

## Analisi della fase di maltempo sul Piemonte

30 Ottobre - 2 Novembre 2010



*Limone Piemonte durante la nevicata del 31/10/2010. (Foto di Simone Mondino)*

Lo Staff di MeteoNetwork Piemonte ha il piacere di presentarvi una dettagliata analisi del peggioramento che ha colpito anche la nostra regione tra gli ultimi giorni di ottobre e i primi di novembre. Dopo un ottobre privo di eccessi dal punto di vista meteorologico, salvo l'evento iniziale soggetto della nostra precedente analisi, e caratterizzato da brevi eventi perturbati spesso in concomitanza dei weekend, si è verificato un significativo peggioramento capace di apportare precipitazioni considerevoli e superiori alla norma anche rispetto ad un mese piovoso come quello di maggio.

Buona lettura!

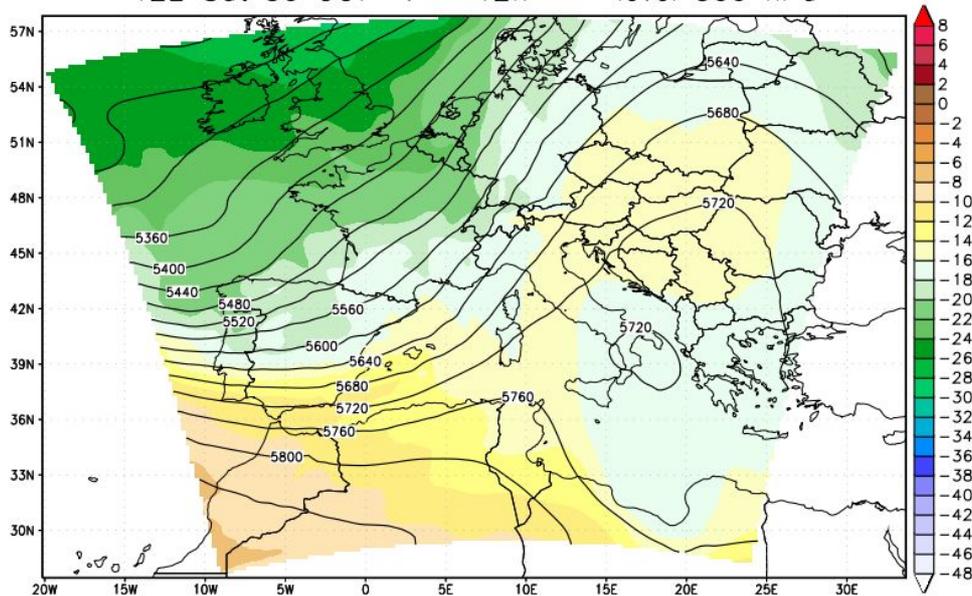
MNW Piemonte

## Analisi sinottica

Nella giornata di **sabato 30 ottobre** una vasta saccatura di origine atlantica si sposta verso Est iniziando a determinare condizioni di maltempo a causa dell'ingresso di correnti umide Sud-occidentali sulle regioni italiane Nord-occidentali; le prime pioviggini coinvolgono le zone meridionali della regione a partire dalla tarda mattinata, per poi estendersi sotto forma di rovesci anche lungo l'arco alpino settentrionale man mano che le correnti meridionali guadagnano terreno verso Nord.

ARPAL (Genoa - Italy) - DIFI (Genoa - Italy) - ISAC-CNR (Bologna - Italy)  
Temperature [C] and Geopotential Heights [m]

12Z Sat 30 OCT  $\tau = 12h$  - level 500 hPa

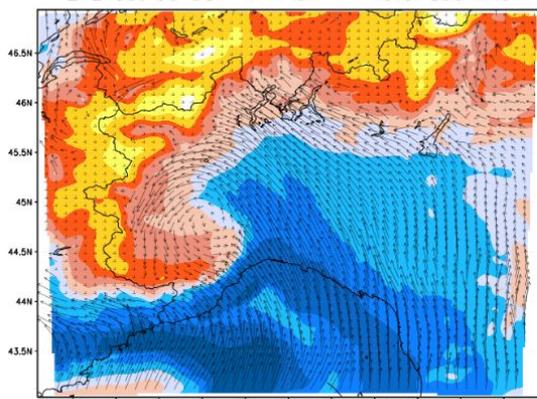


Model: linux  
Time 0: 00Z30OCT2010 Resolution: 0.2719°x0.2000°

Figura 1 - Una vasta saccatura atlantica si muove verso oriente innescando i primi fenomeni sul Nord-Ovest.

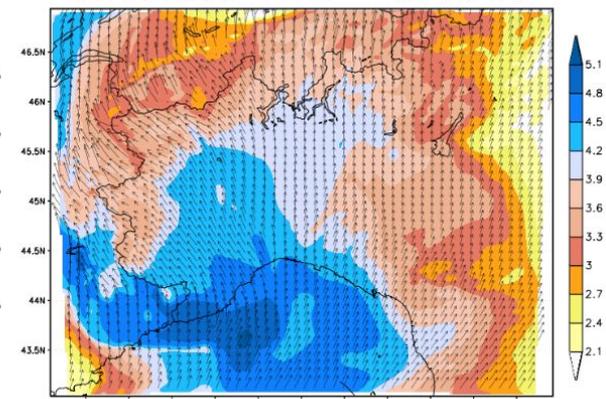
Nel tardo pomeriggio le correnti a quote medie e basse si fanno via via più favorevoli a fenomeni più intensi e regolari su tutta la regione.

ARPAL (Genoa - Italy) - ISAC-CNR (Bologna - Italy)  
Specific Humidity [g/kg] and Wind Vectors [m/s]  
21Z Sat 30 OCT  $\tau = 9h$  - level 850 hPa



Model: MOLOCH  
Time 0: 12Z30OCT2010 Resolution: 0.0283°x0.0200°

ARPAL (Genoa - Italy) - ISAC-CNR (Bologna - Italy)  
Specific Humidity [g/kg] and Wind Vectors [m/s]  
21Z Sat 30 OCT  $\tau = 9h$  - level 700 hPa



Model: MOLOCH  
Time 0: 12Z30OCT2010 Resolution: 0.0283°x0.0200°

Figura 2 - Disposizione ed intensità dei venti a 850 hPa (a) e 700 hPa (b) alle 21Z di sabato 30 ottobre.

Nel momento del massimo coinvolgimento del Piemonte durante questa prima fase del peggioramento, si nota come a quote medio-basse le correnti (figura 2a) siano particolarmente attive sulla parte centrale ed orientale della regione con una decisa risalita di correnti umide dal mar Ligure, che provocano uno stau più intenso a ridosso della dorsale alpina settentrionale (biellese e verbanese in primis, in misura minore sul torinese) ed uno più debole sullo spartiacque cuneese/ligure a causa delle correnti in rotazione dai quadranti settentrionali.

A 700 hPa la disposizione dei venti è più uniforme, di natura meridionale o sciroccale, causando una maggiore intensità dei fenomeni proprio lungo i rilievi al confine tra Liguria e Piemonte e lungo l'arco alpino nella sua porzione centrale e settentrionale.

