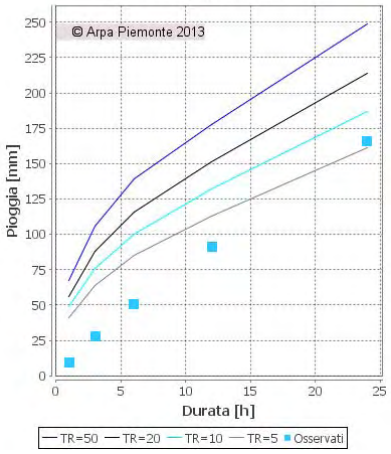
Figura 15. I pluviogrammi più significativi registrati durante l'evento

La caratterizzazione in termini statistici dell'evento è ottenibile dal confronto dei valori di altezza e durata delle precipitazioni registrate in corso d'evento con quelli relativi alle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) utilizzate nel sistema di allerta regionale.
Nei grafici seguenti sono rappresentate, per alcune stazioni ritenute più significative, le altezze di pioggia dell'evento (asse delle ordinate), espresse in funzione delle diverse durate (1, 3, 6, 12, 24 ore-asse delle ascisse) e vengono confrontate con le curve di possibilità pluviometrica di assegnato tempo di ritorno (5, 10, 20 e 50 anni). Questo tipo di confronto consente innanzitutto di capire se ci sono state e quali siano le durate maggiormente critiche.
L'analisi evidenzia che le intensità orarie sono state generalmente moderate mentre i valori cumulati su 24 ore presentano tempi di ritorno tra i 5 e 10 anni nel settore nord-orientale ed a sud tempi di ritorno intorno ai 20 anni nei bacini del Tanaro e dello Scrivia con punte superiori a 50 anni a Piaggia (CN) e Piampaludo (SV).
Nei grafici seguenti vengono mostrate le stazioni più significative che dalle analisi dei dati registrati hanno mostrato tempi di ritorno significativi.

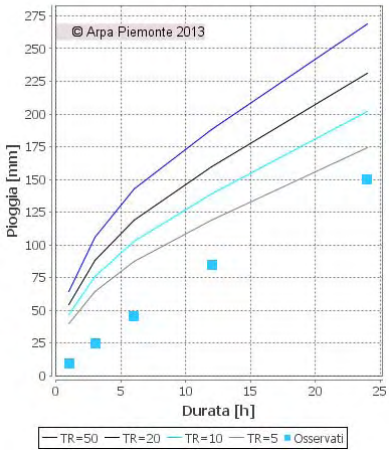
PALLANZA (VB)
TICINO



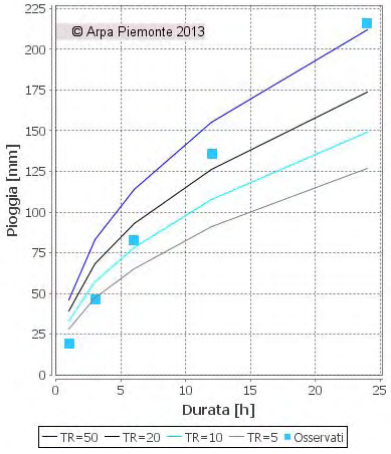
MONTE MESMA (NO)
AGOGNA TERDOPPIO



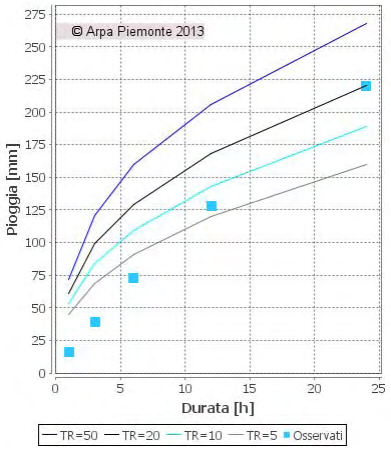
CELLIO (VC)
SESIA



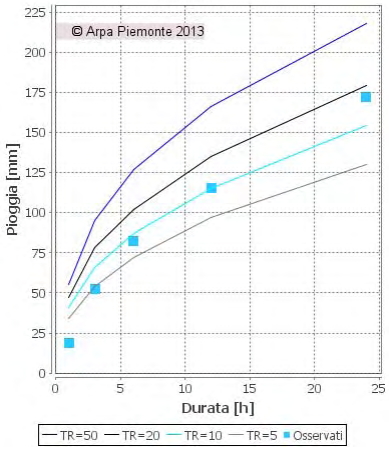
PIAGGIA (CN)
TANARO



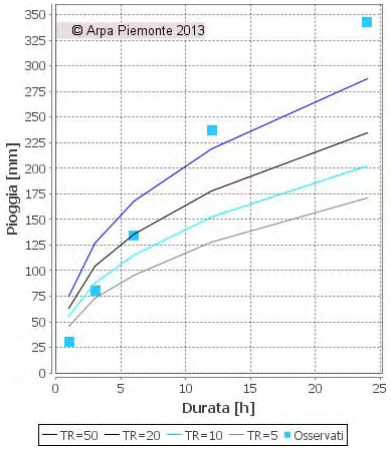
SASSELLO (SV)
TANARO



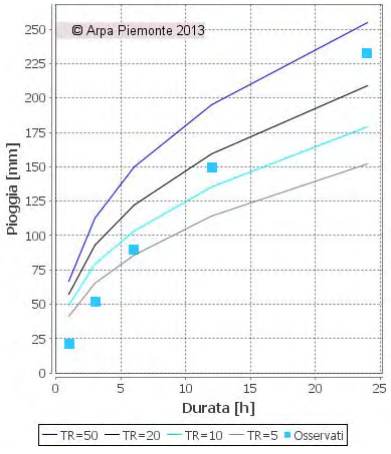
OSIGLIA (SV)
TANARO



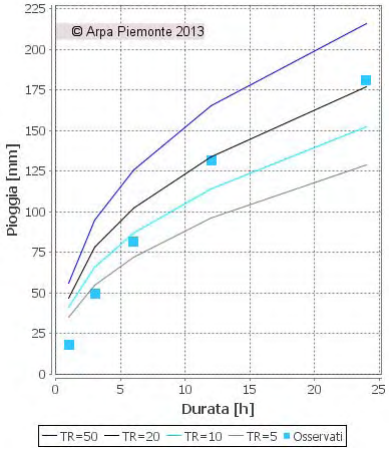
PIAMPALUDO (SV)
TANARO



MONTENOTTE INFERIORE (SV)
TANARO



SETTEPANI (SV)
TANARO



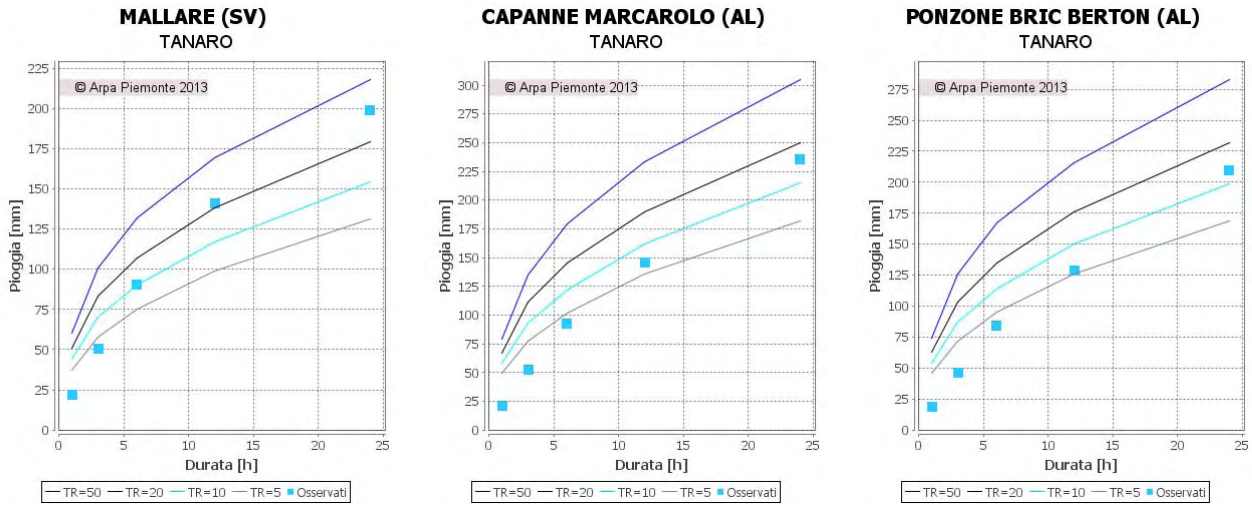


Figura 16. Confronto tra i dati registrati (rappresentati dai punti) e le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica

ANALISI IDROMETRICA

Durante l'evento sono stati osservati lungo il reticolo idrografico del Piemonte significativi innalzamenti dei livelli idrometrici a partire dalla notte tra il 25 e il 26 dicembre; i colmi più significativi sono stati registrati nella giornata del 26.

I bacini dell'appennino alessandrino sono stati quelli più colpiti dall'evento: in particolare Orba e Bormida. Nello specifico, l'Orba all'idrometro di Basaluzzo ha raggiunto un livello massimo di 2.86 m prossimo alla soglia di pericolo, mentre più a valle, a Casalcermelli, il livello massimo è stato di 4.73 m con una portata al colmo stimata di circa 1300 m^3/s. Sulla Bormida, all'idrometro di Cassine, a monte della confluenza con l'Orba, il livello massimo è stato di 4.01 m, anche qui superiore di 20 cm alla soglia di pericolo e corrispondente ad una portata di circa 1500 m^3/s, mentre ad Alessandria, quindi a valle della confluenza con l'Orba, il livello massimo registrato è stato di 8.48 m cui corrisponde una portata di circa 2300 m^3/s.
L'onda di piena di Orba e Bormida è transitata nel nodo idraulico di Alessandria nelle prime ore del 26; il contributo in Tanaro che alla sezione di Montecastello ha determinato un livello massimo di 7 m corrispondente ad una portata di circa 2900 m^3/s.

Nella parte alta del bacino del Tanaro i livelli registrati sono stati prossimi alle soglie di attenzione.
I bacini al confine con al Liguria, Bormida di Spigno, Bormida di Millesimo e Scrivia hanno raggiunto e, in alcuni casi, superato la soglia di attenzione.

All'idrometro di Isola Sant'Antonio, chiusura del bacino del Po nella sua parte piemontese, i livelli si sono mantenuti al disotto della soglia di attenzione.

Nei bacini settentrionali si sono raggiunti livelli di attenzione in particolare nel vercellese sul Cervo nella sezione di Quinto Vercellese (VC) e nel novarese su Agogna e Terdoppio .

Nel Verbano, il lago Maggiore si è mantenuto al di sotto della soglia di attenzione.

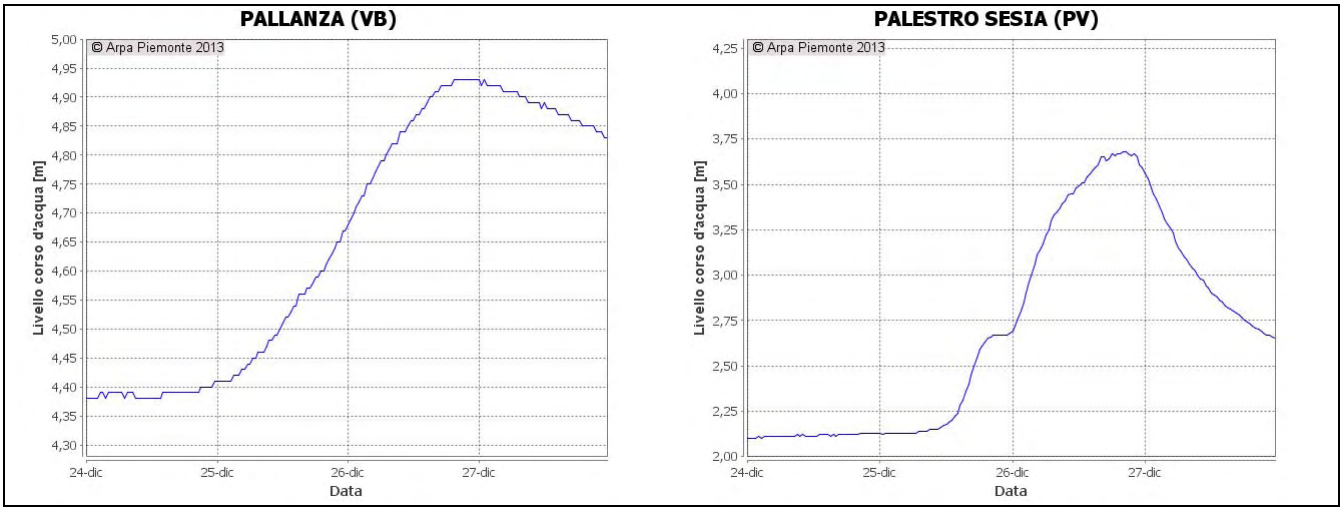
Nella seguente tabella si riportano i colmi di piena e i massimi incrementi di livello registrati nelle stazioni idrometriche più significative appartenenti alla Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica gestita da Arpa Piemonte.

Tabella 4. Colmi di piena e massimi incrementi di livello registrati durante l'evento per le stazioni più significative

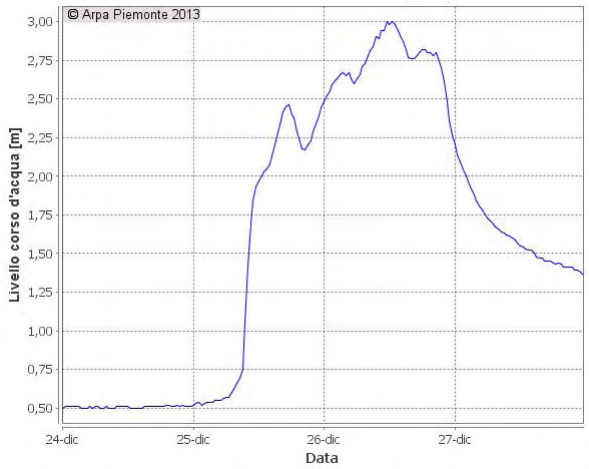
Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Data e ora colmo	MAX	0,5h	1h	3h	6h	12h	24h	Incremento
TICINO	VERBANIA	VB	PALLANZA	26/12/2013 19:30	4.93	0.02	0.02	0.06	0.11	0.21	0.36	0.55
AGOGNA TERDOPPIO	CALTIGNAGA	NO	CALTIGNAGA TERDOPPIO	26/12/2013 11:30	3	0.36	0.66	1.24	1.45	1.9	2.13	2.5
AGOGNA TERDOPPIO	MOMO	NO	MOMO AGOGNA	26/12/2013 10:00	3.12	0.2	0.35	0.65	1.07	1.39	2.23	2.58
AGOGNA TERDOPPIO	NOVARA	NO	NOVARA AGOGNA	26/12/2013 14:30	3.4	0.36	0.29	0.64	1.16	1.52	2.89	3.27
SESIA	QUINTO VERCELLESE	VC	QUINTO VERCELLESE CERVO	26/12/2013 15:00	2.5	0.23	0.3	0.75	1.14	1.81	2.73	3.44
SESIA	CARISIO	VC	CARISIO ELVO	26/12/2013 13:30	2.63	0.26	0.36	0.7	0.93	1.19	1.52	1.85
SESIA	PALESTRO	PV	PALESTRO SESIA	26/12/2013 20:00	3.68	0.06	0.11	0.31	0.54	0.8	1.32	1.58
TANARO	CAMERANA	CN	CAMERANA BORMIDA	26/12/2013 06:00	3.78	0.35	0.5	1.23	1.84	2.03	3.4	3.45

Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Data e ora colmo	MAX	0,5h	1h	3h	6h	12h	24h	Incremento
TANARO	FARIGLIANO	CN	FARIGLIANO TANARO	26/12/2013 05:00	2.73	0.23	0.44	0.66	0.82	1.17	1.93	1.95
TANARO	GARESSIO	CN	GARESSIO TANARO	25/12/2013 23:30	2.73	0.16	0.23	0.52	0.81	1.27	2.07	2.25
TANARO	LESEGNO	CN	PIANTORRE TANARO	26/12/2013 02:30	3.49	0.18	0.35	0.95	1.16	1.69	3.16	3.22
TANARO	MOMBASIGLIO	CN	MOMBASIGLIO MONGIA	26/12/2013 00:30	1.7	0.1	0.17	0.37	0.52	0.52	0.82	0.86
TANARO	MONDOVI'	CN	MONDOVI' ELLERO	26/12/2013 10:00	1.51	0.11	0.13	0.19	0.29	0.47	0.6	0.64
TANARO	ORMEA	CN	PONTE DI NAVA TANARO	25/12/2013 15:30	2.15	0.25	0.33	0.42	0.7	1.18	1.71	1.76
TANARO	CESSOLE	AT	CESSOLE BORMIDA	26/12/2013 11:00	2.58	0.92	1.21	1.41	1.47	1.77	2.93	2.98
TANARO	MOMBALDONE	AT	MOMBALDONE BORMIDA	26/12/2013 07:00	5.96	0.58	0.88	1.94	3.06	3.37	5.29	5.44
TANARO	BASALUZZO	AL	BASALUZZO ORBA	26/12/2013 09:30	2.86	0.13	0.24	0.6	0.91	1.15	1.72	1.95
TANARO	CARTOSIO	AL	CARTOSIO ERRO	26/12/2013 02:00	4.24	0.82	1.1	2.41	2.52	3.14	3.76	4.54
TANARO	CASAL CERMELLI	AL	CASAL CERMELLI ORBA	26/12/2013 00:00	4.73	0.45	0.69	1.22	1.65	2.02	3.2	3.71
TANARO	CASSINE	AL	CASSINE BORMIDA	26/12/2013 11:30	4.01	0.19	0.34	0.85	1.43	2.02	3.4	4.2
TANARO	ALESSANDRIA	AL	ALESSANDRIA BORMIDA	26/12/2013 09:30	8.48	0.43	0.84	2.12	3.32	5.17	7.05	7.64
TANARO	MONTECASTELLO	AL	MONTECASTELLO TANARO	26/12/2013 16:30	7.08	0.24	0.47	1.33	2.46	3.94	6.38	7.41
TANARO	MURIALDO	SV	MURIALDO BORMIDA DI MILLESIMO	26/12/2013 02:30	1.94	0.14	0.26	0.64	0.92	1.15	1.47	1.96
TANARO	PIANA CRIXIA	SV	PIANA CRIXIA BORMIDA	26/12/2013 05:00	5.23	0.61	0.87	1.87	2.45	3.39	4.52	4.62
SCRIVIA	SERRAVALLE SCRIVIA	AL	SERRAVALLE SCRIVIA	26/12/2013 01:00	2.17	0.31	0.39	1.05	1.47	2.43	2.88	2.99
SCRIVIA	GUAZZORA	AL	GUAZZORA SCRIVIA	26/12/2013 14:00	7.25	0.55	1.06	2.53	3.27	4.42	5.26	5.6
PO	ISOLA SANT'ANTONIO	AL	ISOLA S. ANTONIO PO	27/12/2013 03:00	6.03	0.14	0.26	0.74	1.34	2.06	3.76	5.35

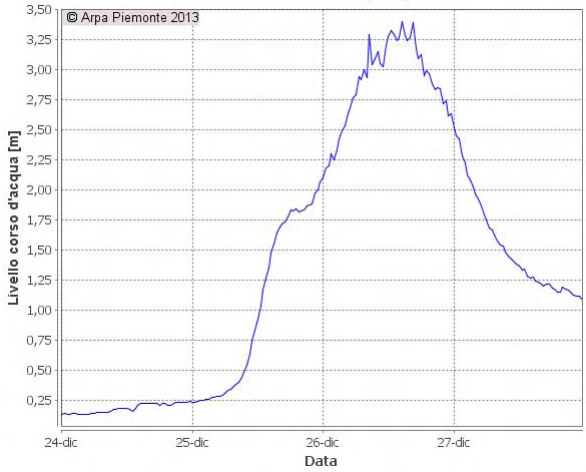
Di seguito si riportano gli idrogrammi più significativi, registrati durante l'evento dagli idrometri della Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica gestita da Arpa Piemonte.



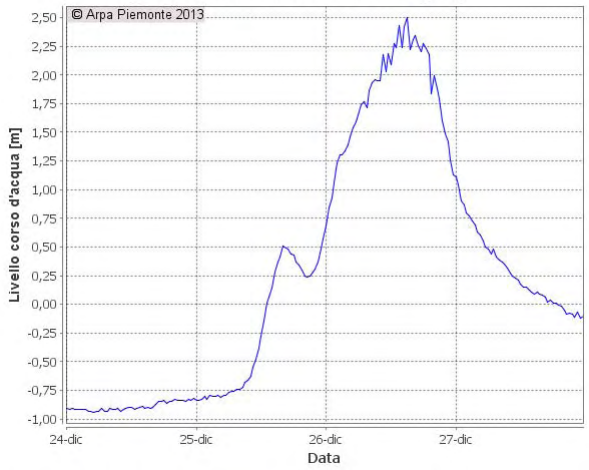
CALTIGNAGA TERDOPPIO (NO)



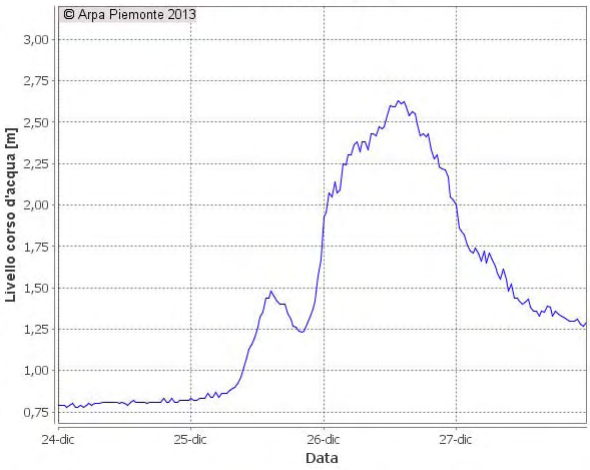
NOVARA AGOGNA (NO)



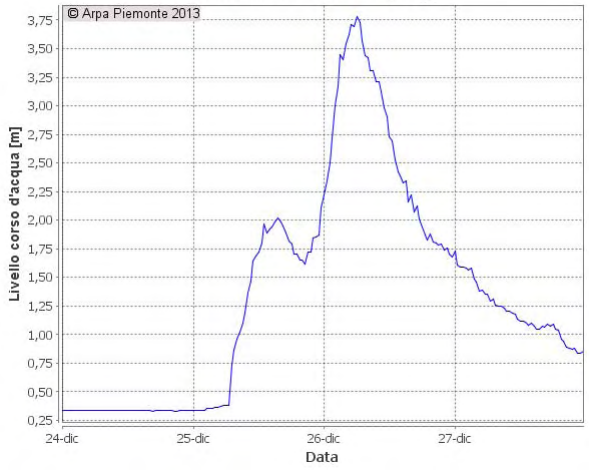
QUINTO VERCELLESE CERVO (VC)



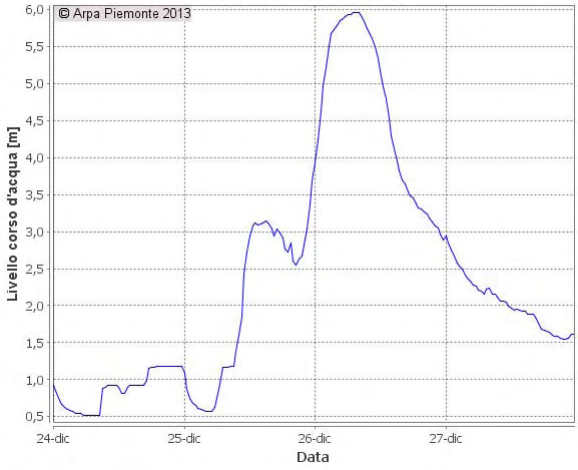
CARISIO ELVO (VC)



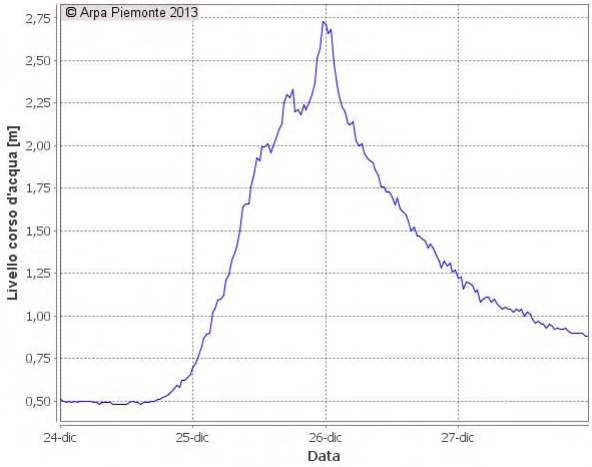
CAMERANA BORMIDA (CN)



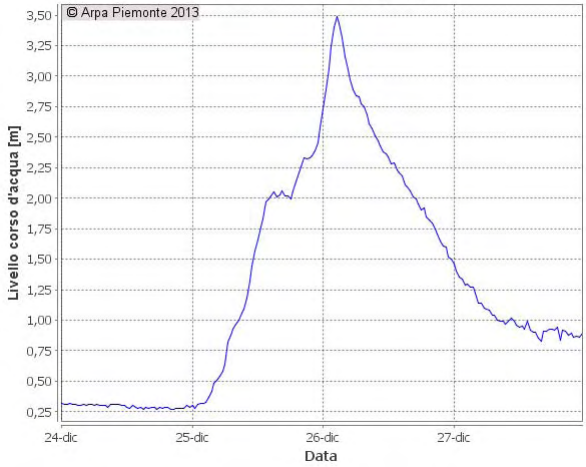
MOMBALDONE BORMIDA (AT)



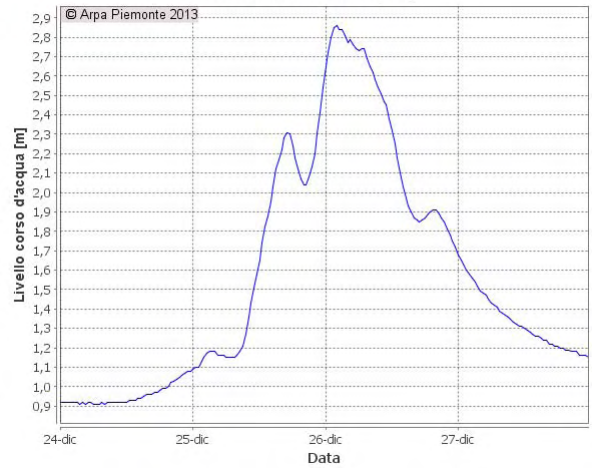
GARESSIO TANARO (CN)



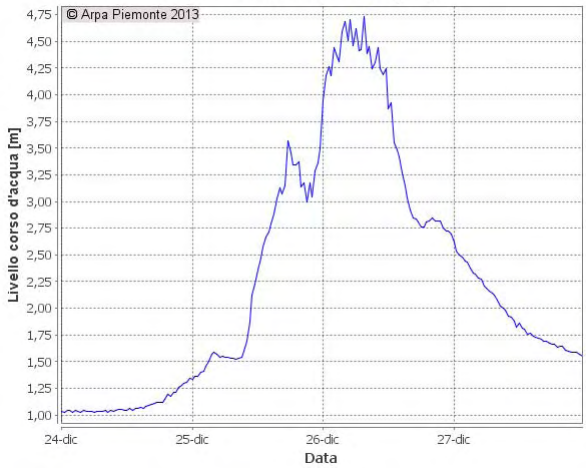
PIANTORRE TANARO (CN)



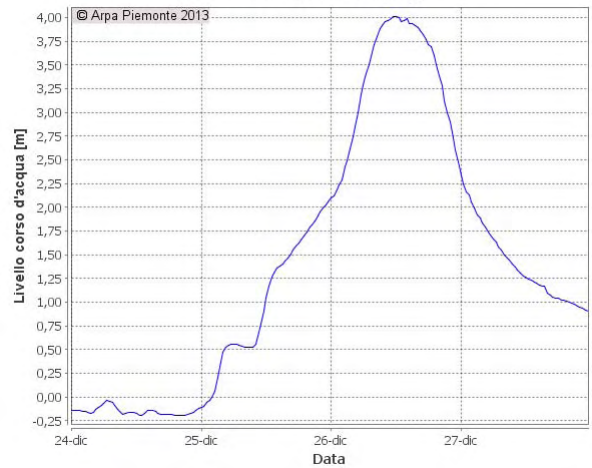
BASALUZZO ORBA (AL)



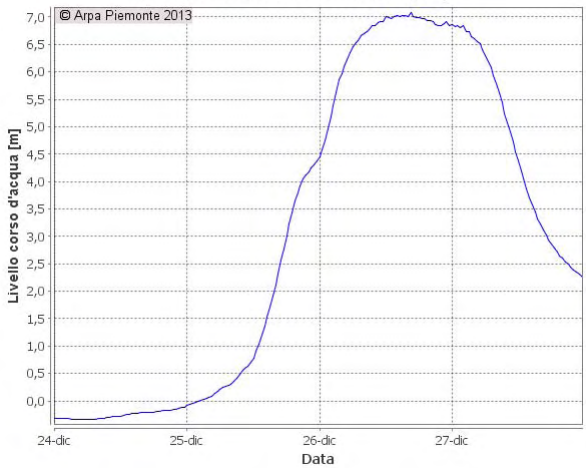
CASAL CERMELLI ORBA (AL)



CASSINE BORMIDA (AL)



MONTECASTELLO TANARO (AL)



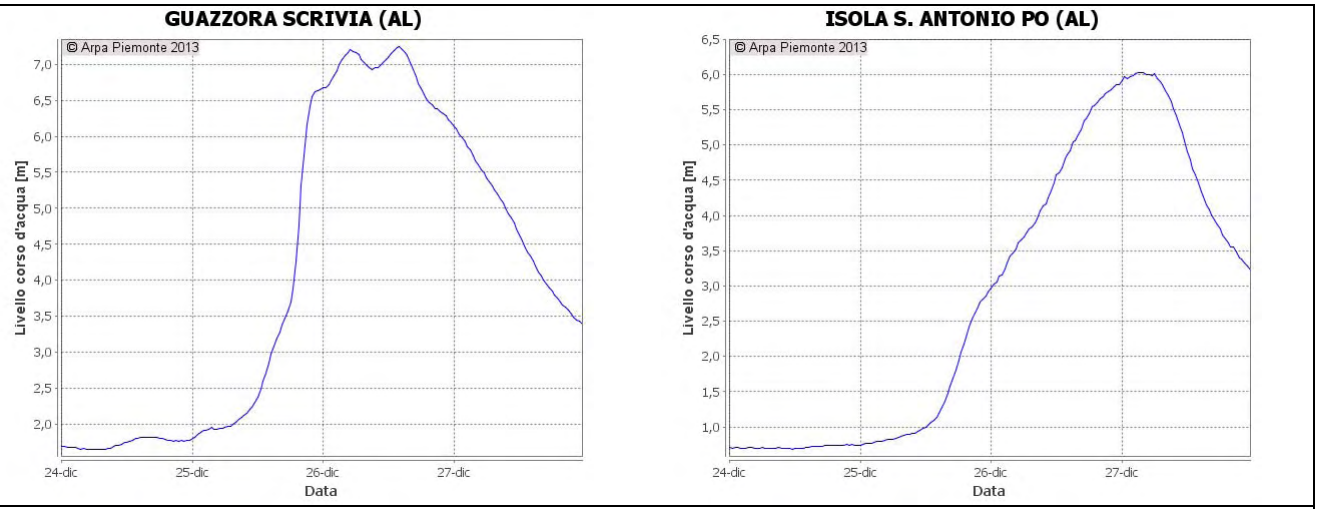


Figura 17. Gli idrogrammi più significativi registrati durante l'evento.

