



## Il Clima in Piemonte

---

# Agosto 2014

*In Piemonte il mese di Agosto 2014 è stato caratterizzato da precipitazioni mediamente nella norma e temperature inferiori alla climatologia del periodo 1971-2000.*

*E' risultato il 18° mese di Agosto più freddo degli ultimi 57 anni con un'anomalia negativa di  $-1^{\circ}\text{C}$ , il secondo mese consecutivo in cui si osserva un deficit termico significativo . Per la prima volta dal 2005 la media delle temperature massime in pianura del giorno più caldo (il 12 Agosto con  $29.1^{\circ}\text{C}$ ) è risultata al di sotto dei  $30^{\circ}\text{C}$ . Inoltre per trovare un valore di massima inferiore occorre tornare ad Agosto 2002..*

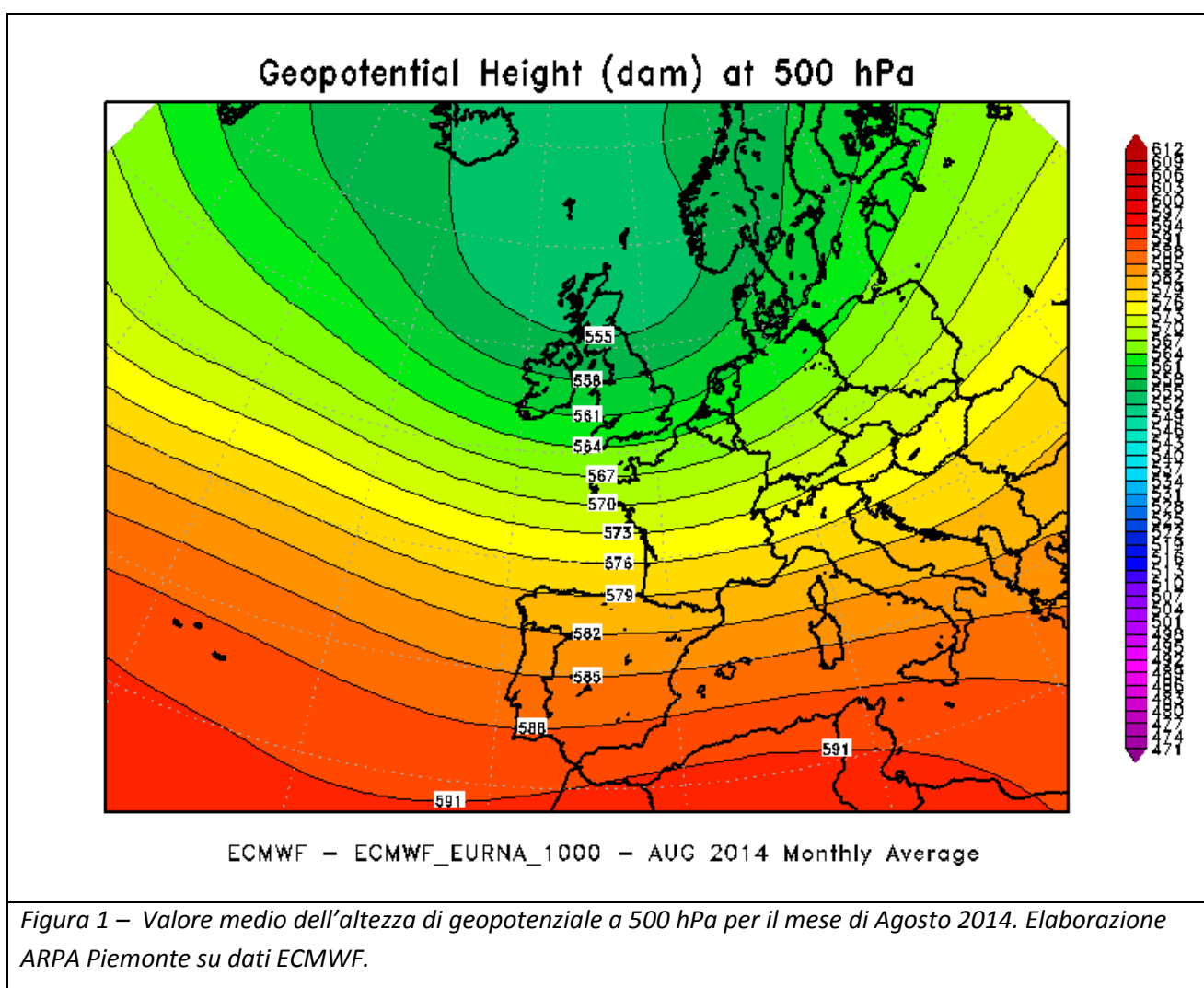
*Le precipitazioni medie registrate sulla regione sono state leggermente superiori alla norma, anche se con marcate differenze tra il nord (anomalia positiva) e il sud (anomalia negativa) del Piemonte.*