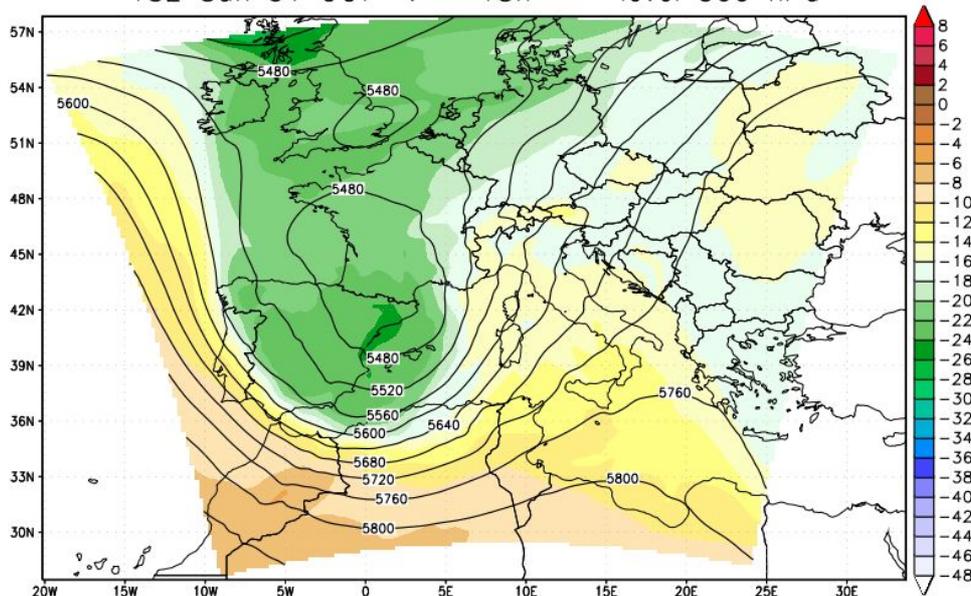
Da ciò si capisce come le precipitazioni si siano concentrate in modo particolare sulle zone montuose appena citate e abbiano coinvolto in misura leggermente minore le zone più lontane dai rilievi, come le pianure e le zone collinari centrali.

Nella notte e nel mattino di **domenica 31 ottobre** si ha una prima pausa delle piogge su buona parte della regione, ad esclusione delle aree più settentrionali del Piemonte a causa della rotazione delle correnti, tendenti ora a provenire da S o SW, eccetto che sulle provincie di Biella e Verbania, dove risultano essere ancora di natura ostro-sciroccale con conseguente effetto stau. Anche le zone montagnose più meridionali della regione continuano ad essere interessate dai fenomeni sempre grazie ad una quasi costante configurazione favorevole delle correnti.

Tuttavia un secondo nuovo impulso perturbato non tarda ad arrivare durante la giornata, dal momento che la saccatura, lungo il suo lento ma tenace affondo verso il Mediterraneo, forma un centro depressionario sulla Francia meridionale che tende a richiamare sulle zone Nord-occidentali italiane correnti di provenienza nuovamente più meridionale, offrendo nuove occasioni per l'ingresso di aria umida verso il comparto padano occidentale.

ARPAL (Genoa - Italy) - DIFI (Genoa - Italy) - ISAC-CNR (Bologna - Italy)  
Temperature [C] and Geopotential Heights [m]

18Z Sun 31 OCT  $\tau = 18h$  - level 500 hPa



Model: linux  
Time 0: 00Z31OCT2010 Resolution: 0.2719°x0.2000°

Figura 3 - L'assottigliamento e la meridionalizzazione della saccatura mediterranea offre l'occasione di un secondo impulso perturbato sulla regione nella giornata di domenica 31 ottobre.

La disposizione delle correnti negli strati medio-bassi, grazie all'asse principale della bassa pressione in formazione disposto lungo la direttrice Nord-Sud, rispecchia l'evoluzione della figura barica apportatrice del maltempo sul Piemonte e infatti ritroviamo venti di natura ostro-siroccale ad 850 e 700 hPa.

Durante questa seconda fase del peggioramento la configurazione dei venti è molto simile a quella del primo impulso, tuttavia in quest'occasione si assiste ad una maggiore componente meridionale delle correnti a discapito di una più sciroccale, infatti i fenomeni tendono ad essere più deboli ed intermittenti sulle zone delle pianure cuneese e torinese meridionale, maggiormente protette dalle Alpi con questo tipo di venti, mentre sulle aree pianeggianti orientali il richiamo umido dal mar Ligure trova meno ostacoli.

Il catino montuoso del biellese e ancor di più del Verbano-Cusio-Ossola, risulta invece essere nuovamente favorito proprio per la sua alta capacità di intercettare le correnti sia di provenienza libecciosa che sciroccale, con conseguente maggiore facilità di formazione di stau e dunque di precipitazioni.

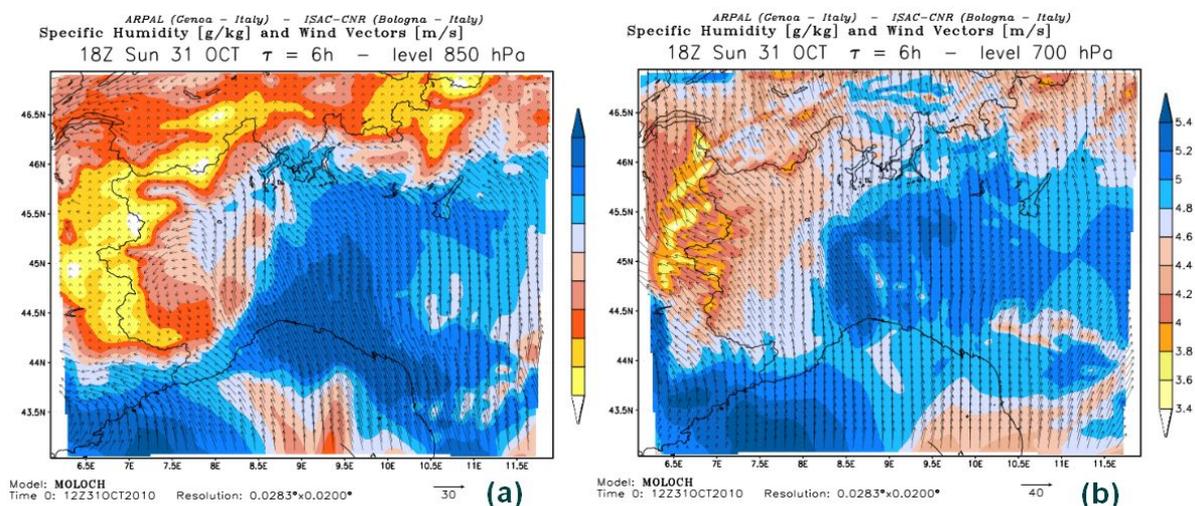


Figura 4 - Nella seconda parte di domenica 31 ottobre 2010 si apre una seconda fase perturbata, con nuovi fenomeni su tutta la regione: situazione delle correnti a 850 hPa (a) e 700 (b) alle 18Z.

Una seconda pausa, anche se caratterizzata da un continuo passaggio di rovesci intermittenti su buona parte della regione, sopraggiunge durante la notte a cavallo fra domenica e **lunedì 1 novembre**, ma già dal mattino successivo si apre una nuova fase perturbata, grazie allo spostamento ulteriore verso oriente del cuore della perturbazione che si va a localizzare sul golfo di Marsiglia.