Complessivamente, dall'analisi statistica delle portate registrate durante l'evento, si può dire che quest'ultimo è stato caratterizzato da tempi di ritorno di circa 5 anni, fatta eccezione per l'Orba, la Bormida e la parte terminale del bacino del Tanaro dove la portata al colmo corrisponde a tempi di ritorno di circa 20 anni.

ANALISI NIVOMETRICA

Da martedì 24 dicembre sono state registrate copiose e diffuse nevicate, particolarmente intense sui settori settentrionali, che si sono protratte fino alla giornata di giovedì 26 dicembre.

I quantitativi complessivi di nuova neve registrati a 2000 m di quota sono stati di 130-180cm su A. Pennine e Lepontine, 30-40 cm su A. Graie, 30-60 su A. Cozie con valori maggiori nelle zone di Bardonecchia, Acceglio e Castelmagno e 50-70 cm su A. Liguri e Marittime.

Su A. Lepontine e Pennine sono state registrate nevicate al di sopra dei 900-1100m, dalle A. Graie alle A. Cozie Sud le nevicate hanno interessato generalmente le quote superiori ai 900-1200m, mentre su A. Liguri e Marittime la quota neve, che a inizio precipitazione si è attestata al di sopra dei 1400-1800m, si è abbassata rapidamente fino ai 900-1000m di quota nella notte del 26 dicembre.

Le precipitazioni sono state accompagnate da venti generalmente moderati da sud che a fine evento si sono intensificati ruotando dai quadranti settentrionali, facendo registrare rinforzi più marcati alle quote più elevate delle zone di confine.

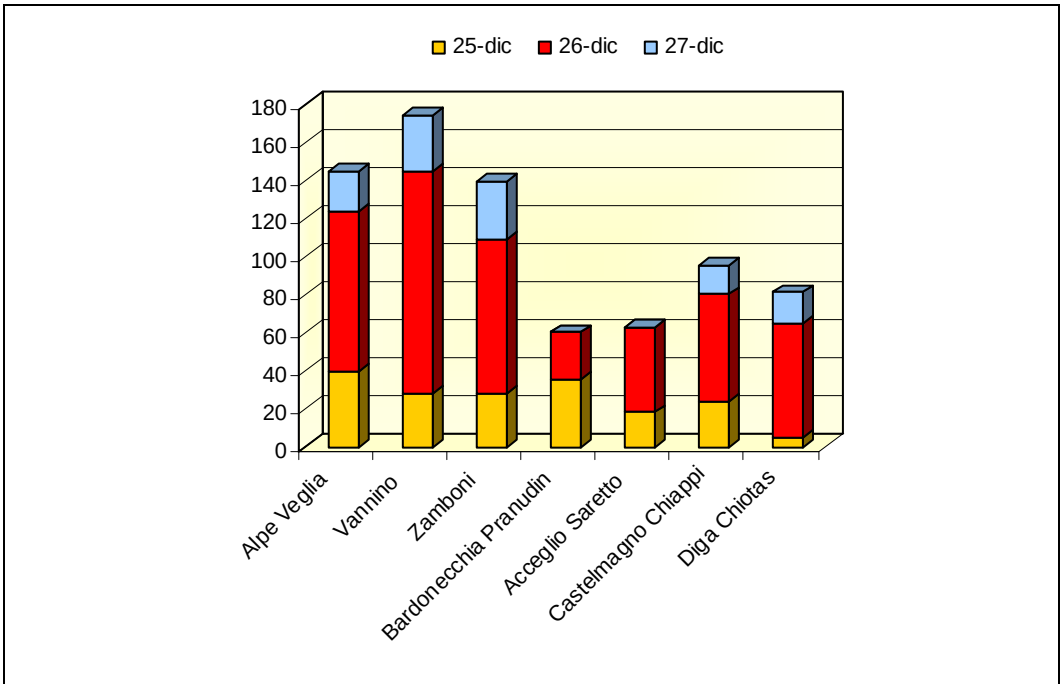


Figura 18. Sommatoria di neve fresca (Hn in cm) rilevati durante l'evento del 25-27 dicembre 2013 di alcune stazioni significative delle rete di monitoraggio di Arpa Piemonte

Tabella 5. Dati nivometrici dalle stazioni automatiche e manuali delle rete di monitoraggio di Arpa Piemonte di neve fresca (Hn in cm) rilevati dal 25 al 27 dicembre 2013 e di neve al suolo (HS in cm) misurata a fine evento.

Fascia altimetrica m s.l.m.	STAZIONE	Quota stazione m s.l.m.	HN 25/12	HN 26/12	HN 27/12	Σ Hn	Hs Fine evento
A. Lepontine							
1500-2000	Alpe Devero	1634	35	95	19	**149**	**159**
	Alpe Veglia	1740	40	84	21	**145**	**191**
	Larecchio diga	1860	24	96	31	**151**	**203**
>2000	Formazza Vannino	2180	28	117	29	**174**	**215**
	Formazza Toggia	2200	28	93	25	**146**	**175**
	Formazza	2470	21	70	12	**103**	**184**
A.Pennine							
1500-200	Camparient	1515	10	75	40	**125**	**147**
	Antrona Alpe Cavalli	1500	40	92	30	**162**	**160**
>2000	Macugnaga Rifugio Zamboni	2075	28	81	30	**139**	**233**
	Antrona Lago Camposecco	2320	33	80	00	**113**	**150**
	Bocchetta delle Pisse	2410	11	61	39	**111**	**134**
	Passo del Moro	2820	17	62	20	**99**	**150**
A. Graie							
1500-2000	Locana Eugio	1900	6	32	0	**38**	**85**
	Locana Telessio	1917	10	25	0	**35**	**60**
>2000	Ceresole Lago Serrù	2296	20	20	0	**40**	**80**
	Lago Agnel	2304	10	26	6	**42**	**65**
	Locana Valsoera	2412	12	30	0	**42**	**110**
A.Cozie Nord							
1500-2000	Grange Martina	1967	15	24	7	**46**	**59**
	Bardonecchia Pian del Sole	1585	33	28	0	**61**	**82**
	Moncenisio Lago	2000	20	40	0	**60**	**90**
	Chateau Beaulard	1800	23	33	0	**56**	**80**
>2000	Bardonecchia Pranudin	2045	35	25	0	**60**	**93**
	Colle Bercia	2200	14	33	0	**47**	**97**
	Rifugio Vaccarone	2745	25	40	0	**65**	**3**
A. Cozie Sud							
1500-2000	Acceglio Saretto	1560	18	45	nd	**63**	**85**
	Elva	1637	15	22	2	**39**	**54**
	Castelmagno Chiappi	1600	24	56	15	**95**	**136**
>2000	Acceglio Collet	2010	15	25	2	**42**	**31**
	Pian delle Baracche	2125	17	31	3	**51**	**102**
	Colle dell'Agnello	2685	9	31	8	**48**	**72**
	Gardetta	2437	22	45	0	**67**	**113**
A. Marittime							
1500-2000	Palanfre'	1624	9	25	18	**52**	**118**
	Argentera	1680	14	32	2	**48**	**80**
>2000	Entracque Chiotas	2025	5	60	16	**81**	**164**
	Colle Lombarda	2278	0	41	18	**59**	**140**
A. Liguri							
1500-2000	Rifugio Mondovi'	1760	3	20	23	**46**	**99**
	Limone Pancani	1875	7	25	30	**62**	**220**

A partire dalla giornata di martedì 25 dicembre il grado di pericolo valanghe espresso nei bollettini previsionali di ARPA Piemonte è stato 4-Forte nei settori meridionali e settentrionali; nella giornata di mercoledì 26 dicembre anche nelle zone di confine dei settori occidentali il grado di pericolo valanghe ha raggiunto il 4- Forte mentre su A. Lepontine Nord e A.Pennine di confine, dove si sono registrati i quantitativi di nuova neve maggiori, ha raggiunto il grado 5 – molto forte

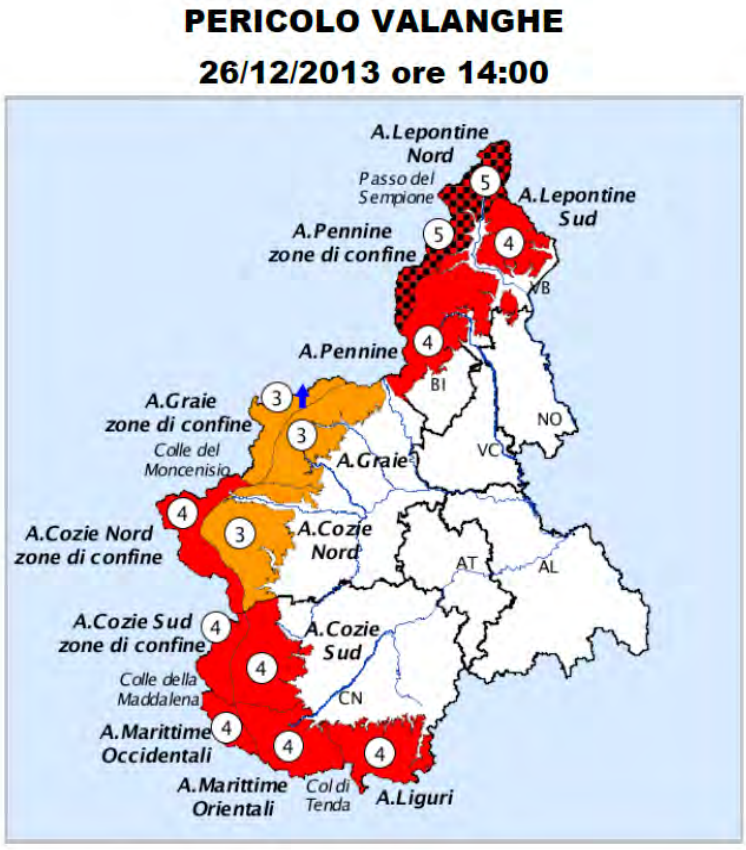
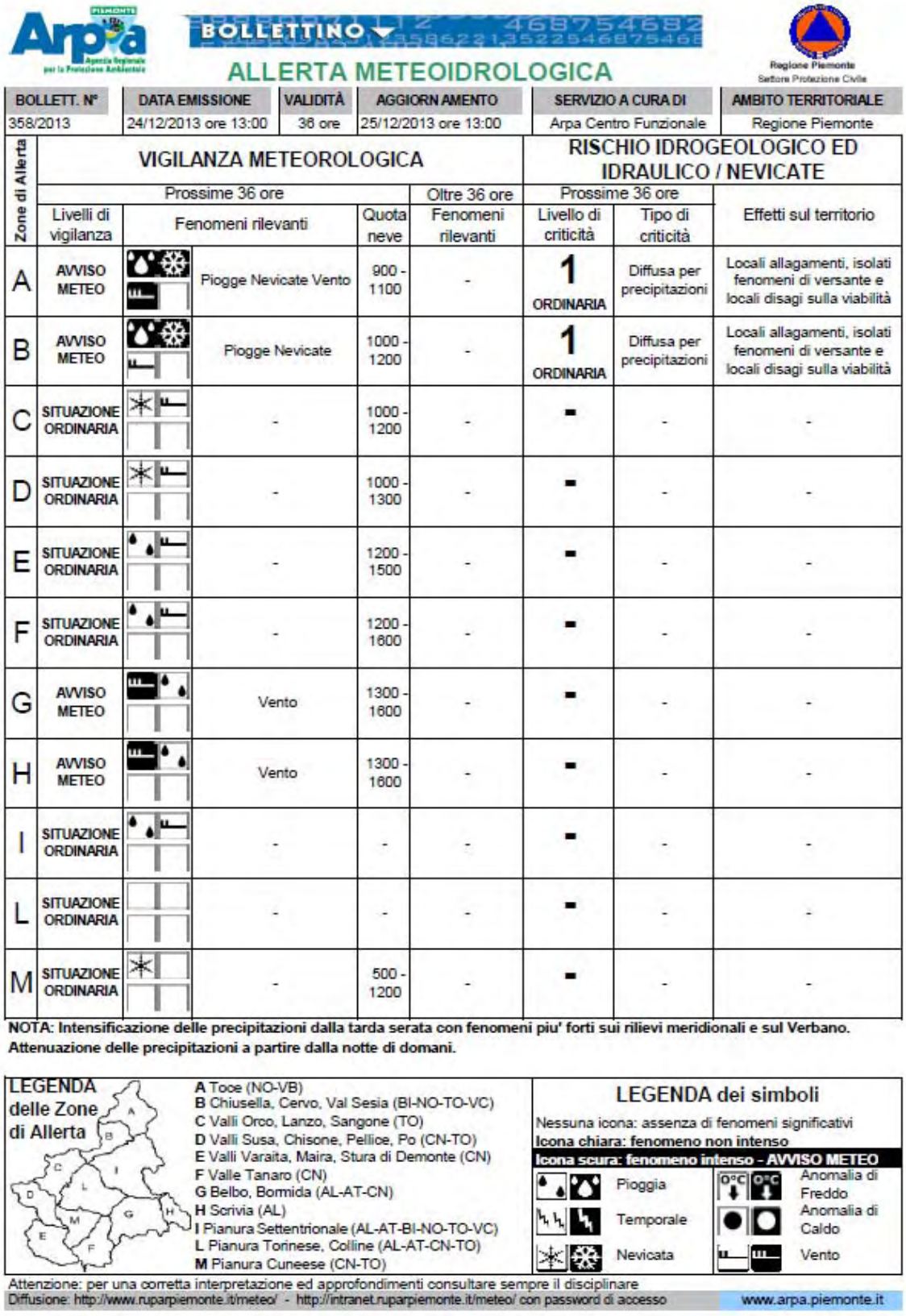


Figura 19. Grado di pericolo valanghe del bollettino valanghe straordinario emesso il 26 dicembre.

ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE

Sulla base delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni degli effetti al suolo, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte tra il 24 e il 26 dicembre 2013 ha emesso bollettini di allerta meteoidrografica che contenevano livelli di criticità ordinaria per rischio idrogeologico su tutte le Zone di Allerta del Piemonte (figure successive) per le abbondanti precipitazioni. In conseguenza delle forti nevicate attese sul nord Piemonte i Bollettini Nivologici delle giornate dal 24 al 26 dicembre riportavano una moderata criticità sulle Alpi Lepontine e Pennine (Figura 23 e seguenti).
Il Centro Funzionale Regionale ha intensificato il monitoraggio, reso più frequenti le elaborazioni modellistiche con aggiornamenti orari ed esteso l'apertura del Centro Funzionale fino alle ore 20 locali con un secondo turno nelle giornate del 25 e del 26 dicembre. Comunicati sono stati pubblicati sul sito istituzionale dell'Agenzia fin dal 24 dicembre e, dalla giornata successiva, è stata avviata la produzione in tempo reale delle tabelle di dettaglio pluviometriche ed idrometriche sul servizio web di RuparPiemonte. Seguendo l'evolversi delle condizioni meteo idrologiche in atto, nella notte tra il 25 ed il 26 Dicembre vi sono stati frequenti contatti telefonici con la Prefettura di Alessandria e nella mattina successiva è stato emesso un aggiornamento, seguito da altri ogni 12 ore fino alla giornata del 27 dicembre.
Il sistema di monitoraggio meteo idrologico in tempo reale non ha avuto anomalie in corso d'evento.



