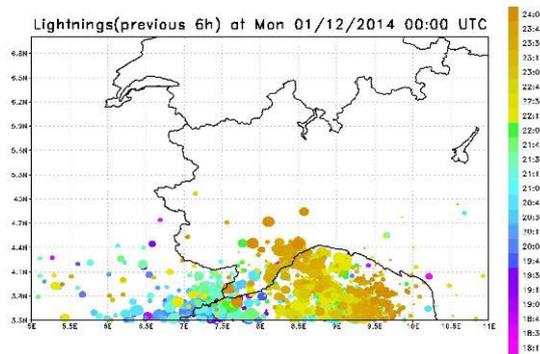
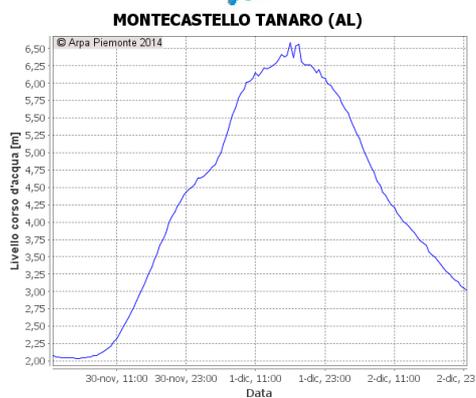
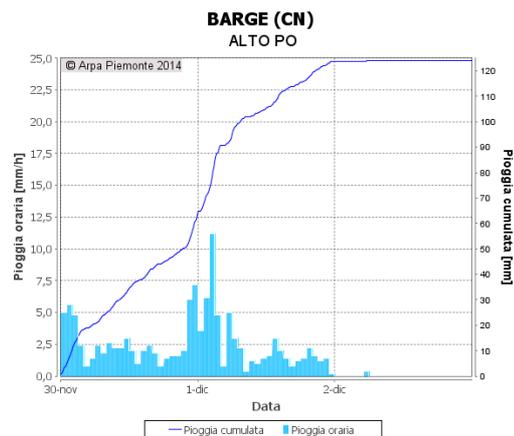
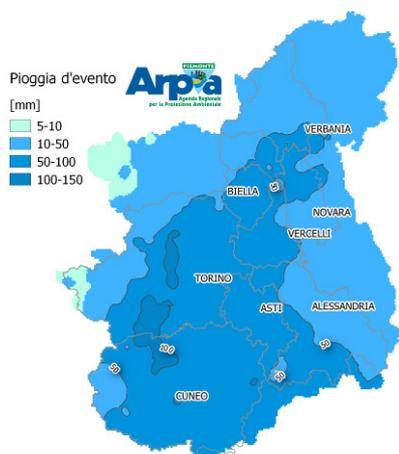


## EVENTO 30 NOVEMBRE- 02 DICEMBRE 2014



A cura del *Dipartimento Sistemi Previsionali*

Torino, 9 gennaio 2015

IL SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' E' CERTIFICATO  
 ISO 9001:2008 DA SAI GLOBAL ITALIA

## SOMMARIO

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>ANALISI METEOROLOGICA .....</b>	<b>3</b>
Sabato 29 novembre .....	3
Domenica 30 novembre .....	5
Lunedì 1° dicembre .....	8
<b>ANALISI PLUVIOMETRICA.....</b>	<b>10</b>
<b>ANALISI IDROMETRICA.....</b>	<b>17</b>
<b>ANALISI NIVOMETRICA .....</b>	<b>21</b>
<b>ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE .....</b>	<b>24</b>

In copertina: partendo dal riquadro in alto a sinistra, le precipitazioni cumulate dal 30 novembre al 2 dicembre 2014, le precipitazioni registrate dal pluviometro ubicato nel Comune di Barge (CN), il livello idrometrico del fiume Tanaro a Montecastello (AL). In basso a destra l'immagine delle fulminazioni osservate nel corso delle ultime 6 ore della giornata del 30 novembre 2014.

## INTRODUZIONE

Precipitazioni diffuse ma moderate si sono registrate sul Piemonte dal pomeriggio di domenica 30 novembre a martedì 2 dicembre 2014.

La persistenza dei fenomeni è stata significativa ed abbinata agli eventi pregressi ed alla saturazione dei suoli, ha fatto sì che, localmente la risposta in termini di portate dei corsi d'acqua del reticolo principale e secondario sia stata tale da superare la soglia di attenzione.

Nel torinese, sono stati particolarmente significativi gli incrementi dei livelli dei torrenti Chisola e Banna che hanno superato le soglie di attenzione avvicinandosi a quelle di pericolo.

La piena del Tanaro a Montecastello (AL), dopo aver ricevuto i contributi della Bormida, ma soprattutto del torrente Belbo, ha raggiunto il valore massimo di quasi 2500 mc/s prossimo alla soglia di pericolo e tempo di ritorno maggiore di 10 anni.

La piena del fiume Po a Torino ha raggiunto circa 1100 mc/s, a tale valore corrisponde un tempo di ritorno di circa 5 anni.

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

## ANALISI METEOROLOGICA

Il mese di novembre 2014 si è chiuso così come era iniziato: dopo gli eventi precipitativi diffusi e persistenti che hanno caratterizzato le giornate dal 3 al 6 novembre e dal 9 al 17 novembre, una terza fase perturbata ha interessato il nostro territorio dal 27 novembre prolungandosi fino al primo giorno di dicembre. I tre eventi verificatisi hanno fatto del novembre 2014 non solo il novembre più piovoso dal 1957 ad oggi, ma anche il mese più piovoso dell'intera serie storica con una precipitazione media regionale di 376,5 mm. Quest'ultima fase di maltempo non ha visto precipitazioni al di sopra delle soglie di attenzione, ma la persistenza dei fenomeni e le condizioni pregresse hanno fatto sì che, soprattutto nel Torinese e nel Piemonte meridionale, localmente la risposta dei bacini idrografici e dei suoli già saturi sia stata tale da superare la soglia di attenzione per rischio idrogeologico ed idraulico.

### Sabato 29 novembre

La circolazione depressionaria centrata in prossimità dello Stretto di Gibilterra, nella giornata del 29 novembre, rimaneva pressoché stazionaria tra Marocco e Penisola Iberica (figura 1), continuando a convogliare masse d'aria subtropicale sul Mediterraneo occidentale in seno ad intense correnti di scirocco in quota (figura 2) che tendevano a ruotare sulla Pianura Padana da est-nord-est negli strati più bassi dell'atmosfera (figura 3): in questo contesto sul Piemonte si sono registrate precipitazioni diffuse e persistenti, localmente più abbondanti sul settore sudoccidentale ed in particolare nelle vallate alpine del basso Torinese e Cuneese.

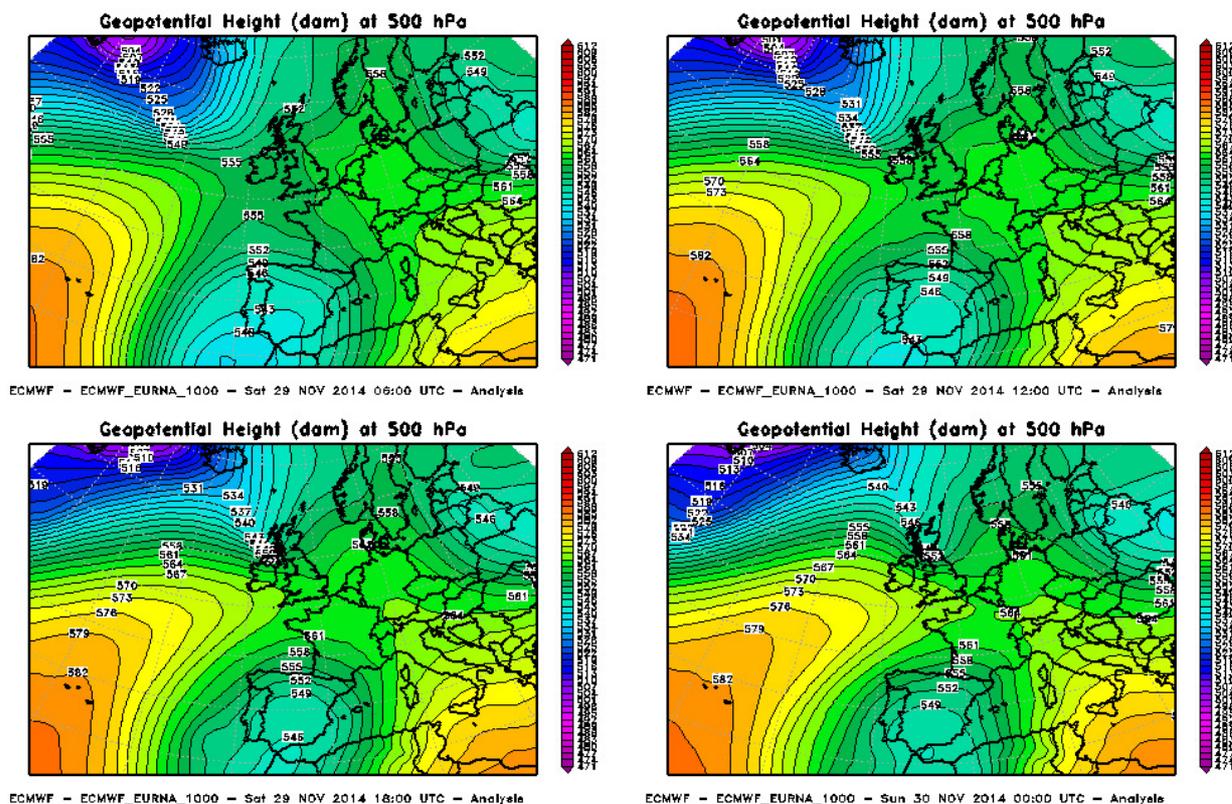


Figura 1. Carte di analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa per la giornata del 29 novembre