ARPAL (Genoa - Italy) - DIFI (Genoa - Italy) - ISAC-CNR (Bologna - Italy)  
Temperature [C] and Geopotential Heights [m]

09Z Mon 01 NOV  $\tau = 33h$  - level 500 hPa

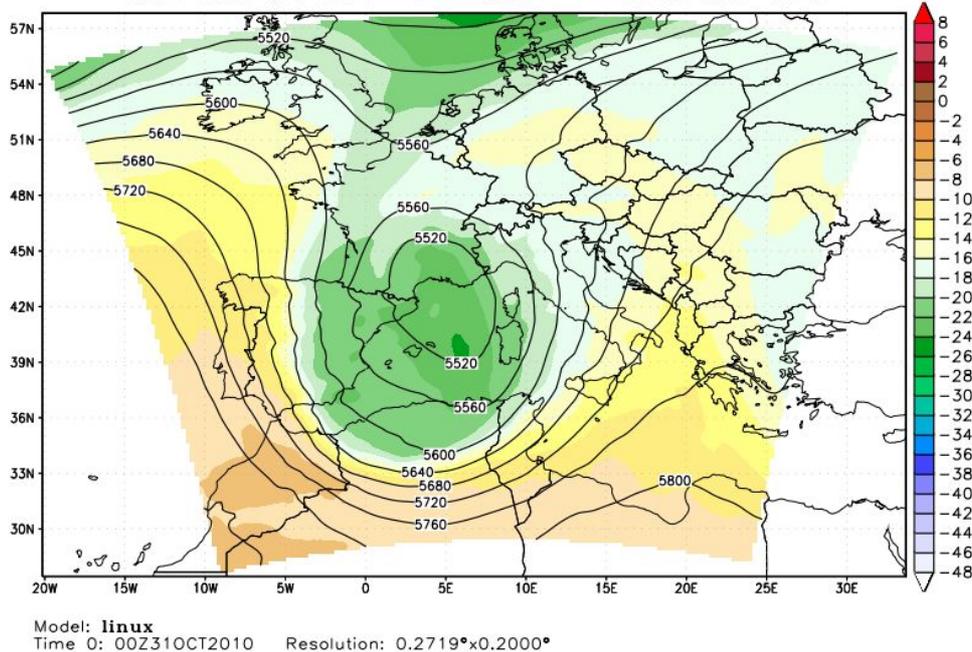


Figura 5 - Nella giornata di lunedì 1 novembre il minimo depressionario si sposta sul golfo di Marsiglia, con un nuovo e più incisivo peggioramento sul Piemonte occidentale.

Generalmente questa posizione del minimo depressionario in quota è tale da provocare fenomeni intensi sul Piemonte occidentale, in virtù del potente sbarramento offerto dalle Alpi alle correnti umide in risalita dal mar Ligure che, trasportate dalle correnti di scirocco, scavalcano con facilità l'appennino ligure e raggiungono la pianura padana con il loro carico di umidità apportando intense precipitazioni.

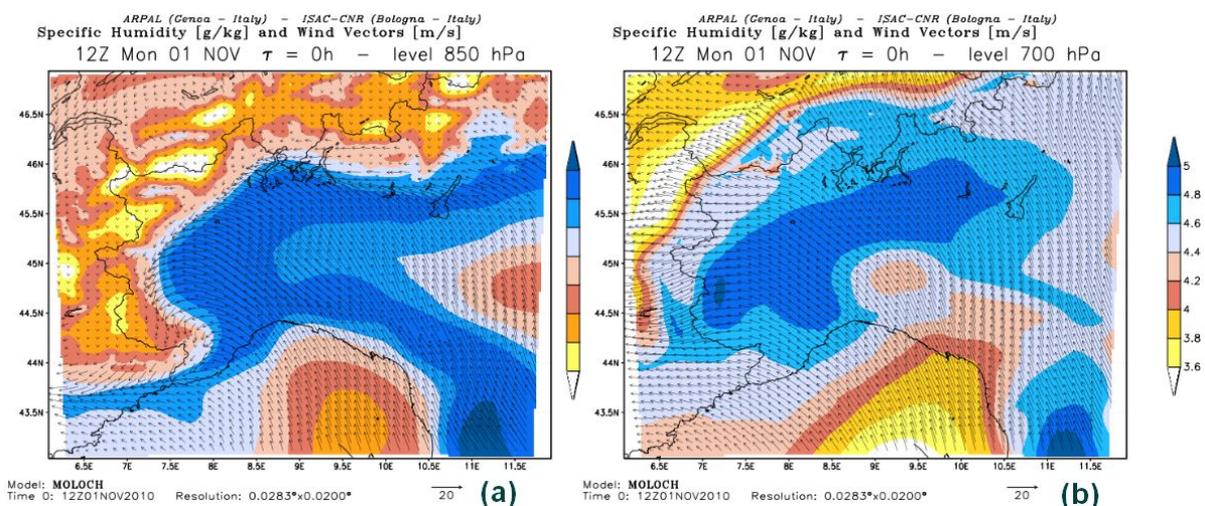


Figura 6 - Correnti sciroccali a 850 hPa (a) e a 700 hPa (b) investono buona parte del Piemonte nella giornata di lunedì 1 novembre.

Con lo spostarsi verso Sud-Est della depressione ed il suo progressivo indebolimento, le piogge continue lasciano spazio a rovesci sparsi più o meno organizzati sulla regione, salvo fenomeni di una certa intensità ed insistenza in primis sul cuneese, ma anche sul resto del Piemonte meridionale il giorno successivo, **martedì 2 novembre**. Tali fenomeni sono provocati dalla disposizione delle correnti a quote medie e basse da Nord-Est, con effetto stau prevalente lungo i rilievi occidentali della provincia cuneese, mentre lungo la fascia alpina settentrionale e centrale correnti più secche da Nord inibiscono ormai i fenomeni su queste zone.

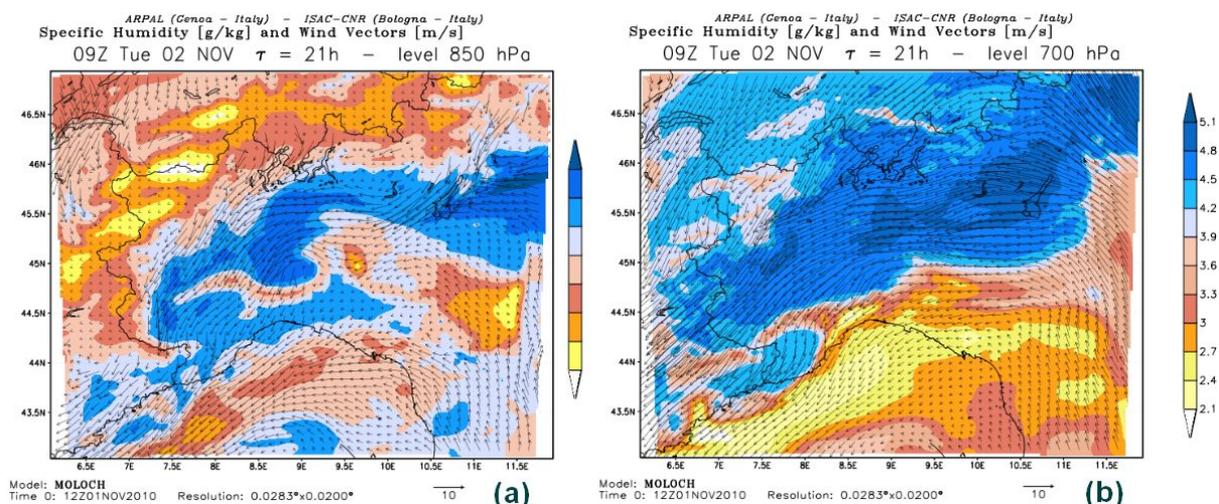


Figura 7 - Il peggioramento è in fase conclusiva, ma martedì 2 novembre persistono correnti favorevoli a fenomeni sulla parte meridionale della regione.

## Cronaca del peggioramento

### Piemonte settentrionale

La parte settentrionale della nostra regione è particolarmente esposta a questo tipo di peggioramento prettamente autunnale.

Come ben previsto dai modelli, i maggiori accumuli si sono concentrati nelle aree più esposte, con particolare riferimento alla fascia pedemontana ove numerose stazioni hanno superato il muro dei 200mm.