Arpa Piemonte  
Sistemi  
Previsionali

### Considerazioni generali

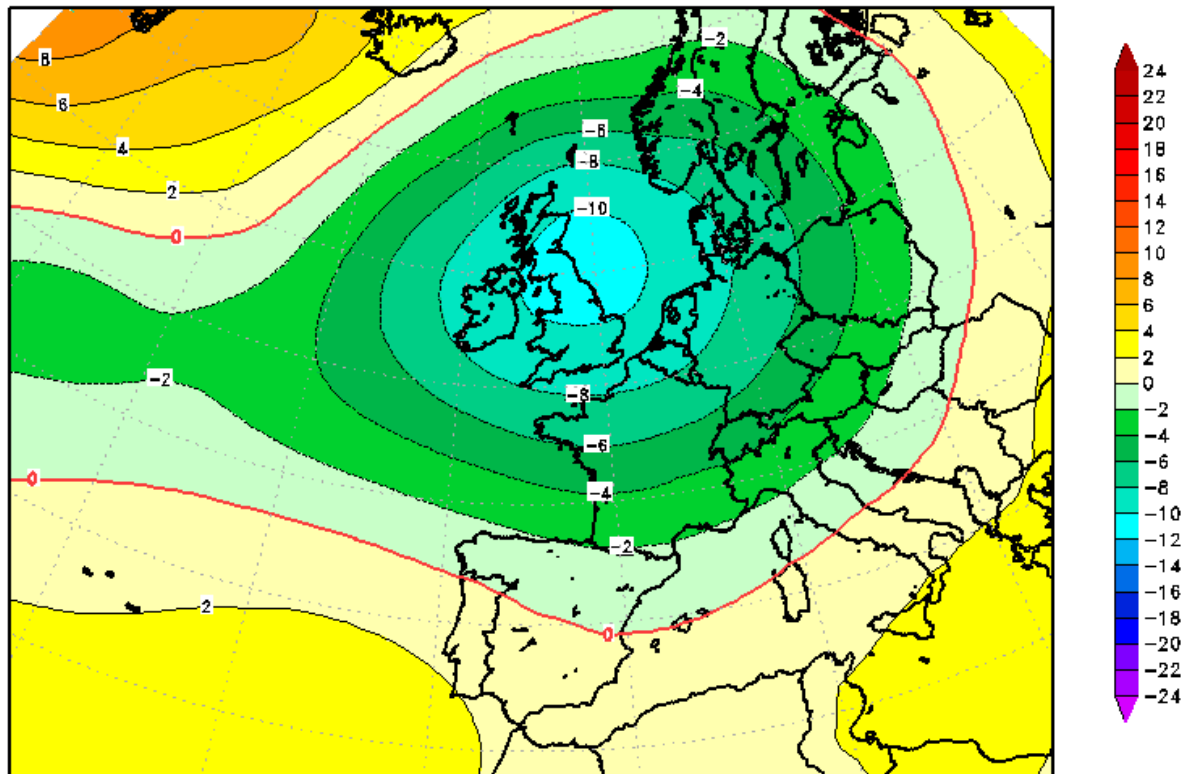
Nella figura 1 è rappresentato il valore medio dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa per il mese di Agosto 2014. Si nota una vasta area depressionaria sull'Europa centro-settentrionale, con valori minimi a nord delle isole britanniche, mentre solo il settore meridionale del Mediterraneo è stato in prevalenza interessato da una struttura anticiclonica.

Raramente la configurazione barica media di un mese risulta rappresentativa anche dell'andamento prevalente giornaliero come in questo caso; infatti nel mese di Agosto 2014 non si è formata nessuna circolazione depressionaria sul Mediterraneo né si è avuta una significativa espansione verso l'Europa dell'anticiclone delle Azzorre o di quello africano.



In Piemonte si sono verificati alcuni fenomeni temporaleschi di rilievo e le temperature si sono mantenute circa 1°C al di sotto della norma del periodo 1971-2000. Nella figura 2 è rappresentata l'anomalia dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa del mese di Agosto e notiamo come i valori barici siano stati inferiori alla media su tutta l'Italia centro-settentrionale.