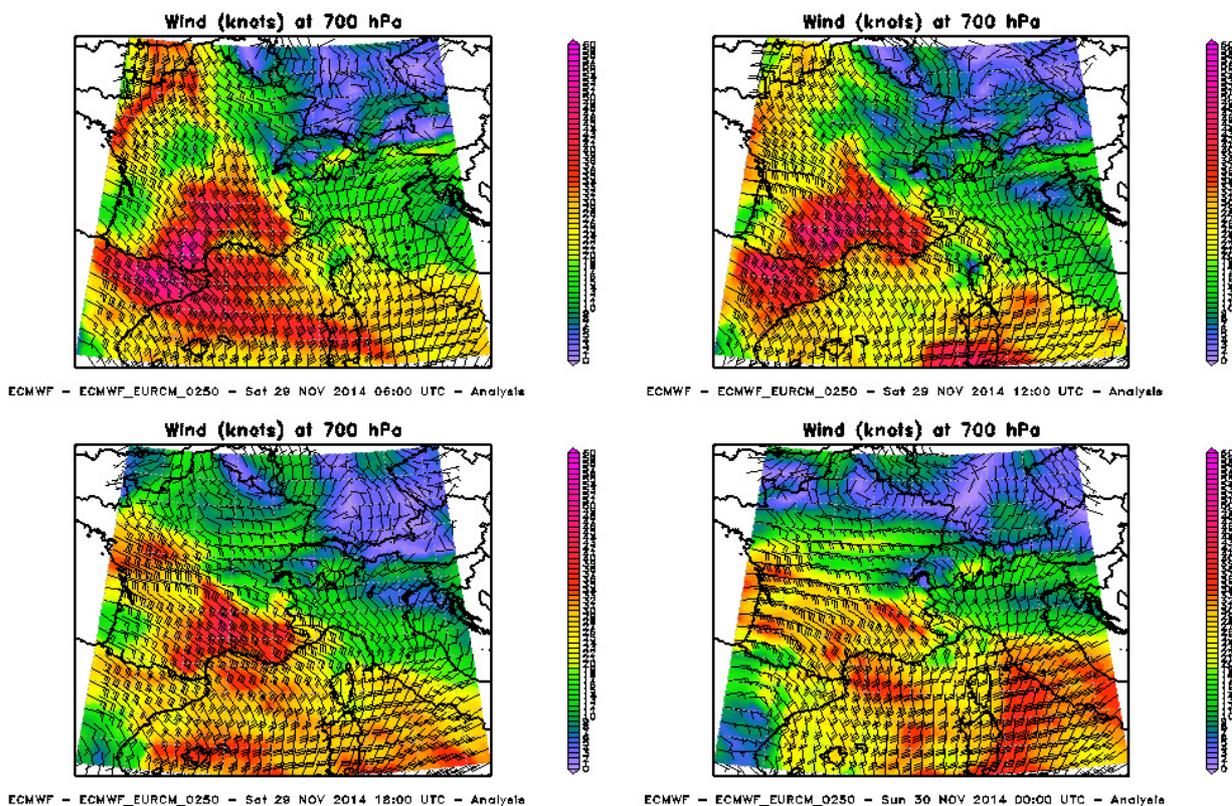


Figura 2. Carte di analisi dei venti a 700 hPa per la giornata del 29 novembre

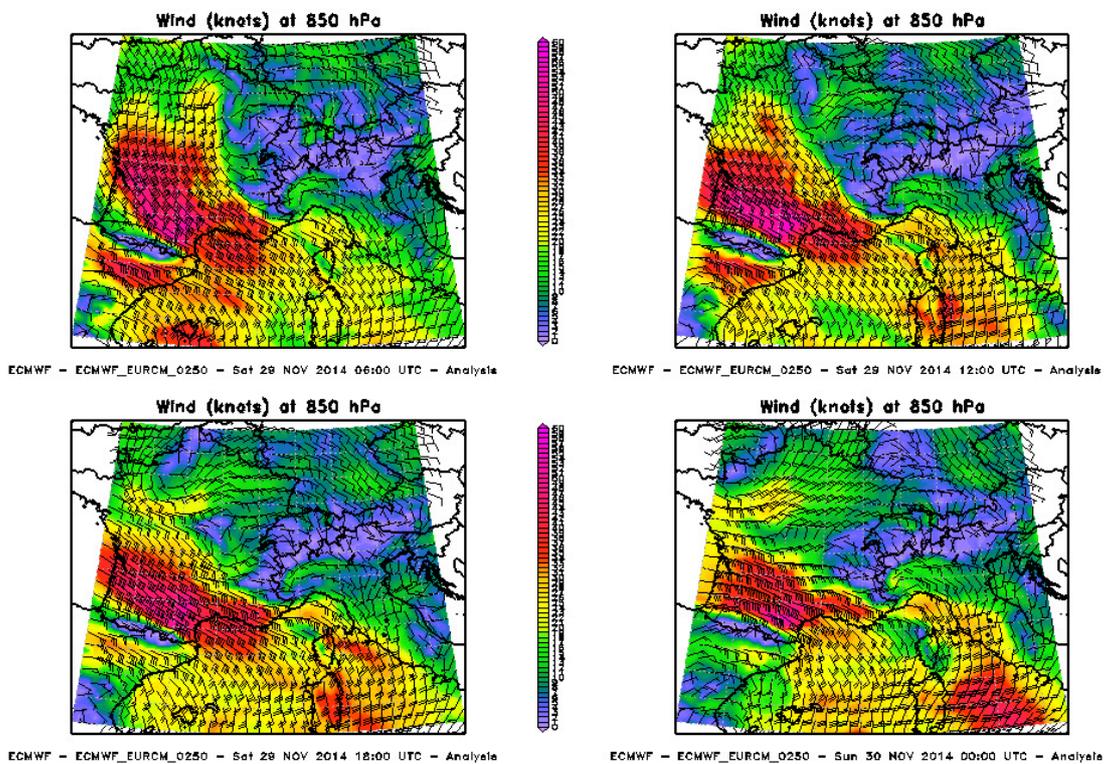


Figura 3. Carte di analisi dei venti a 850 hPa per la giornata del 29 novembre

Se ad inizio evento la quota delle nevicate si era mantenuta mediamente tra i 1500 m ed i 1700 metri, nel corso della giornata del 29 novembre l'afflusso di masse d'aria più temperata di origine subtropicale ha portato ad un generale aumento della quota delle nevicate su tutti i settori alpini, con precipitazioni a carattere nevoso dal pomeriggio e per tutta la giornata successiva oltre i 2000-2100 m (figura 4).

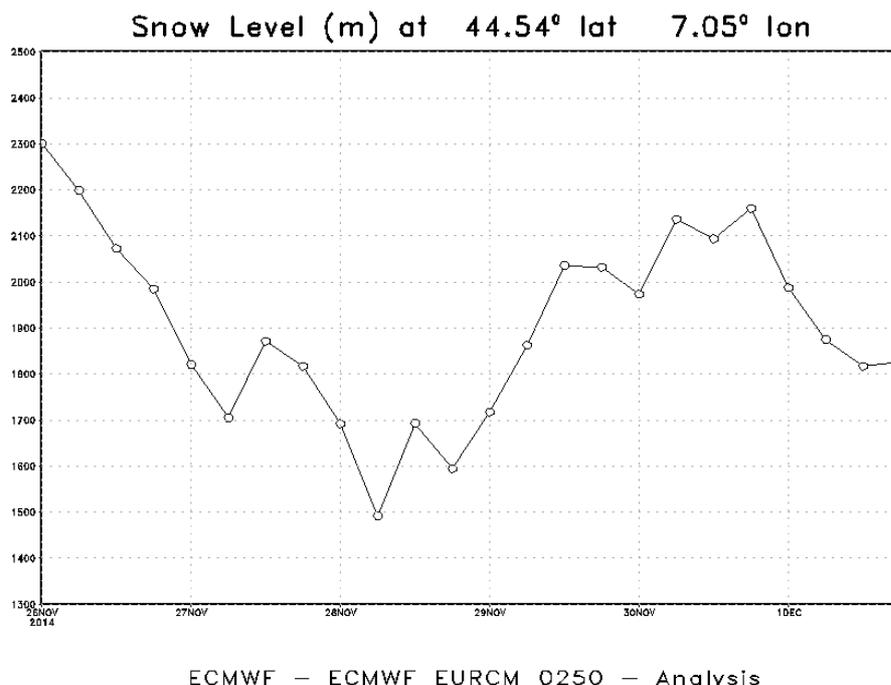


Figura 4. Andamento della quota delle nevicate dal 26 novembre al 1° dicembre tra Alpi Cozie meridionali e Alpi Marittime

### ***Domenica 30 novembre***

La circolazione depressionaria si è spostata verso nordest e dallo Stretto di Gibilterra si è portata a ridosso delle Baleari in prossimità delle quali si è approfondito al suolo un minimo (figura 5). Lo spostamento della struttura depressionaria più a nord e la sua maggior strutturazione a tutte le quote hanno causato un'ulteriore intensificazione delle correnti, in risalita lungo il Mediterraneo occidentale, a tutte le quote (figura 6), con una conseguente recrudescenza dei fenomeni: a fine giornata si sono registrate precipitazioni che, ad eccezione del Verbano, sono state moderate ovunque, con valori localmente forti tra Cuneese e Torinese. In tarda serata sul basso Piemonte le precipitazioni sono state anche a carattere temporalesco (figura 7), a causa della risalita dal Golfo Ligure del fronte freddo associato alla circolazione depressionaria (figura 8).

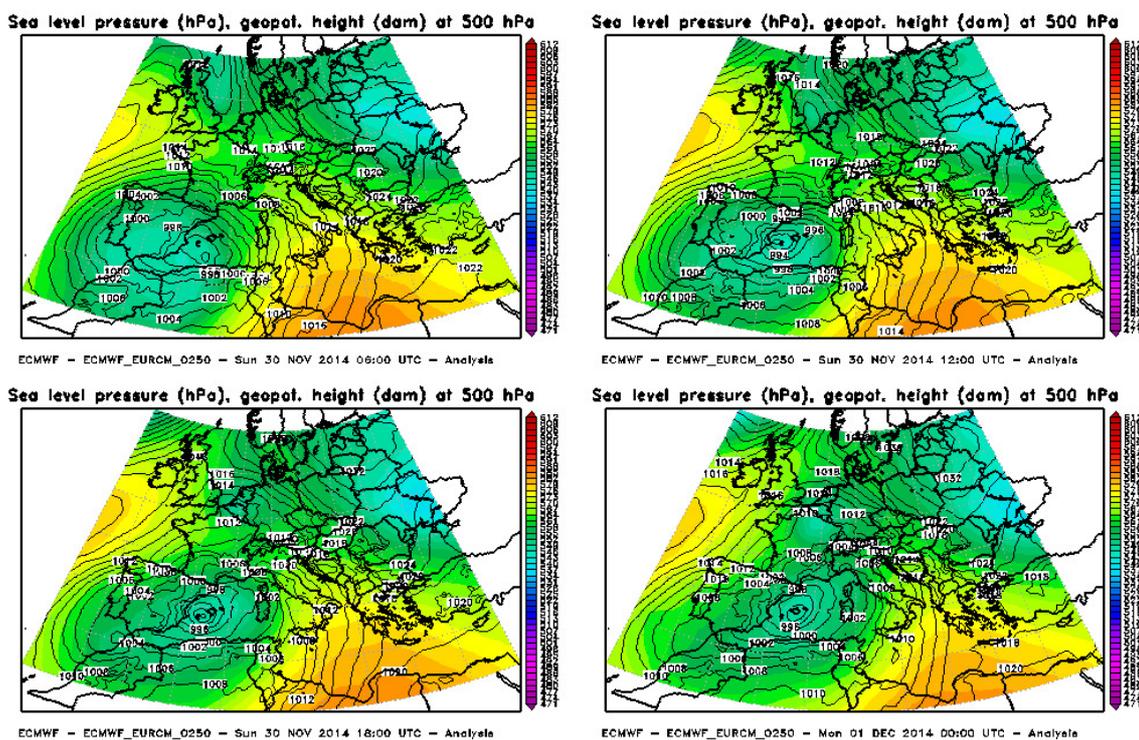


Figura 5. Carte di analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa e della pressione al livello del mare per la giornata del 30 novembre

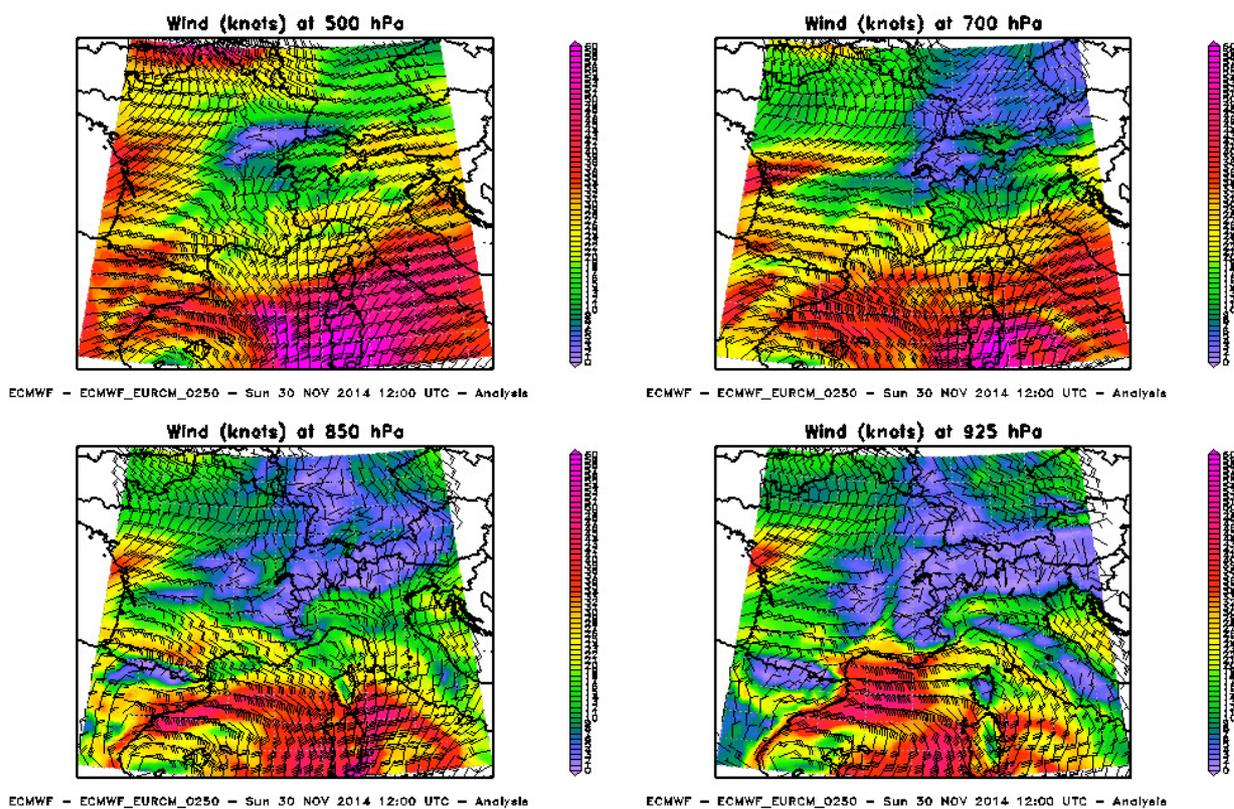


Figura 6. Carte di analisi dei venti alle quote sinottiche principali alle ore 12:00 UTC del 30 novembre

