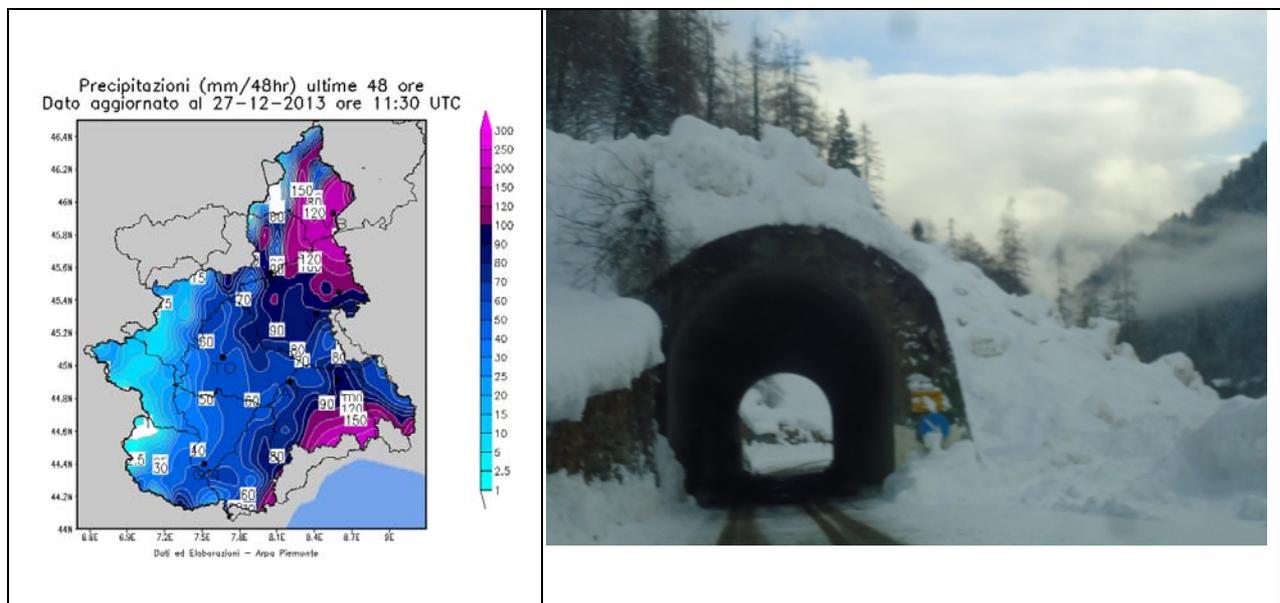


# EVENTO METEOROLOGICO DEL 24-26 DICEMBRE 2013

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](mailto:sistemi.previsionali@arpa.piemonte.it)

P.E.C.: [sistemi.previsionali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:sistemi.previsionali@pec.arpa.piemonte.it)

## **SOMMARIO**

<b><i>INTRODUZIONE</i></b> .....	<b>2</b>
<b><i>ANALISI METEOROLOGICA</i></b> .....	<b>3</b>
<b><i>ANALISI PLUVIOMETRICA</i></b> .....	<b>12</b>
<b><i>ANALISI IDROMETRICA</i></b> .....	<b>22</b>
<b><i>ANALISI NIVOMETRICA</i></b> .....	<b>27</b>
<b><i>ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE</i></b> .....	<b>30</b>
<b><i>EFFETTI AL SUOLO</i></b> .....	<b>37</b>

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 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 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.

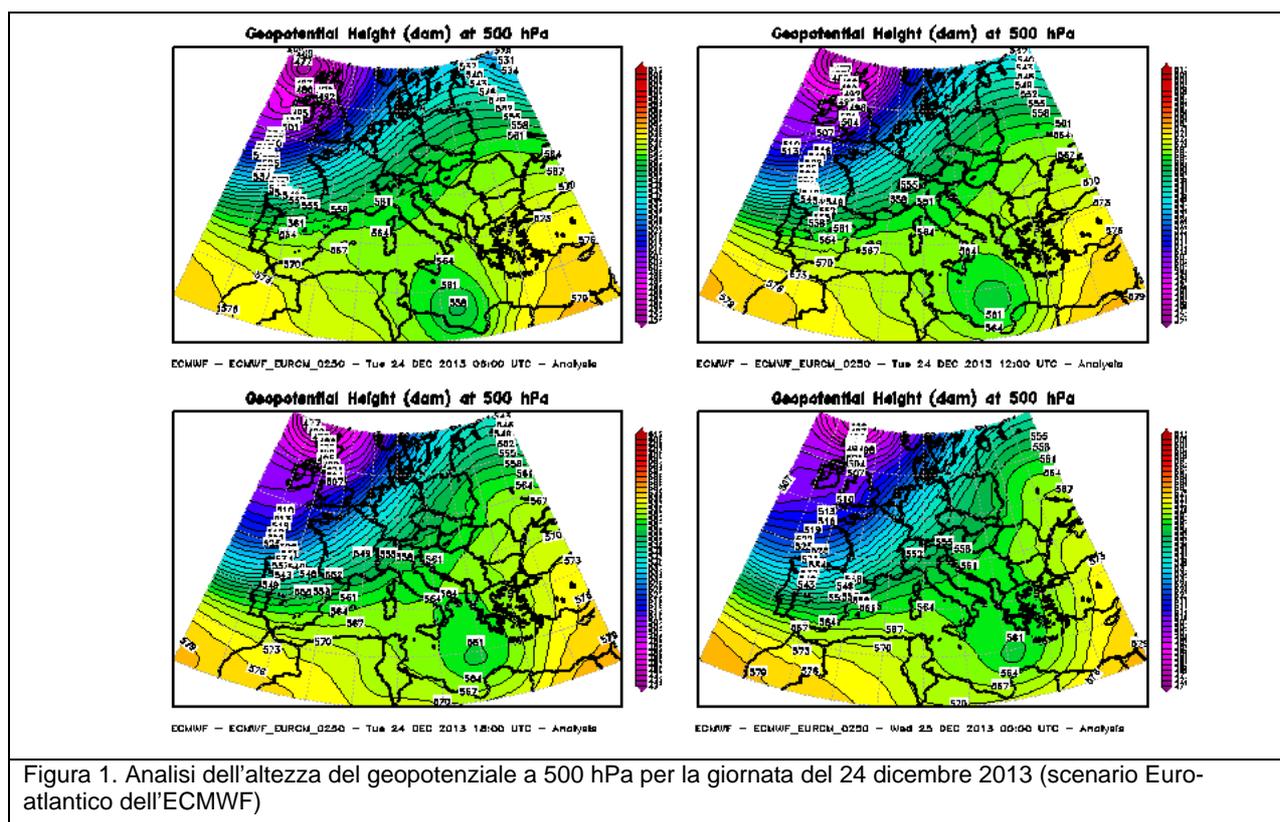
I bacini dell'appennino alessandrino sono stati quelli più colpiti dall'evento. Le abbondanti precipitazioni hanno determinato il superamento della soglia di attenzione sulla Bormida di Spigno, sulla Bormida di Millesimo, sull'Orba e sullo Scrivia e nel Novarese sui torrenti Agogna e Terdoppio. L'Orba 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<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/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.