In pianura si sono superati diffusamente i 100mm con punte di 150mm nell'arco di circa 72 ore.

Alcune eccezioni sono rappresentate dalle stazioni Arpa "Camparient" e "Sambughetto", che molto spesso si distinguono per accumuli notevoli: in questo evento Camparient ha registrato circa 330mm mentre 250mm è il valore della stazione situata in Valstrona.

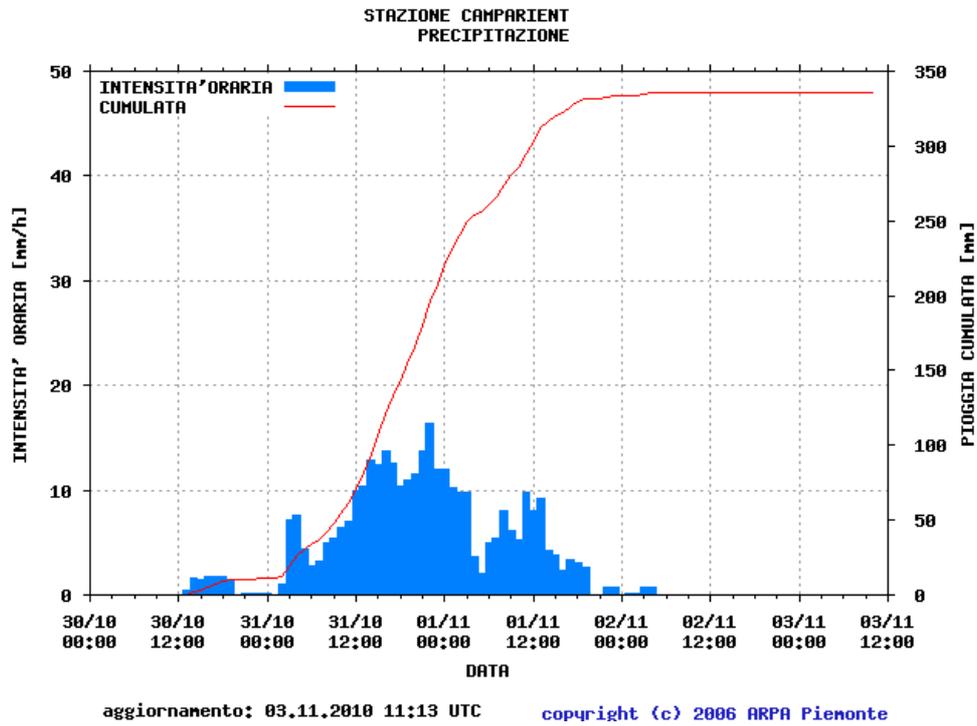


Figura 8 - Grafico delle precipitazioni della stazione Arpa di Trivero Campariet (BI).

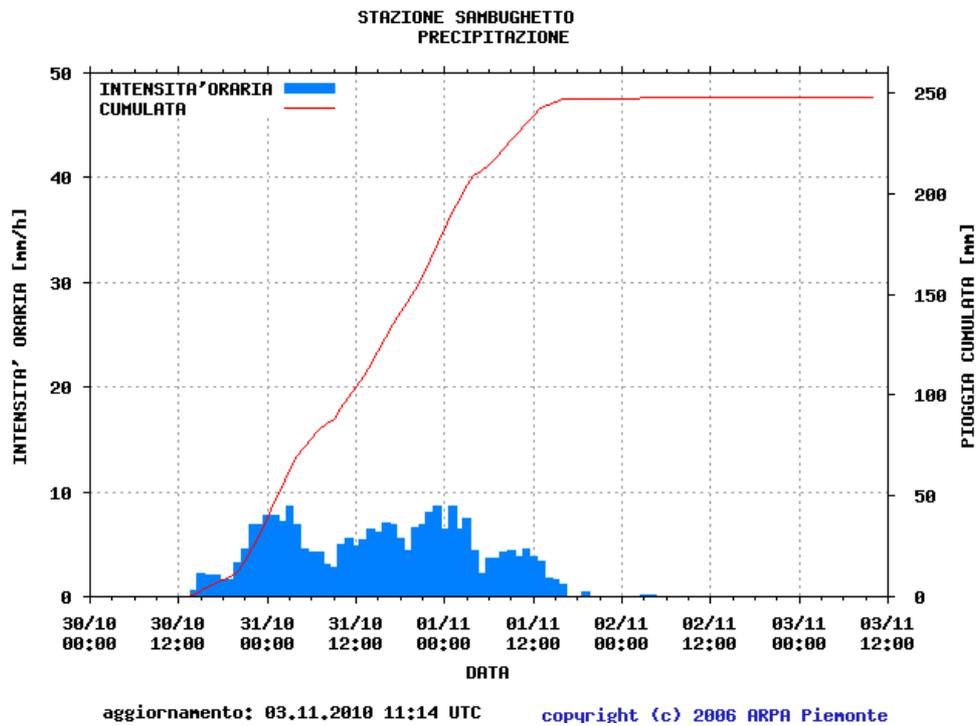


Figura 9 - Grafico delle precipitazioni della stazione Arpa di Valstrona Sambughetto (VC).

L'evento rientra pienamente nella casistica dei peggioramenti tipici di questa stagione, gli accumuli sono stati importanti ma la conformazione del territorio ha fatto sì che non si siano registrati disagi o dissesti idrogeologici importanti.

Il livello dei corsi d'acqua non ha destato particolari preoccupazioni, non superando mai il livello di piena ordinaria.

## Torinese e Canavese

La parte frontale della perturbazione che ha interessato la nostra regione inizia a dispensare precipitazioni già dal primo pomeriggio di sabato 30 ottobre.

Le piogge, dapprima deboli, subiscono un'intensificazione piuttosto decisa durante la serata; di conseguenza le precipitazioni nevose si spingono fino ai 1000m in alcune vallate chiuse del basso torinese, mentre sulle restanti zone limitrofe la quota neve si attesta tra i 1200-1400m.

Nella notte tra sabato e domenica le precipitazioni tendono a scemare in pianura, mentre si addensano sulla fascia pedemontana dove cadono rilevanti quantitativi di pioggia.

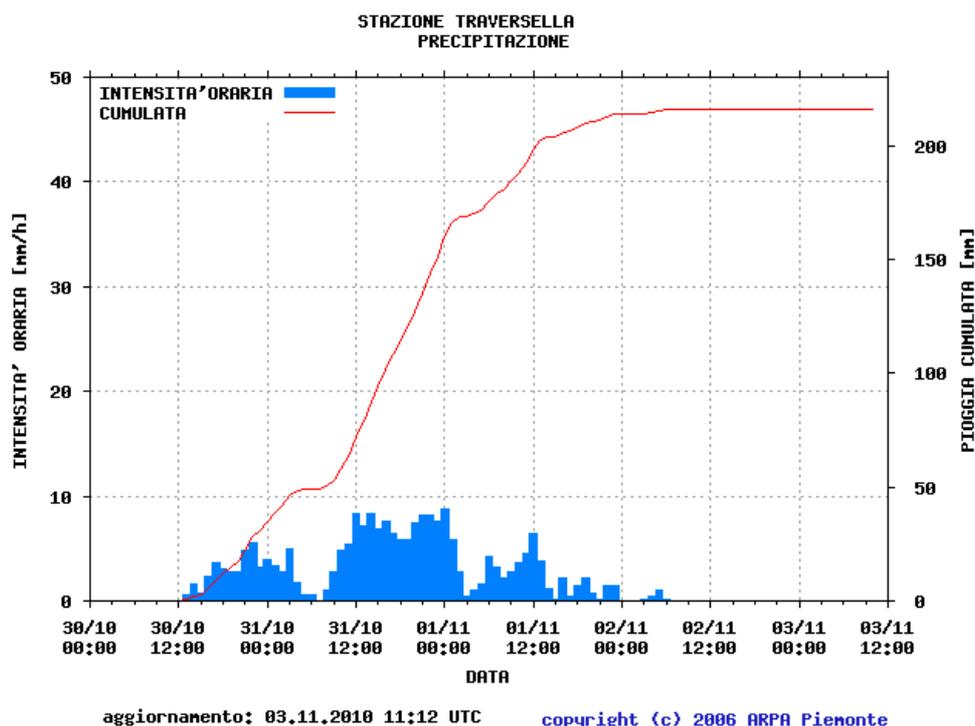


Figura 10 - Grafico delle precipitazioni della stazione Arpa di Traversella (TO), le massime intensità di pioggia si sono verificate tra il 31 e l'1.