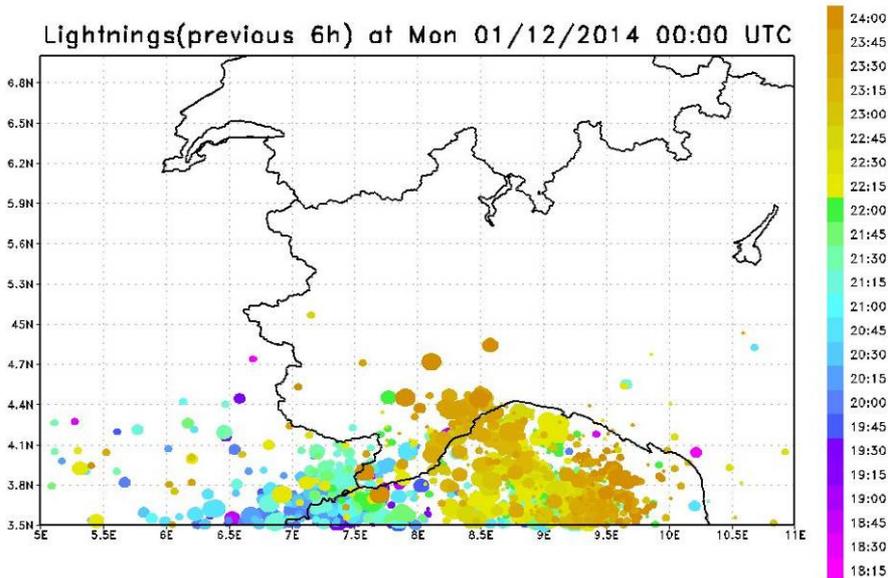


Figura 7. Fulminazioni osservate nel corso delle ultime 6 ore della giornata del 30 novembre

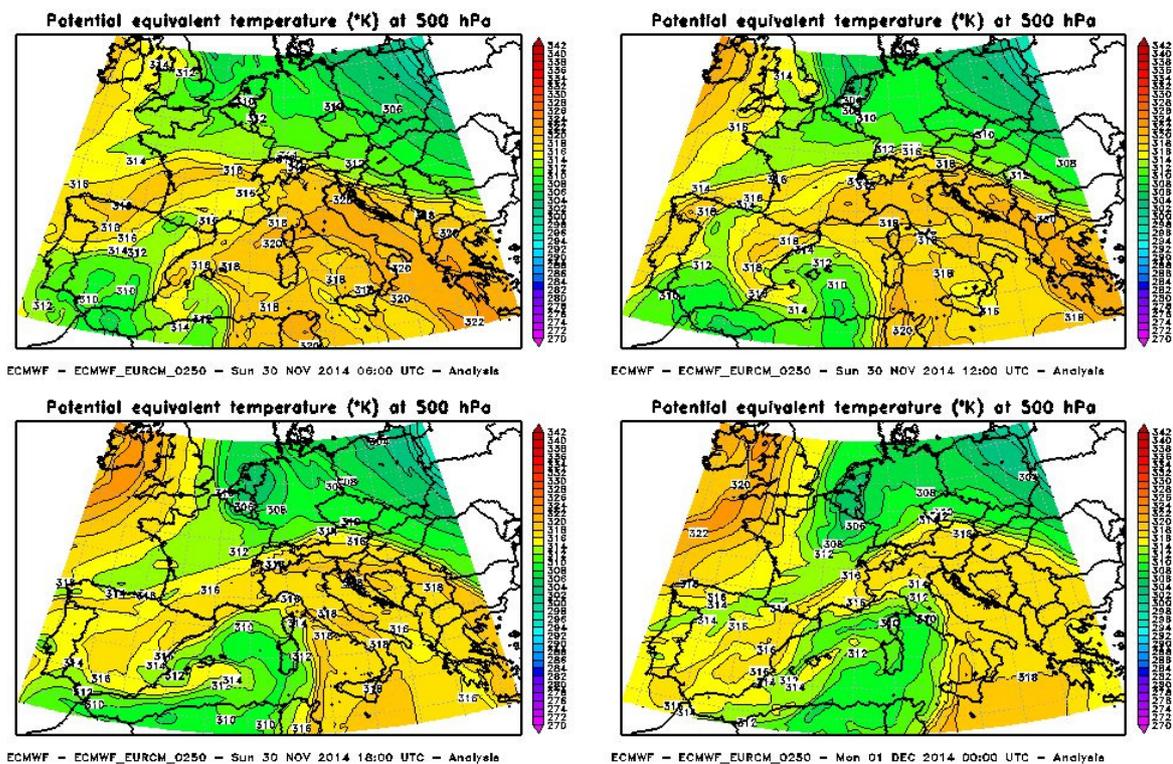


Figura 8. Carte di analisi della temperatura potenziale equivalente per la giornata del 30 novembre

## Lunedì 1° dicembre

Durante l'ultima giornata dell'evento il Piemonte è stato interessato dall'occlusione del sistema frontale (figura 9) presente sul Mediterraneo occidentale; di conseguenza, le precipitazioni sono risultate ancora abbondanti e diffuse nella prima parte della giornata, in progressiva attenuazione nel corso del pomeriggio ed in particolare in serata (figura 10), grazie all'indebolimento dei flussi umidi e perturbati a tutte le quote (figura 11).

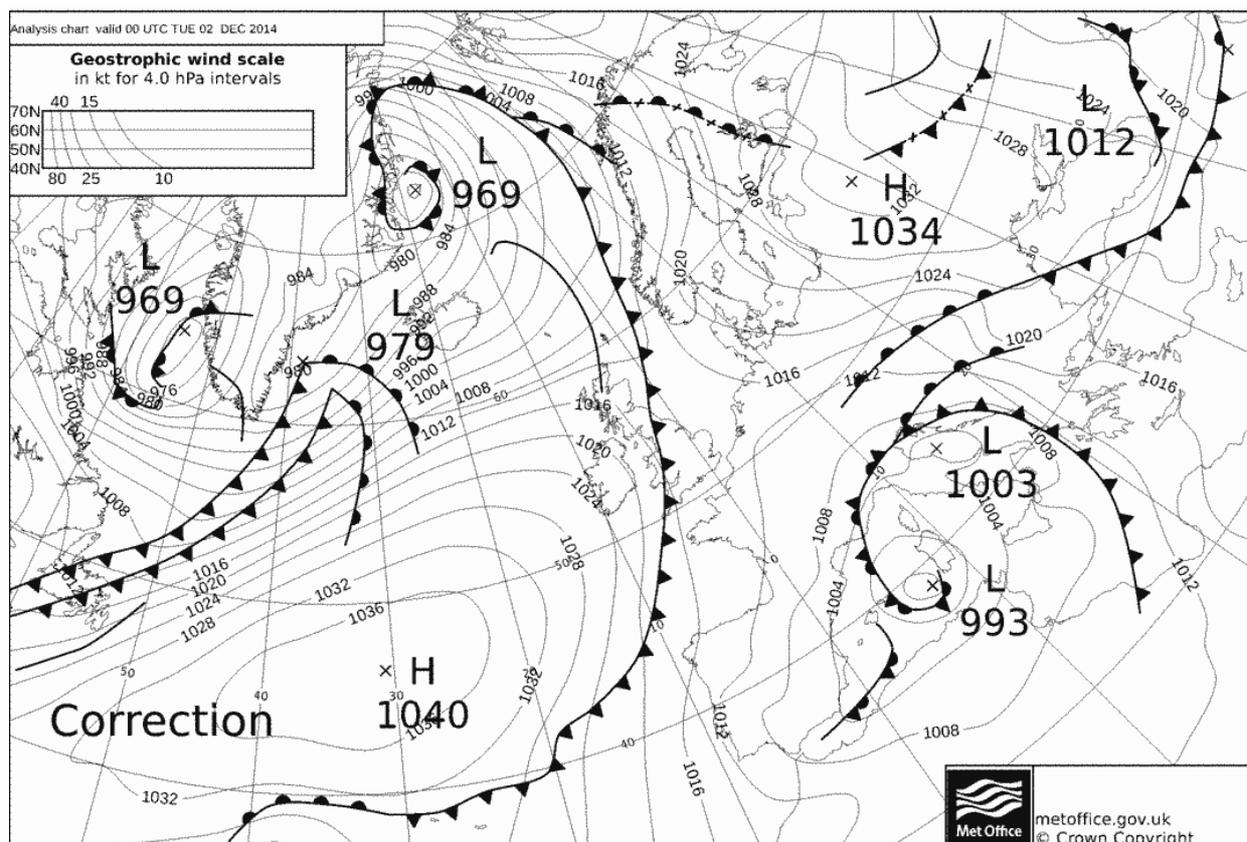
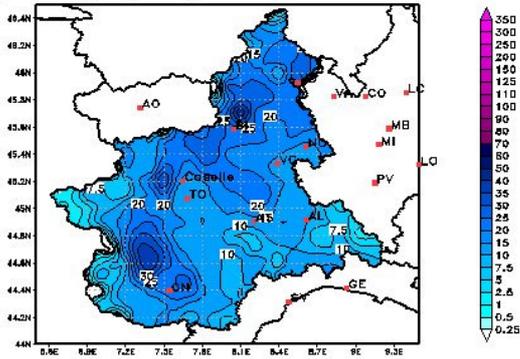
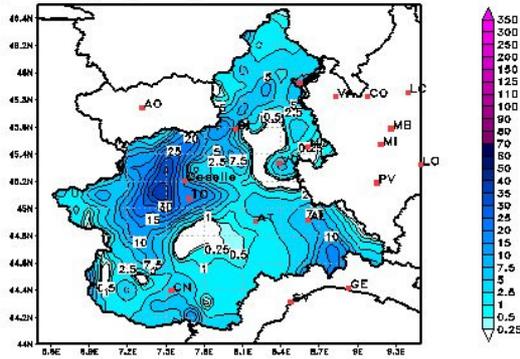


Figura 9. Carta di analisi del MetOffice per la giornata del 1° dicembre (fonte: metoffice.gov.uk)

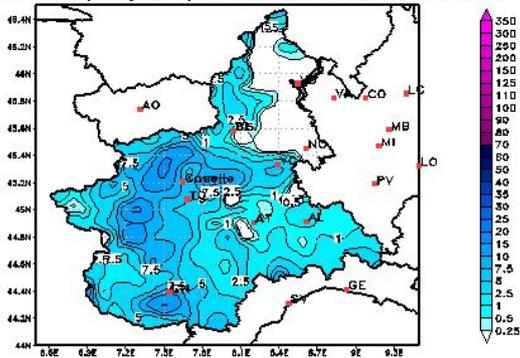
**Precipitation (mm/06hr) at Mon 01DEC2014 06:00 UTC**



**Precipitation (mm/06hr) at Mon 01DEC2014 12:00 UTC**



**Precipitation (mm/06hr) at Mon 01DEC2014 18:00 UTC**



**Precipitation (mm/06hr) at Tue 02DEC2014 00:00 UTC**

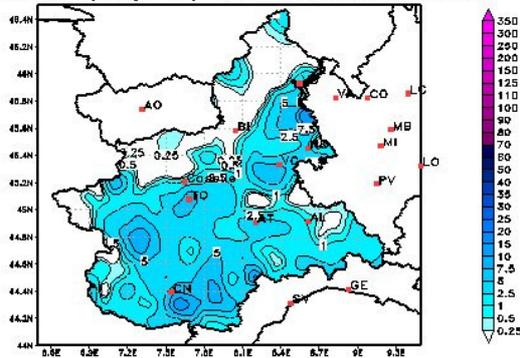


Figura 10. Precipitazioni cumulate ogni 6 ore durante la giornata del 1° dicembre

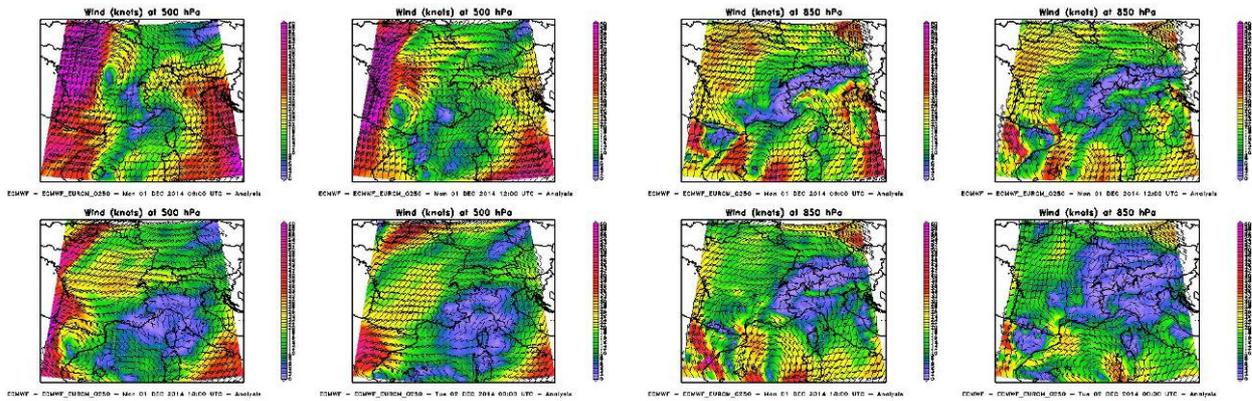


Figura 11. Carte di analisi dei venti a 500 hPa (sinistra) e 850 hPa (destra) per la giornata del 1° dicembre

## ANALISI PLUVIOMETRICA

Precipitazioni diffuse ma moderate si sono registrate sul Piemonte dal pomeriggio di domenica 30 novembre a martedì 2 dicembre 2014. Nella figura 12 si riporta la pioggia cumulata durante i tre giorni.