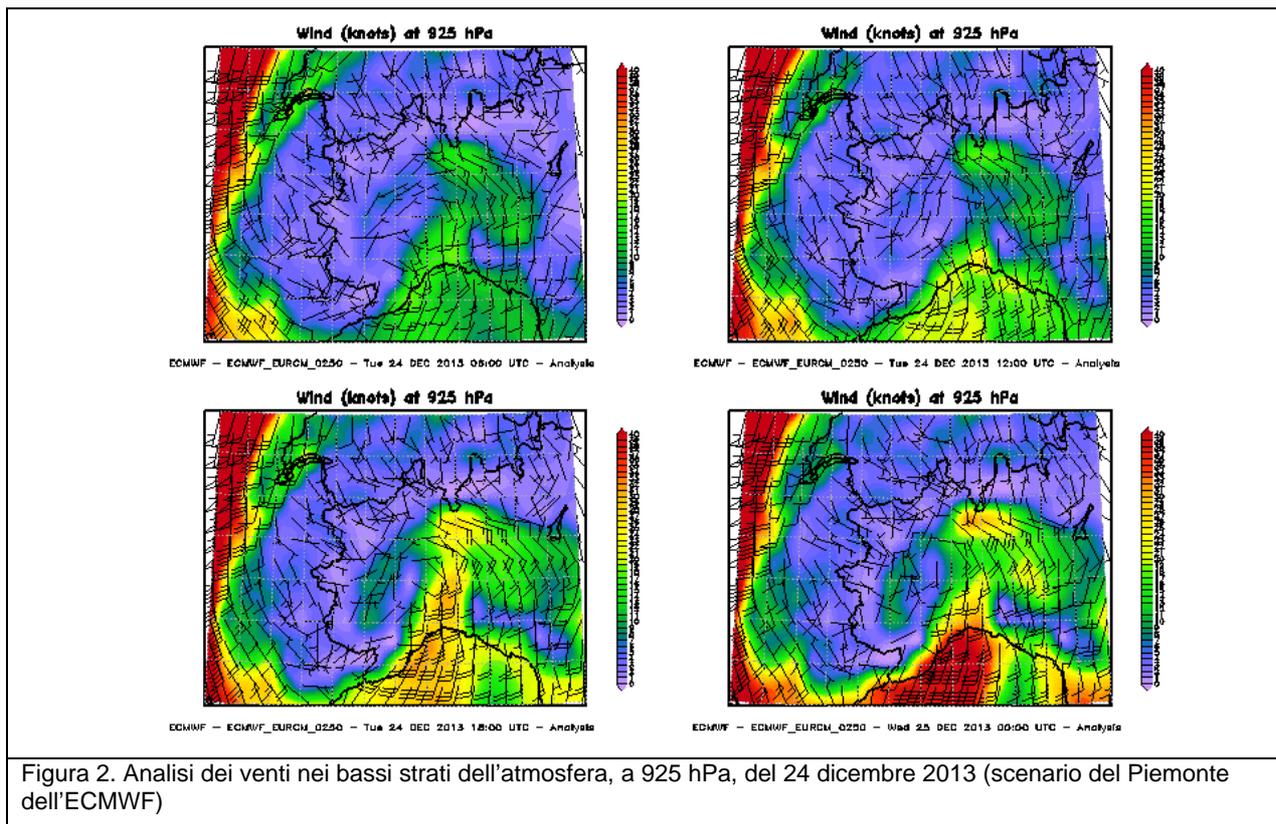
## ANALISI METEOROLOGICA

### Martedì 24 dicembre

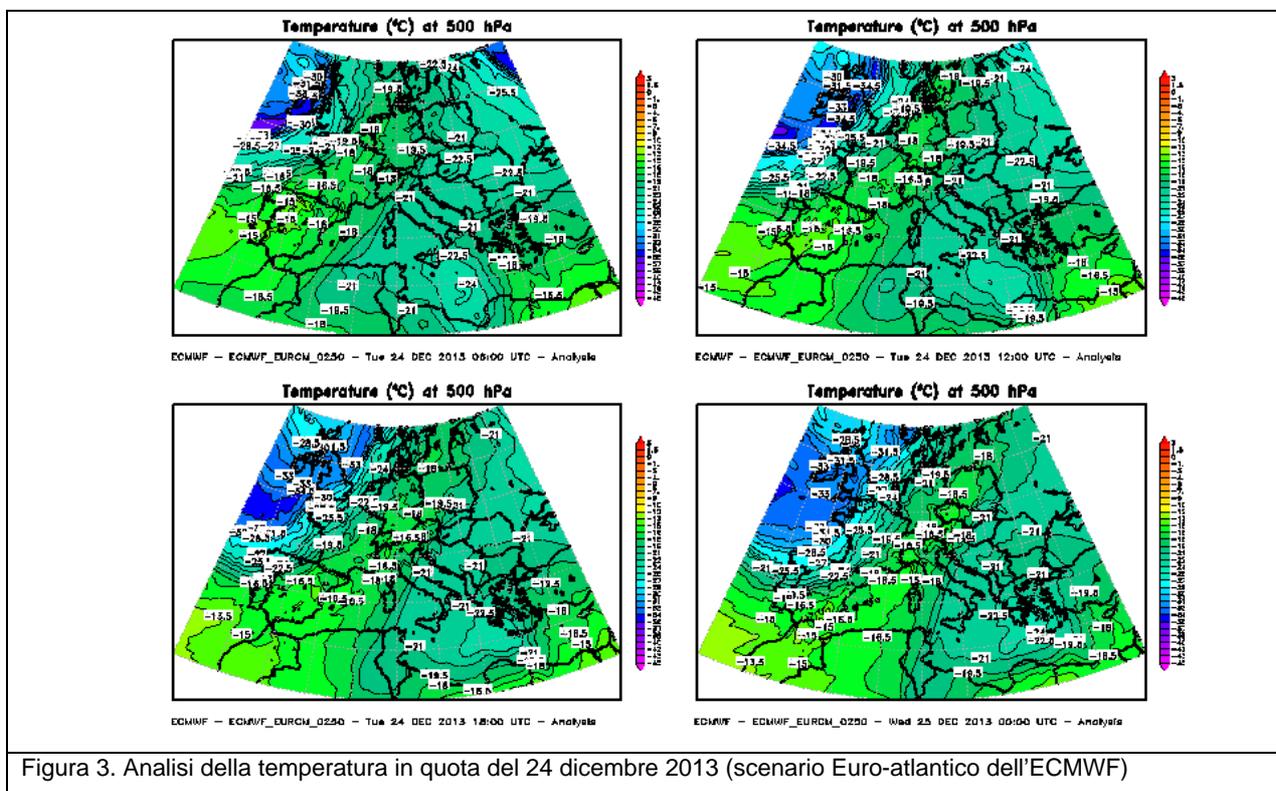
L'analisi sinottica a grande scala per la giornata del 24 dicembre (Figura 1) vede una vasta saccatura di origine nordatlantica, con minimo posizionato a nord delle isole britanniche, che si approfondisce progressivamente verso sud, convogliando così un intenso flusso di correnti umide meridionali dal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



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.



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.

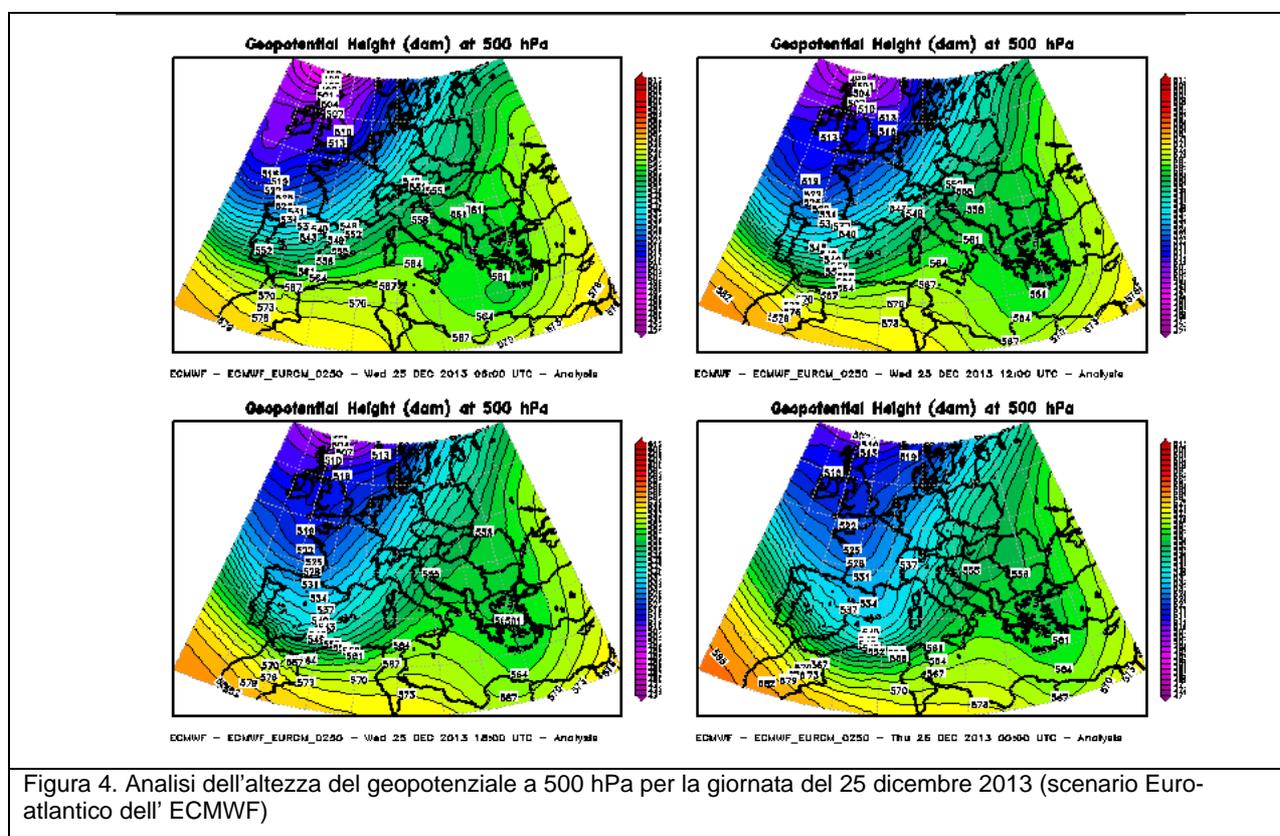


Le precipitazioni nel corso della giornata del 24 dicembre 2013, in concomitanza con l'intensificarsi delle correnti umide da sud, aumentano di intensità nel corso del pomeriggio, con valori generalmente moderati sul Verbano e sul settore appenninico, localmente forti al confine con il Savonese e Genovese.

### 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.



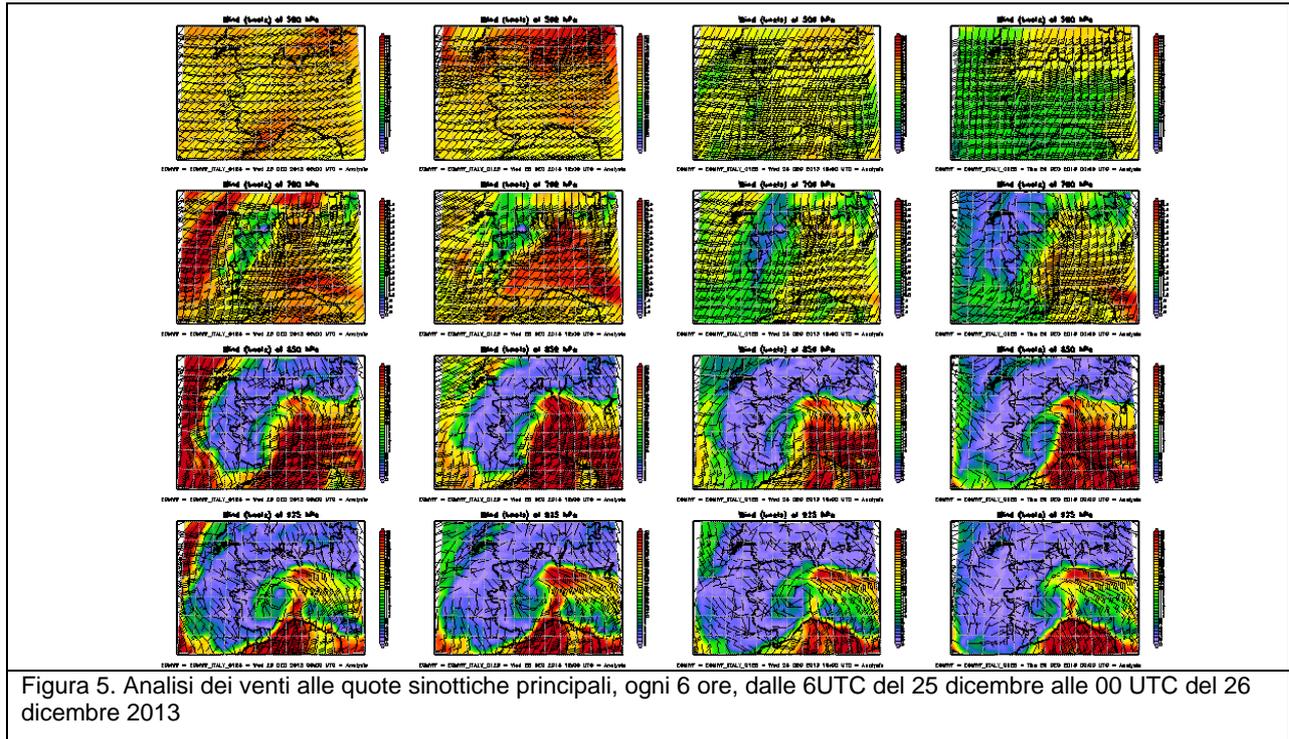


Figura 5. Analisi dei venti alle quote sinottiche principali, ogni 6 ore, dalle 6UTC del 25 dicembre alle 00 UTC del 26 dicembre 2013