### Geop Height (dam) Monthly Anom (1971-2000) at 500 hPa



ECMWF - ECMWF\_EURNA\_1000 - AUG 2014 Monthly Average

Figura 2 – Anomalia dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa per il mese di Agosto 2014 rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

In una configurazione barica rimasta sostanzialmente invariata per tutto il mese gli episodi temporaleschi sono stati causati in prevalenza dall'afflusso di aria fredda instabile in quota.

Pubblichiamo le mappe della situazione meteorologica dei giorni 2 e 13 Agosto, nei quali alcune stazioni pluviometriche della rete ARPA Piemonte hanno registrato il massimo picco pluviometrico giornaliero per il mese di Agosto dal momento della loro installazione.

Il primo evento si è sviluppato da Venerdì 1 fino alla mattinata di Domenica 3 Agosto ed ha interessato soprattutto i settori a nord del Po con forti temporali che hanno dato luogo a locali condizioni di criticità su Novarese e Vercellese. Le stazioni pluviometriche che hanno fatto registrare i valori di pioggia cumulata più alti nel corso dell'evento sono stati Nebbiuno (NO) con una pioggia cumulata totale di 154 mm, Someraro (VB) con 110 mm e Pray Sessera (BI) con 97 mm. Nelle stazioni di Nebbiuno e di Lozzolo (VC) la pioggia caduta si colloca tra 5 e 10 anni di tempo di ritorno per le durate di 1 e 6 ore.

Nella figura 3 vediamo l'evoluzione ad intervalli di 6 ore di temperatura ed altezza di geopotenziale a 500 hPa nella giornata di Sabato 2 Agosto.