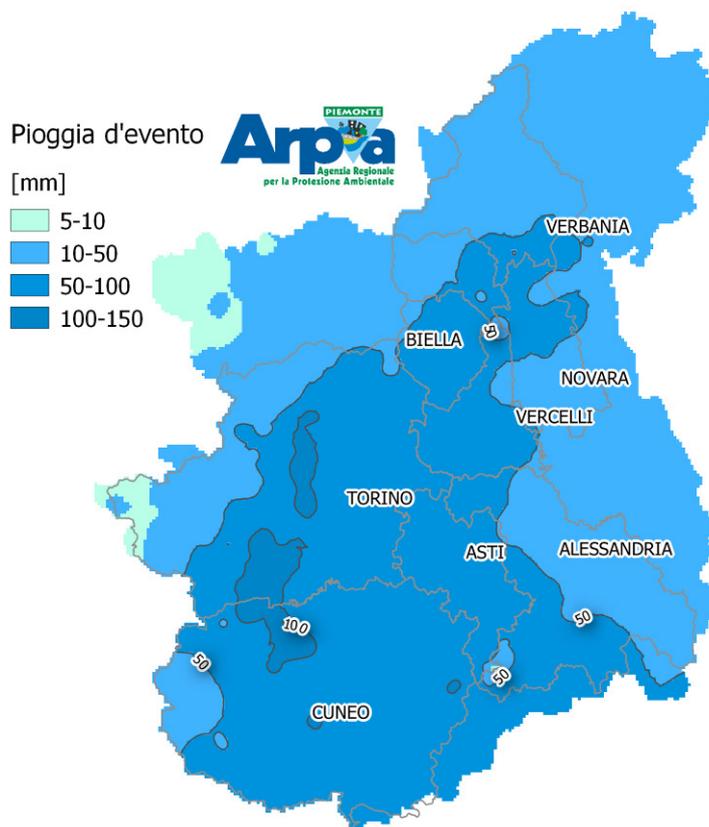


Figura 12. Pioggia cumulata dal 30 novembre al 2 dicembre 2014.

Le piogge giornaliere del 30 novembre, del 1° e del 2 dicembre e la cumulata totale dell'evento per le stazioni pluviometriche appartenenti alla rete meteorologica Regionale di Arpa Piemonte che hanno registrato i valori più significativi sono riportate nella tabella 1.

Tabella 1. Totali di pioggia, espressi in millimetri per diverse durate per le stazioni più significative.

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	30 novembre	1 dicembre	2 dicembre	Totale
A	TICINO	CESARA	VB	CESARA	14,0	34,8	13,8	62,6
A	TICINO	STRESA	VB	MOTTARONE- BAITA CAI	15,0	32,4	14,8	62,2
B	SEZIA	TRIVERO	BI	TRIVERO	27,2	41,0	9,4	77,6
B	SEZIA	PIATTO	BI	BIELMONTE	23,0	46,0	4,8	73,8
C	STURA DI LANZO	VARISELLA	TO	VARISELLA	40,8	78,0	0,0	118,8
C	PO	PINEROLO	TO	TALUCCO	45,0	64,0	0,0	109,0

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	30 novembre	1 dicembre	2 dicembre	Totale
C	PO	CORIO	TO	PIANO AUDI	23,2	84,0	0,0	107,2
D	ALTO PO	BARGE	CN	BARGE	64,0	58,8	0,4	123,2
D	PELLICE	LUSERNA SAN GIOVANNI	TO	LUSERNA S. GIOVANNI	51,6	56,6	0	108,2
D	PELLICE	ANGROGNA	TO	VACCERA	53,6	45,0	0	98,6
E	VARAITA	BROSSASCO	CN	BROSSASCO	48,2	53,8	1,0	103,0
E	TANARO	ROBILANTE	CN	ROBILANTE VERMENAGNA	46,0	38,8	5,6	90,4
E	MAIRA	DRONERO	CN	DRONERO	50,4	34,4	2,8	87,6
F	TANARO	ROCCAFORTE MONDOVI'	CN	RIFUGIO MONDOVI'	71,8	34,0	15,6	121,4
F	TANARO	BOVES	CN	BOVES	51,2	44,4	2,6	98,2
G	TANARO	PRUNETTO	CN	PRUNETTO	71,8	43,8	6,0	121,6
G	TANARO	SASSELLO	SV	PIAMPALUDO	57,4	32,6	2,8	92,8
G	TANARO	MALLARE	SV	MALLARE	66,2	19,4	1,2	86,8
G	TANARO	BOSIO	AL	CAPANNE MARCAROLO	42,4	38,0	3,0	83,4
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	34,4	33,6	1,2	69,2
H	SCRIVIA	TORRIGLIA	GE	TORRIGLIA	18,2	41,6	0,0	59,8
H	SCRIVIA	ARQUATA SCRIVIA	AL	ARQUATA SCRIVIA	24,4	26,6	0,4	51,4
I	DORA BALTEA	VIALFRE'	TO	VIALFRE'	29,0	44,8	1,6	75,4
I	DORA BALTEA	PARELLA	TO	PARELLA CHIUSELLA	22,4	42,2	1,0	65,6
L	DORA RIPARIA	RIVOLI	TO	RIVOLI LA PEROSA	43,8	71,0	0,4	115,2
L	PO	PINEROLO	TO	PINEROLO	54,2	56,0	0,0	110,2
L	PELLICE	PINEROLO	TO	SAN MARTINO CHISONE	47,2	54,8	0,0	102,0
L	PO	CUMIANA	TO	CUMIANA	42,8	55,0	0,8	98,6
M	ALTO PO	SALUZZO	CN	SALUZZO	65,8	54,6	0,2	120,6
M	TANARO	CUNEO	CN	CUNEO CAMERA COMMERCIO	59,8	42,6	2,6	105,0
M	PELLICE	VILLAFRANCA PIEMONTE	TO	VILLAFRANCA PELLICE	54,0	37,6	0,6	92,2

I dati riportati in tabella 1, evidenziano che durante l'evento non si sono superati i 130 mm di pioggia cumulata sui tre giorni.

A nord, sui bacini del Ticino e del Sesia, sono stati misurati rispettivamente 63 mm di pioggia a Cesara (VB) e 78 mm a Piatto (BI); sulla Stura di Lanzo, a Varisella (TO) il pluviometro ha registrato un totale di 119 mm di pioggia.

L'alto Po, il Pellice, il Varaita e il Maira sono stati interessati da precipitazioni moderate, in particolare: 123 mm a Barge (CN), 108 mm a Luserna San Giovanni (TO), 103 mm a Brossasco (CN) e 88 mm a Dronero (CN). Le precipitazioni che hanno interessato il bacino del Tanaro sono state persistenti ma moderate: il pluviometro ubicato nel comune di Roccaforte Mondovì (CN) ha registrato il valore più alto ovvero 121 mm.

Il bacino del torrente Scrivia è stato interessato da precipitazioni moderate: sono stati registrati valori compresi tra 30 mm a Isola S. Antonio (AL) e 70 mm a Fraconalto (AL).

Anche sul bacino del Po nella parte ricadente nella pianura torinese si sono registrati valori localmente anche forti, in particolare a Rivoli dove il pluviometro denominato Rivoli La Perosa ha registrato 44 mm il 30 novembre ed altri 71 mm il 1° dicembre per un totale di 115 mm.

Nella tabella 2 si riportano i valori massimi di pioggia per le durate da 1 a 24 ore registrati dalle stazioni pluviometriche della rete meteoidrografica gestita da Arpa Piemonte. Per ogni area di allerta interessata dall'evento, si segnala la stazione con il valore massimo su 24 ore più alto fra tutte le stazioni dell'area.

Tabella 2. Massimi di pioggia, espressi in millimetri per diverse durate per le stazioni più significative.

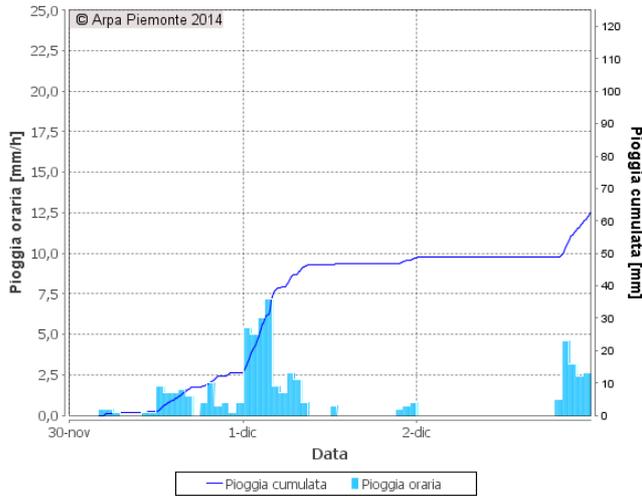
Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
A	TICINO	CESARA	VB	CESARA	7,6	18,4	27,0	34,2	45,4
B	SEZIA	PIATTO	BI	BIELMONTE	11,0	28,8	39,0	42,8	61,8
C	STURA DI LANZO	VARISELLA	TO	VARISELLA	11,8	27,0	38,4	67,0	89,8
D	ALTO PO	BARGE	CN	BARGE	11,2	29,2	44,8	59,0	82,0
E	VARAITA	BROSSASCO	CN	BROSSASCO	10,6	30,8	48,2	62,8	78,2
F	TANARO	ROCCAFORTE MONDOVI'	CN	RIFUGIO MONDOVI'	7,2	18,2	25,8	43,0	73,4
G	TANARO	PRUNETTO	CN	PRUNETTO	24,8	42,8	62,2	67,4	99,6
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	12,2	17,8	21,4	32,2	50,2
I	DORA BALTEA	VIALFRE'	TO	VIALFRE'	12,4	26,6	36,0	42,8	58,2
L	DORA RIPARIA	RIVOLI	TO	RIVOLI LA PEROSA	11,0	23,8	39,2	61,8	89,4
M	ALTO PO	SALUZZO	CN	SALUZZO	9,6	28,6	45,0	68,2	88,6

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

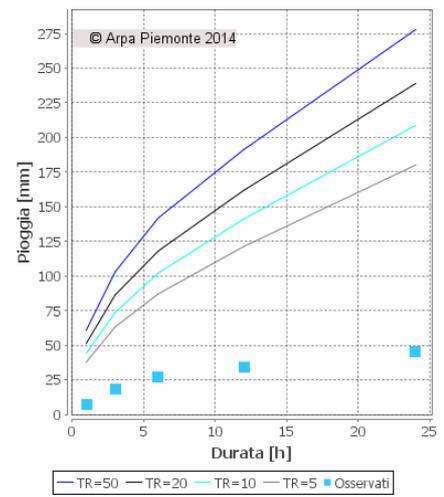
Le precipitazioni registrate durante l'evento sono state caratterizzate da tempi di ritorno inferiori a 5 anni quasi ovunque ad eccezione del Cuneese dove i tempi di ritorno sono stati compresi tra 5 e 10 anni per Saluzzo e a Prunetto.

Nella figura 13 si riportano gli ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno.