Le piogge tendono ad essere più persistenti a ridosso dei rilievi e sul confine tra Valli di Lanzo e Canavese.

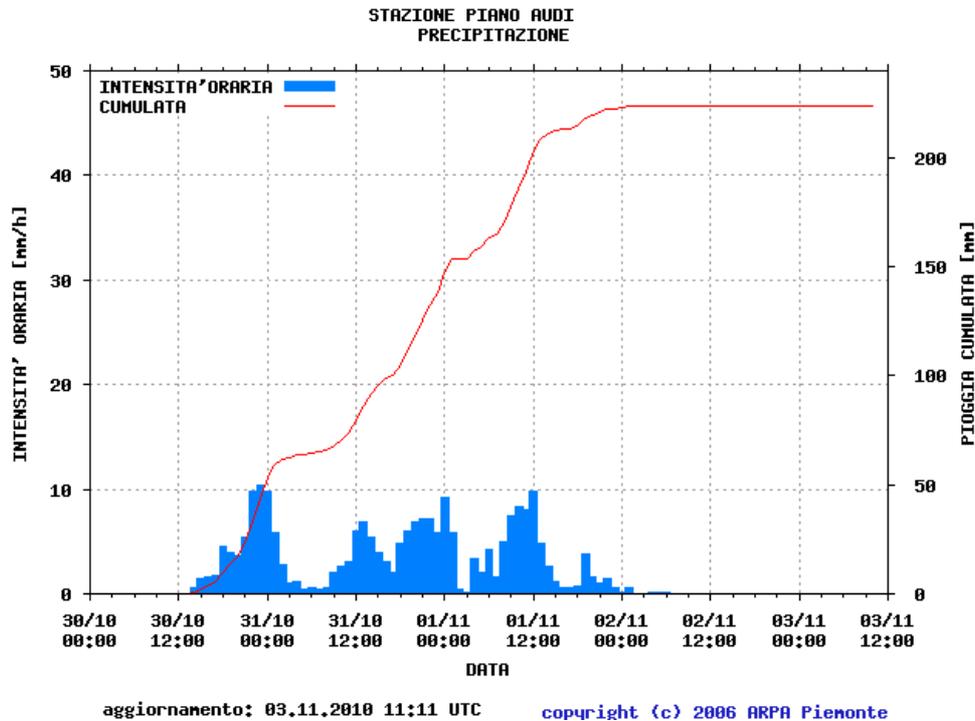


Figura 11 - Grafico delle precipitazioni della stazione Arpa di Corio Piano Audi (TO), risultata la seconda località più colpita nel torinese.

La mattina del 31 ottobre il sistema depressionario fornisce nuovi fenomeni sulla pianura torinese e canavesana. I fenomeni, incessanti durante il giorno, si indeboliscono sul torinese, mentre si addensano nel canavese e nelle valli di Lanzo dove in poche ore si accumulano decine di mm.

Le temperature nel frattempo si alzano inesorabilmente, relegando i fenomeni nevosi a quote superiori ai 1800m.

Il mese di novembre si apre con fenomeni irregolari, ma la rotazione delle correnti permette che nelle prime ore della mattinata del giorno dei Santi la pioggia cada copiosa su tutte le zone piemontesi ad eccezione dell'alta Val di Susa.

Le precipitazioni sono intense anche in pianura, soprattutto in tarda mattinata; anche Torino viene ben colpita dalle precipitazioni.

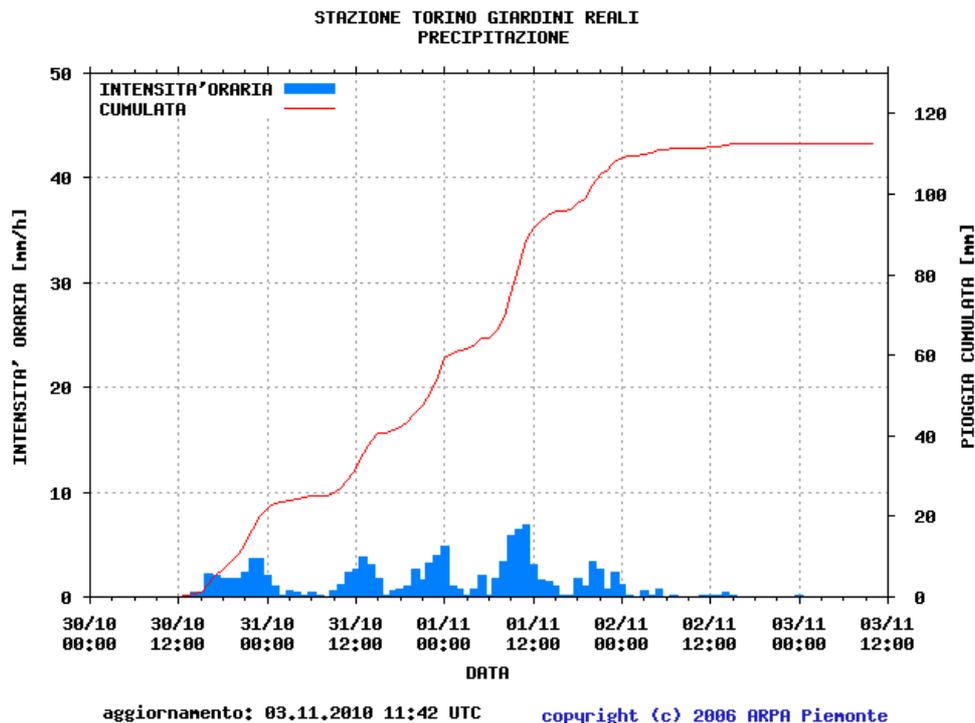


Figura 12 - Grafico delle precipitazioni della stazione Arpa Giardini Reali a Torino, pioggia ben ripartita con i fenomeni più intensi il giorno 01/11.

Durante il pomeriggio del 1° novembre, le piogge iniziano a scemare nelle zone settentrionali, andando ad interessare soprattutto il basso torinese occidentale ed il cuneese. La quota neve si attesta quindi ovunque oltre i 2000m.

Il lungo peggioramento che ci ha interessato si conclude quindi martedì 2 novembre, con alcune precipitazioni residue nelle zone settentrionali e piogge un po' più insistenti nel pinerolese e basso torinese.

Possiamo dunque riassumere brevemente gli accumuli maggiori delle zone analizzate:

- 231mm presso la stazione Arpa di Andrate Pinalba (TO)
- 224mm presso la stazione Arpa di Corio Piano Audi (TO)
- 215mm presso la stazione Arpa di Traversella (TO)
- 179mm presso la stazione Arpa di Luserna San Giovanni (TO)

L'Alta Val di Susa, come già accennato, ha registrato accumuli molto bassi, nell'ordine dei 30-40mm in media nel periodo analizzato.