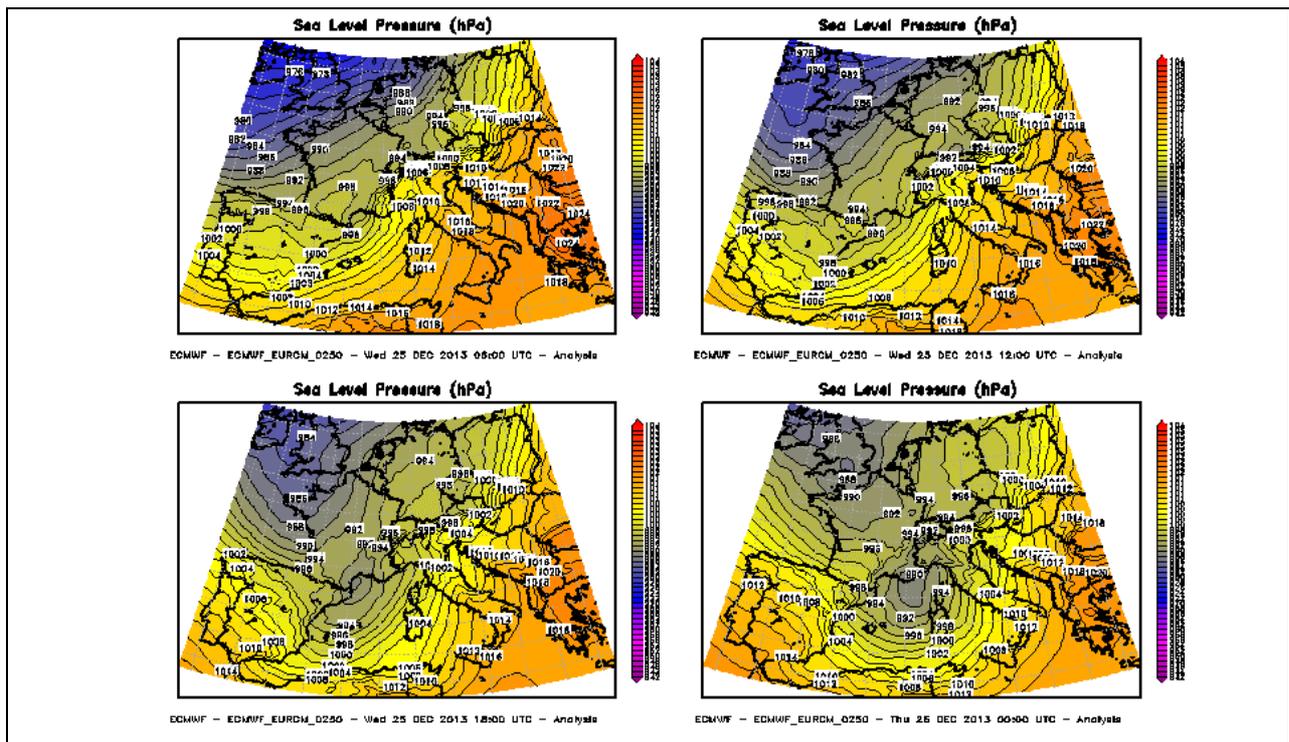
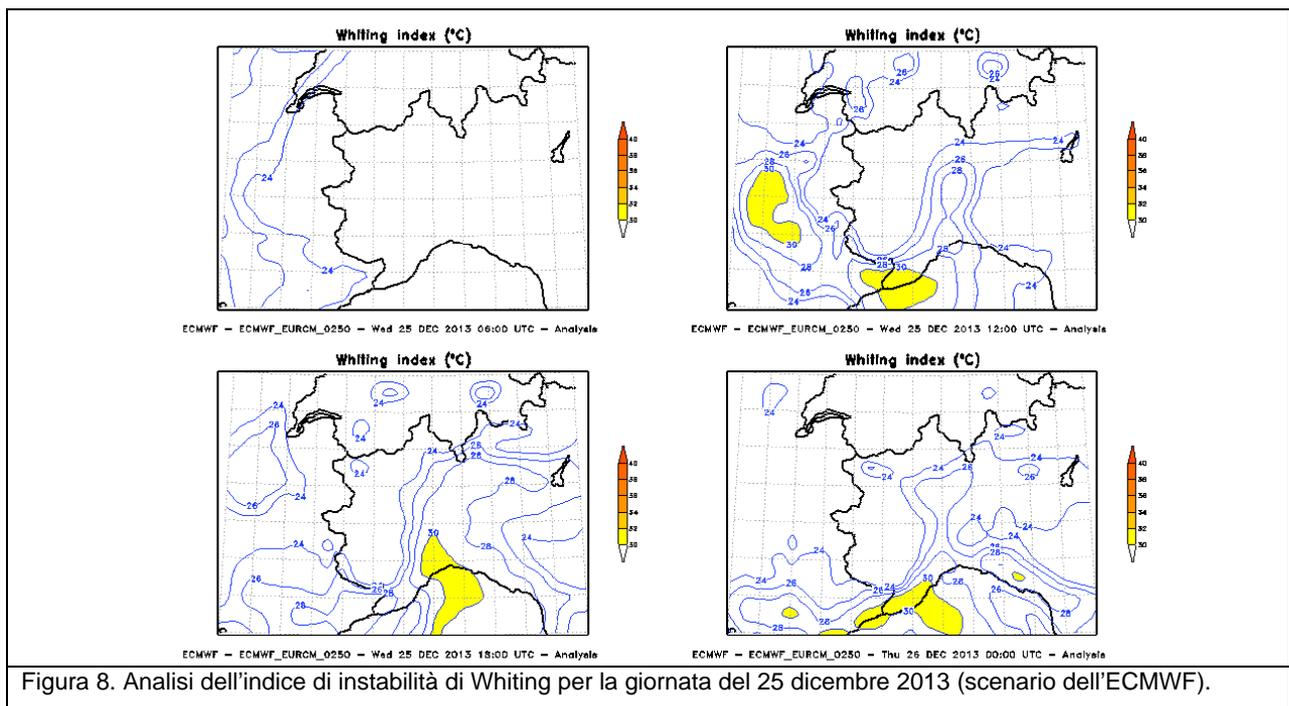
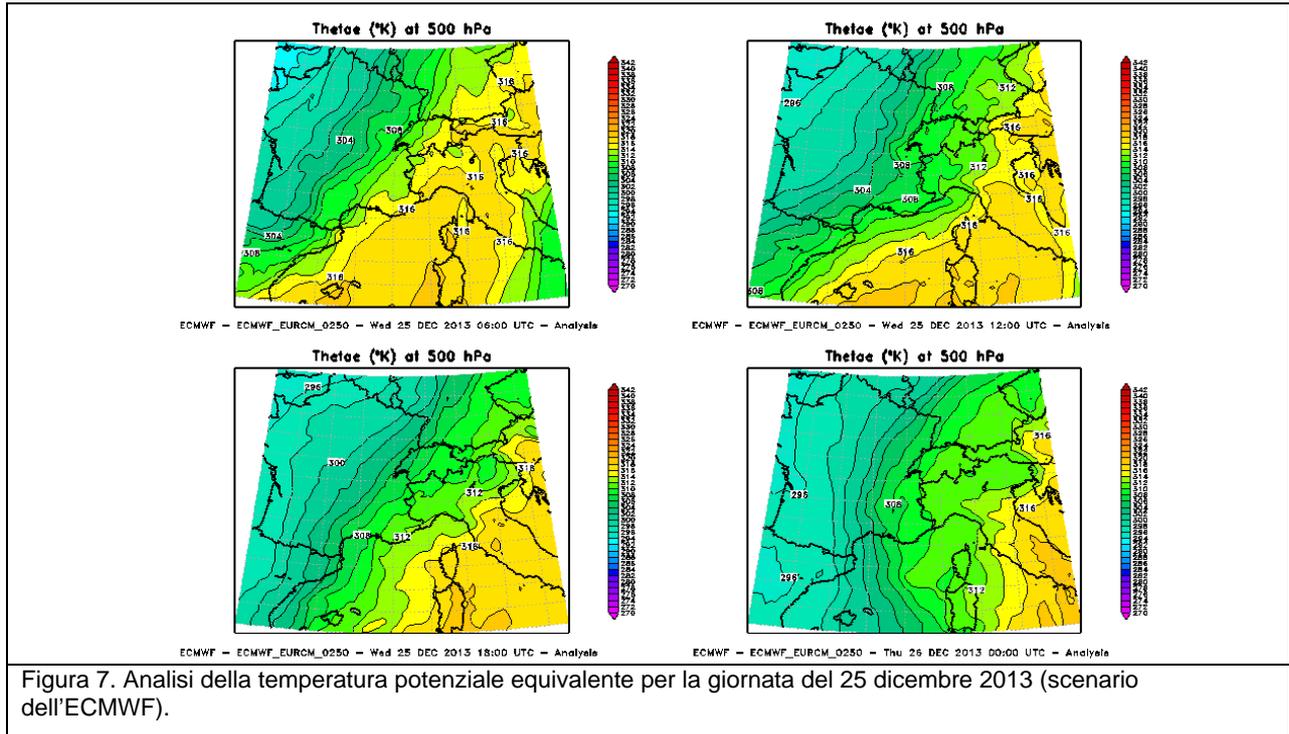


Figura 6. Analisi della SPL per la giornata del 25 dicembre 2013 (scenario Euro-atlantico dell'ECMWF)

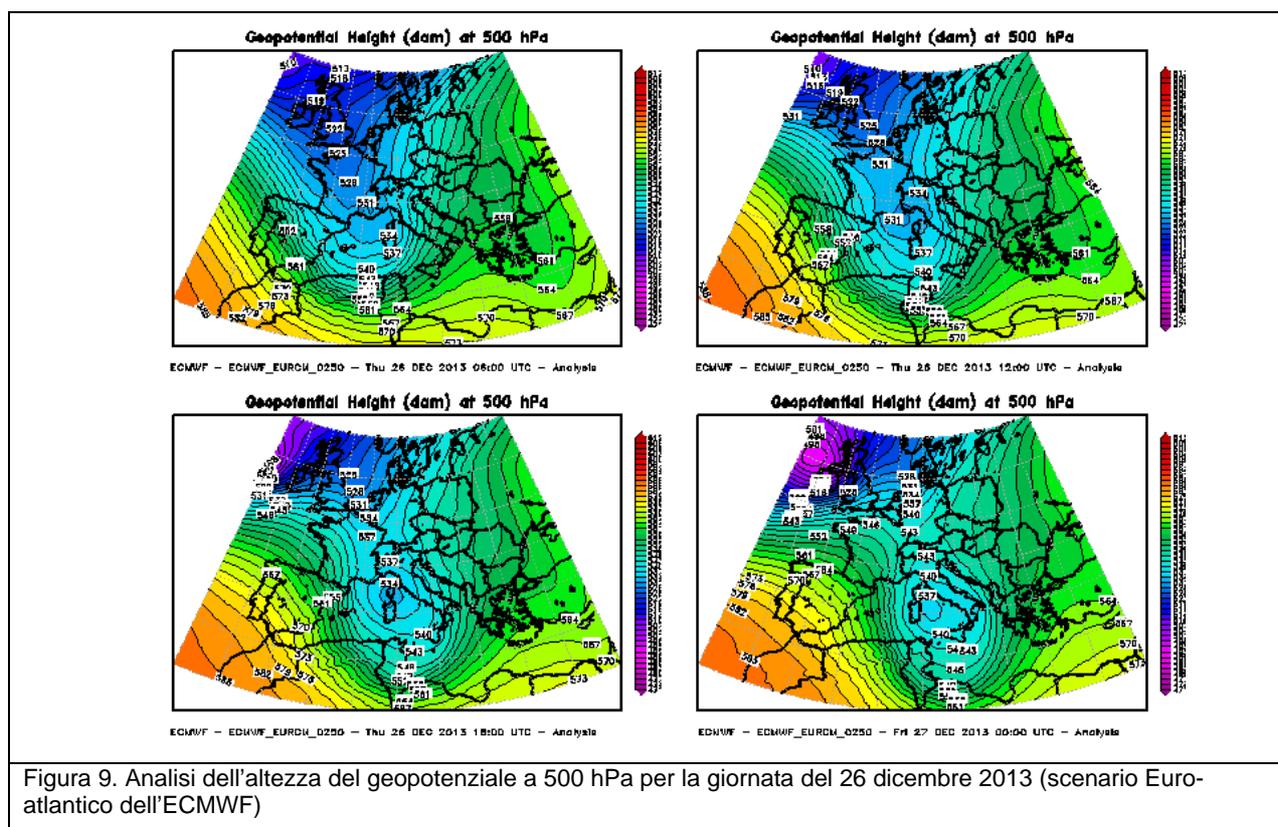
Durante la giornata del 25 dicembre alla vasta area depressionaria è associata una moderata avvezione fredda in quota (Figura 7), i cui effetti si traducono in un'intensificazione delle precipitazioni che, oltre ad avere carattere avvevivo, assumono anche una componente convettiva, dato l'aumento dell'instabilità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



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.