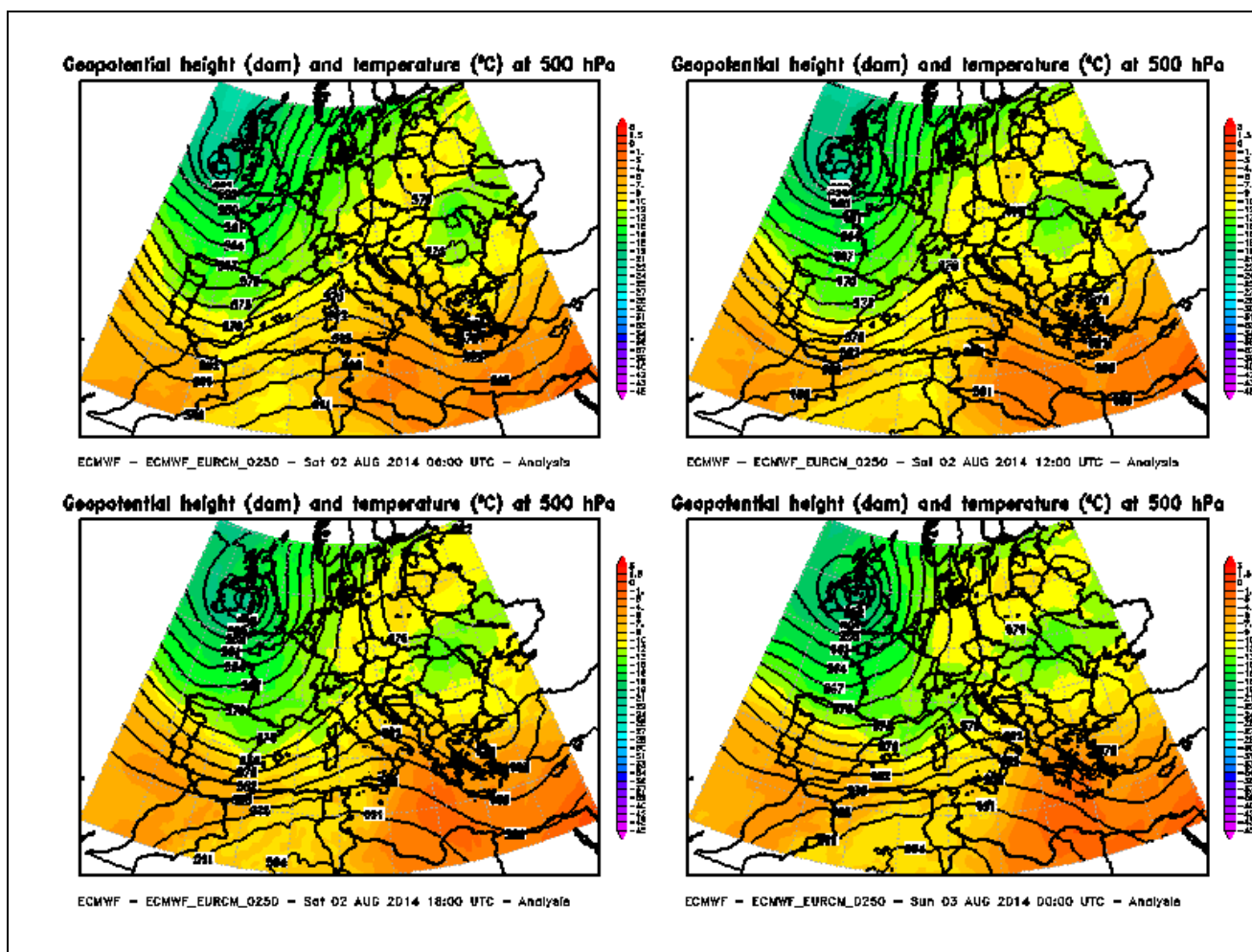


Figura 3 – Evoluzione di temperatura ed altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 2 Agosto e le ore 00 UTC del 3 Agosto 2014, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

Nell’evento del 13 Agosto 2014 (Figura 4) l’afflusso di aria fredda in quota è stato più marcato e la ventilazione da sudovest più sostenuta e pertanto le precipitazioni hanno interessato il territorio piemontese in maniera più generalizzata.

In questo caso valori di pioggia cumulata più alti sono stati registrati nel Verbano-Cusio-Ossola a Cicogna (134 mm), a Cannobio (125 mm) e a Verbania–Unchio Trobaso (117 mm). La durata maggiormente critica è stata quella di sei ore: infatti, per alcune stazioni pluviometriche la pioggia caduta in tale durata ha un tempo di ritorno stimato tra i 20 e i 50 anni (Cicogna e Cannobio).