Al di sopra dei 2000m, al termine dell'evento, si contano diverse decine di centimetri di neve fresca.

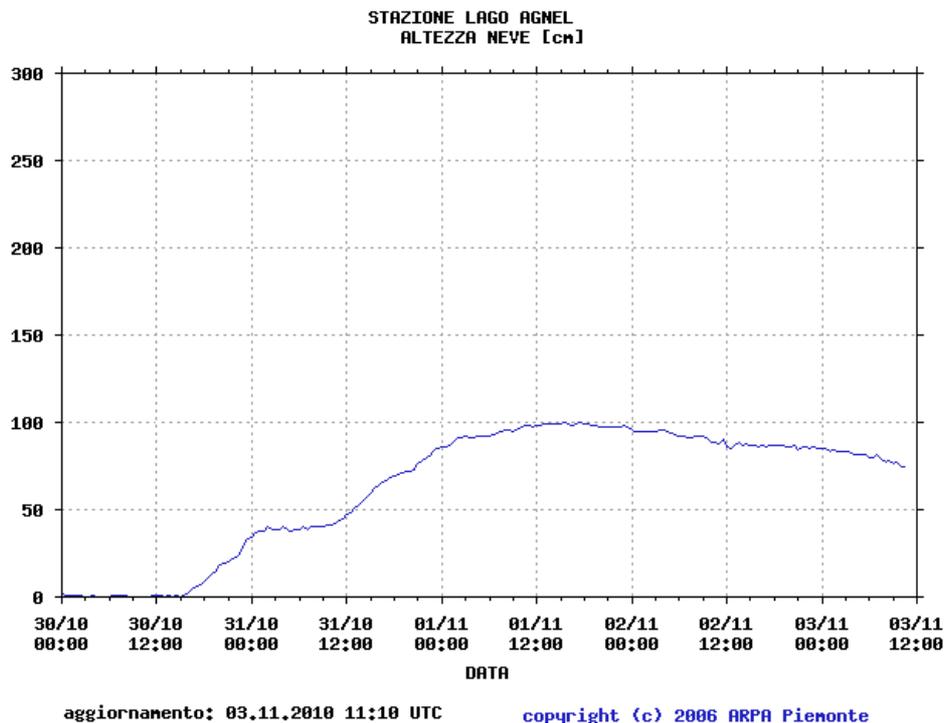


Figura 13 - Grafico nivometrico della stazione Arpa Lago Agnel nel comune di Ceresole (TO), ben un metro di neve fresca a 2304m.

Da segnalare infine l'ottima tenuta idrogeologica dei terreni colpiti dalla perturbazione. I terreni di questa porzione della regione sono abituati a ricevere grandi quantità di pioggia in pochi giorni e gli accumuli, seppur consistenti, non hanno mai superato le soglie di guardia. La quota neve piuttosto bassa ad inizio evento ha contribuito a mantenere gli innalzamenti dei principali corsi d'acqua della zona entro i livelli ordinari.

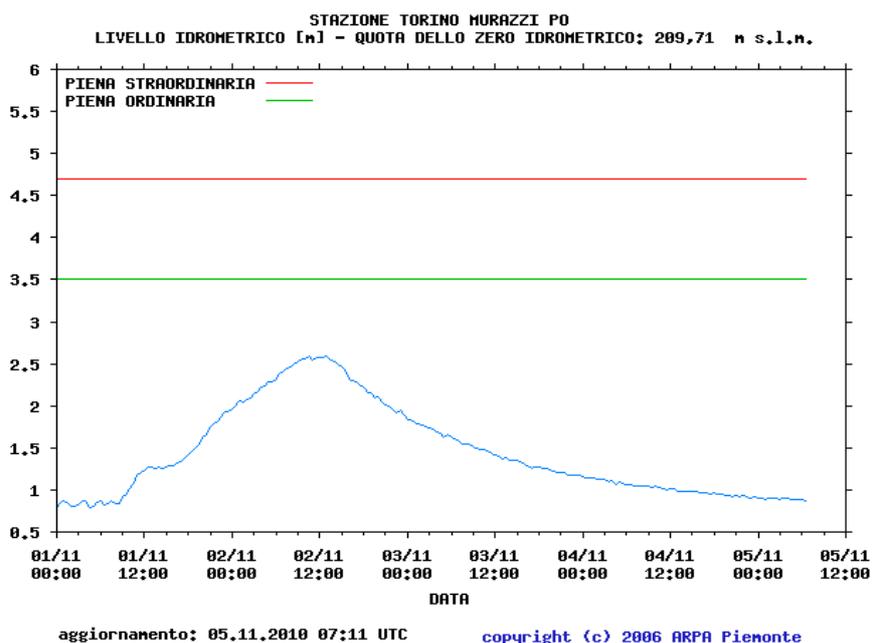


Figura 14 - Grafico idrometrico del Po presso i Murazzi di Torino.

## Piemonte meridionale: analisi meteoidrologica

A partire dalla serata di sabato 30 ottobre, precipitazioni di moderata intensità, divenute nel corso delle ore via via più intense, hanno interessato dapprima i settori settentrionali e orientali della regione, per poi concentrarsi maggiormente sul settore meridionale del Piemonte.

Rispecchiando appieno le caratteristiche di un classico peggioramento autunnale “vecchio stampo”, le precipitazioni, diffuse su tutto il territorio, sono perdurate ininterrottamente per circa 4 giorni, facendo registrare accumuli importanti omogeneamente distribuiti, divenuti addirittura notevoli nelle aree soggette a sbarramento dettato dalla circolazione depressionaria che ha insistito in loco.