BOLLETTINO

ALLERTA METEOIDROLOGICA

Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORN AMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
358/2013	24/12/2013 ore 13:00	36 ore	25/12/2013 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte

Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA					RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE		
	Prossime 36 ore				Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		Effetti sul territorio
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti		Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità	
A	AVVISO METEO		Piogge Nevicate Vento	900 - 1100	-	1 ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni	Locali allagamenti, isolati fenomeni di versante e locali disagi sulla viabilità
B	AVVISO METEO		Piogge Nevicate	1000 - 1200	-	1 ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni	Locali allagamenti, isolati fenomeni di versante e locali disagi sulla viabilità
C	SITUAZIONE ORDINARIA		-	1000 - 1200	-	-	-	-
D	SITUAZIONE ORDINARIA		-	1000 - 1300	-	-	-	-
E	SITUAZIONE ORDINARIA		-	1200 - 1500	-	-	-	-
F	SITUAZIONE ORDINARIA		-	1200 - 1600	-	-	-	-
G	AVVISO METEO		Vento	1300 - 1600	-	-	-	-
H	AVVISO METEO		Vento	1300 - 1600	-	-	-	-
I	SITUAZIONE ORDINARIA		-	-	-	-	-	-
L	SITUAZIONE ORDINARIA		-	-	-	-	-	-
M	SITUAZIONE ORDINARIA		-	500 - 1200	-	-	-	-

NOTA: Intensificazione delle precipitazioni dalla tarda serata con fenomeni piu' forti sui rilievi meridionali e sul Verbano. Attenuazione delle precipitazioni a partire dalla notte di domani.

LEGENDA delle Zone di Allerta

A Toce (NO-VB)
B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
C Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO)
D Valli Susa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)
E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
F Valle Tanaro (CN)
G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
H Scrivia (AL)
I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
M Pianura Cuneese (CN-TO)

LEGENDA dei simboli

Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi
Icona chiara: fenomeno non intenso
Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO

Pioggia
Temporale
Nevicata
Anomalia di Freddo
Anomalia di Caldo
Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare
Diffusione: http://www.ruparpiemonte.it/meteo/ - http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/ con password di accesso
www.arpa.piemonte.it

Figura 20. Bollettino di allerta emesso il 24 dicembre 2013.

Arpa Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

BOLLETTINO

ALLERTA METEOIDROLOGICA

Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
359/2013	25/12/2013 ore 13:00	36 ore	26/12/2013 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte

Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA					RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE		
	Prossime 36 ore				Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti		Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità	Effetti sul territorio
A	AVVISO METEO		Piogge Nevicate	900 - 1000	-	1 ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante e disagi sulla viabilità
B	AVVISO METEO		Piogge Nevicate	900 - 1100	-	1 ORDINARIA	Diffusa per nevicate	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante e disagi sulla viabilità
C	SITUAZIONE ORDINARIA		-	1000 - 1200	-	-	-	-
D	SITUAZIONE ORDINARIA		-	900 - 1100	-	-	-	-
E	SITUAZIONE ORDINARIA		-	1000 - 1300	-	-	-	-
F	SITUAZIONE ORDINARIA		-	900 - 1400	-	-	-	-
G	AVVISO METEO		Piogge Vento	800 - 1800	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
H	AVVISO METEO		Piogge Vento	700 - 1800	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
I	SITUAZIONE ORDINARIA		-	-	-	-	-	-
L	SITUAZIONE ORDINARIA		-	-	-	-	-	-
M	SITUAZIONE ORDINARIA		-	600 - 1000	-	-	-	-

NOTA: Precipitazioni forti fino alla mattina di domani al confine con la Liguria e sul settore settentrionale. Locali condizioni di criticità sul reticolo idrografico secondario delle zone G ed H.

LEGENDA delle Zone di Allerta

A Toce (NO-VB)
B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
C Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO)
D Valli Susa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)
E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
F Valle Tanaro (CN)
G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
H Scrivia (AL)
I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
M Pianura Cuneese (CN-TO)

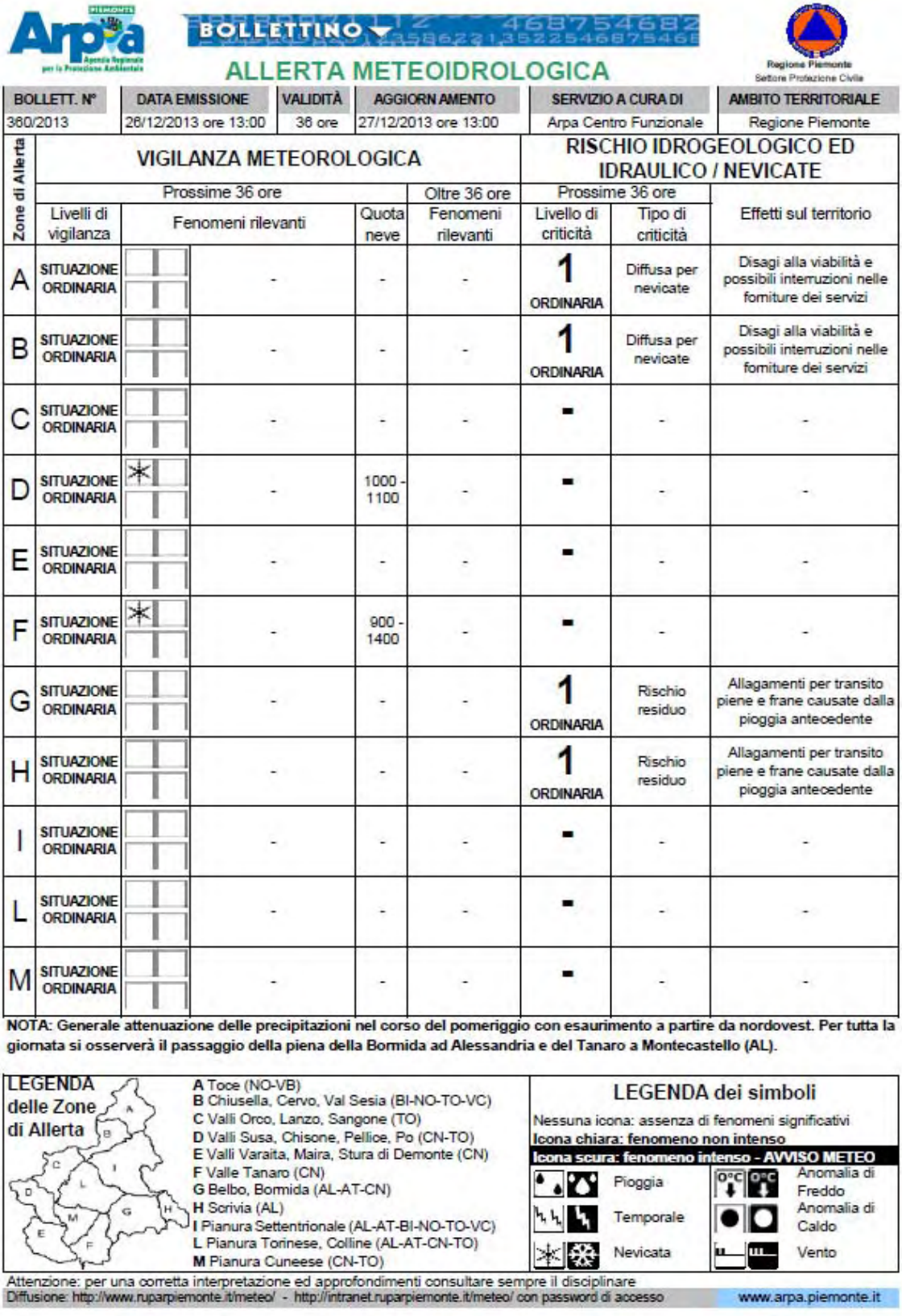
LEGENDA dei simboli

Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi
Icona chiara: fenomeno non intenso
Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO

Pioggia	Anomalia di Freddo
Temporale	Anomalia di Caldo
Nevicata	Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare
Diffusione: http://www.ruparpiemonte.it/meteo/ - http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/ con password di accesso www.arpa.piemonte.it

Figura 21. Bollettino di allerta emesso il 25 dicembre 2013.



BOLLETTINO

ALLERTA METEOIDROLOGICA

Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORN AMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
360/2013	26/12/2013 ore 13:00	36 ore	27/12/2013 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte

Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA				RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE		
	Prossime 36 ore			Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità	Effetti sul territorio
A	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	1 ORDINARIA	Diffusa per nevicate	Disagi alla viabilità e possibili interruzioni nelle forniture dei servizi
B	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	1 ORDINARIA	Diffusa per nevicate	Disagi alla viabilità e possibili interruzioni nelle forniture dei servizi
C	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-
D	SITUAZIONE ORDINARIA	-	1000 - 1100	-	-	-	-
E	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-
F	SITUAZIONE ORDINARIA	-	900 - 1400	-	-	-	-
G	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	1 ORDINARIA	Rischio residuo	Allagamenti per transito piene e frane causate dalla pioggia antecedente
H	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	1 ORDINARIA	Rischio residuo	Allagamenti per transito piene e frane causate dalla pioggia antecedente
I	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-
L	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-
M	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-	-

NOTA: Generale attenuazione delle precipitazioni nel corso del pomeriggio con esaurimento a partire da nordovest. Per tutta la giornata si osserverà il passaggio della piena della Bormida ad Alessandria e del Tanaro a Montecastello (AL).

LEGENDA delle Zone di Allerta

A Toce (NO-VB)
B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)
C Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO)
D Valli Susa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)
E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)
F Valle Tanaro (CN)
G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)
H Scrivia (AL)
I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)
M Pianura Cuneese (CN-TO)

LEGENDA dei simboli

Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi
Icona chiara: fenomeno non intenso
Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO

Pioggia
Temporale
Nevicata
Anomalia di Freddo
Anomalia di Caldo
Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare
Diffusione: http://www.ruparpiemonte.it/meteo/ - http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/ con password di accesso
www.arpa.piemonte.it

Figura 22. Bollettino di allerta emesso il 26 dicembre 2013.

BOLLETTINO

BOLLETTINO NIVOLOGICO

Regione Piemonte
Settore protezione civile

BOLLETTINO N	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO
166/2013	24/12/2013	24 ore	25/12/2013	Dipartimento Sistemi Previsionali	Regione Piemonte

SITUAZIONE ED EVOLUZIONE:

Da oggi pomeriggio è previsto un marcato peggioramento delle condizioni meteorologiche, con precipitazioni nevose anche di forte intensità a partire dalla notte, in particolare sui settori alpini settentrionali e meridionali, con quota neve prevista a 1000m su settori nord e occidentali e 1400m su quelli meridionali. La perturbazione sarà accompagnata da venti forti da sud-ovest che determineranno la ridistribuzione irregolare della nuova neve e la formazione di nuovi, diffusi lastroni da vento, anche di notevole spessore e dimensione. Il pericolo valanghe è previsto quindi in rapido aumento fino al grado 4-Forte sui settori dove i quantitativi previsti sono maggiori.

Zone di allerta		Livelli di criticità per le prossime 36 ore		Pericolo valanghe 24-12-2013	Pericolo valanghe 25-12-2013	Effetti sul territorio
1	Alpi Lepontine (VB)	2	MODERATA CRITICITA'	MODERATO	FORTE	Dalla mattinata di domani possibile interessamento della viabilità di fondovalle
2	Alpi Pennine (TO-BI-VC-VB)	2	MODERATA CRITICITA'	MODERATO	FORTE	Dalla mattinata di domani possibile interessamento della viabilità di fondovalle
3	Alpi Graie (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MODERATO	MARCATO	
4	Alpi Cozie Centro-Nord (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MODERATO	MARCATO	
5	Alpi Cozie Sud (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MODERATO	FORTE	Da domani forte pericolo valanghe in zone di alta quota
6	Alpi Marittime (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MODERATO	FORTE	Da domani forte pericolo valanghe in zone di alta quota
7	Alpi Liguri (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MODERATO	FORTE	Da domani forte pericolo valanghe in zone di alta quota

NOTE:
Livelli di criticità: 1 - situazione ordinaria, 2 - moderata criticità, 3 - elevata criticità

Attenzione: per una corretta interpretazione consultare sempre il disciplinare. Il livello di criticità 1 non esclude pericolo per lo svolgimento di attività sci alpinistiche e fuori pista.

Diffusione: http://www.ruparpiemonte.it/meteo/ - http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/ con password www.arpa.piemonte.it

Figura 23. Bollettino di nivologico emesso il 24 dicembre 2013.

BOLLETTINO

BOLLETTINO NIVOLOGICO

Regione Piemonte
Settore protezione civile

BOLLETTINO N	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO
167/2013	25/12/2013	24 ore	26/12/2013	Dipartimento Sistemi Previsionali	Regione Piemonte

SITUAZIONE ED EVOLUZIONE:

Dal pomeriggio di ieri nuove precipitazioni stanno interessando l'arco alpino piemontese; gli apporti di nuova neve registrati alle ore 10:30 di oggi a 2000m di quota sono di 30-50cm su A. Lepontine e A. Pennine, 15-20cm su A.Graie, 15-45cm su A. Cozie e 15-20cm su A. Marittime e Liguri. La quota neve è posta a circa 1000-1100m sui settori settentrionali, 1200-1300 su quelli centrali e 1800-1900m sui settori meridionali. Le nevicate sono state accompagnate da venti forti in quota da sud-ovest. Tale situazione determina un moderato livello di criticità su A. Lepontine e A. Pennine, con possibile interessamento della viabilità di fondovalle.

Zone di allerta		Livelli di criticità per le prossime 36 ore		Pericolo valanghe		Effetti sul territorio
				25-12-2013	26-12-2013	
1	Alpi Lepontine (VB)	2	MODERATA CRITICITA'	FORTE	FORTE	Possibile interessamento della viabilita' di fondovalle
2	Alpi Pennine (TO-BI-VC-VB)	2	MODERATA CRITICITA'	FORTE	FORTE	Possibile interessamento della viabilita' di fondovalle
3	Alpi Graie (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MARCATO	MARCATO	
4	Alpi Cozie Centro-Nord (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MARCATO	FORTE	Forte pericolo valanghe in zona di alta quota
5	Alpi Cozie Sud (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zona di alta quota
6	Alpi Marittime (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zona di alta quota
7	Alpi Liguri (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zona di alta quota

NOTE:

Livelli di criticità: 1 - situazione ordinaria, 2 - moderata criticità, 3 - elevata criticità

Attenzione: per una corretta interpretazione consultare sempre il disciplinare. Il livello di criticità 1 non esclude pericolo per lo svolgimento di attività sci alpinistiche e fuori pista.

Diffusione: http://www.ruparpiemonte.it/meteo/ - http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/ con password www.arpa.piemonte.it

Figura 24. Bollettino di nivologico emesso il 25 dicembre 2013.

BOLLETTINO

BOLLETTINO NIVOLOGICO

Regione Piemonte
Settore protezione civile

BOLLETTINO N	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO
168/2013	26/12/2013	24 ore	27/12/2013	Dipartimento Sistemi Previsionali	Regione Piemonte

SITUAZIONE ED EVOLUZIONE:

Le nevicate di forte intensità, in particolare sui settori settentrionali dove la quota neve si è mantenuta sui 1000 metri, determinano un grado di pericolo 5-Molto Forte, con probabili distacchi spontanei di molte valanghe di medie e grandi dimensioni, con probabile interessamento della viabilità di fondovalle, in particolare nelle valli Formazza, Anzasca e Sesia. Nei settori occidentali di confine ed in quelli meridionali, dove la quota neve si è mantenuta più elevata e gli accumuli sono maggiormente diffusi al di sopra dei 2000-2200m, il pericolo e' 4-Forte per le attività fuoripista, che risultano fortemente limitate ed e' richiesta una grande capacità di valutazione locale. La prevista intensificazione dei venti nord occidentali determinerà la formazione di ulteriori accumuli che manterranno il grado di pericolo 4-FORTE anche nei prossimi giorni.