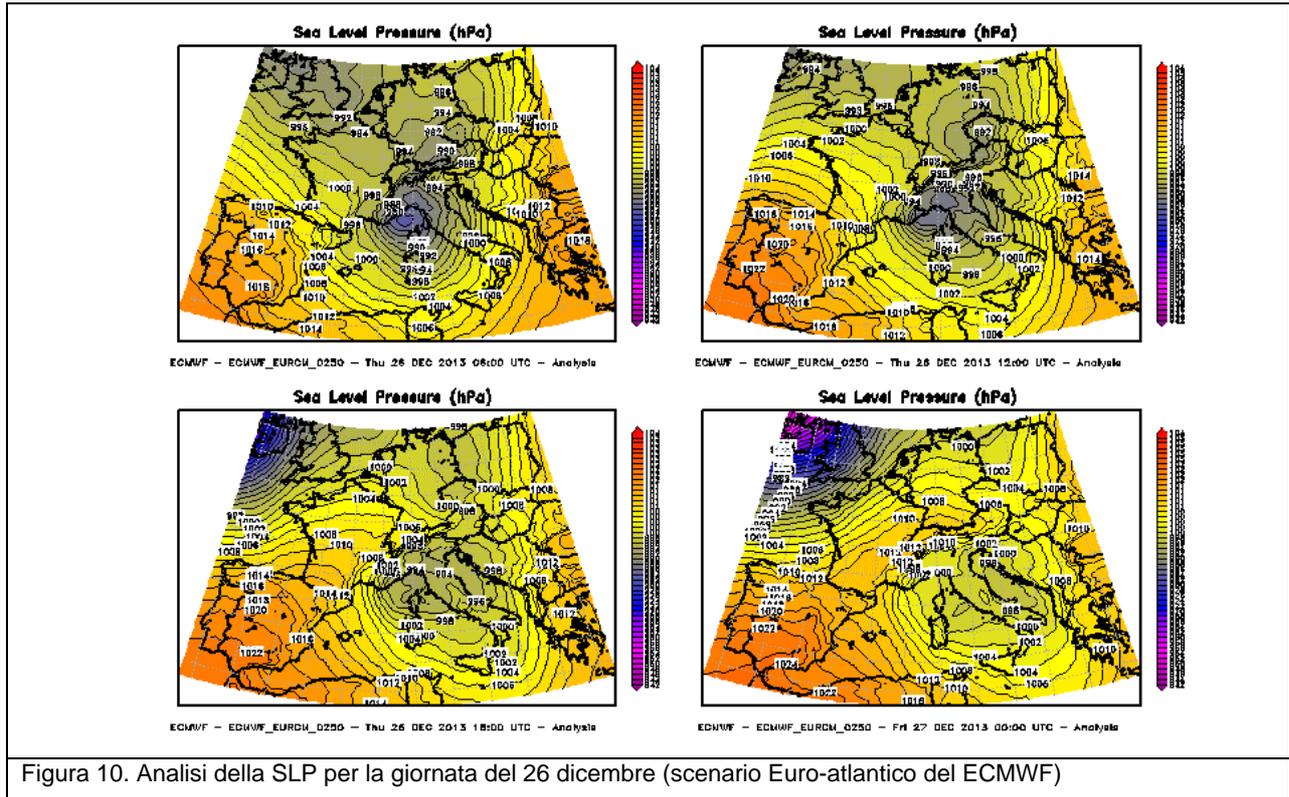
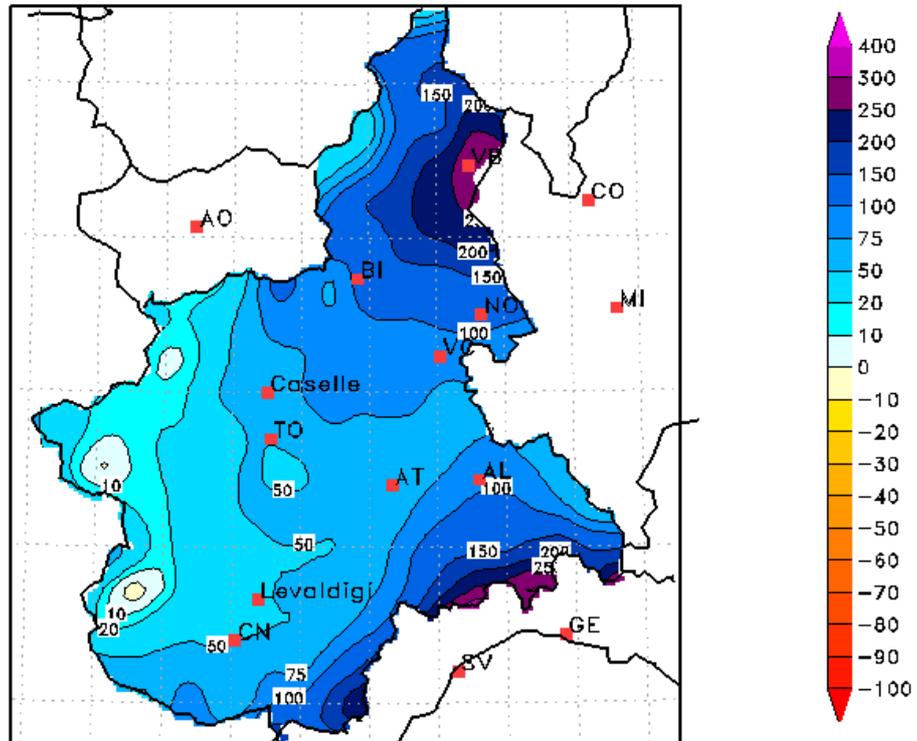


Figura 10. Analisi della SLP per la giornata del 26 dicembre (scenario Euro-atlantico del ECMWF)

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.

### Precipitation (mm) Tendays Anomaly (1971–2000)



OPINT – OPINT\_NWITA\_0125 – DEC 2013 – Third Tendays Average

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

### Distribuzione delle P cumulate medie in Piemonte mese di Dicembre 2013

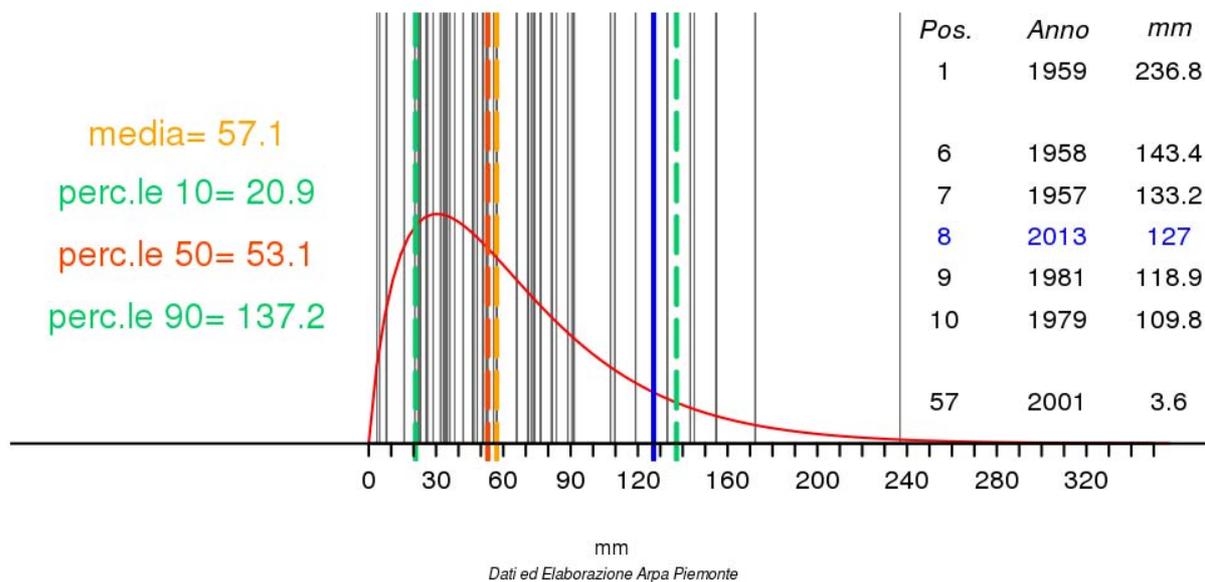


Figura 12 - Andamento delle precipitazioni nel mese di Dicembre 2013 con posizione nella distribuzione storica degli anni 1957-2013 (fonte ARPA Piemonte).

## 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).

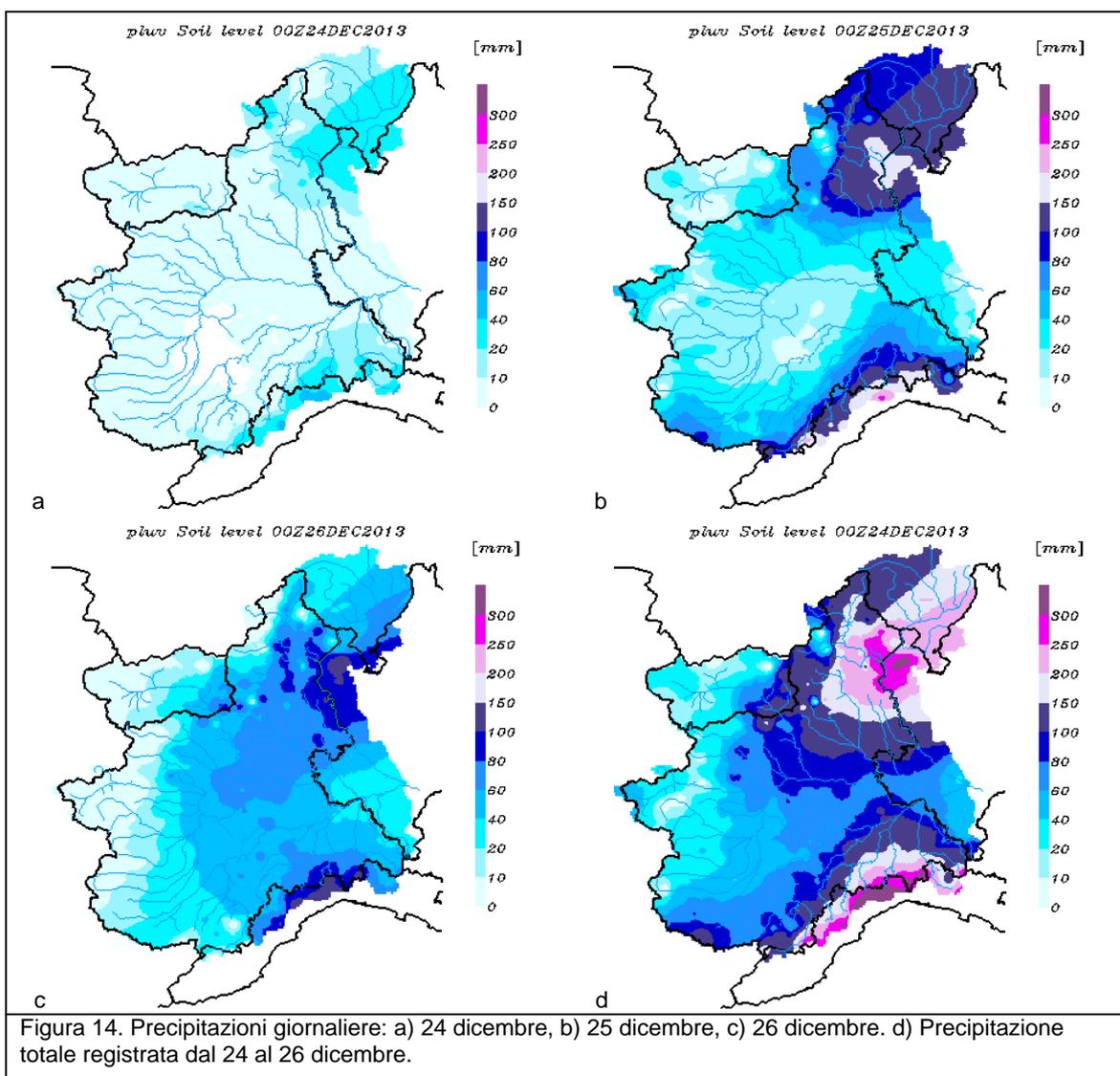
L'evento è iniziato il 24 dicembre facendo registrare bassi quantitativi, con intensità maggiore nel Savonese. Nei due giorni successivi i quantitativi sono aumentati, soprattutto nei settori nord-orientali della regione e sui rilievi meridionali, dove le intensità registrate sono state maggiori: nell'Alessandrino 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.