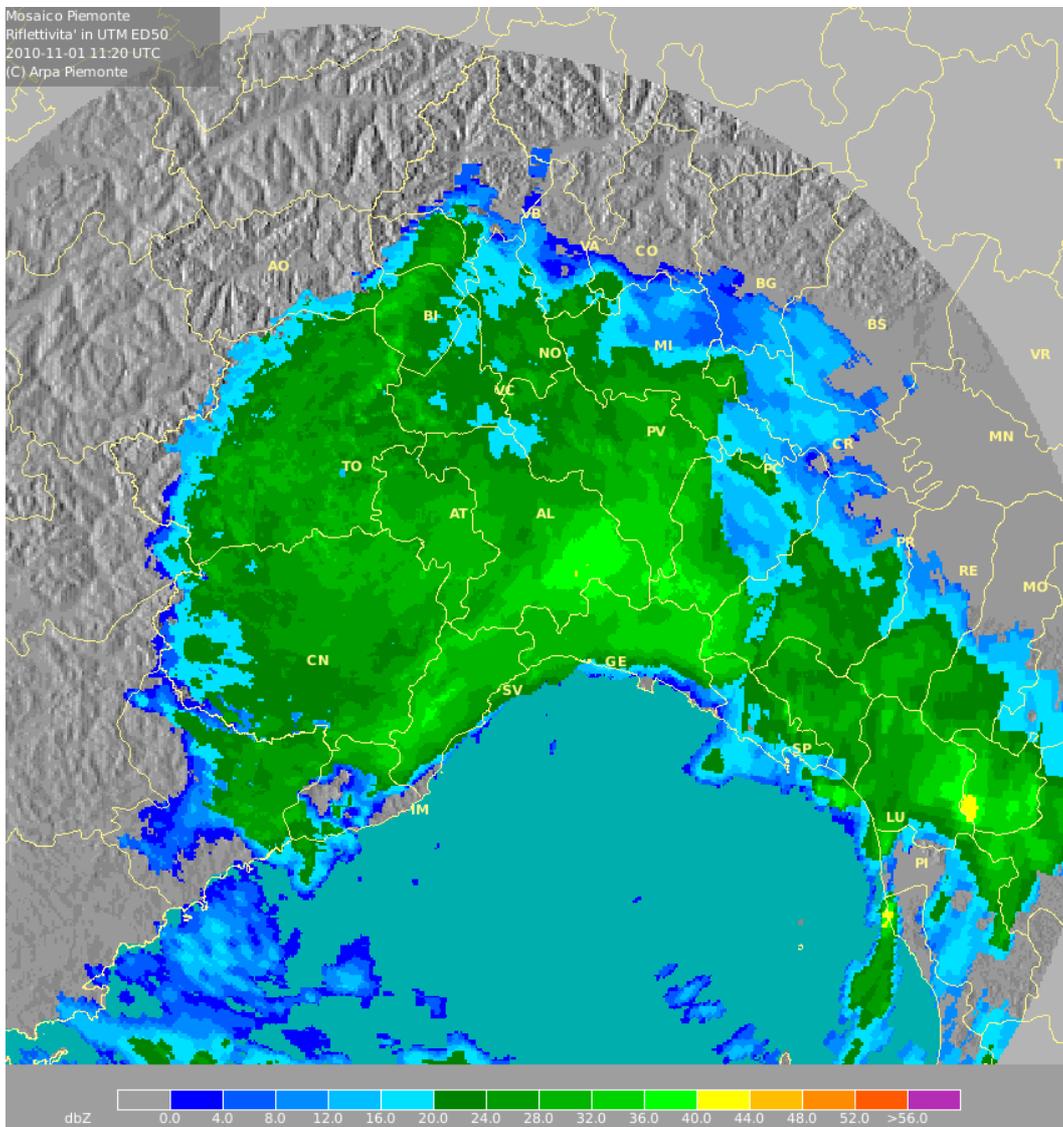


Figura 15 - Immagine radar delle 23:20 del 01/11, diffuse precipitazioni su tutto il Piemonte (Arpa Piemonte).

A fine evento nelle Alpi Liguri si registrano oltre 280mm caduti in Alta Valle Ellero presso il Rifugio Mondovì, oltre 270mm caduti in Val Vermenagna a Robilante (CN) e Limone Piemonte Pancani (CN), oltre 230mm in Valle Gesso a Entraque (CN) e valori prossimi ai 200mm sulle Api Marittime in Valle Stura.

Notevoli anche gli accumuli in Alta Valle Tanaro dove le precipitazioni dell'evento raggiungono e superano i 200mm in vaste porzioni del territorio.

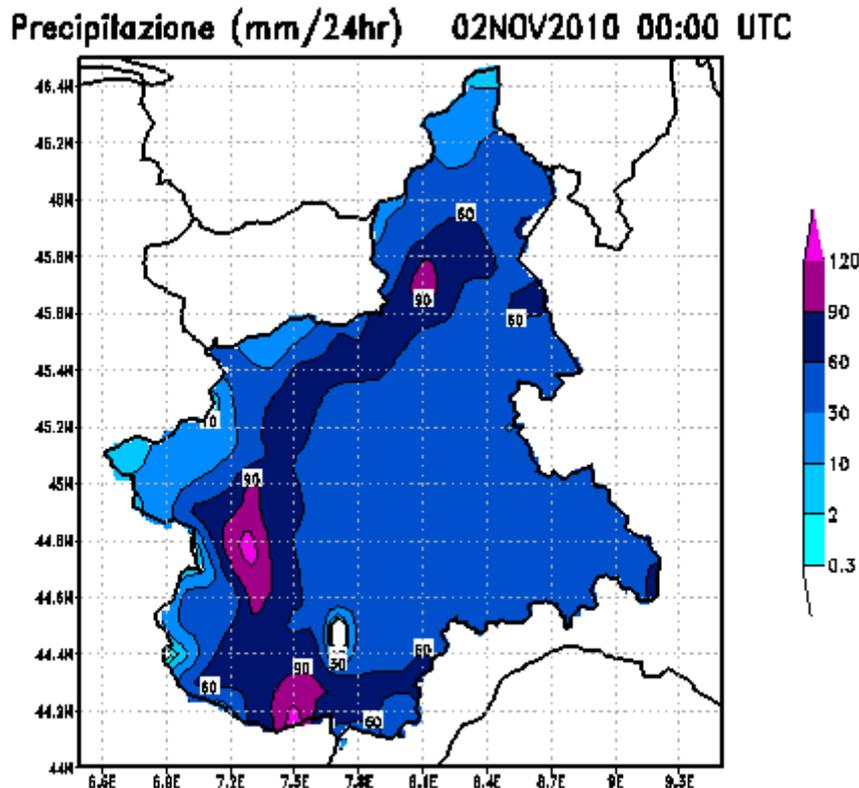


Figura 16 - Precipitazioni sul Piemonte nella giornata del 01/11/2010, si osservi la distribuzione tipica di correnti sciroccali sulla nostra regione.

Nelle zone di confine con l'appennino ligure, in prossimità dello spartiacque, si superano i 200mm di precipitazione lungo tutta la dorsale, con punte di oltre 250mm nell'alessandrino a Bosio (AL) presso le Capanne di Marcarolo.

A testimoniare l'omogeneità delle precipitazioni su tutto il Piemonte meridionale sono i valori a fine evento registrati nei vari capoluoghi, più distanti dalle zone soggette a maggior sbarramento: Cuneo supera i 190mm, Asti i 110mm, Alessandria i 120mm. Tali valori corrispondono a circa il 150% della precipitazione media mensile.

Si consideri poi che, nell'arco di nemmeno trenta giorni a partire dai primi di ottobre, il Piemonte meridionale ha ricevuto nel corso di due intensi peggioramenti oltre 300/550mm nelle zone più colpite, corrispondenti ad oltre il 300% delle precipitazioni medie attese per il periodo considerato.

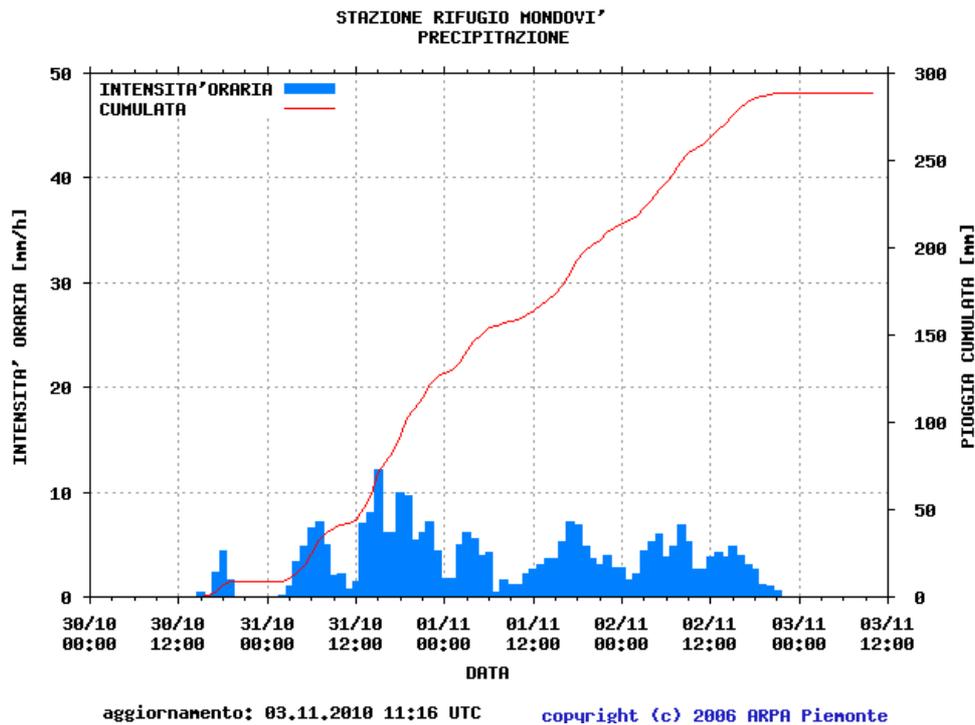


Figura 17 - Grafico delle precipitazioni della stazione Arpa del Rifugio Mondovi, Alta Valle Ellero (CN).