Zone di allerta		Livelli di criticità per le prossime 36 ore		Pericolo valanghe		Effetti sul territorio
				26-12-2013	27-12-2013	
1	Alpi Lepontine (VB)	2	MODERATA CRITICITA'	MOLTO FORTE	FORTE	Probabile interessamento della viabilità di fondovalle
2	Alpi Pennine (TO-BI-VC-VB)	2	MODERATA CRITICITA'	MOLTO FORTE	FORTE	Probabile interessamento della viabilità di fondovalle
3	Alpi Graie (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MARCATO	FORTE	Pericolo valanghe in aumento in zone di alta quota
4	Alpi Cozie Centro-Nord (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zone di alta quota
5	Alpi Cozie Sud (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zone di alta quota
6	Alpi Marittime (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zone di alta quota
7	Alpi Liguri (CN)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	FORTE	FORTE	Forte pericolo valanghe in zone di alta quota

NOTE:

Livelli di criticità: 1 - situazione ordinaria, 2 - moderata criticità, 3 - elevata criticità

Attenzione: per una corretta interpretazione consultare sempre il disciplinare. Il livello di criticità 1 non esclude pericolo per lo svolgimento di attività sci alpinistiche e fuori pista.

Diffusione: http://www.ruparpiemonte.it/meteo/ - http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/ con password www.arpa.piemonte.it

Figura 25. Bollettino di nivologico emesso il 26 dicembre 2013.

EFFETTI AL SUOLO

Al nord, dove le precipitazioni sono state nevose oltre i 900-1000 m di quota, non sono stati segnalati effetti sul territorio legati ad allagamenti o dissesti di versante. I principali disagi sul territorio risultano legati a valanghe, in alcuni casi di grandi dimensioni, che hanno interessato la viabilità principale.

Nei settori settentrionali alcuni centri abitati sono rimasti isolati per l'interruzione della linea telefonica e della corrente elettrica come ad esempio San Domenico di Varzo (VB); inoltre in alcune zone le commissioni locali valanghe hanno preventivamente chiuso alcune vie di comunicazione.
Al termine della nevicata si è registrata una diffusa attività valanghiva spontanea, con molte valanghe di neve a lastroni e a debole coesione di media grandezza e in alcuni casi di grandi dimensioni che nei settori settentrionali hanno interessato la viabilità alpina di fondovalle senza tuttavia determinare danni di rilievo a infrastrutture (Figura 26). Nelle restanti zone montane del Piemonte, sebbene l'attività valanghiva sia stata comunque presente e diffusa, non sono stati segnalati eventi di rilievo a danno di centri abitati o della viabilità.

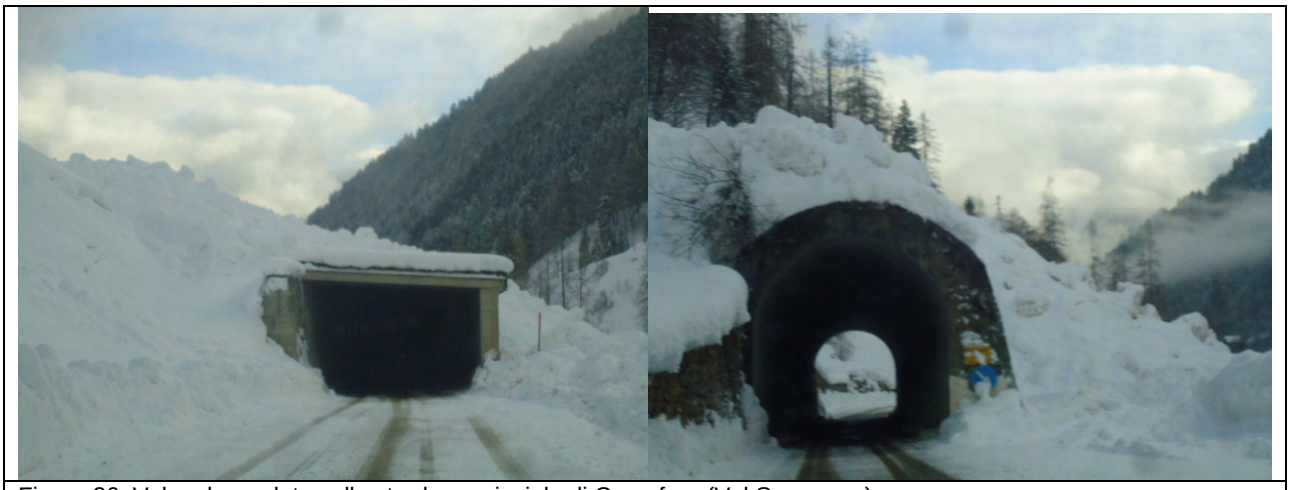


Figura 26. Valanghe cadute sulla strada provinciale di Carcoforo (Val Sermenza)

Figura 27. Valanga caduta sulla strada che collega Ponte a Grovella (Valle Formazza)

Al contrario al sud, in corrispondenza dei bacini dei torrenti Scrivia, Orba e Bormida, dove lo zero termico si è mantenuto decisamente più elevato per tutta durata delle precipitazioni, si sono avuti registrati prevalentemente piene dei corsi d'acqua e fenomeni di versante.
Nell'alessandrino si sono registrate diffuse criticità legate prevalentemente all'esondazione di rii minori, canali irrigui e fossi, con conseguenze principalmente sulla viabilità. Sono stati segnalati numerosi allagamenti a locali interrati; alcuni locali a piano terra sono stati allagati principalmente per problemi di smaltimento della rete fognaria. Sono stati segnalati diffusi allagamenti sulla strada provinciale della Val Cerrina ed esondazioni del reticolo idrografico minore sulla strada provinciale Casale - Alessandria. Gli allagamenti legati alla rete idrica principale hanno interessato i campi nelle aree golenali del Torrente Scrivia nel territorio di Castelnuovo Scrivia (AL), dove è stato allagato anche un impianto di depurazione, Alzano (AL) e Molino dei Torti (AL).
L'esondazione del T. Orba nel territorio comunale di Capriata d'Orba (AL) ha fatto registrare danni ai coltivi ed alla strada comunale che dal concentrico va alla frazione Oltre Orba.

Figura 28. A sinistra, Comune di Fraconalto, interruzione della strada comunale Fraconalto-Tegli. A destra, Comune di voltaggio Frana in strada Barca presso loc. Barchetta..

I fenomeni di versante segnalati nell'alessandrino non sono di particolare rilievo: si tratta di fenomeni generalmente di modesta dimensione legati all'instabilità di scarpate stradali e di controripa. Sono state segnalate alcune interruzioni alla viabilità stradale: a Fraconalto (AL) è stata chiusa la strada comunale per Frecce per il cedimento di circa 30m della sede stradale; a Voltaggio (AL) chiusa la strada comunale per Ruzzo; la strada provinciale n° 155 per Capanne di Marcarolo (AL) è stata interrotta per circa 30 m a causa di una frana; interrotta per dissesti anche la Provinciale n° 170 tra Bosio e Lerma.

Rapporto integrativo sul periodo 24 dicembre 2013 - 19 gennaio 2014

Nel periodo compreso tra il 24 dicembre 2013 e il 19 gennaio 2014 sono stati registrati su tutta la regione quantitativi di pioggia cumulata con valori superiori alle medie stagionali di dicembre (57,1 mm) e gennaio (60,9 mm), secondo la distribuzione media delle piogge storiche per il periodo di riferimento 1971-2000. In particolare nel Piemonte sud-orientale, al confine con la Liguria ed in Piemonte nord-orientale, al confine con Svizzera e Lombardia, la media stagionale è stata superata di un ordine di grandezza.

I valori di pioggia cumulata hanno infatti superato 800 mm nell'Alessandrino, mentre al confine tra Cuneese e Liguria i valori si sono mantenuti al di sotto di 600 mm, come anche nel Piemonte nord-orientale, dove i valori più elevati sono stati registrati nel Verbano-Cusio-Ossola e nella provincia di Novara (Fig. 1).

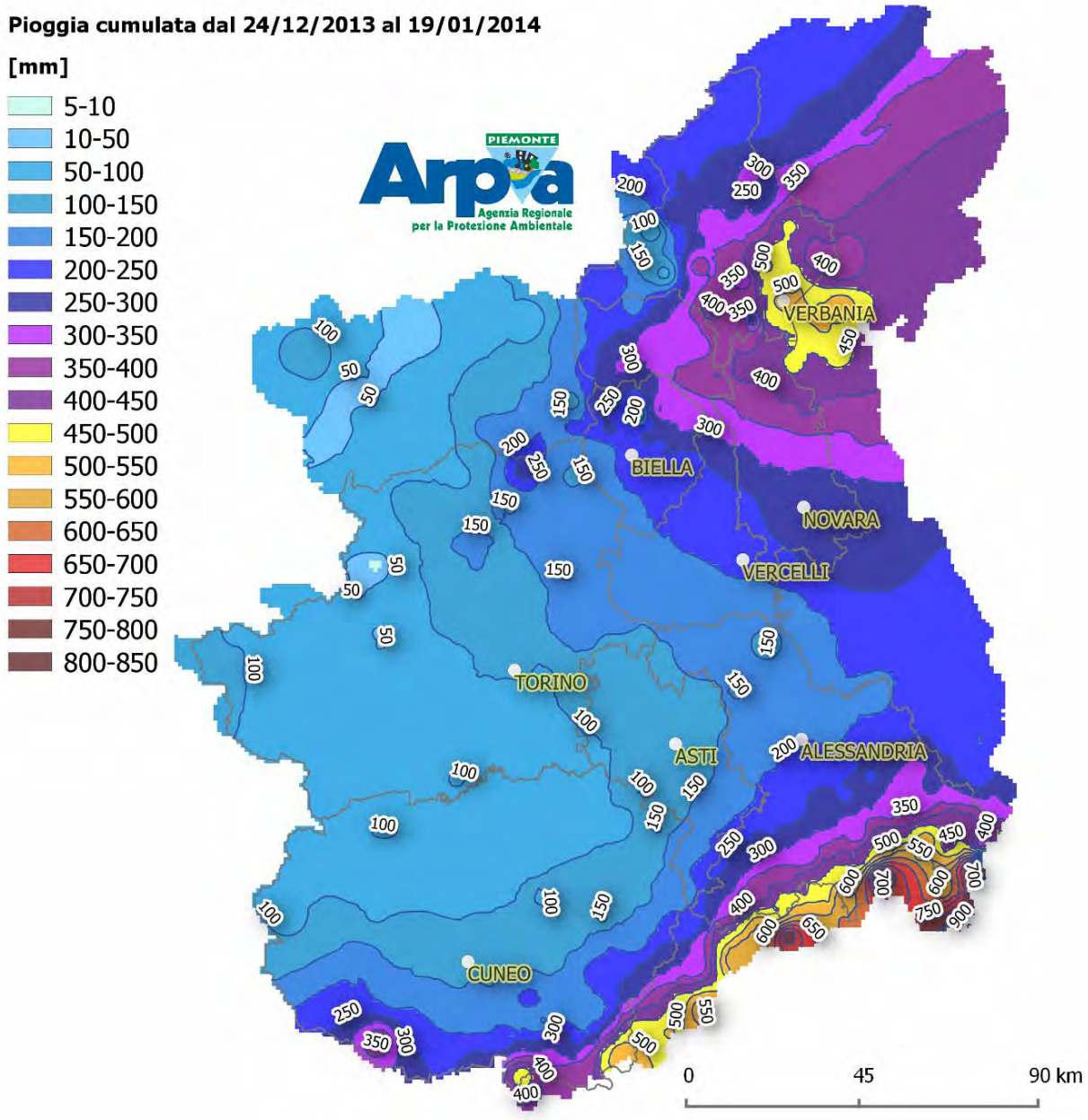


Fig. 1 – Mappa della distribuzione della pioggia cumulata per il periodo compreso tra il 24 dicembre 2013 e il 19 gennaio 2014.

Analizzando i dati maggiormente significativi registrati dalle singole stazioni pluviometriche, si evidenzia che il maggior contributo al valore di cumulata totale è da attribuirsi all'evento pluviometrico di dicembre, dove si sono totalizzati valori di pioggia giornaliera anche superiori a 250 mm (Fig. 2).

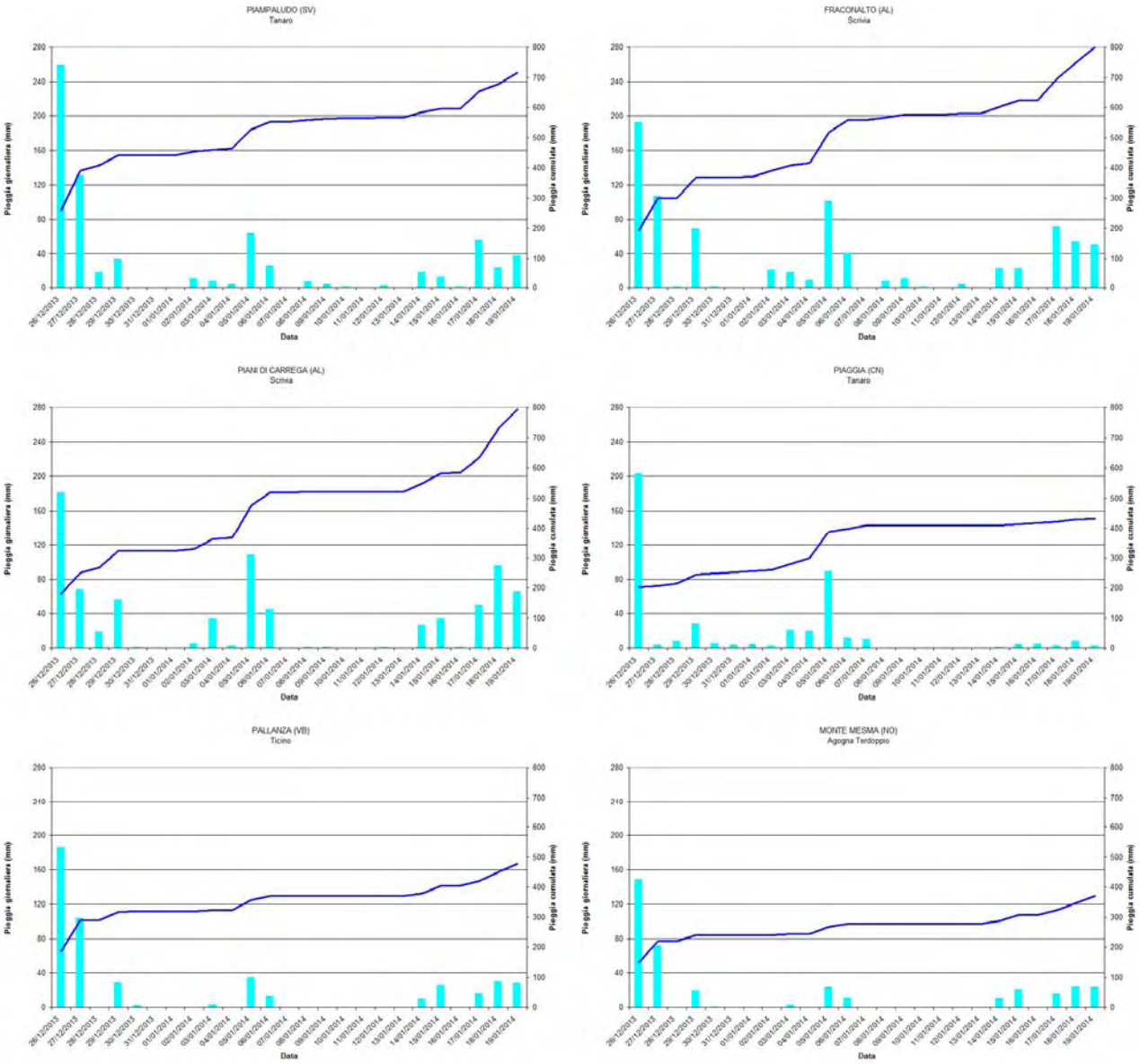


Fig. 2 – Ietogrammi maggiormente significativi per il periodo compreso tra il 24 dicembre 2013 e il 19 gennaio 2014.

Allegato 3

Cartografia e documentazione fotografica prodotta dal settore Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico di Novara relativa a processi, effetti e danni lungo i TT Agogna e Terdoppio nei comuni di Novara e Caltignaga.