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
Scivia 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
<b>Piemonte</b>	<b>7.4</b>	<b>53.9</b>	<b>43.1</b>	<b>104.3</b>



Di seguito vengono mostrate le stazioni 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	SEZIA	CELLIO	VC	CELLIO	13.8	130	89	232.8
B	SEZIA	TRIVERO	BI	TRIVERO	4.8	105.4	93.8	204
B	SEZIA	SABBIA	VC	SABBIA	7	113.2	71.4	191.6
B	SEZIA	VARALLO	VC	VARALLO	8.6	103.6	78	190.2
B	SEZIA	BORGOSIESIA	VC	BORGOSIESIA 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	SEZIA	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

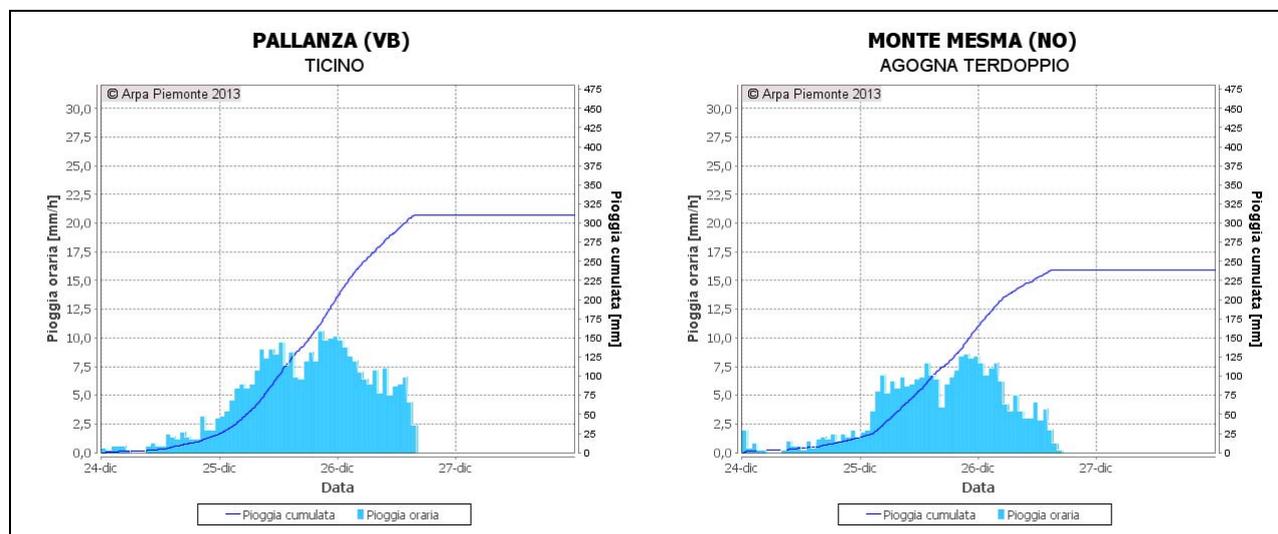
Le intensità di pioggia più significative registrate sono state quelle di lunga durata (12 e 24 ore) sui bacini idrografici di Orba, Bormida, Alto Tanaro, Scrivia a Sud, Ticino, Agogna, Terdoppio, Sesia a Nord.

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

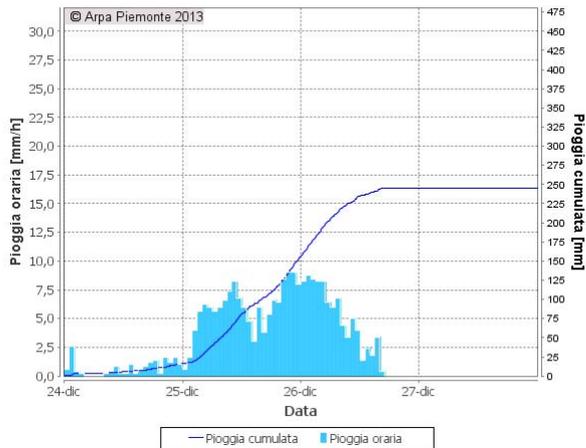
Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
A	TICINO	VERBANIA	VB	PALLANZA	11.2	31.8	60.2	108.8	202
A	TICINO	COSSOGNO	VB	CICOGNA	11.6	32	58.4	106.6	197.2
A	TICINO	STRESA	VB	SOMERARO	10.2	30.8	58.4	104.8	189.2
A	AGOGNA TERDOPPIO	AMENO	NO	MONTE MESMA	9	28	50.8	91.4	165.6
B	SEZIA	CELLIO	VC	CELLIO	9	25	45.2	85	150.2
B	SEZIA	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

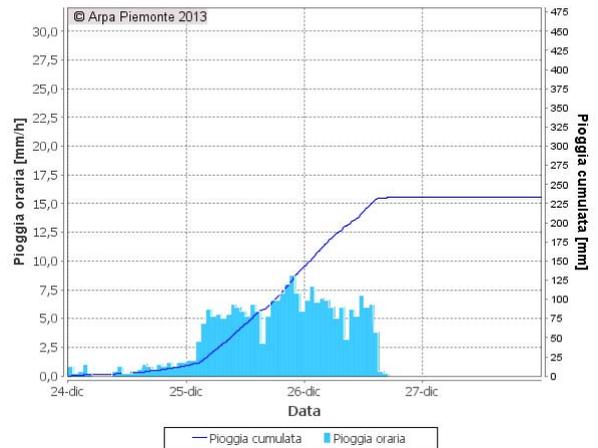
Di seguito i pluviogrammi più significativi registrati durante l'evento.