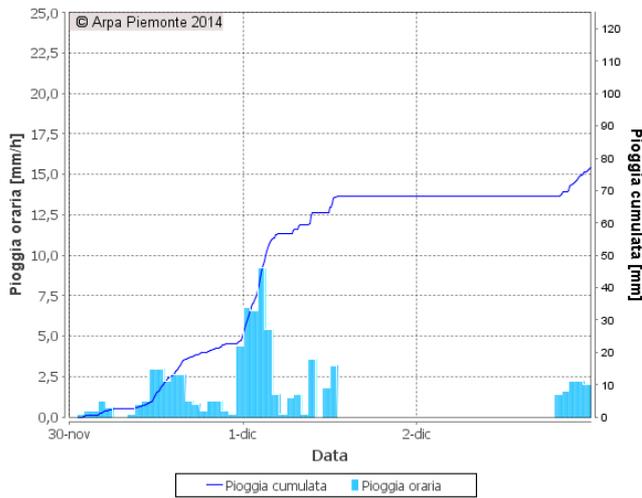
**CESARA (VB)**  
TICINO



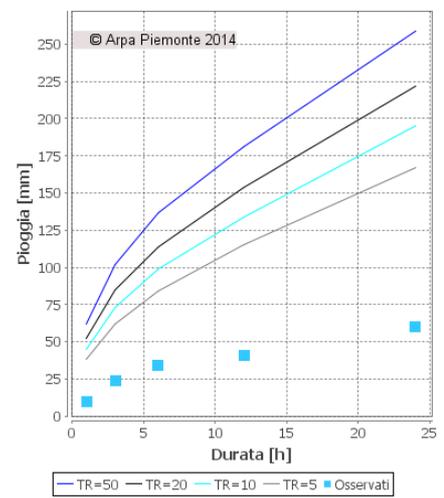
**CESARA (VB)**  
TICINO



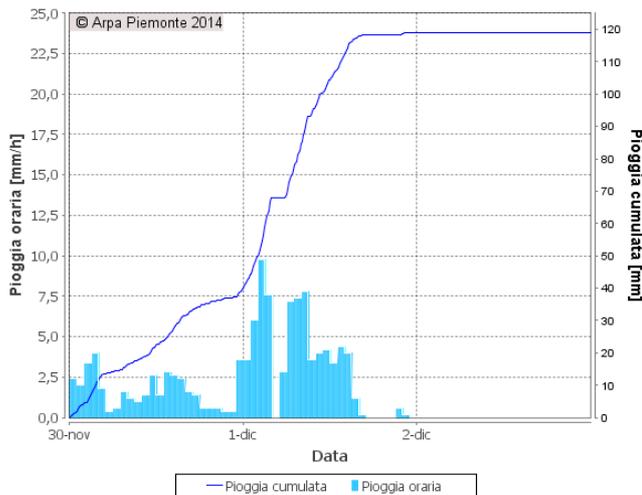
**TRIVERO (BI)**  
SESLIA



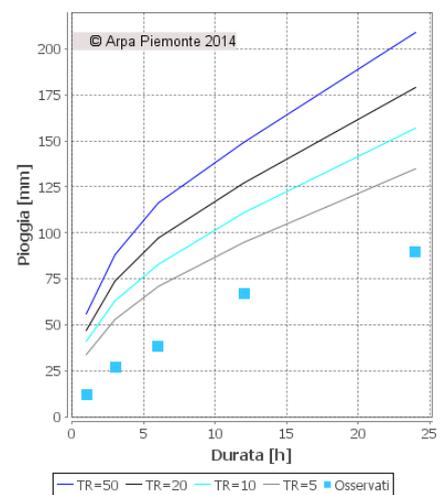
**TRIVERO (BI)**  
SESLIA



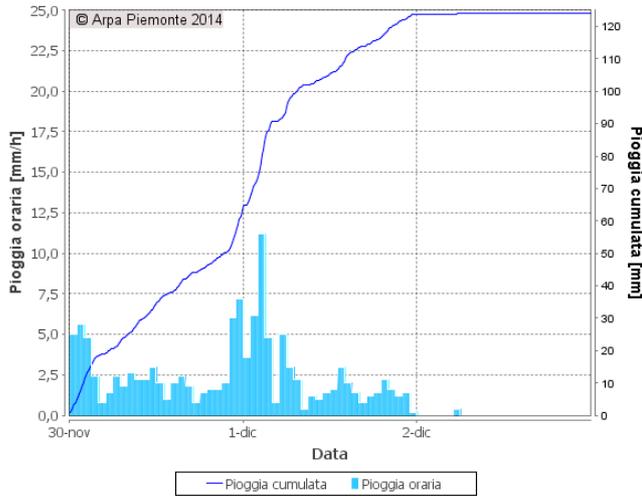
**VARISELLA (TO)**  
STURA DI LANZO



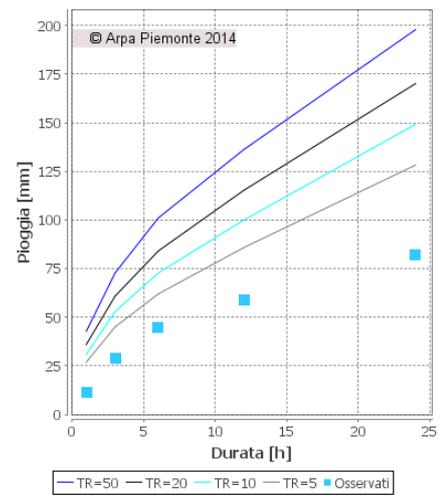
**VARISELLA (TO)**  
STURA DI LANZO



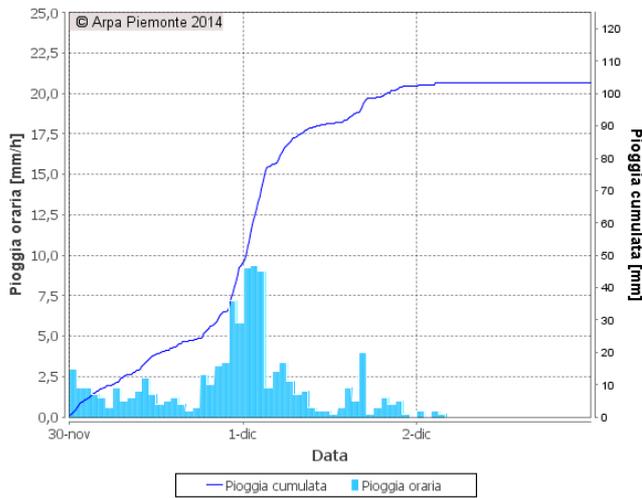
**BARGE (CN)**  
ALTO PO



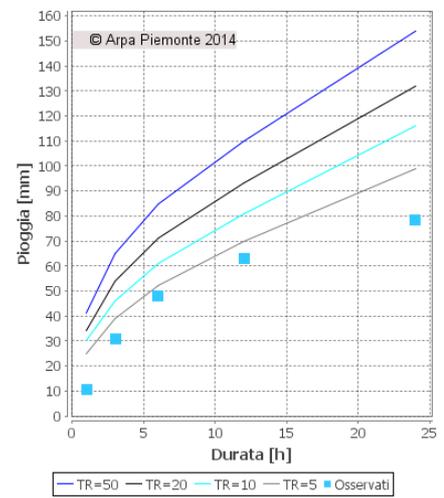
**BARGE (CN)**  
ALTO PO



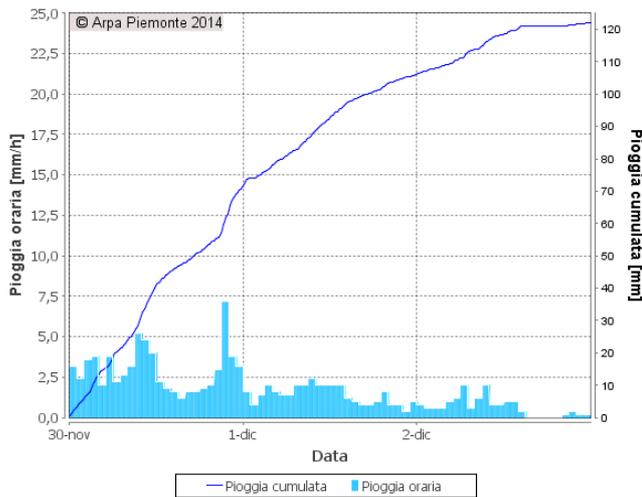
**BROSSASCO (CN)**  
VARAITA



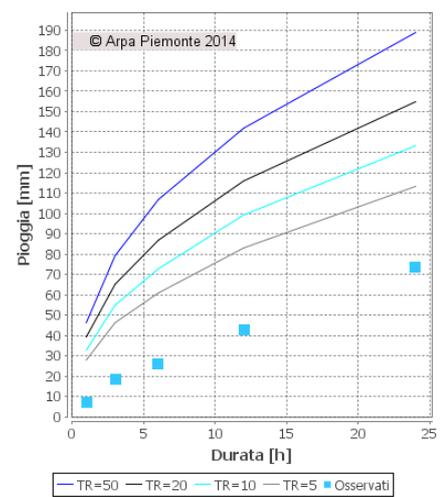
**BROSSASCO (CN)**  
VARAITA



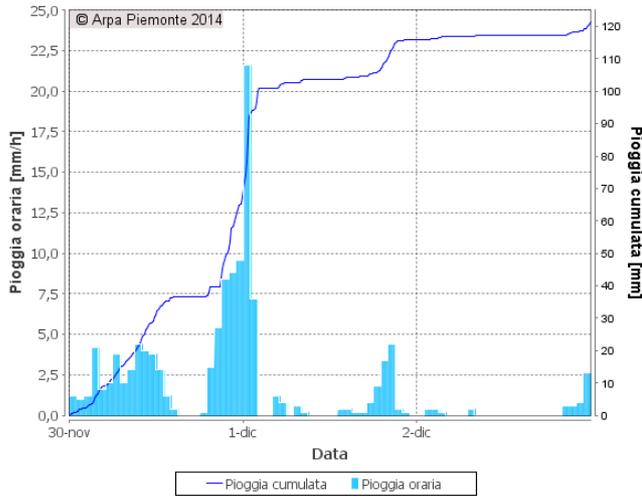
**RIFUGIO MONDOVI' (CN)**  
TANARO



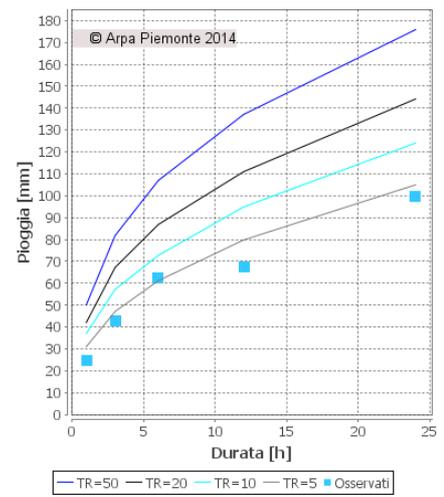
**RIFUGIO MONDOVI' (CN)**  
TANARO



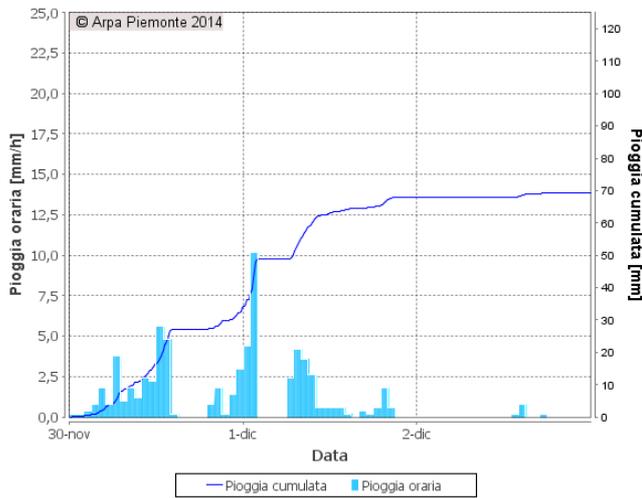
**PRUNETTO (CN)**  
TANARO



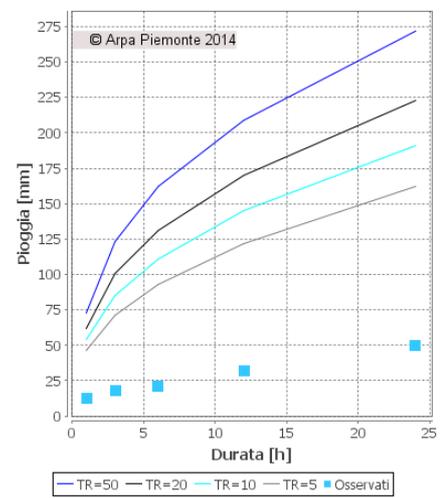
**PRUNETTO (CN)**  
TANARO



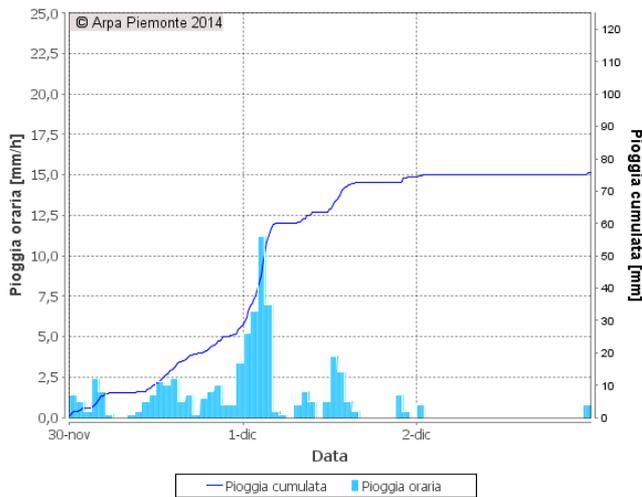
**FRACONALTO (AL)**  
SCRIVIA



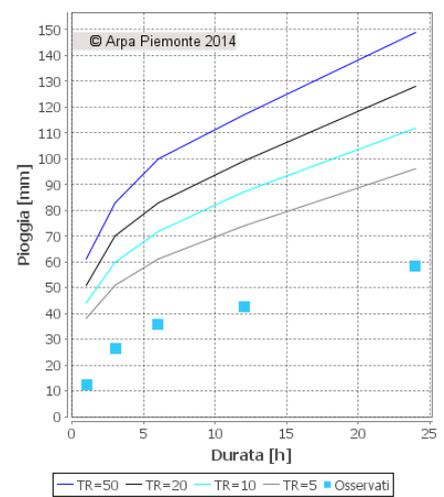
**FRACONALTO (AL)**  
SCRIVIA



**VIALFRE' (TO)**  
DORA BALTEA



**VIALFRE' (TO)**  
DORA BALTEA



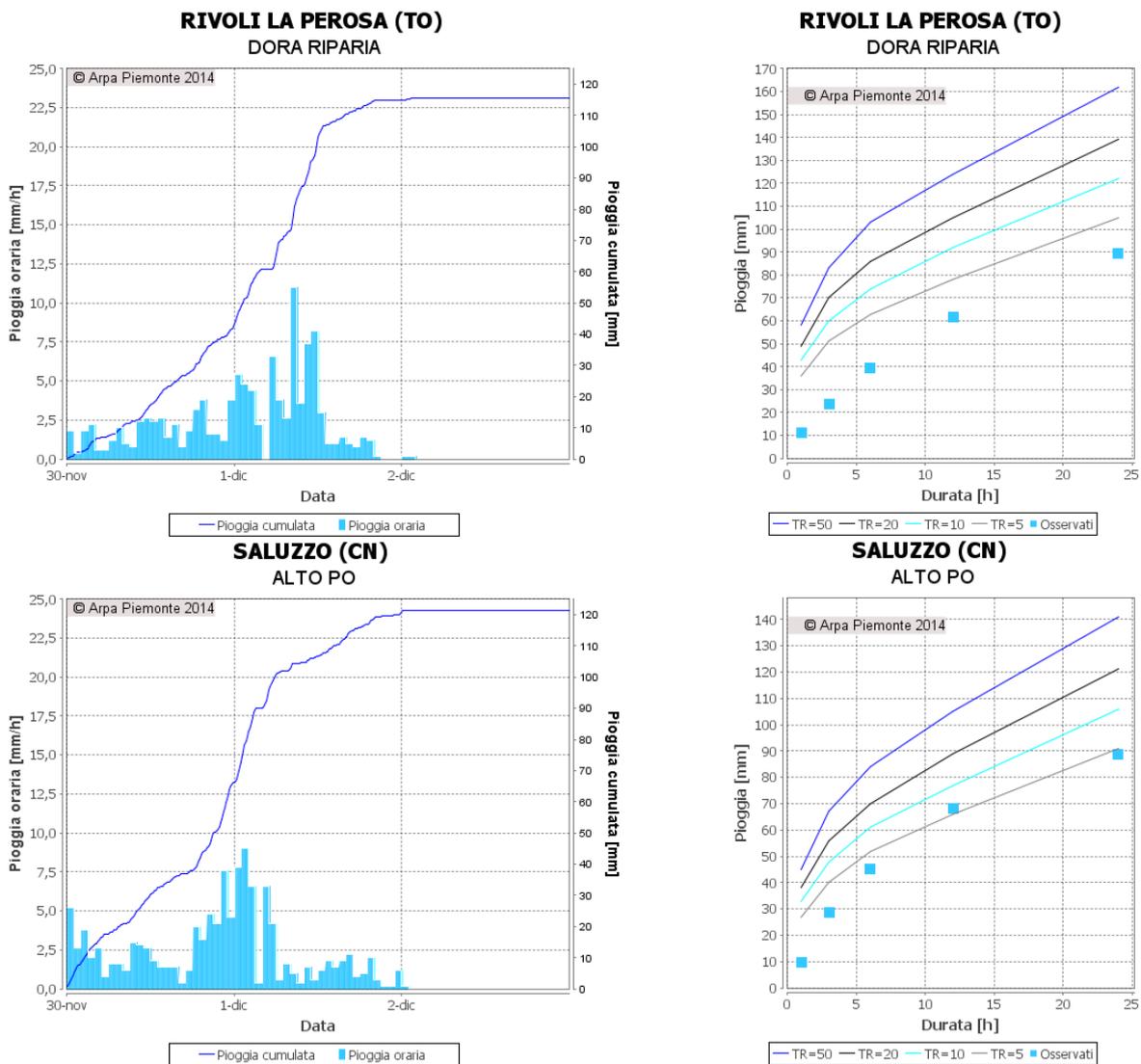


Figura 13. Ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno.

## ANALISI IDROMETRICA

Lungo il reticolo idrografico principale e secondario della regione, i corsi d'acqua che hanno subito gli incrementi di livello più significativi sono stati quelli delle pianure del cuneese, del torinese e dell'astigiano.

In particolare, nell'astigiano, il Belbo ha superato i valori di attenzione all'idrometro di Castelnuovo con una portata di circa 270 mc/s corrispondente ad un tempo di ritorno maggiore di 10 anni, e il Bobore, all'idrometro di San Damiano, ha raggiunto un colmo di piena di poco superiore alla soglia di attenzione.

Nel torinese, particolarmente significativi gli incrementi dei livelli del Chisola e del Banna che hanno superato le soglie di attenzione avvicinandosi a quelle di pericolo, mentre nel cuneese hanno superato i valori di attenzione il torrente Ghiandone a Staffarda e l'Ellero a Mondovì.