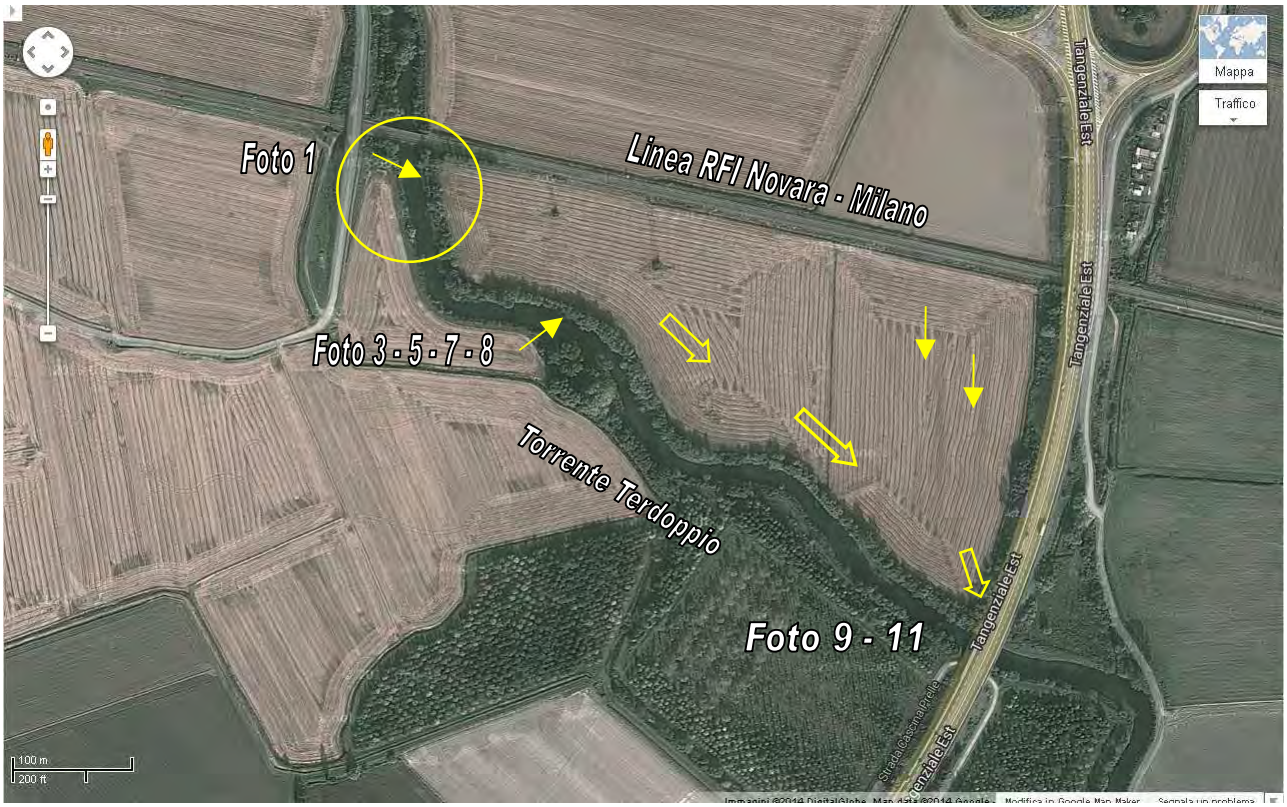
TORRENTE TERDOPPIO
COMUNE DI NOVARA – Localita' Corso Milano
ESONDAZIONI 25 E 26 DICEMBRE 2013

Indicazione zone interessate da ostruzioni, erosioni ed esondazioni

Ostruzione attraversamenti da piante crollate in alveo.

Foto 19 - Vista da monte della S.P. 11 verso valle.

Foto 20 – Vista da monte verso ponte S.P. 11 di C. so Milano.



Erosioni ed esondazioni in sponda sx a valle linea ferroviaria (foto 1) con rottura argine e sovrastante strada alzaia con sversamento nei campi (foto 3, 5, 7 e 8) e rientro acque in alveo sotto al ponte della tangenziale est (foto 9, 11).

Foto 1

Foto 3

Foto 5

Foto 7

Foto 8

Foto 9

Foto 11

Foto 12, 13, 14, 15, 16 18 – Vista erosioni diffuse in sponda sx

Foto 12

Foto 13

Foto 14

Foto 15

Foto 16

Foto 18

TORRENTE AGOGNA
COMUNE DI NOVARA – LOCALITA' AGOGNATE
ESONDAZIONI 25 E 26 DICEMBRE 2013

Indicazione zone interessate da erosioni ed esondazioni

Erosione ed esondazione in sponda sx a monte dell'attraversamento ferroviario linea Novara .- Varallo con deflusso attraverso tombino ferroviario (foto 1, 2 e 3) ed erosione in sponda dx con crollo di scogliera in massi (foto 4 e 5)

Foto 1 - Vista da monte ponte ferroviario e difesa in aggiramento spalla sx

Foto 2 – Vista dalla ferrovia verso monte: erosione di aggiramento difesa spalla sx ponte e area allagata in prossimità del tombino

Foto 3 – Vista dalla ferrovia verso valle: area allagata a valle del tombino ferroviario in prossimità del canale di derivazione Est Sesia

Foto 4 – Vista da valle verso ponte RFI: erosione e crollo scogliera in massi in sponda dx e presenza di vegetazione (prossimo intervento con squadre Forestali Regionali) ed accumulo inerti su lato sx

Foto 5 – Vista da monte in direzione di deflusso torr.: erosione e crollo scogliera in massi in sponda dx e presenza di vegetazione (prossimo intervento con squadre Forestali Regionali) ed accumulo inerti su lato sx

Erosione ed esondazione in sponda sx con rottura argine e sovrastante strada alzaia con sversamento nel Canale Cavour in prossimità del sifone di attraversamento Agogna (foto 6, 7 e 8) ed erosione in sponda dx con crollo di scogliera in massi in prossimità della tenuta Camiano (foto 9)

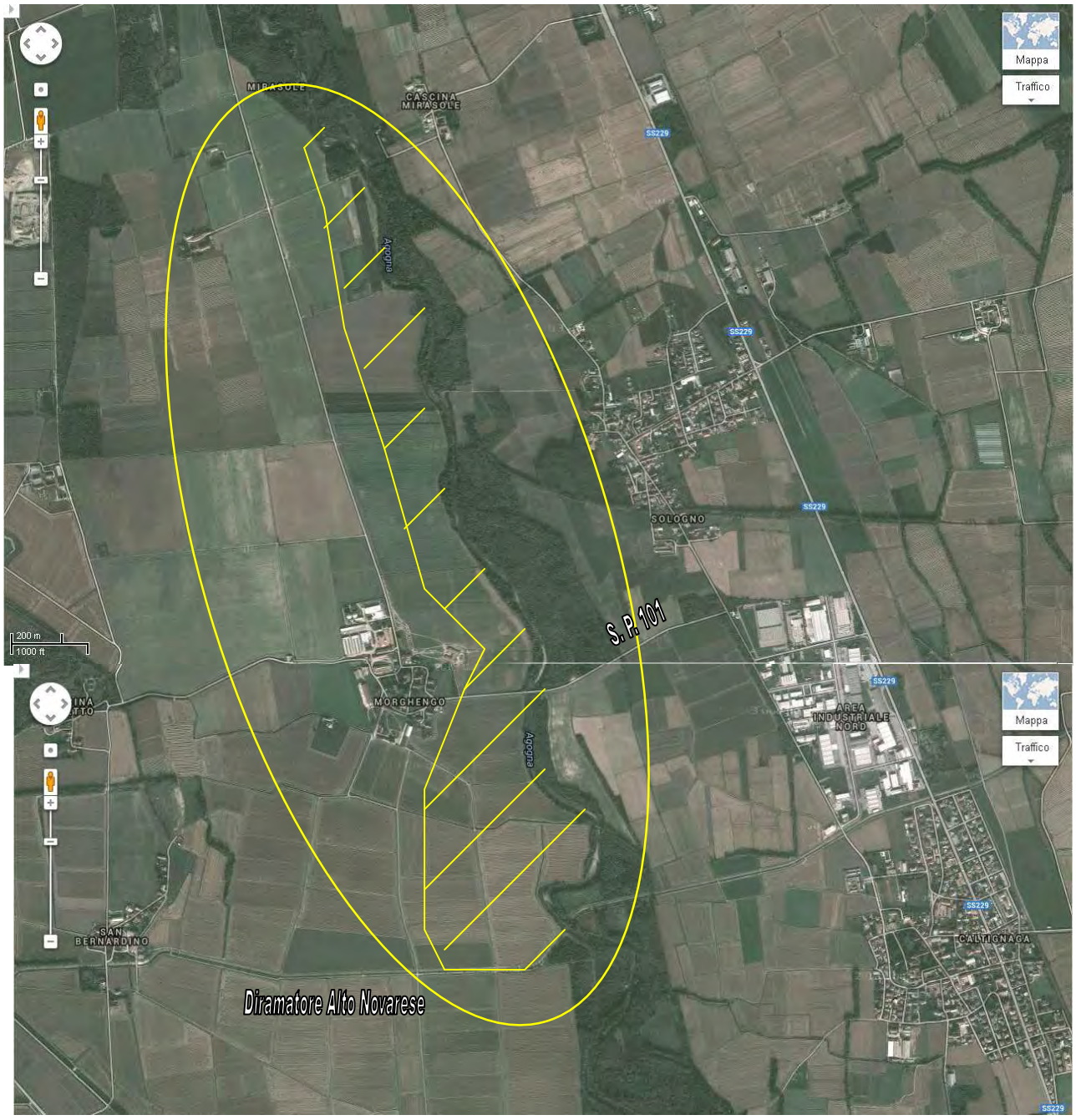
Foto 6 – Vista dell’erosione in sponda sx

Foto 7 – Vista della rottura argine e sovrastante strada alzaia in direzione del mulino e del Canale Cavour

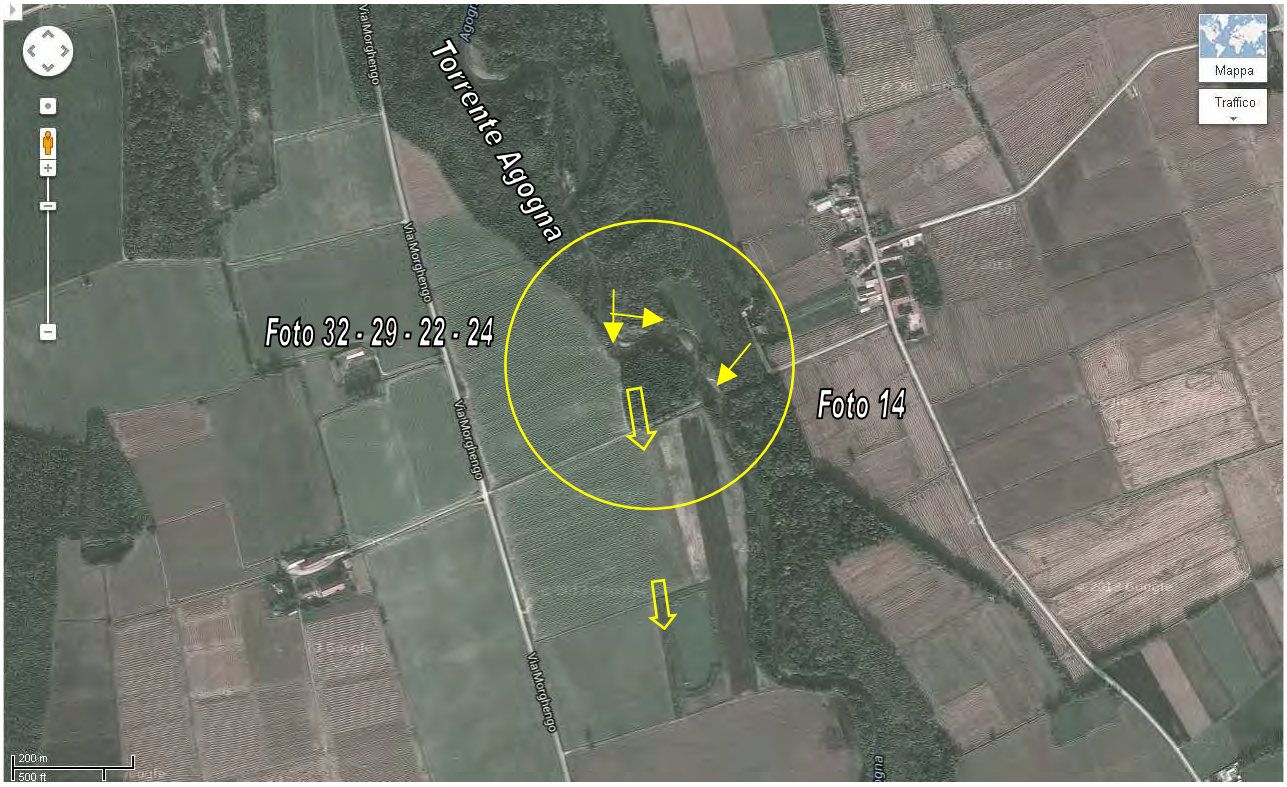
Foto 8 – Vista del Canale Cavour interessato dallo sversamento delle acque di esondazione a valle del sifone di attraversamento Agogna

Foto 9 – Vista da monte in direzione della tenuta Camiano e del canale Cavour: erosione con crollo scogliera in massi ed esondazione in sponda dx

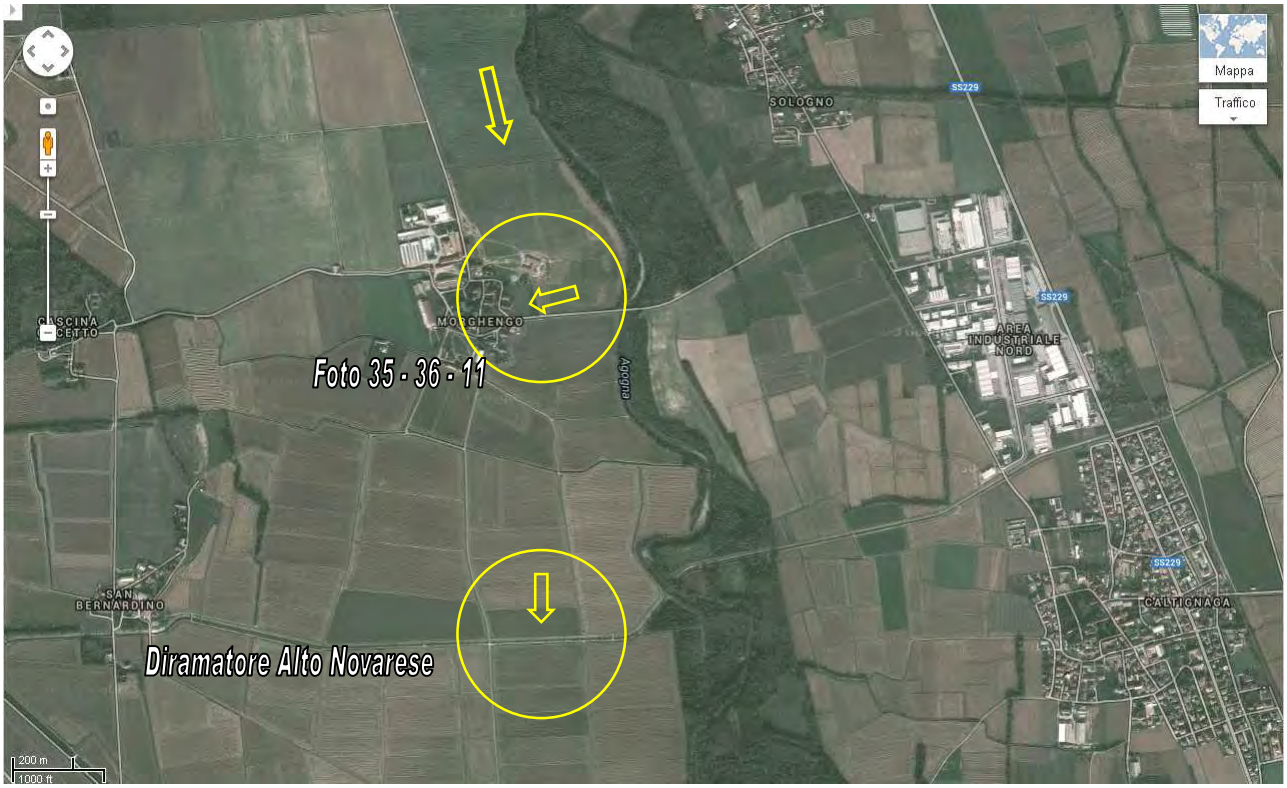
TORRENTE AGOGNA
COMUNE DI CALTIGNAGA – Localita' Fraz. Morghengo
ESONDAZIONI 25 E 26 DICEMBRE 2013



Indicazione zone interessate da esondazione con allagamento SP 101 e abitato Fazione Morghengo



Erosioni spondali con esondazione interessante la zona in destra orografica.