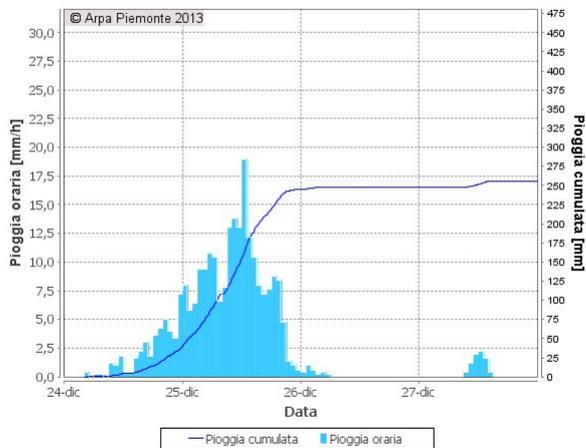
**PARUZZARO (NO)**  
TICINO



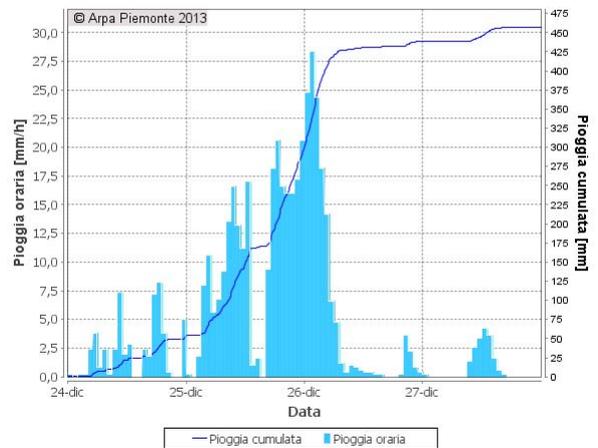
**CELLIO (VC)**  
SESA



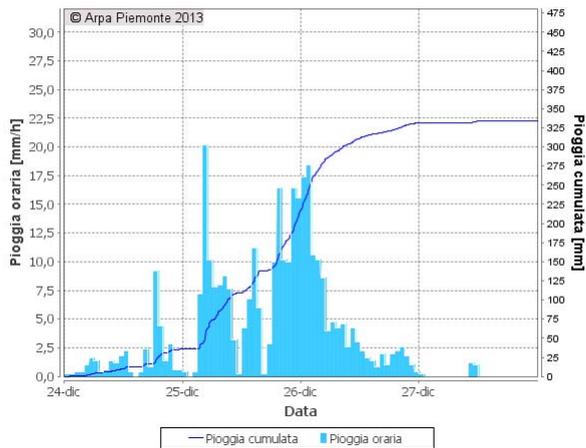
**PIAGGIA (CN)**  
TANARO



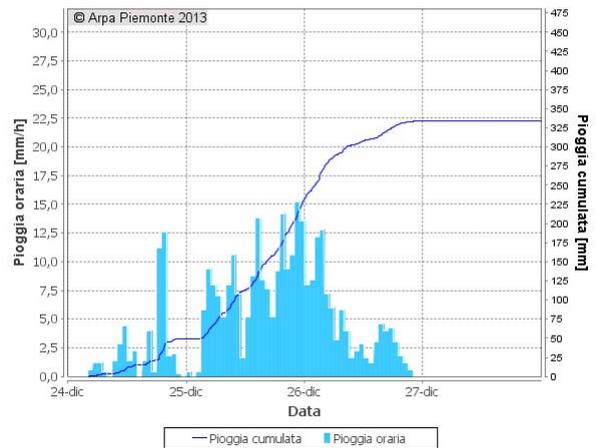
**PIAMPALUDO (SV)**  
TANARO



**MONTENOTTE INFERIORE (SV)**  
TANARO



**SASSELLO (SV)**  
TANARO



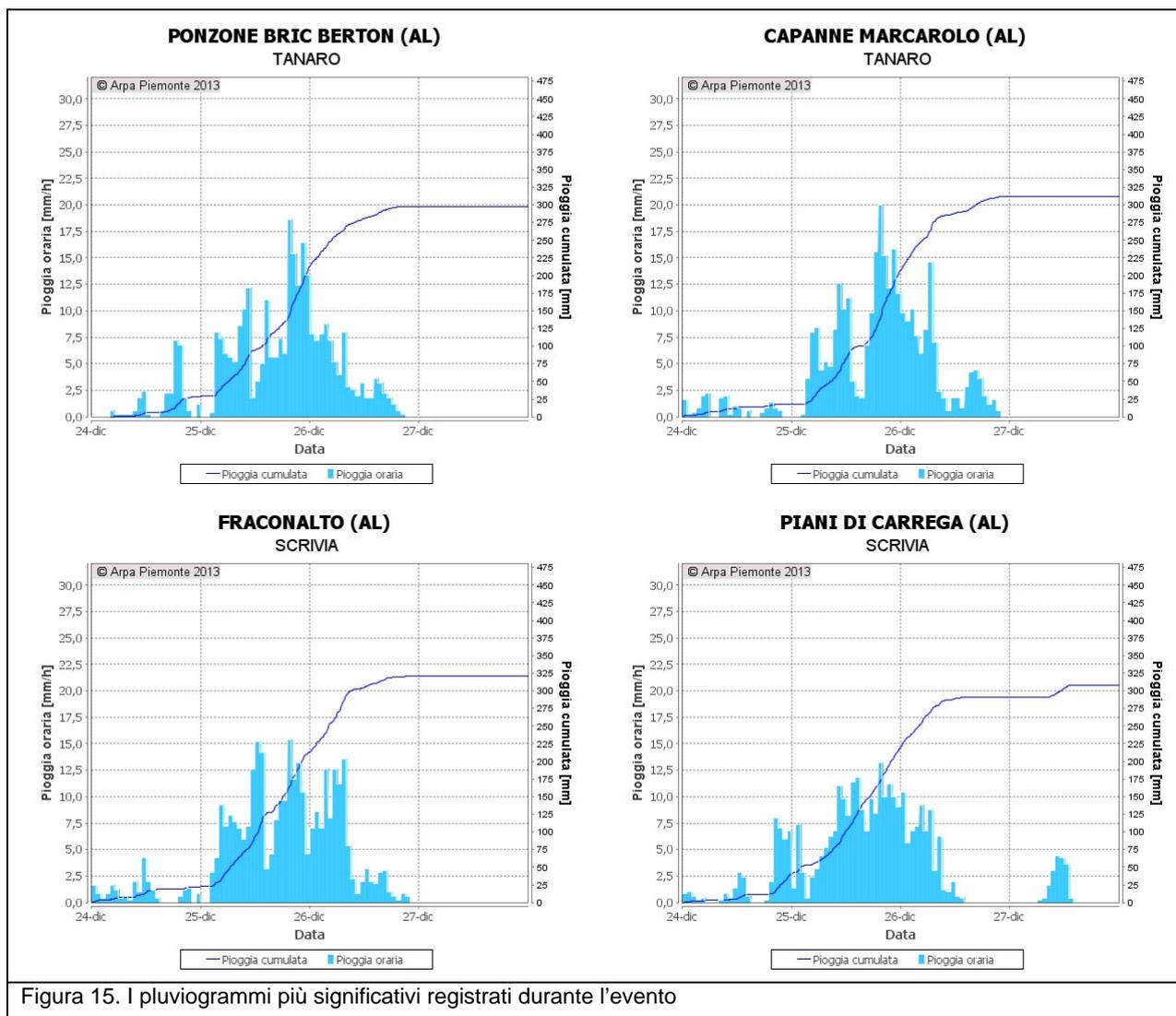


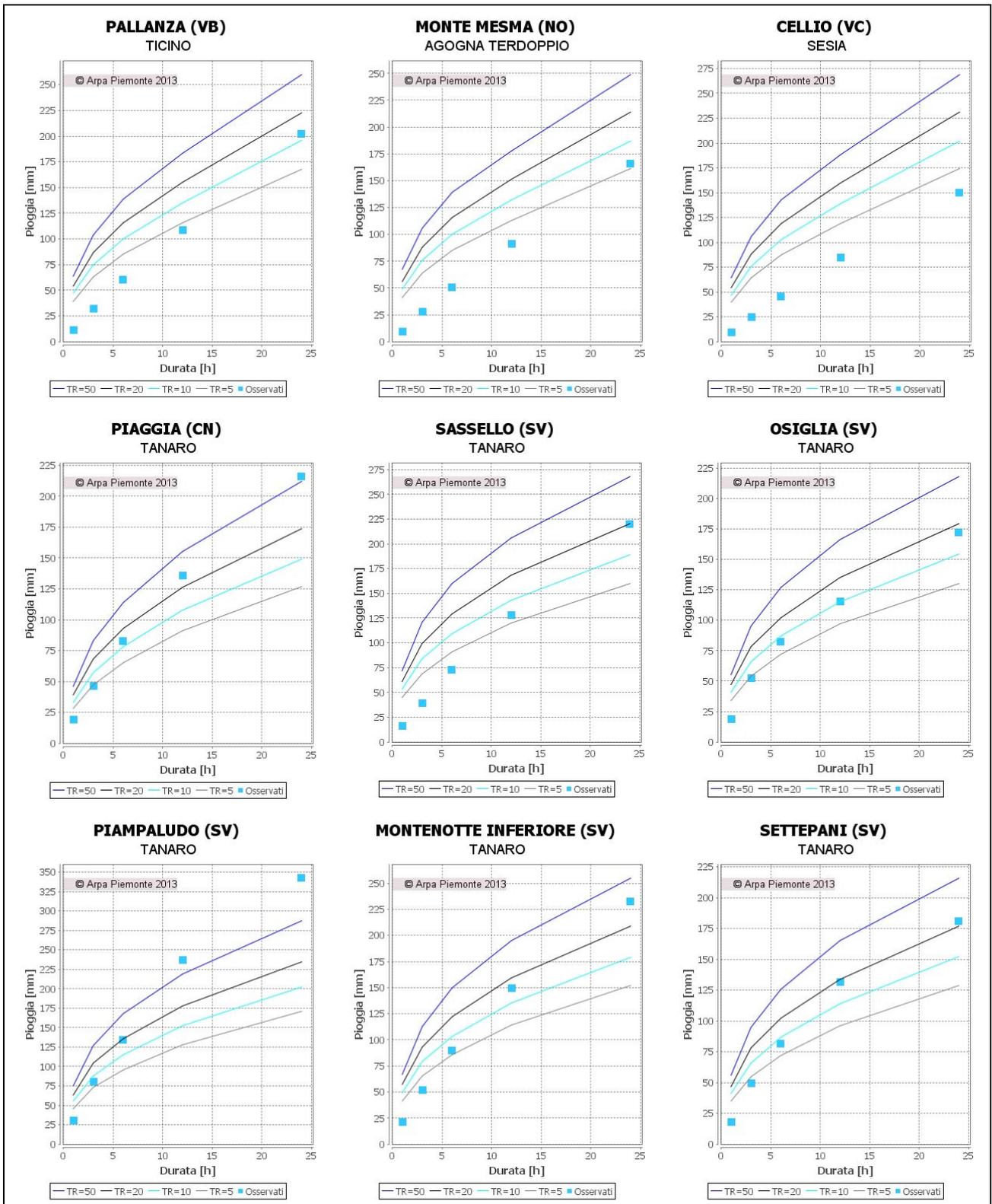
Figura 15. I pluviogrammi più significativi registrati durante l'evento

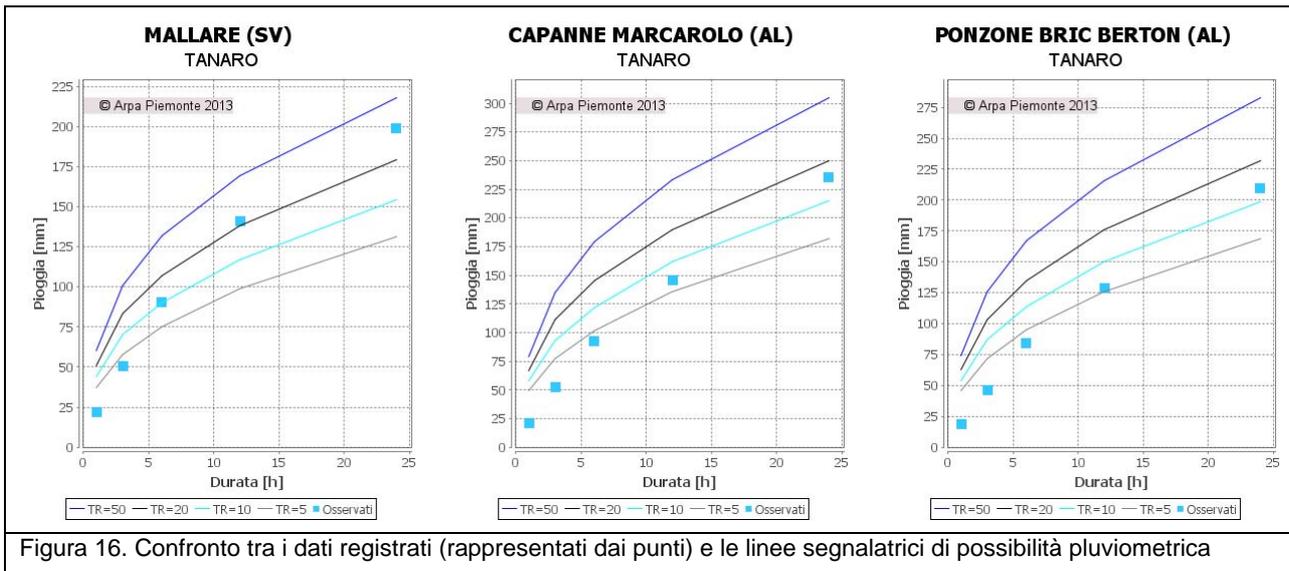
La caratterizzazione in termini statistici dell'evento è ottenibile dal confronto dei valori di altezza e durata delle precipitazioni registrate in corso d'evento con quelli relativi alle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSP) utilizzate nel sistema di allerta regionale.

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.





## 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 Casalcermeli, il livello massimo è stato di 4.73 m con una portata al colmo stimata di circa 1300 m<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/s.

Nella parte alta del bacino del Tanaro i livelli registrati sono stati prossimi alle soglie di attenzione.

I bacini al confine con la 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 di sotto 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.

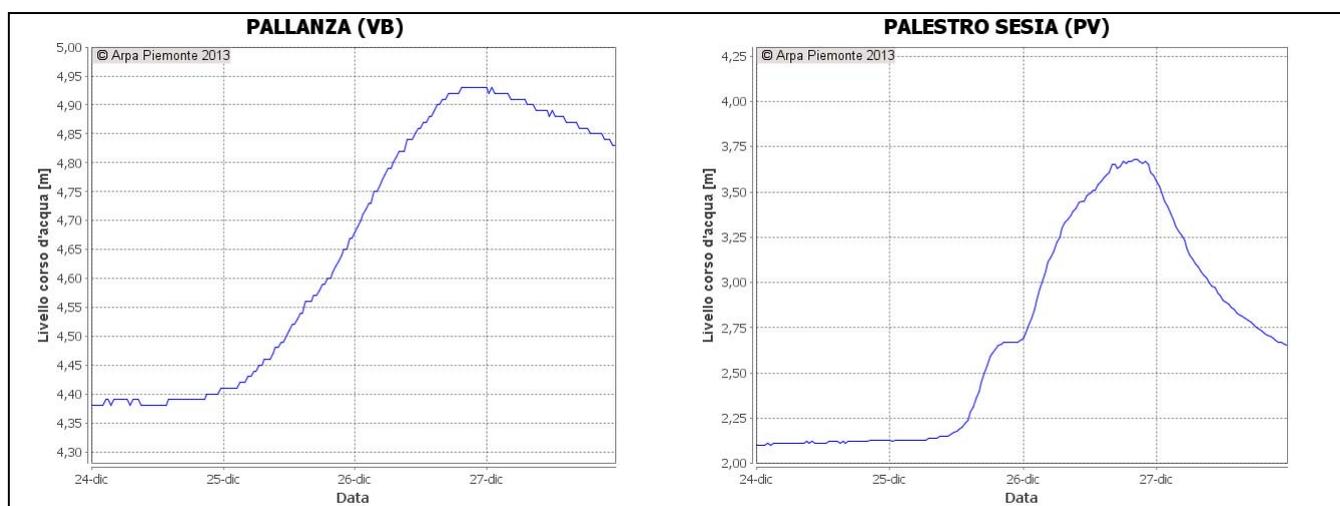
Nella seguente tabella si riportano i colmi di piena e i massimi incrementi di livello registrati nelle stazioni idrometriche più significative appartenenti alla Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica gestita da Arpa Piemonte.