La piena del Tanaro a Farigliano (CN) ha raggiunto un colmo di circa 1100 mc/s superiore ai valori di attenzione e corrispondente ad un tempo di ritorno compreso tra 5 e 10 anni. E' transitata a valle mantenendosi al di sotto dell'attenzione fino all'idrometro di Masio poi, a Montecastello (AL), ricevuti i contributi della Bormida, ma soprattutto del Belbo, ha raggiunto il valore massimo di quasi 2500 mc/s prossimo alla soglia di pericolo e tempo di ritorno maggiore di 10 anni.

Lungo l'asta del fiume Po, i massimi livelli sono stati raggiunti nella parte torinese del bacino, da Carignano a San Sebastiano con valori superiori alle soglie di attenzione: in particolare la portata a Carignano è stata di circa 750 mc/s e a Torino di circa 1100 mc/s valori entrambi corrispondenti a tempi di ritorno di circa 5 anni. A valle, nelle sezioni da Crescentino (TO) a Isola S. Antonio (AL) le portate si sono mantenute al di sotto della soglia di attenzione: il colmo a Isola S. Antonio è stato di poco superiore ai 4000 mc/s inferiore ai due anni di tempo di ritorno.

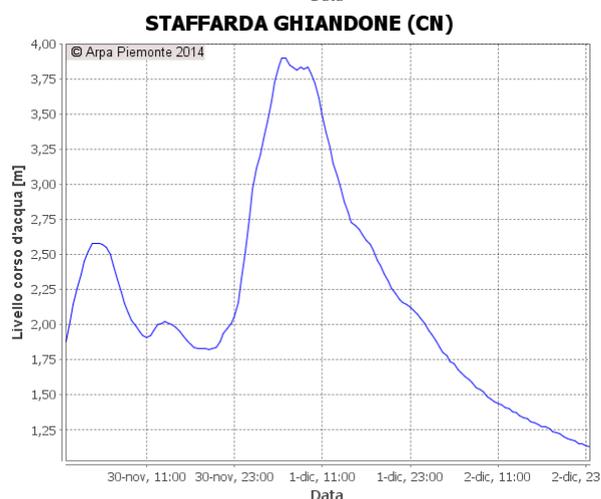
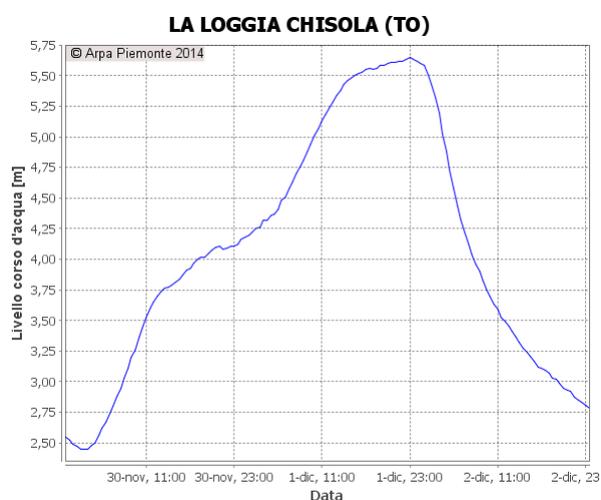
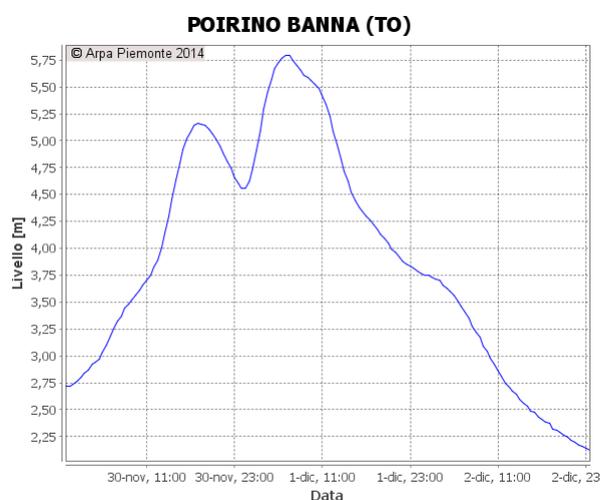
Nella seguente tabella si riportano i colmi di piena ed i massimi incrementi di livello [m] registrati durante l'evento per le stazioni più significative.

Tabella 3. Colmi di piena e massimi incrementi di livello [m] registrati durante l'evento per le stazioni più significative

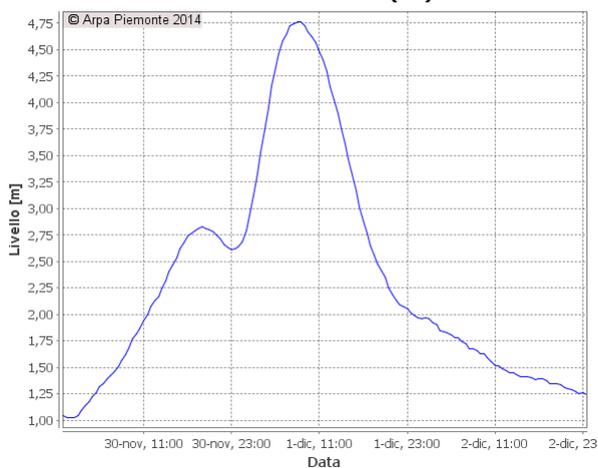
Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Data e ora (UTC) del colmo	MAX	0,5h	1h	3h	6h	12h	24h	Incremento
PO	POIRINO	TO	POIRINO BANNA	01/12/2014 06:00	5,79	0,19	0,38	0,95	1,39	2,06	2,70	3,67
PO	LA LOGGIA	TO	LA LOGGIA CHISOLA	01/12/2014 23:00	5,65	0,10	0,18	0,50	0,93	1,37	1,87	3,20
ALTO PO	REVELLO	CN	STAFFARDA GHIANDONE	01/12/2014 05:30	3,90	0,24	0,44	1,05	1,77	2,07	1,80	2,77
TANARO	MONDOVI'	CN	MONDOVI' ELLERO	01/12/2014 02:30	2,11	0,11	0,19	0,45	0,64	0,56	0,75	0,77
TANARO	CASTELNUOVO BELBO	AT	CASTELNUOVO BELBO	01/12/2014 08:00	4,76	0,22	0,43	1,23	1,96	1,98	3,26	3,73
TANARO	SAN DAMIANO D'ASTI	AT	SAN DAMIANO BORBORE	01/12/2014 05:00	2,69	0,33	0,66	1,39	1,73	1,46	1,73	2,35
TANARO	FARIGLIANO	CN	FARIGLIANO TANARO	01/12/2014 07:00	3,43	0,15	0,27	0,61	1,05	1,03	1,45	1,72
TANARO	MASIO	AL	MASIO TANARO	01/12/2014 17:00	3,71	0,08	0,15	0,40	0,71	1,14	1,65	2,40
TANARO	MONTECASTELLO	AL	MONTECASTELLO TANARO	01/12/2014 17:00	6,58	0,18	0,28	0,79	1,22	2,11	3,83	4,55
PO	CARIGNANO	TO	CARIGNANO PO	01/12/2014 16:00	4,09	0,08	0,13	0,35	0,65	1,03	1,17	2,20

Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Data e ora (UTC) del colmo	MAX	0,5h	1h	3h	6h	12h	24h	Incremento
PO	TORINO	TO	TORINO MURAZZI PO	01/12/2014 17:00	4,05	0,11	0,15	0,40	0,76	1,09	1,41	2,55
PO	SAN SEBASTIANO DA PO	TO	SAN SEBASTIANO PO	01/12/2014 19:00	4,71	0,12	0,20	0,42	0,60	1,09	1,48	2,15
PO	CRESCENTINO	VC	CRESCENTINO PO	01/12/2014 19:00	3,83	0,16	0,20	0,39	0,59	1,01	1,36	1,97
PO	VALENZA	AL	VALENZA PO	02/12/2014 02:00	2,89	0,13	0,16	0,34	0,58	0,98	1,57	1,99
PO	ISOLA SANT'ANTONIO	AL	ISOLA S. ANTONIO PO	02/12/2014 01:00	5,89	0,12	0,15	0,34	0,64	1,17	2,18	2,90

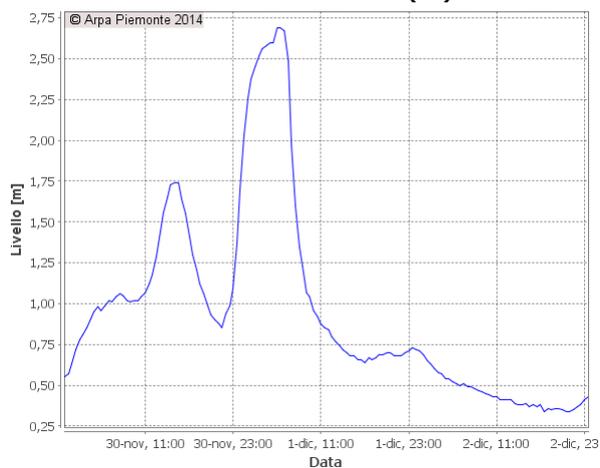
In figura 14 si riportano gli idrogrammi delle stazioni idrometriche che hanno registrato i colmi più significativi.



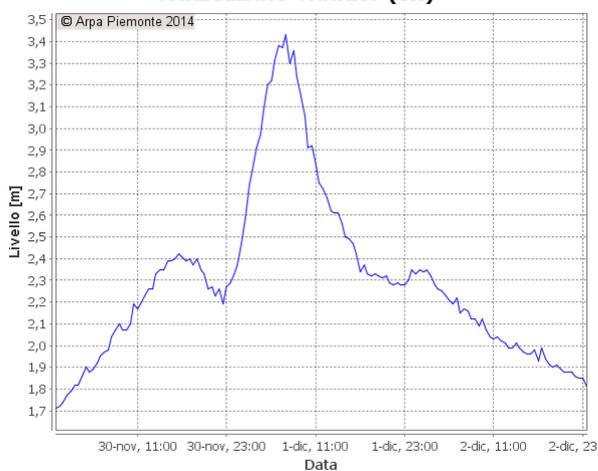
**CASTELNUOVO BELBO (AT)**



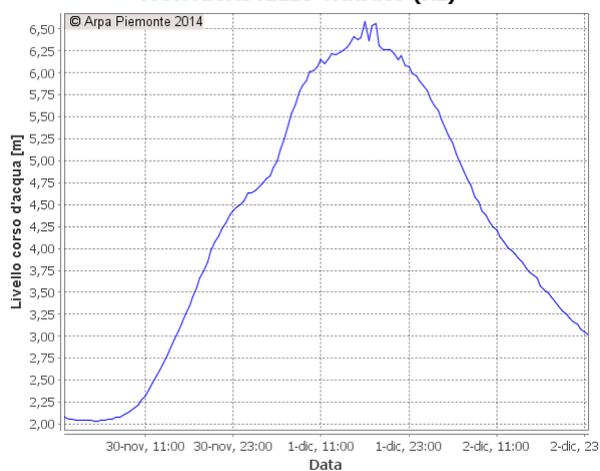
**SAN DAMIANO BORBORE (AT)**



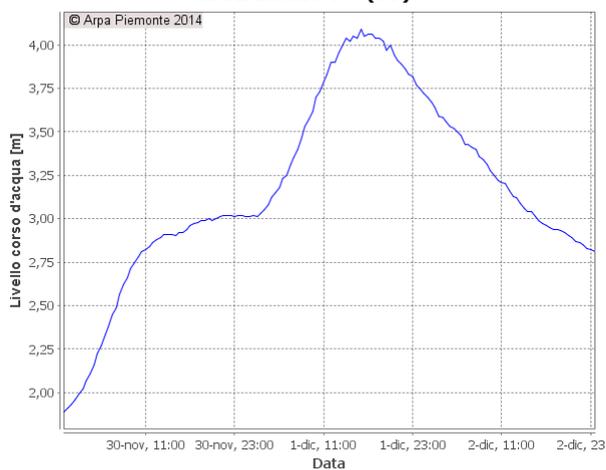
**FARIGLIANO TANARO (CN)**



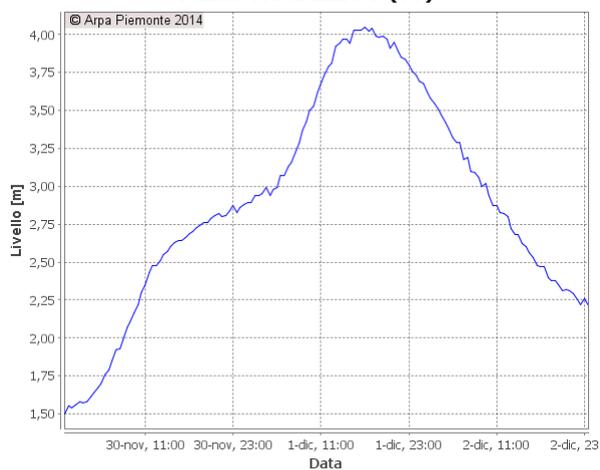
**MONTECASTELLO TANARO (AL)**



**CARIGNANO PO (TO)**



**TORINO MURAZZI PO (TO)**



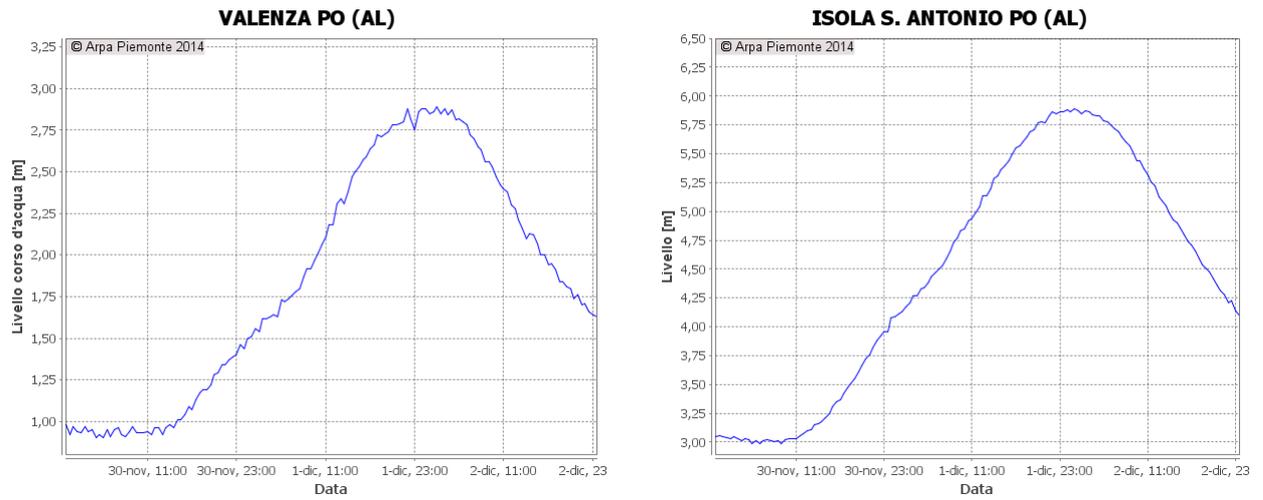


Figura 14. Idrogrammi delle stazioni idrometriche che hanno registrato i colmi più significativi.

## ANALISI NIVOMETRICA

Le precipitazioni che hanno interessato il Piemonte a cavallo dell'ultimo fine settimana del mese di novembre, sono state nevose mediamente oltre i 1800-2000 m. Inizialmente, nella notte tra venerdì 28 e sabato 29, la quota neve si è attestata sui 1300-1500 m, per poi subire un rialzo nel periodo successivo. Nella mattina di lunedì 1° dicembre la quota neve ha subito una nuova leggera diminuzione fino a 1600-1800 m. In tre giorni (da sabato a lunedì) a 2000 m di quota si sono registrati 5-25 cm di nuova neve nei settori settentrionali e occidentali e 25-40 cm in quelli meridionali. Alle quote superiori i quantitativi maggiori si sono registrati nelle zone di confine delle Alpi Graie con punte di 60-70 cm (figura 15 e tabella 4).

Le precipitazioni sono state accompagnate da venti generalmente deboli al più moderati con direzione prevalente dai quadranti meridionali.

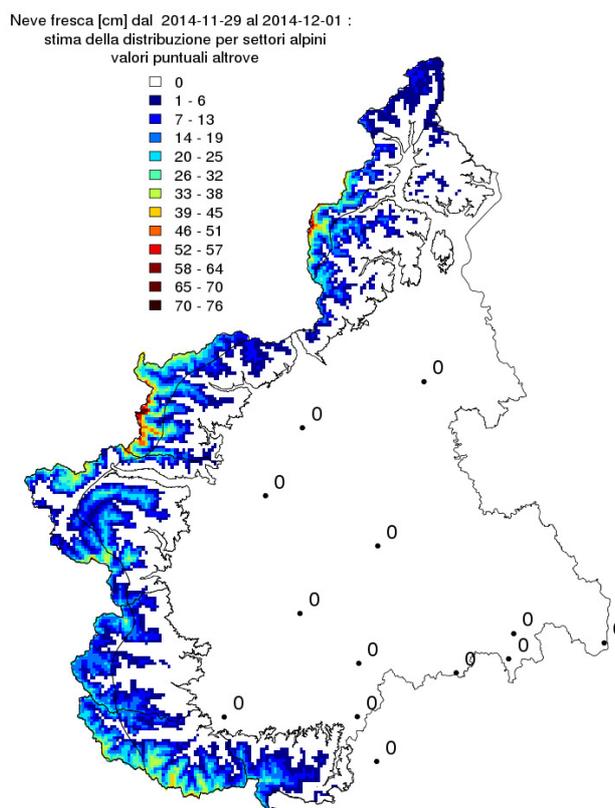


Figura 15. Valori di neve fresca cumulata dal 29 Novembre al 1° Dicembre, interpolati sui settori alpini della regione.

A differenza degli eventi pluvio-nivometrici precedenti, la quota neve sulle Alpi Liguri è stata leggermente inferiore nei valori minimi rispetto agli altri settori e poco più elevata nei valori medi con accumuli complessivi a 1700-1800 m di 15-25 cm (figura 16).

L'attività valanghiva associata alle precipitazioni è stata caratterizzata perlopiù da valanghe di piccole dimensioni, di neve a debole coesione e a lastroni di superficie, localmente anche di medie dimensioni di fondo in particolare al di sotto dei 2400-2600 m. Al di sotto di tali quote infatti, il manto nevoso presenta condizioni di umidità elevate (>3%-8% di umidità) per la maggior parte dello spessore, favorendo fenomeni valanghivi di fondo. Al di sopra dei 2500 m la neve risulta asciutta per buona parte dello spessore anche se localmente il terreno presenta ancora temperature positive.

Tabella 4. Apporti complessivi di neve fresca suddivisi per settore alle quote di 2000 m e 2500 m e la relativa quota minima e media delle nevicate.