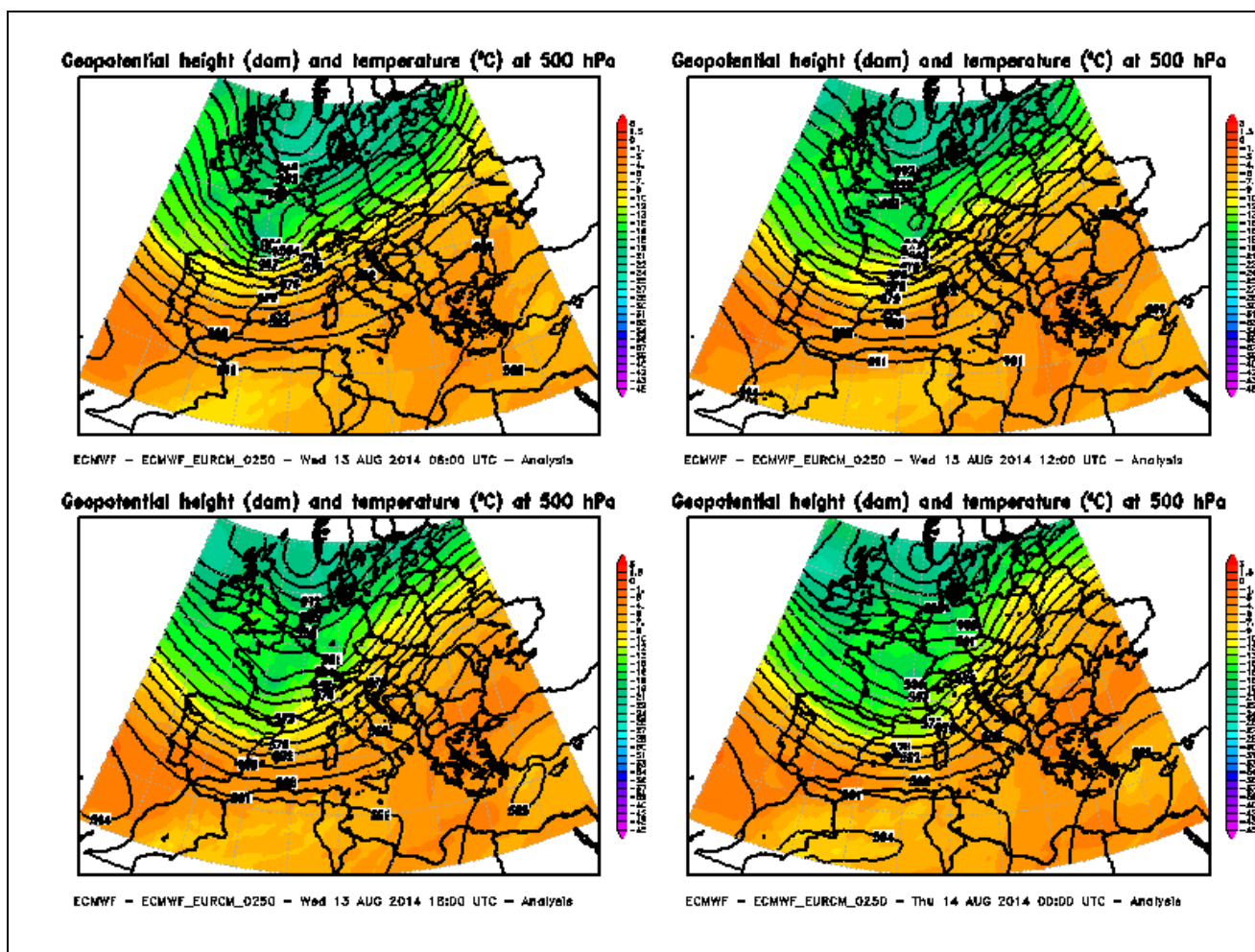


Figura 4 – Evoluzione di temperatura ed altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 13 Agosto e le ore 00 UTC del 14 Agosto 2014, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

E' da citare anche l'evento del giorno 8 agosto, che ha avuto però caratteristiche più localizzate e con picchi pluviometrici meno elevati. Un intenso fenomeno temporalesco ha interessato il Chivassese con una massima intensità di un'ora registrata a Marentino (TO) di 50,8 mm, caratterizzata da un tempo di ritorno di 10 anni; venti molto forti hanno interessato i comuni di Casalborgone, Lauriano e San Sebastiano in provincia di Torino.

ARPA Piemonte ha elaborato un dettagliato rapporto su questi tre eventi temporaleschi avvenuti nel corso del mese di Agosto 2014, visibile all'indirizzo

<http://www.arpa.piemonte.it/news/pubblicato-il-rapporto-sugli-eventi-temporaleschi-del-agosto2014>

Infine merita una citazione anche l'evento temporalesco del 19 Agosto quando si sono sviluppati rovesci di intensità molto forte sull'Appennino Ligure-piemontese.



Il giorno più caldo del mese è risultato il 12 Agosto quando c'è stato un richiamo di aria calda prefrontale immediatamente precedente al transito della saccatura che ha dato origine ai forti temporali del giorno 13 Agosto.

Invece il picco di freddo del mese è stato raggiunto il 17 Agosto, dopo una notte serena con venti da nordovest in quota che hanno determinato bassi valori di temperatura.

In entrambi i casi le temperature raggiunte non sono state rilevanti; sulle località pianeggianti il valore medio delle massime del giorno 12 Agosto è stato di 29.1°C mentre quello delle minime del giorno 17 è risultato pari a 12°C.

### Temperature

In Piemonte Agosto 2014 è stato inferiore di 1°C alla norma della climatologia del periodo 1971-2000, risultando il 18° mese più freddo per quanto riguarda le temperature medie nella distribuzione storica degli ultimi 57 anni. L'anomalia delle temperature massime e minime è stata sostanzialmente identica.

Per circa due giorni su tre, la temperatura media giornaliera sulla regione è risultata al di sotto della norma, in modo continuativo nelle due settimane che vanno dal 13 al 26 agosto.

Occorre sottolineare che per la prima volta dal 2005 la media della temperature massime in pianura del giorno più caldo (il 12 Agosto con 29.1°C) è risultata al di sotto dei 30°C. Inoltre per trovare un valore di massima inferiore occorre tornare ad Agosto 2002 quando il picco termometrico del mese sulle zone pianeggianti fu di 28.9°C.

Chiaramente non si è avuto nessun valore record di temperatura massima; una sola stazione termometrica ha stabilito il picco di temperatura minima dal momento della sua installazione: Omegna (VB) il 24 Agosto con 12.6°C. Infatti pur essendo risultato un mese fresco, non è stato soggetto ad afflussi di aria fredda da nord che generalmente determinano valori di temperatura ampiamente al di sotto della norma.