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

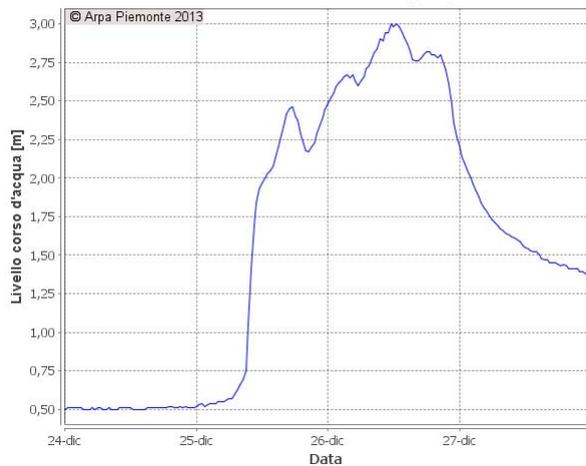
Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Data e ora colmo	MAX	0,5h	1h	3h	6h	12h	24h	Incremento
TICINO	VERBANIA	VB	PALLANZA	26/12/2013 19:30	4.93	0.02	0.02	0.06	0.11	0.21	0.36	0.55
AGOGNA TERDOPPIO	CALTIGNAGA	NO	CALTIGNAGA TERDOPPIO	26/12/2013 11:30	3	0.36	0.66	1.24	1.45	1.9	2.13	2.5
AGOGNA TERDOPPIO	MOMO	NO	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
SEZIA	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
SEZIA	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
SEZIA	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 CERPELLI	AL	CASAL CERPELLI 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

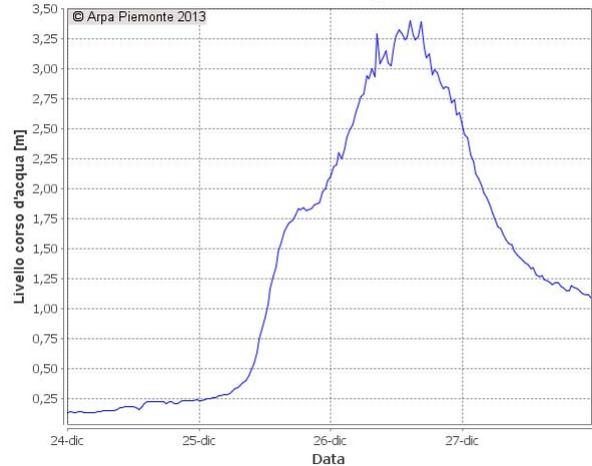
Di seguito si riportano gli idrogrammi più significativi, registrati durante l'evento dagli idrometri della Rete di Monitoraggio Idrologica Automatica gestita da Arpa Piemonte.