Settore	Quota minima [m]	Quota media [m]	HN [cm] cumulata a 2000 m	HN [cm] cumulata a 2500 m
Lepontine	1600	1800	5-20	5-15
Pennine	1600	1900	15-25	25-30
Graie	1500	1900	5-10	30-60
Cozie Nord	1400	2000	5-20	20-40
Cozie Sud	1400	2000	10-15	15-30
Marittime	1400	2000	30-40	30-40
Liguri	1300	2100	30-40	30-40

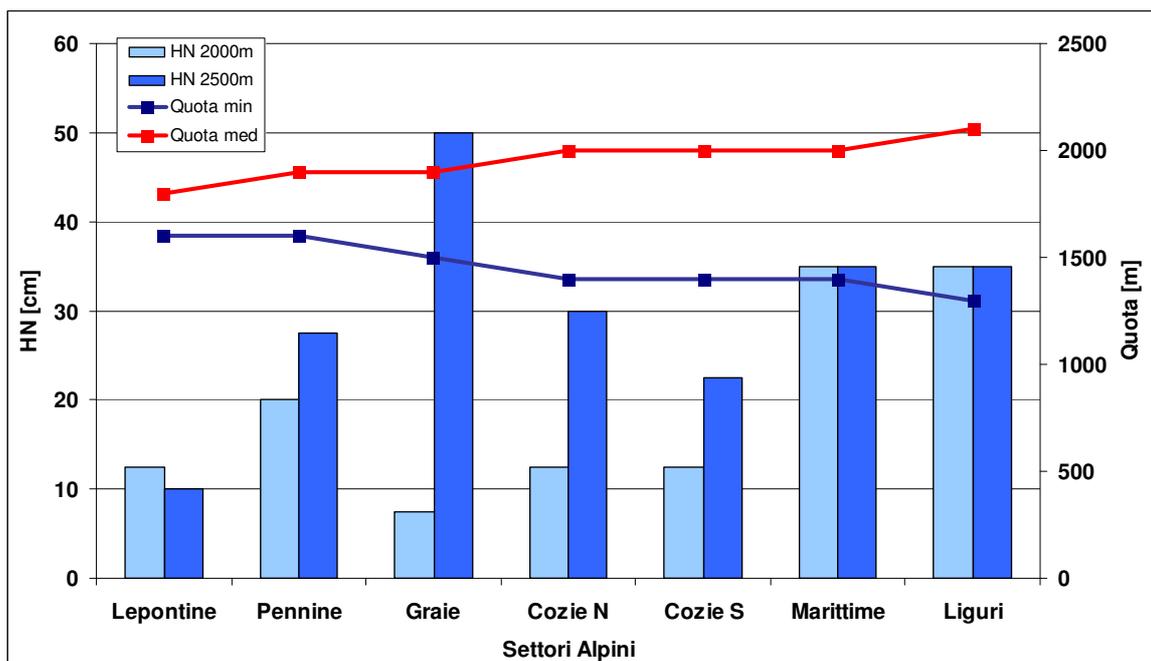


Figura 16. Valori medi di neve fresca cumulata per settore alle quote di 2000 m e 2500 m e relativa quota minima e media delle nevicate.

Il manto nevoso al suolo inizia ad assumere valori consistenti oltre che nei settori settentrionali anche sulle Alpi Graie e sui settori delle Alpi Cozie Sud. A 2000 m di quota, a fine precipitazioni si misurano altezze del manto nevoso comprese fra 60-170 cm sui settori settentrionali (180-205 cm a 2500 m), 0-70 cm sui settori occidentali (60-220 cm a 2500 m, i valori maggiori si riferiscono alle Alpi Graie di confine) ed 20-60 cm sul settore delle Alpi Marittime (100-130 cm a 2500 m) e valori inferiori sulle Alpi Liguri (figura 17).

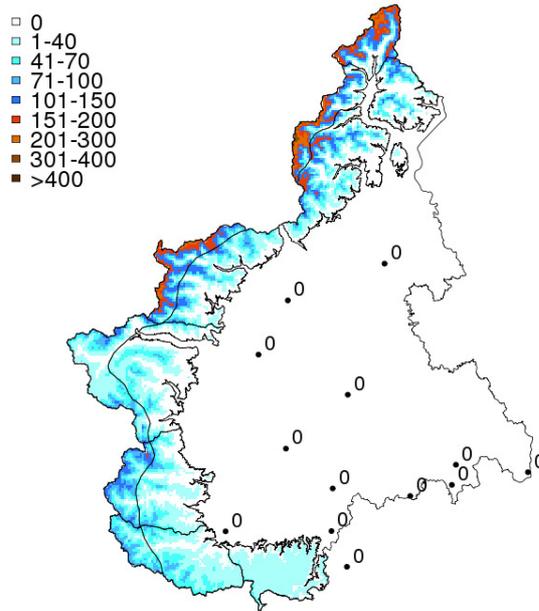


Figura 17. Valori di neve al suolo registrati la mattina del 1° dicembre 2014, interpolati sui settori alpini della regione, valori puntuali altrove.

## ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE

Sulla base delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni degli effetti al suolo, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte sabato 29 novembre 2014 ha emesso il bollettino di allerta meteoidrografica contenente livelli di criticità ordinaria per rischio idrogeologico sulle zone di allerta C, D, E, F, G, L ed M. Nella nota riportata nel bollettino si spiegava che le precipitazioni sarebbero state più diffuse ed anche a carattere temporalesco dalla serata di domenica.

Nella giornata di domenica 30 novembre 2014, il bollettino di allerta meteoidrografica riportava livelli di criticità moderata per le zone F, L ed M e di criticità ordinaria per tutte le altre zone del Piemonte.

Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte dal sabato ha intensificato il monitoraggio e domenica ha prolungato le attività fino alla mezzanotte, rendendo anche più frequenti le elaborazioni del modello di previsione delle piene sul bacino del fiume Po.

Inoltre, in corso d'evento, sono state potenziate anche le attività di divulgazione al pubblico sia attraverso l'aggiornamento del sito istituzionale, della sezione tematica del sito di Arpa Piemonte <http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali> ed attraverso l'utilizzo del canale Twitter dell'Agenzia.

Nelle figure seguenti si riportano i Bollettini di Allerta Meteoidrologica emessi dal 29 novembre al 1° dicembre 2014.

## ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
333/2014	29/11/2014 ore 13:00	36 ore	30/11/2014 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	Tipo di criticità
A	SITUAZIONE ORDINARIA	-	2000 - 2100	-	-	-
B	SITUAZIONE ORDINARIA	-	2100	-	-	-
C	AVVISO METEO	Piogge	2000 - 2100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
D	AVVISO METEO	Piogge	2000 - 2100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
E	AVVISO METEO	Piogge	2000 - 2100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
F	AVVISO METEO	Piogge	2000 - 2200	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
G	AVVISO METEO	Piogge	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
H	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
I	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
L	AVVISO METEO	Piogge	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti
M	AVVISO METEO	Piogge	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante

**NOTA:** Dalla serata di domenica sono attese precipitazioni più diffuse, anche a carattere temporalesco, che proseguiranno fino alla prima parte della giornata di lunedì.

<p><b>LEGENDA delle Zone di Allerta</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>A Toce (NO-VB)</li> <li>B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)</li> <li>C Orco, Lanzo, bassa Valsusa, Sangone (TO)</li> <li>D Alta Valsusa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)</li> <li>E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)</li> <li>F Valle Tanaro (CN)</li> <li>G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)</li> <li>H Scrivia (AL)</li> <li>I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)</li> <li>L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)</li> <li>M Pianura Cuneese (CN-TO)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>LEGENDA dei simboli</b></p> <p>Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi</p> <p><b>Icona chiara: fenomeno non intenso</b></p> <p><b>Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO</b></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> Pioggia</td> <td style="text-align: center;"> Pioggia</td> <td style="text-align: center;"> Anomalia di Freddo</td> <td style="text-align: center;"> Anomalia di Freddo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Temporale</td> <td style="text-align: center;"> Temporale</td> <td style="text-align: center;"> Anomalia di Caldo</td> <td style="text-align: center;"> Anomalia di Caldo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> Nevicata</td> <td style="text-align: center;"> Nevicata</td> <td style="text-align: center;"> Vento</td> <td style="text-align: center;"> Vento</td> </tr> </table>	 Pioggia	 Pioggia	 Anomalia di Freddo	 Anomalia di Freddo	 Temporale	 Temporale	 Anomalia di Caldo	 Anomalia di Caldo	 Nevicata	 Nevicata	 Vento	 Vento
 Pioggia	 Pioggia	 Anomalia di Freddo	 Anomalia di Freddo										
 Temporale	 Temporale	 Anomalia di Caldo	 Anomalia di Caldo										
 Nevicata	 Nevicata	 Vento	 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 18. Bollettino di allerta emesso sabato 29 novembre 2014

## ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
334/2014	30/11/2014 ore 13:00	36 ore	01/12/2014 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	1900 - 2200	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni
B	AVVISO METEO	Piogge	1900 - 2200	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni
C	AVVISO METEO	Piogge	1900 - 2100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni
D	AVVISO METEO	Piogge	1800 - 2100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni
E	AVVISO METEO	Piogge	1800 - 2100	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni
F	AVVISO METEO	Temporali Piogge	1800 - 2200	-	<b>2</b> MODERATA	Diffusa per precipitazioni
G	AVVISO METEO	Temporali	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni
H	AVVISO METEO	Temporali	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni
I	AVVISO METEO	Piogge	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Diffusa per precipitazioni
L	AVVISO METEO	Piogge	-	-	<b>2</b> MODERATA	Diffusa per precipitazioni
M	AVVISO METEO	Piogge	-	-	<b>2</b> MODERATA	Diffusa per precipitazioni

**NOTA:** I fenomeni più intensi sono attesi dalla serata odierna, dapprima sul settore sud-occidentale e dalle prime ore di lunedì anche sul settore nord-occidentale. Da lunedì pomeriggio generale attenuazione delle precipitazioni.

<b>LEGENDA delle Zone di Allerta</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>A Toce (NO-VB)</li> <li>B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)</li> <li>C Orco, Lanzo, bassa Valsusa, Sangone (TO)</li> <li>D Alta Valsusa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)</li> <li>E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)</li> <li>F Valle Tanaro (CN)</li> <li>G Belbo, Bormida (AL-AT-CN)</li> <li>H Scrivia (AL)</li> <li>I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)</li> <li>L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)</li> <li>M Pianura Cuneese (CN-TO)</li> </ul>	<b>LEGENDA dei simboli</b> Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi <b>Icona chiara: fenomeno non intenso</b> <b>Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Pioggia</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Anomalia di Freddo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Temporale</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Anomalia di Caldo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Nevicata</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Vento</td> </tr> </table>		Pioggia		Anomalia di Freddo		Temporale		Anomalia di Caldo		Nevicata		Vento
	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 19. Bollettino di allerta emesso domenica 30 novembre 2014

## ALLERTA METEOROLOGICA

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
335/2014	01/12/2014 ore 13:00	36 ore	02/12/2014 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
A	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
B	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
C	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
D	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
E	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
F	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Rischio residuo Allagamenti per transito piene causate dalla pioggia antecedente
G	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Rischio residuo Allagamenti per transito piene causate dalla pioggia antecedente
H	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-	-
I	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Rischio residuo Allagamenti per transito piene causate dalla pioggia antecedente
L	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Rischio residuo Allagamenti per transito piene causate dalla pioggia antecedente
M	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	<b>1</b> ORDINARIA	Rischio residuo Allagamenti per transito piene causate dalla pioggia antecedente

NOTA: Generale attenuazione dei fenomeni in serata.

<p><b>LEGENDA delle Zone di Allerta</b></p> 	<p><b>A</b> Toce (NO-VB)  <b>B</b> Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC)  <b>C</b> Oro, Lanzo, bassa Valsusa, Sangone (TO)  <b>D</b> Alta Valsusa, Chisone, Pellice, Po (CN-TO)  <b>E</b> Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN)  <b>F</b> Valle Tanaro (CN)  <b>G</b> Belbo, Bormida (AL-AT-CN)  <b>H</b> Scrivia (AL)  <b>I</b> Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)  <b>L</b> Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO)  <b>M</b> Pianura Cuneese (CN-TO)</p>	<p style="text-align: center;"><b>LEGENDA dei simboli</b></p> <p>Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi  <b>Icona chiara:</b> fenomeno non intenso  <b>Icona scura:</b> fenomeno intenso - <b>AVVISO METEO</b></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Pioggia</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Anomalia di Freddo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Temporale</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Anomalia di Caldo</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Nevicata</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Vento</td> </tr> </table>		Pioggia		Anomalia di Freddo		Temporale		Anomalia di Caldo		Nevicata		Vento
	Pioggia		Anomalia di Freddo											
	Temporale		Anomalia di Caldo											
	Nevicata		Vento											
<p>Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare          Diffusione: <a href="http://www.ruparpiemonte.it/meteo/">http://www.ruparpiemonte.it/meteo/</a> - <a href="http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/">http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/</a> con password di accesso <a href="http://www.arpa.piemonte.it">www.arpa.piemonte.it</a></p>														

Figura 20. Bollettino di allerta emesso lunedì 01 dicembre 2014