Direzione allagamento abitato di Morghengo e riversamento acque nel Diramatore Alto Novarese.

Foto 32 nuovo corso dell'alveo con erosione spondale in destra e ingente deposito in sinistra a monte cascina Molinaccio.

Foto 29 erosione in sponda sinistra con asportazione strada alzaia in prossimità della cascina Molinaccio.

Foto 22 cascina Molinaccio a tergo erosione foto 29.

Foto 24 esondazione terreni in sponda destra a monte Frazione Morghengo.

Foto 14 Dissesto attraversamento a guado verso cascina Mirasole.

Foto 36 allagamento strade interne Frazione Morghengo.

Foto 35

Foto 11

Foto 35 e 11 vista da frazione Morghengo verso ponte T. Agogna.

Allegato 4

REGIONE PIEMONTE

Il contributo della rete regionale di controllo dei movimenti franosi (RERCOMF)

Sul territorio regionale è attiva la Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi – RERCOMF (http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/index.html). Attualmente la rete conta circa 300 sistemi di controllo, pari a circa 1500 strumenti di misura distribuiti nei settori alpino e collinari. Ai sensi della *DGR 18-3690 del 16/04/2012,* che ha approvato un apposito disciplinare *(Disciplinare MFF)*, la Direzione regionale OOPP, l'Arpa Piemonte e gli Enti locali proprietari degli strumenti concorrono alla gestione della rete ed all'impiego dei dati per un efficace governo del territorio.

La rete RERCOMF si compone principalmente di strumenti a lettura manuale sui quali Arpa Piemonte effettua letture con cadenza semestrale/annuale. Una ventina di siti sono dotati di strumenti automatizzati con lettura da remoto che Arpa Piemonte verifica, in condizioni ordinarie, a cadenza mensile.

Il Bollettino RERCOMF (Disciplinare MFF, cap. 3.5), emesso da Arpa Piemonte a cadenza mensile e reso disponibile via internet nel sistema RUPAR Piemonte, fornisce un quadro d'insieme, complessivo ed aggiornato a scala regionale, delle condizioni di ciascun fenomeno franoso monitorato. Per ogni fenomeno, i dati strumentali più recenti sono interpretati alla luce del confronto con la serie storica disponibile. Attraverso le modalità interpretative illustrate nella tabella che segue, per ogni fenomeno franoso viene definito un cinematismo.

CINEMATISMI	
0	Assenza movimenti: nessuno strumento del sito registra, dalla data di origine, movimenti in atto
1	Movimento ordinario: almeno uno strumento registra un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è inferiore o uguale alla velocità media registrata dall'origine in occasione della lettura precedente .
2	Accelerazione del movimento: almeno uno strumento del sito registra un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è maggiore alla velocità media registrata dall'origine in occasione della lettura precedente, ma inferiore alla velocità massima registrata dallo strumento dalla misura di origine in occasione della lettura precedente.
3	Rilevante accelerazione del movimento: almeno uno strumento registra un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è maggiore o uguale alla velocità massima registrata dalla misura di origine in occasione della lettura precedente.

In occasione di eventi meteo-pluviometrici significativi o in presenza di codici di allerta meteo di un certo rilievo è possibile effettuare sui fenomeni franosi già monitorati apposite letture straordinarie di controllo che possono essere programmate da Arpa Piemonte, che gestisce gli strumenti di misura, o richieste dai competenti Settori regionali o direttamente dai Comuni coinvolti.

Nello specifico, a seguito dell'evento meteo-pluvimetrico del 25-26 dicembre 2013, Arpa Piemonte ha condotto una lettura topografica straordinaria sul sito di Madonna del Sasso/Santuario (VCO) ed ha reso disponibili i dati delle postazioni inclinometriche a sonde fisse nella sintesi mensile del 14/01/2014. A seguito delle precipitazioni registrate nei giorni 18-20 gennaio 2014, su richiesta degli uffici regionali (nota prot. n. 3548/DB14.20 del 22/01/2014), in data 28/01/2013 l'Agenzia ha infine effettuato un controllo straordinario delle postazioni inclinometriche a sonde fisse. Nelle pagine seguenti si riportano le risultanze di entrambe le tipologie di monitoraggio, resesi possibili grazie alla disponibilità di una serie storica di misure raccolte nel corso degli anni nell'ambito della rete RERCOMF.

Frane monitorate con strumentazione a lettura manuale (frane SLM)

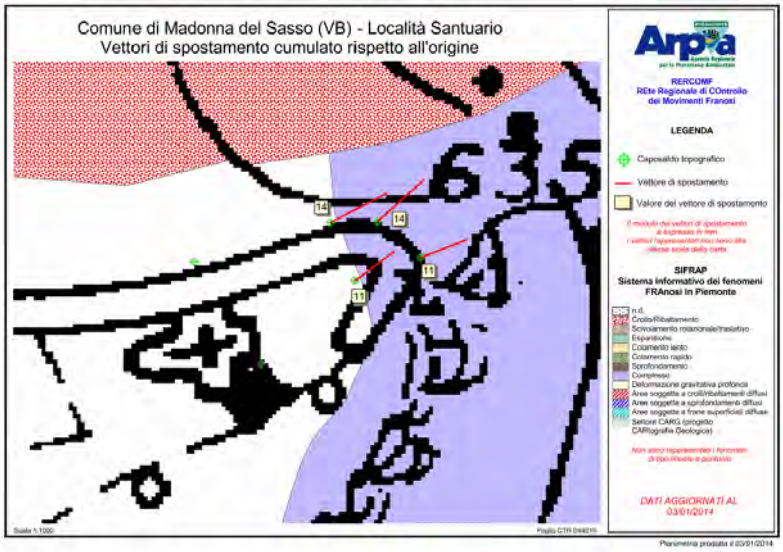
Comune di Madonna del Sasso (VCO) - fenomeno franoso di loc. Rupe/Santuario

Le condizioni di instabilità dello sperone roccioso della rupe di Madonna del Sasso, su cui sorge il santuario settecentesco, sono storicamente note. Le maggiori conoscenze rispetto al fenomeno di instabilità derivano da uno studio finanziato dal Genio Civile di Novara, realizzato negli anni '90 dal Politecnico di Torino (Lancellotta *et alii*, 1991). L'ammasso roccioso che costituisce la rupe è potenzialmente soggetto a cinematismi gravitativi che evolvono secondo modelli molto complessi, influenzati da diverse variabili, spesso difficilmente valutabili e misurabili.

In caso di evoluzione parossistica la frana potrebbe coinvolgere: il piazzale del santuario ed il santuario stesso, in comune di Madonna del Sasso; la strada comunale ed alcuni fabbricati posti alla base del versante, in Comune di Pella.

I capisaldi topografici presenti sul piazzale del santuario (4 nel settore instabile e 2 per il posizionamento della stazione totale), gestiti da Arpa Piemonte dal 2006, sono finalizzati a misurare nel medio-lungo periodo gli effetti indotti sul piazzale dal comportamento globale dell'ammasso roccioso che costituisce la rupe (figura 1). I dati raccolti negli ultimi anni dall'Agenzia indicano una tendenza di lieve movimento, avente velocità media annua di entità millimetrica. Nello specifico gli spostamenti rilevati sull'asse verticale evidenziano abbassamenti cumulati di 20-26 mm (feb2006 - gen2014), con lievi innalzamenti o stabilità nel periodo estivo/autunnale; gli spostamenti rilevati sul piano xy indicano un progressivo spostamento dei punti verso E-NE, pari a 11-14 mm (feb2006 - gen2014), con lievi spostamenti verso O in concomitanza della lettura autunnale.

Figura 1 – Madonna del Sasso (VCO). Frana di località Santuario/Rupe. Strumentazione topografica e punti di misura (a sinistra). Vettori di spostamento sul piano xy in occasione della lettura topografica del 3/01/2014, rispetto alla lettura di origine del febbraio 2006 (a destra).



A seguito dell'evento meteo-pluvimetrico del 25-26 dicembre 2013, il Comune di Madonna del Sasso ha registrato il lesionamento del muro di cinta lato nord del piazzale e della pavimentazione (figura 2) ed ha così richiesto una valutazione sulle condizioni di stabilità del sito. Per escludere che i danni riscontrati fossero dovuti ad una generalizzata instabilità dell'ammasso roccioso, è stata richiesta ad Arpa una lettura topografica straordinaria, che l'Agenzia ha condotto in data 03/01/2014.

Figura 2 – Madonna del Sasso (VCO). Danni registrati sul piazzale del Santuario a seguito dell'evento meteo-pluviometrico del 25-26 dicembre 2013.

La relazione Arpa prot. n. 2636 del 15/01/2014, che illustra i risultati di tale lettura straordinaria, evidenzia che gli spostamenti sul piano xy e verticali registrati rispetto alla lettura precedente (aprile 2013) risultano coerenti con il trend stagionale riscontrato per questo sito. Non si registrano cioè accelerazioni nei movimenti. Il cinematismo attribuito al sito, ai sensi del Disciplinare MFF, in occasione di questa lettura straordinaria, è infatti di tipo 1 "Movimento ordinario": almeno uno strumento registra un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è inferiore o uguale alla velocità media registrata dall'origine in occasione della lettura precedente.

In ultima analisi la lettura straordinaria condotta sui punti di misura della rete RERCOMF ha permesso di escludere, allo stato attuale, un'accelerazione dei movimenti che coinvolgono l'intera rupe. I danni registrati ai manufatti sono da ascriversi a condizioni di instabilità molto localizzate (erosione superficiale) che compromettono la stabilità del muro a causa di un'inadeguata sottofondazione dello stesso.

Frane monitorate con strumentazione con lettura da remoto (frane SLR)

Le postazioni automatizzate a sonde inclinometriche fisse, che registrano in continuo misure di spostamento e consentono l'accesso ai dati da remoto, hanno reso possibile un controllo ravvicinato delle entità di movimento e la trasmissione di appositi report (con la segnalazione di azioni standard da condursi sul territorio, in funzione del cinematismo riscontrato) direttamente ai Comuni interessati ed ai Settori regionali competenti.
La tabella che segue riporta i risultati dei controlli effettuati da Arpa in tre diverse date: 13/12/2013 (controllo ordinario prima dell'evento meteo-pluviometrico del 25-26 dicembre), 13-14/01/2014 (controllo ordinario a seguito dell'evento di dicembre) e 27-28/01/2014 (controllo straordinario sulle postazioni maggiormente interessate dalle precipitazioni dei giorni 18-20 gennaio, richiesto dagli uffici regionali con nota prot. n. 3548/DB14.20 del 22/01/2014).

Pr.	Comune	Località	Incl.	Cinematismo rilevato in data 13/12/13	Cinematismo rilevato in data 13-14/01/14	Cinematismo rilevato in data 27-28/01/14
AL	Cantalupo Ligure	Costa Merlassino	I5	1	3	3
AL	Fabbrica Curone	Caldirola	S1	1	1	2
AT	Sessame	Concentrico	S8	1	1	1
CN	Cissone	Pianezza	I2	1	1	1
CN	Cortemilia	Castella	S2	1	2	2
CN	Monchiero	Concentrico	S1	1	1	1
CN	Paroldo	Concentrico	S10	1	1	2
TO	Bardonecchia	Grange Rho	S5	1	1	\
TO	Bardonecchia	Valle Rho Est	S9	1	1	\
TO	Bardonecchia	Paradiso/Condemine	S11	\	1	\
TO	Chialamberto	Balmavenera	I1	1	1	\
TO	Oulx	Liceo Des Ambrois	S1bis	1	1	\
TO	Pragelato	Duc	SDU1	1	1	\
TO	Pragelato	Plan	SPL1	1	1	\
TO	Sestriere	Borgata	I5	1	1	\
TO	Sestriere	Borgata	I4N	1	1	\
VB	Trasquera	Schiaffo	S1_12	1	1	\
VC	Civiasco	Perracino	S1	1	2	1

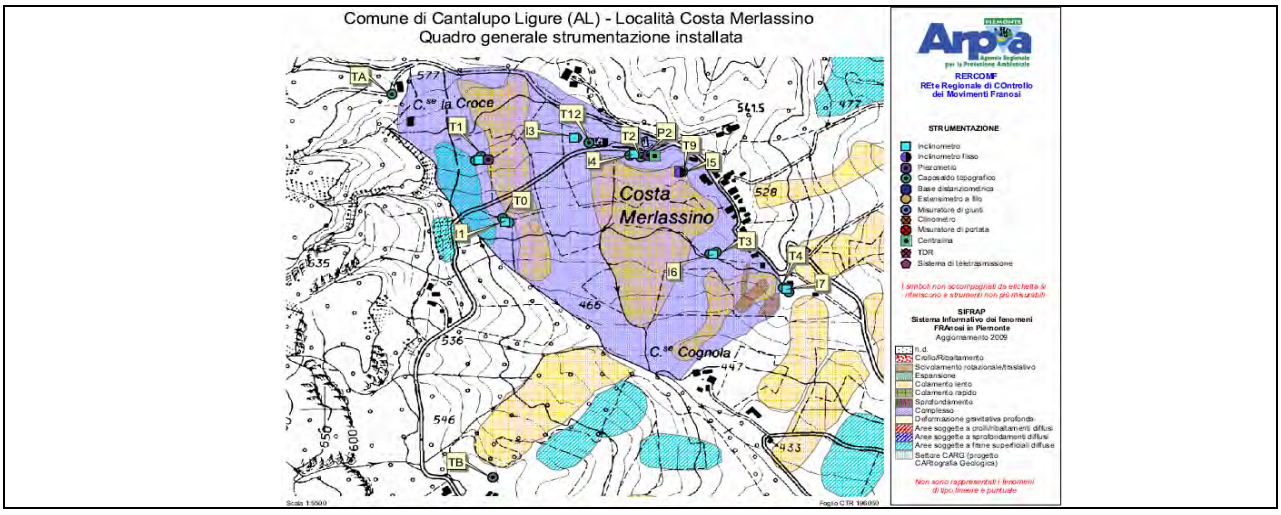
Ai Comuni interessati da postazioni che hanno manifestato cinematismi di tipo 2 e 3 sono state richieste, tramite gli appositi report previsti dal Disciplinare MFF (cap. 3.4.3), le seguenti azioni:

2	L'Amministrazione comunale dovrà effettuare un sopralluogo sull'area in frana, verificare visivamente la presenza di eventuali evidenze di movimento recente ed adottare eventuali idonee misure atte a garantire la salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Se lo riterrà necessario, comunicherà le risultanze del sopralluogo al Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico e ad Arpa Piemonte. Eventuali ulteriori azioni, tra cui l'esecuzione di un sopralluogo da parte degli uffici regionali e dell'Arpa, si concordano a seguito dell'esito del primo sopralluogo.
3	L'Amministrazione comunale dovrà effettuare un sopralluogo sull'area in frana, verificare visivamente la presenza di eventuali evidenze di movimento recente ed adottare eventuali idonee misure atte a garantire la salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Dovrà inoltre comunicare, nell'arco di 5 gg lavorativi, le risultanze del sopralluogo al Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico e ad Arpa Piemonte. Eventuali ulteriori azioni, tra cui l'esecuzione di un sopralluogo da parte degli uffici regionali e dell'Arpa, si concordano a seguito dell'esito del primo sopralluogo.