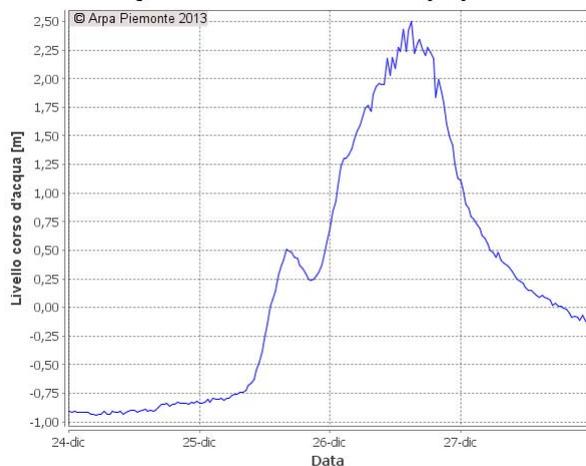
**CALTIGNAGA TERDOPIO (NO)**



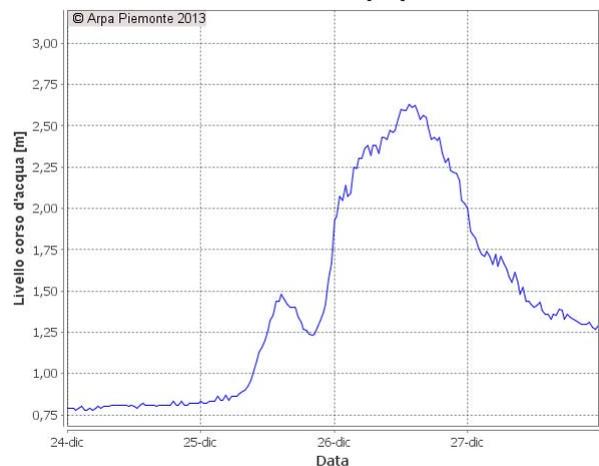
**NOVARA AGOGNA (NO)**



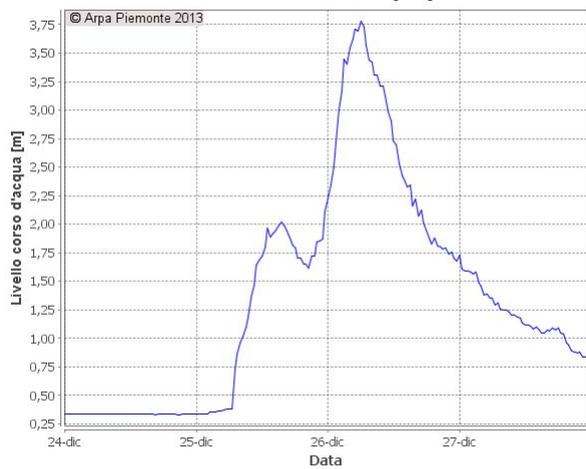
**QUINTO VERCELLESE CERVO (VC)**



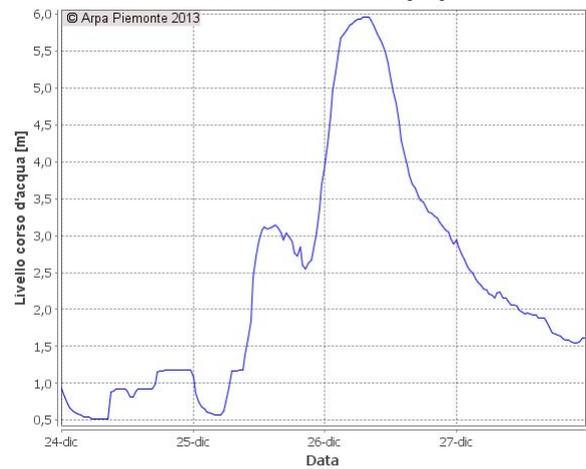
**CARISIO ELVO (VC)**



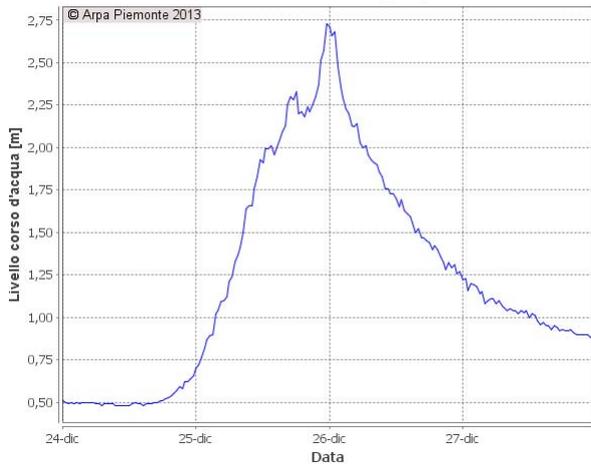
**CAMERANA BORMIDA (CN)**



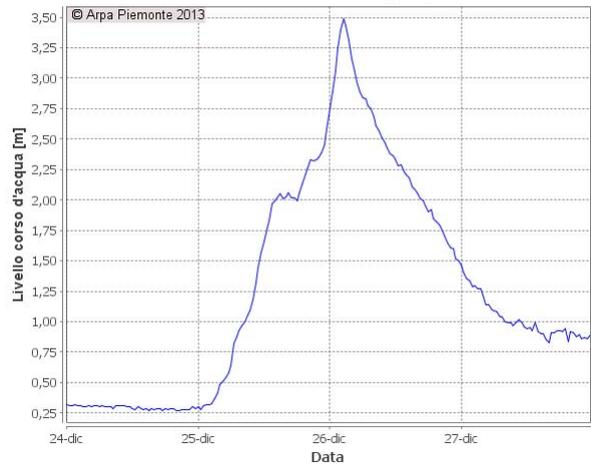
**MOMBALDONE BORMIDA (AT)**



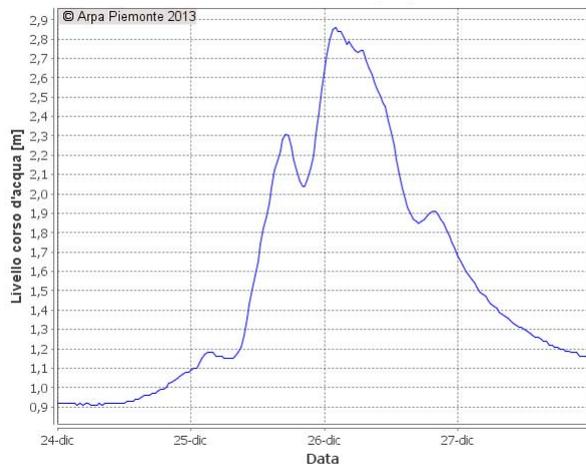
**GARESSIO TANARO (CN)**



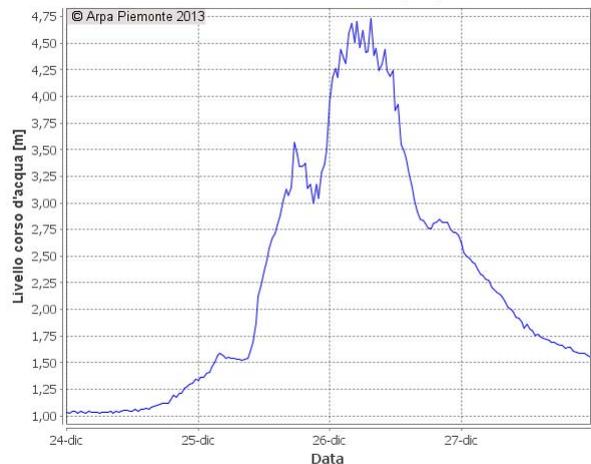
**PIANTORRE TANARO (CN)**



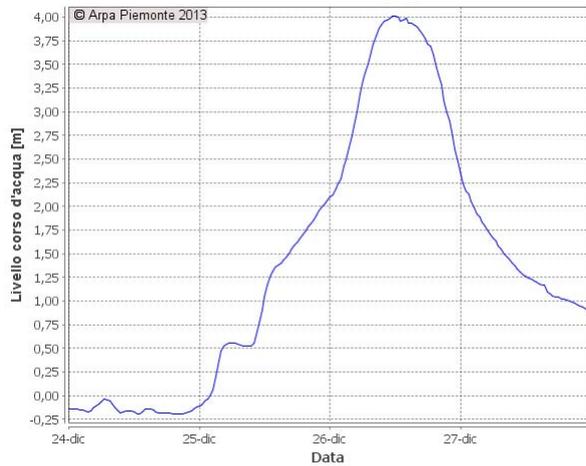
**BASALUZZO ORBA (AL)**



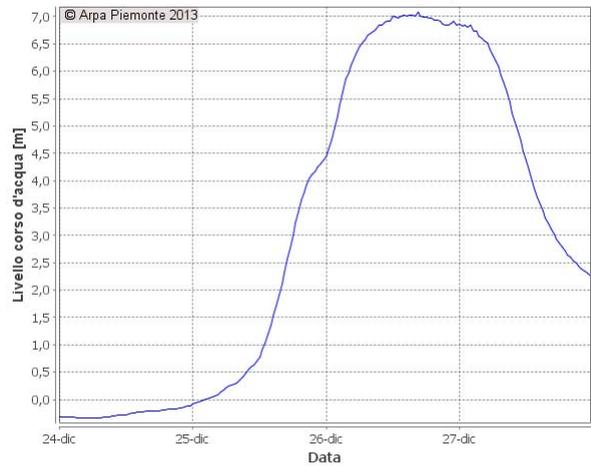
**CASAL CERPELLI ORBA (AL)**



**CASSINE BORMIDA (AL)**



**MONTECASTELLO TANARO (AL)**



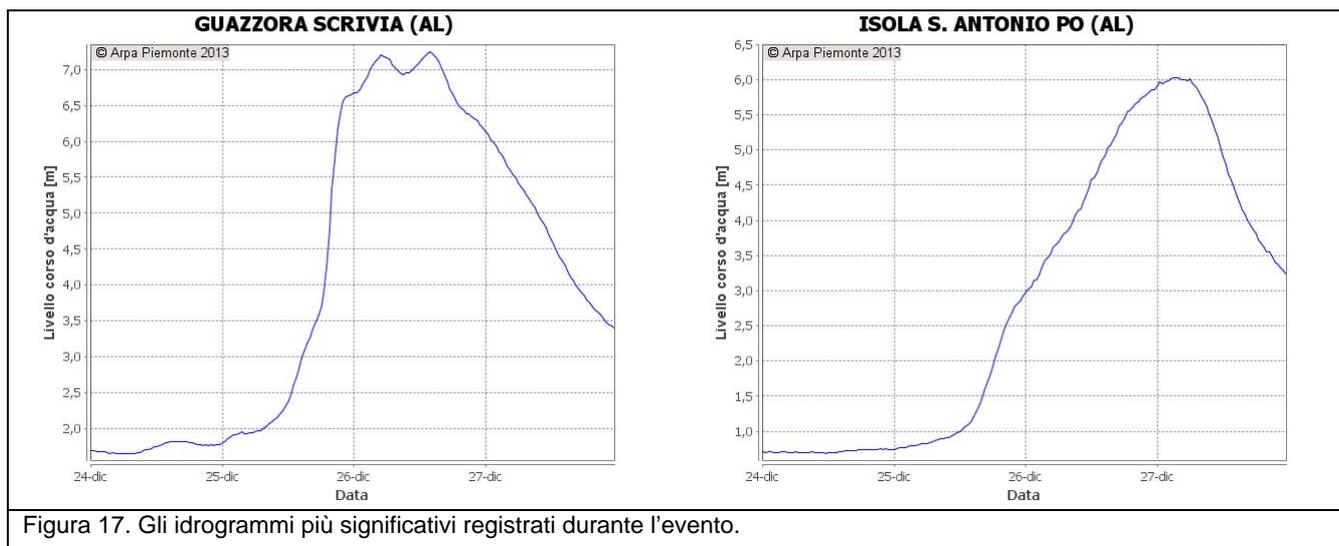


Figura 17. Gli idrogrammi più significativi registrati durante l'evento.

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.

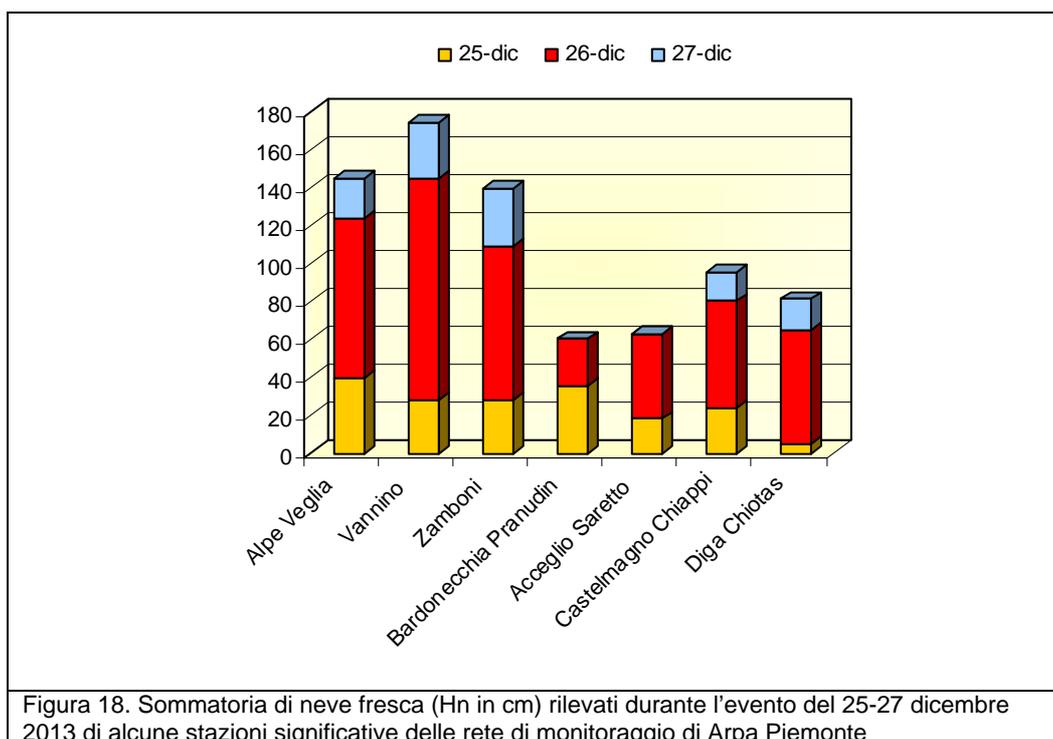
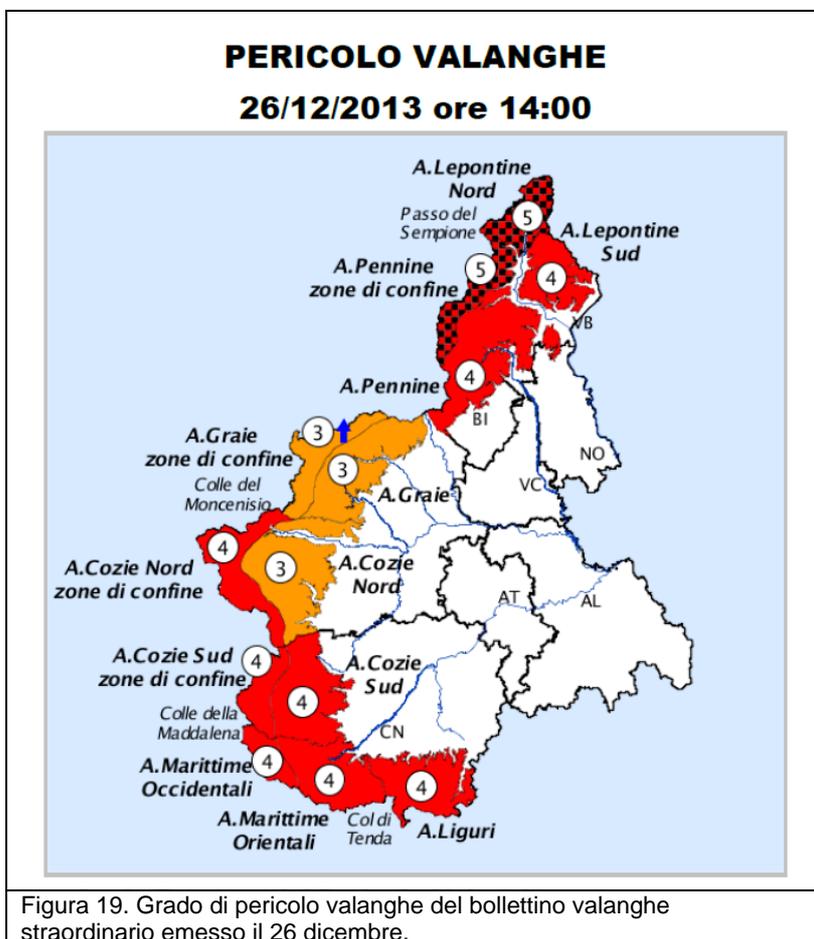


Tabella 5. Dati nivometrici dalle stazioni automatiche e manuali delle reti di monitoraggio di Arpa Piemonte di neve fresca (Hn in cm) rilevati dal 25 al 27 dicembre 2013 e di neve al suolo (HS in cm) misurata a fine evento.

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

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



## 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.

## ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	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	<b>VIGILANZA METEOROLOGICA</b>			<b>RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE</b>			
		Prossime 36 ore		Oltre 36 ore			
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Effetti sul territorio	
A	AVVISO METEO	 Piogge Nevicate Vento	900 - 1100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni	Locali allagamenti, isolati fenomeni di versante e locali disagi sulla viabilità
B	AVVISO METEO	 Piogge Nevicate	1000 - 1200	-	<b>1</b> 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		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](http://www.arpa.piemonte.it)

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

### ALLERTA METEOROLOGICA

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	<b>VIGILANZA METEOROLOGICA</b>			<b>RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE</b>			
	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
<b>A</b>	AVVISO METEO 	Piogge Nevicate	900 - 1000	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante e disagi sulla viabilità
<b>B</b>	AVVISO METEO 	Piogge Nevicate	900 - 1100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per nevicate	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante e disagi sulla viabilità
<b>C</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	1000 - 1200	-	-	-	-
<b>D</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	900 - 1100	-	-	-	-
<b>E</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	1000 - 1300	-	-	-	-
<b>F</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	900 - 1400	-	-	-	-
<b>G</b>	AVVISO METEO 	Piogge Vento	800 - 1800	-	<b>1</b> ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
<b>H</b>	AVVISO METEO 	Piogge Vento	700 - 1800	-	<b>1</b> ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
<b>I</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	-	-	-	-	-
<b>L</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	-	-	-	-	-
<b>M</b>	SITUAZIONE ORDINARIA 	-	800 - 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

Difusione: <http://www.rupapiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.rupapiemonte.it/meteo/> con password di accesso

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

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

## ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	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		
	Livelli di vigilanza	Prossime 36 ore		Oltre 36 ore	Prossime 36 ore		Effetti sul territorio
		Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità	
A	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per nevicata	Disagi alla viabilità e possibili interruzioni nelle forniture dei servizi
B	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per nevicata	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	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Rischio residuo	Allagamenti per transito piene e frane causate dalla pioggia antecedente
H	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> 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	 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](http://www.arpa.piemonte.it)

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

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 redistribuzione 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		Effetti sul territorio
				24-12-2013	25-12-2013	
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](http://www.arpa.piemonte.it)

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

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 viabilità' di fondovalle
2	Alpi Pennine (TO-BI-VC-VB)	2	MODERATA CRITICITA'	FORTE	FORTE	Possibile interessamento della viabilità' di fondovalle
3	Alpi Graie (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MARCATO	MARCATO	
4	Alpi Cozie 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](http://www.arpa.piemonte.it)

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

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 è 4-Forte per le attività fuoripista, che risultano fortemente limitate ed è 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](http://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.