Conseguentemente alle intense e prolungate precipitazioni, si sono registrati innalzamenti significativi dei principali corsi d'acqua, in diversi casi oltre la soglia della piena ordinaria. Si segnalano esondazioni prossimali ai corsi d'acqua con locali allagamenti principalmente in zone coltivate in alveo, nessun danno significativo alla popolazione e alle abitazioni.

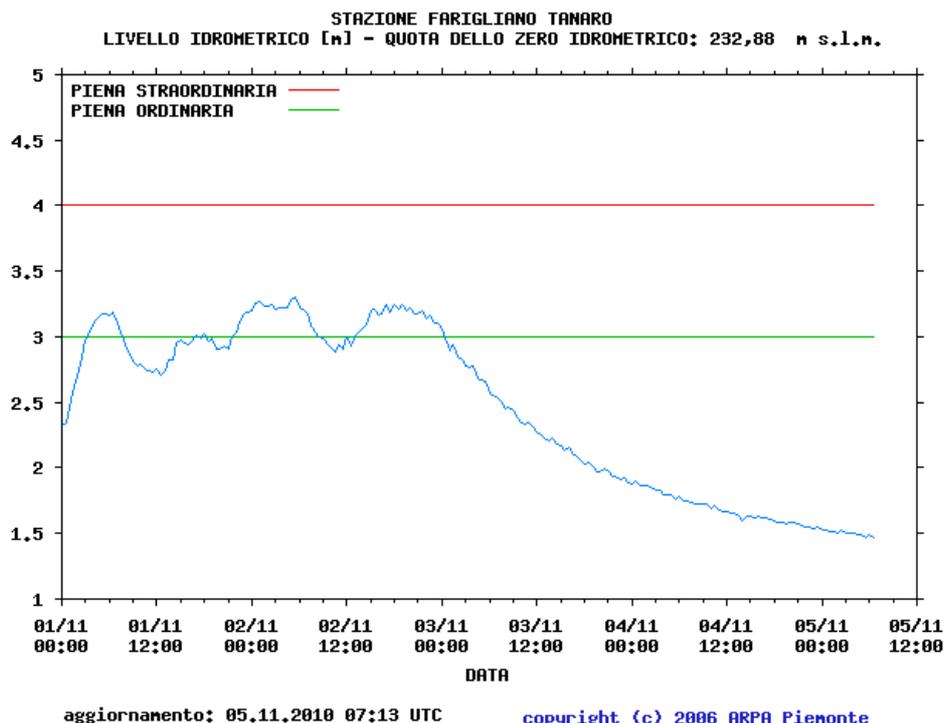


Figura 18 - Grafico idrometrico del Tanaro presso Farigliano (CN).

## Piemonte meridionale: analisi nivologica

L'intensa perturbazione ha apportato le prime copiose nevicate stagionali sulla nostra regione, interessando particolarmente i rilievi Nord-occidentali dalle Alpi Graie alla Val d'Ossola e i rilievi Cuneesi, segnatamente le Alpi Marittime e Liguri, che hanno ricevuto i maggior apporti.

La quota neve durante l'evento si è collocata in prima fase di peggioramento a quote più basse, nelle Valli Stura, Gesso e Vermenagna è riuscita a scendere ben sotto i 1000m, andando progressivamente ad alzarsi verso fine evento e superando quasi ovunque i 2000m.

Eccezionale la tenuta termica di alcune valli delle Alpi Marittime e Liguri dove la disposizione dell'asse vallivo ha permesso una maggior tenuta termica nei bassi strati, permettendo accumuli rilevanti per il periodo fino a quote medio-basse.

In località Bagni di Vinadio (CN), a meno di 1300m di quota, sono scesi circa 30cm di neve, mentre in località Bersezio in Alta Valle Stura l'accumulo di neve fresca al suolo ha raggiunto gli 80cm a 1600m di quota.

Per il mese di ottobre, il tempo di ritorno dell'evento si stima possa essere ultradecennale per le medie quote.



Figura 19 - Bersezio - Argentera (CN) il 31/10/2010 durante la copiosa nevicata. (Foto di Matteo Robbiano)

Sulle Alpi Liguri e Marittime le stazioni di misura dell'Arpa Piemonte han registrato mediamente accumuli di 50-70cm di neve fresca a quote intorno ai 2000m, con massimi di oltre 90cm al Colle della Lombarda.

Sul settore settentrionale delle Cozie gli accumuli registrati a 2000m sono di 30-50cm, sul settore meridionale di 40-60cm con punte di 90cm presso la stazione di misura della Gardetta a 2300m di quota.

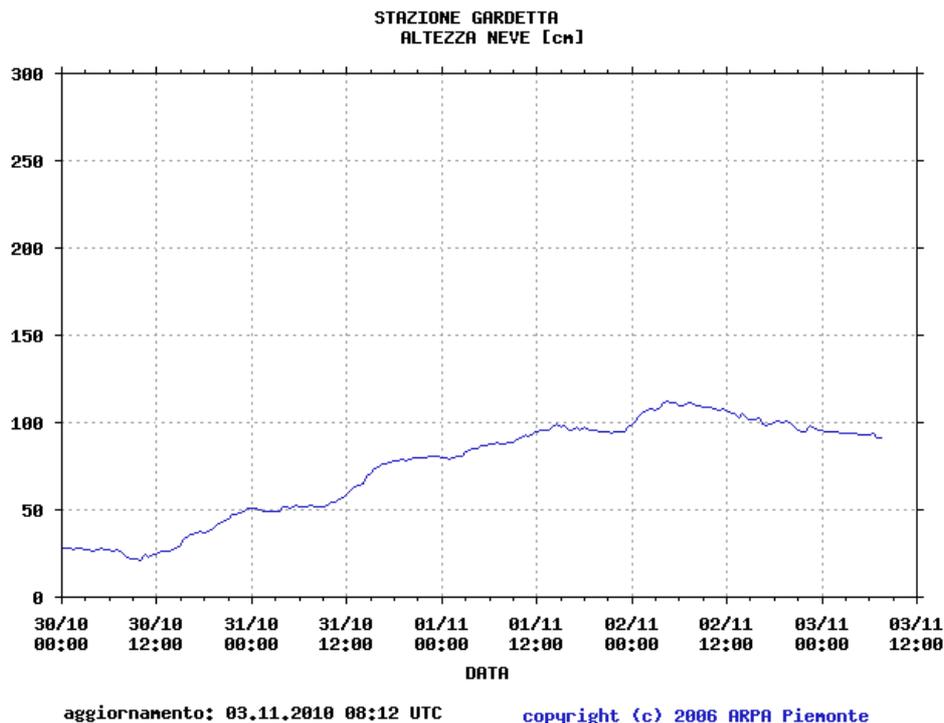


Figura 20 - Grafico nivometrico della stazione Arpa Gardetta, Alpi Cozie (CN), oltre 90cm caduti a 2337m durante l'evento.

Fenomeni valanghivi di piccole e medie dimensioni di neve a debole coesione umida o bagnata si sono verificati lungo i settori alpini meridionali, senza creare situazioni di disagio per la viabilità o pericolo per le aree abitate.

### Fonti utilizzate

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