<u>Comune di Cantalupo Ligure (AL) - fenomeno franoso di loc. Costa/Merlassino</u>

Il versante posto sotto controllo strumentale (inclinometri e piezometri a lettura manuale, 1 postazione inclinometrica a sonde fisse, capisaldi topografici) è caratterizzato dalla presenza di un esteso fenomeno franoso di tipo complesso, in seno al quale si sviluppano colamenti lenti aventi minore estensione e profondità (figura 3).

Figura 3 – Cantalupo L. (AL). Sistema di monitoraggio di loc. Costa Merlassimo



La postazione inclinometrica a sonde fisse I5, profonda 20 m, è ubicata in corrispondenza del coronamento del colamento posto a valle della borgata ed è pertanto adeguata a rilevare sia i movimenti superficiali di tale fenomeno (sonda installata a –2,5 m di profondità), sia quelli più profondi dipendenti dal fenomeno complesso. Il movimento superficiale avviene prevalentemente in corrispondenza dello strato di copertura e di alterazione presente al di sopra del substrato argillitico compatto. L'incremento dei movimenti non avviene in maniera graduale ma con forti accelerazioni in occasione di precipitazioni eccezionali prolungate.

In occasione del controllo del 13/01/2014, Arpa Piemonte ha rilevato un cinematismo di tipo 3 ed ha pertanto invitato l'Amministrazione Comunale, ai sensi del Disciplinare MFF, ad effettuare un sopralluogo sull'area in frana, al fine di verificare visivamente la presenza di eventuali evidenze di movimento recente ed adottare eventuali idonee misure atte a garantire la salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Nella relazione di sopralluogo del 18/01/2014 (prot. n. 176 del 21/0172014), il professionista incaricato dal Comune segnala di aver rilevato evidenze sul terreno (in corrispondenza di due scarpate già note) ma di non avere riscontrato "evidenti segni di arretramento del dissesto, fino ad interessare i manufatti presenti" (figura 4). Oltre ad indicare alcune azioni immediate, quali mantenere informati i proprietari delle abitazioni, effettuare periodici controlli visivi del terreno e degli edifici, verificare lo stato di aggiornamento del piano comunale di protezione civile, il professionista suggerisce l'esecuzione di un sopralluogo congiunto con gli uffici regionale e con Arpa. Il sopralluogo è stato programmato per il 4/02/2014.

Figura 4 – Cantalupo L. (AL), loc. Costa Merlassino. Edifici posti a monte della postazione I5.

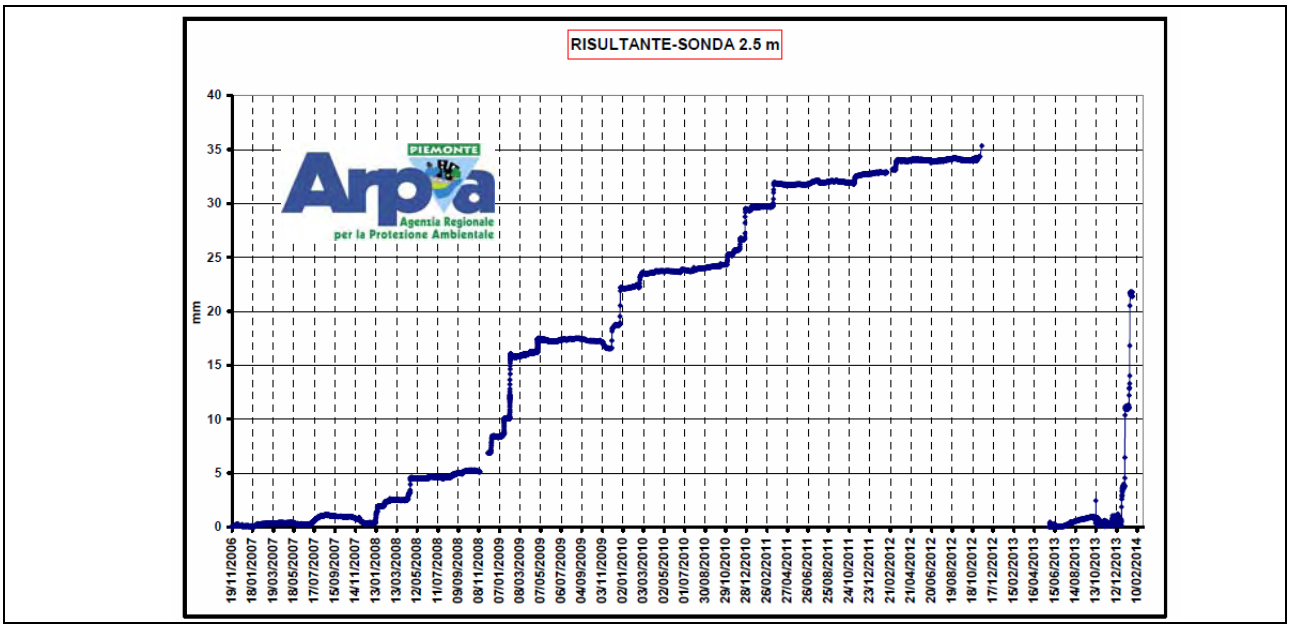
In occasione del controllo straordinario del 27-2828/01/2014, Arpa ha nuovamente rilevato un cinematismo di tipo 3 ed ha pertanto invitato l'Amministrazione Comunale ad effettuare un sopralluogo sull'area in frana, in attesa del sopralluogo congiunto del 4/02/2013.

Analisi dei dati acquisiti dalla postazione a sonde inclinometriche fisse I5, con aggiornamento al 27/01/2014 (contributo di Arpa Piemonte, prot. n. 7644/SC22 del 30/01/2014)

Arpa Piemonte gestisce la postazione I5 effettuando mensilmente l'elaborazione dei dati acquisiti in modalità automatica, ogni 8 ore, dalla strumentazione. L'ultimo aggiornamento dei dati è stato effettuato il 27 gennaio.

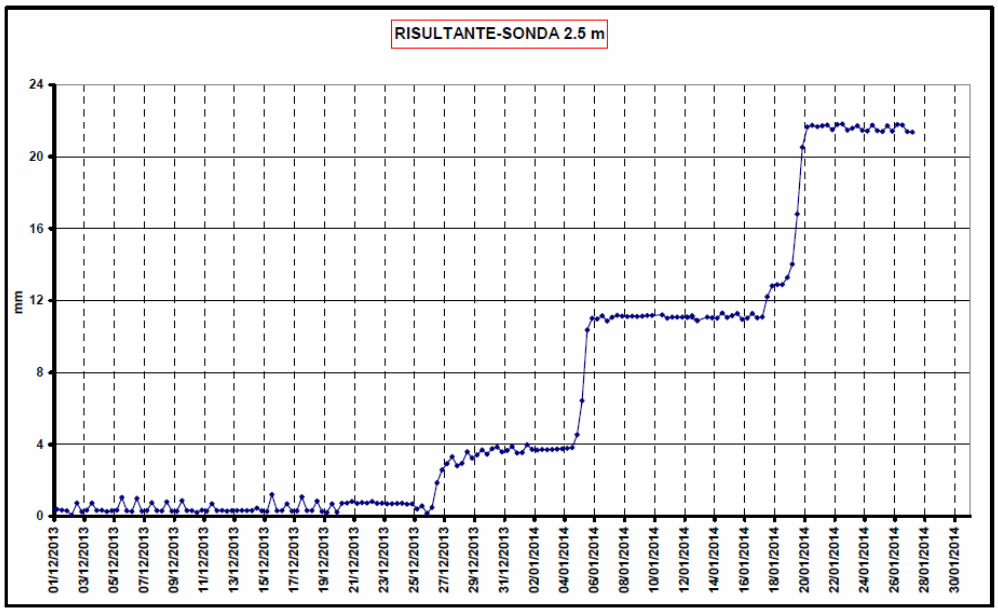
In Figura 5 si evince come gli spostamenti (oltre 2 cm) registrati a 2.5 m di profondità nel periodo corrispondente al presente rapporto (25/12/13-20/01/214) siano stati i più elevati dall'installazione della strumentazione, avvenuta nel novembre 2006 (prima “misura di zero"); si noti una nuova “misura di zero" nel mese di maggio 2013, in seguito alla riparazione di un guasto che teneva fuori servizio la postazione dal novembre 2012.

Figura 5 – Postazione inclinometrica a sonde fisse di Cantalupo L. (AL), loc. Costa Merlassino. Grafico degli spostamenti relativo alla sonda collocata a 2.5 m di profondità.



La Figura 6 è un dettaglio della precedente e rappresenta i dati di spostamento della sonda posizionata a 2.5 m di profondità registrati nel periodo 01/12/13-27/01/14. Si nota una prima attivazione del fenomeno, con un incremento di poco meno di 4 mm, tra il 26 e il 27 dicembre, seguita da una seconda attivazione, con entità e velocità maggiori alla prima (circa 7 mm in 24h tra il 4 e il 5 gennaio). La situazione è stata rilevata in occasione del controllo mensile del 13 gennaio scorso effettuato dai tecnici Arpa, i quali il giorno 15 hanno provveduto a segnalare un cinematismo di tipo 3 (rilevante accelerazione del movimento) all'Amministrazione comunale. Il giorno 27, in occasione del controllo straordinario dei dati, è emersa una nuova riattivazione della frana (periodo 17-20/01), durante la quale sono stati registrati nuovi valori massimi di spostamento e velocità, leggermente superiori a quelli del 4-5 gennaio. E' seguita pertanto una nuova segnalazione di Arpa al Comune, in data 28/01, evidenziando la necessità di tornare sul posto per verificare le condizioni del versante e delle strutture.

Figura 6 – Dettaglio della figura 5



Allegato 5

REGIONE PIEMONTE

Il Presidente

Torino, 7/1/2014

Protocollo 193/SB0100/PRE
Classificazione 1.50.20/CORR/33/Pos. 14

Al Presidente del Consiglio dei Ministri
On. Enrico Letta
Palazzo Chigi - Piazza Colonna, 370
00187 Roma

Al Capo del Dipartimento della Protezione civile
Pref. Franco Gabrielli
Via Ulpiano 11
00193 Roma

Oggetto: Evento calamitoso 25 e 26 dicembre 2013

Precipitazioni molto abbondanti contrassegnate da picchi di intensità molto forte di oltre 250 mm in 12 ore, hanno colpito nei giorni **25 e 26 dicembre 2013** parte del territorio piemontese, ed in particolare la fascia appenninica della provincia di Alessandria e gran parte delle province settentrionali, in particolare Vercelli, Novara e Verbano - Cusio - Ossola.

L'Alessandrino ha pesantemente risentito del sistema frontale di precipitazioni che ha investito la Liguria il giorno di Natale: la concentrazione temporale dele piogge, non trasformatesi in neve per la bassa altimetria dell'area interessata, ha causato piene improvvise e importanti sui corsi d'acqua ricadenti nel bacino del Po (Erro, Orba, Curone e soprattutto Bormida e Tanaro), piene convenute tutte nel nodo di Alessandria provocando estesi allagamenti che hanno fatto temere anche per il concentrico dell'abitato. Alcune decine di abitazioni sono state evacuate per manifesta inabitabilità o a scopo precauzionale fino ad accertata conclusione dei fenomeni.

Piazza Castello, 165
10121 Torino
Tel. 011.43211

REGIONE PIEMONTE

Nelle zone appenniniche dell'Alessandrino la concentrazione delle piogge con cumulate significative hanno causato i tipici problemi caratteristici del territorio interessato con frane e dissesti idraulici in circa una trentina di comuni, attualmemente sottoposti a censimento concertato secondo le indicazioni delle recente ordinanza n. 128 del 22.11.2013. Le piogge insistenti hanno innescato o aggravato numerose frane, compromettendo le infrastrutture viarie, creando condizioni di isolamento per alcune frazioni e interrompendo in taluni casi i servizi primari.

Nelle province settentrionali, oltre ad alcuni dissesti idrogeologici nelle zone prealpine, simili ai precedenti, il problema più grave è stato causato dalle nevicate intensissime nelle alte valli dell'Ossola e del Sesia, che hanno provocato gravi danni alla rete elettrica principale e secondaria, in alcune zone rimasta fuori servizio per alcuni giorniLe caratteristiche delle precipitazioni nevose e la collocazione altimetrica degli eventi evidenzieranno con ogni probabilità al disgelo dissesti di versante che potranno essere anche importanti ma che al momento sono difficilmente individuabili né quantificabili.

Alle primissime esigenze connesse alla fase iniziale dell'emergenza, si è fatto fronte con l'azione e i mezzi dela Protezione civile regionale.

Si richiede, pertanto, l'emanazione dello stato di emergenza ai sensi della L. 225/92 così come modificata dalla legge 100/2012, riservandoci di trasmettere nel più breve tempo possibile la documentazione probatoria come previsto dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 26.10.2012 (G.U. n. 30 del 5.2.2013).

Visto il Direttore
Vincenzo Coccolo

Visto l'Assessore
Giovanna Quaglia

Roberto Cota

REGIONE PIEMONTE

Il Presidente

Torino, 27/1/2014

Protocollo 1078/SB0100/PRE
Classificazione 1.50.20/CORR/33

Al Presidente del Consiglio dei Ministri
On. Enrico Letta
Palazzo Chigi - Piazza Colonna, 370
00187 Roma

Al Capo del Dipartimento della Protezione civile
Pref. Franco Gabrielli
Via Ulpiano 11
00193 Roma

Oggetto: Evento calamitoso 17 - 19 gennaio 2014

Precipitazioni molto abbondanti contrassegnate da picchi di intensità molto forte di oltre 250 mm in 12 ore, hanno colpito nei giorni **17 - 19 gennaio 2014** la fascia appenninica della provincia di Alessandria già interessate dall'evento dei giorni **25 e 26 dicembre 2013.**

L'Alessandrino ha nuovamente risentito del sistema frontale di precipitazioni che ha investito la confinante regione Liguria: la concentrazione temporale delle piogge, non trasformatesi in neve per la bassa altimetria dell'area interessata, ha causato piene improvvise e importanti sui corsi d'acqua ricadenti nel bacino del Po (Orba, Curone e Scrivia soprattutto) provocando allagamenti di aree edificate.

Nelle zone appenniniche dell'Alessandrino la concentrazione delle piogge con cumulate significative hanno causato dissesti di versante e danneggiamenti conseguenti con interruzione di strade e di servizi in una sessantina di comuni, spesso sovrapponendosi

Piazza Castello, 165
10121 Torino
Tel. 011.43211

agli effetti delle piogge del periodo natalizio: attualmemente si stanno accertando i danni secondo le indicazioni delle recente ordinanza n. 128 del 22.11.2013.

Alle primissime esigenze connesse alla fase iniziale dell'emergenza, si è fatto fronte con l'azione e i mezzi della Protezione civile regionale.

Si richiede, pertanto, ai sensi della L. 225/92 così come modificata dalla legge 100/2012, **l'emanazione dello stato di emergenza per le precipitazioni del 17 - 19 gennaio 2014 per la sola provincia di Alessandria come estensione e aggiunta a quanto già comunicato con la precedente nota n. 193/SB0100/PRE del 7.1.2014 relativa alle piogge del 25 e 26 dicembre 2013.**

Si trasmetterà nel più breve tempo possibile la documentazione probatoria come previsto dalla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 26.10.2012 (G.U. n. 30 del 5.2.2013).

Visto il Direttore
Vincenzo Coccolo

Visto l'Assessore
Giovanna Quaglia

Roberto Cota

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

REGIONE PIEMONTE