	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Agosto	-1.0	17° più freddo	25.9	0			

	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Agosto	-0.9	17° più freddo	16.1	0			

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di Agosto 2014. E' riportata l'anomalia delle temperature in °C rispetto alla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al

corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, il valore medio sulle località di pianura, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura, ed infine dove e quando si è osservato il valore giornaliero più alto (massime) o più basso (minime, limitatamente alle stazioni avente quota inferiore a 700 m). Il mese è evidenziato in colore arancione (caldo) o blu (freddo) se si trova nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto se è tra le prime tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive dal 31 Dicembre 2007.

In tutti i capoluoghi di provincia piemontesi le temperature medie, medie dei massimi e dei minimi mensili sono state inferiori alla climatologia del periodo 1991-2010 (figura 5).

Gli scarti tra i valori medi del 2014 e quelli climatologici sono stati mediamente di 1.4°C. Gli scostamenti maggiori vengono registrati nelle temperature medie dei massimi giornalieri. Nei capoluoghi di provincia il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 5 a Boves (CN), il 7 a Cameri (NO), il 12 ad Alessandria, Vercelli, Montaldo Scarampi (AT) e a Torino ed il 27 a Oropa (BI) e a Pallanza (VB); il più elevato (32.8°C) è stato registrato ad Alessandria e a Vercelli il 12.

I valori minimi di temperatura nei capoluoghi sono stati registrati tra il 16 e il 17 Agosto, con il valore più basso a Oropa (BI) (8.2°C).

I giorni e le notti tropicali sono stati generalmente inferiori alle medie.

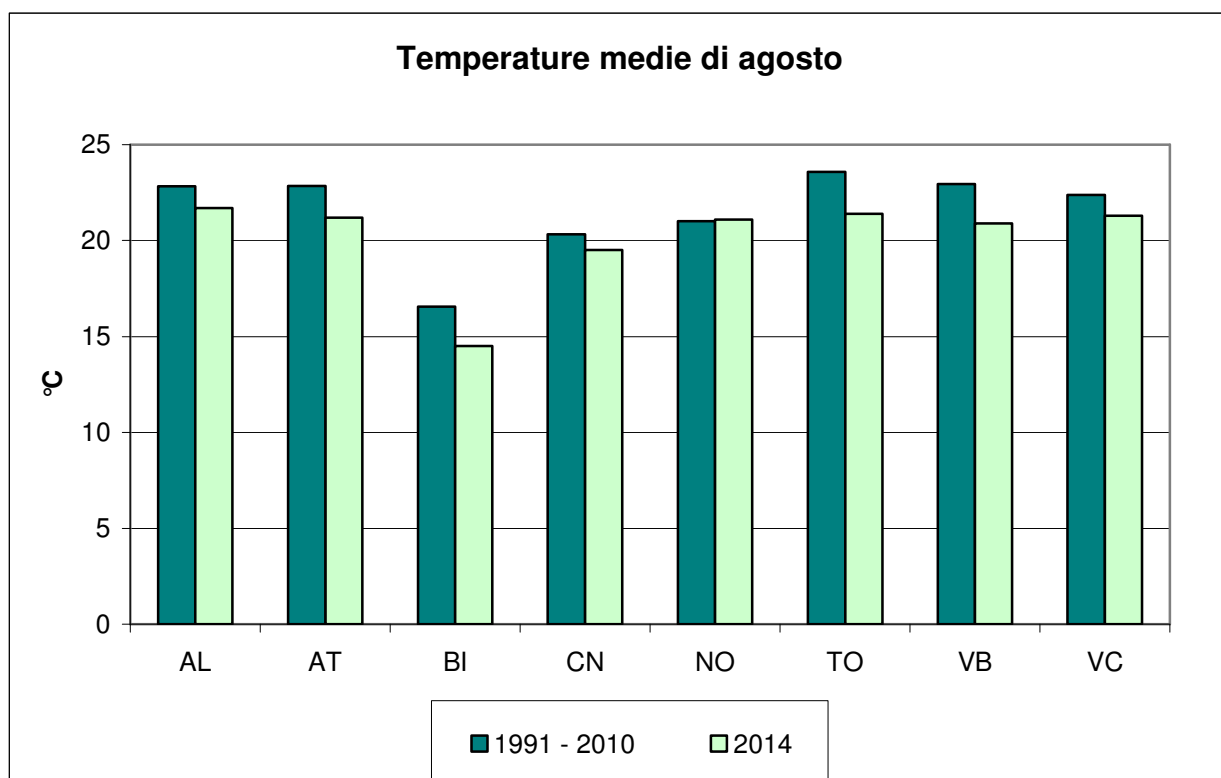


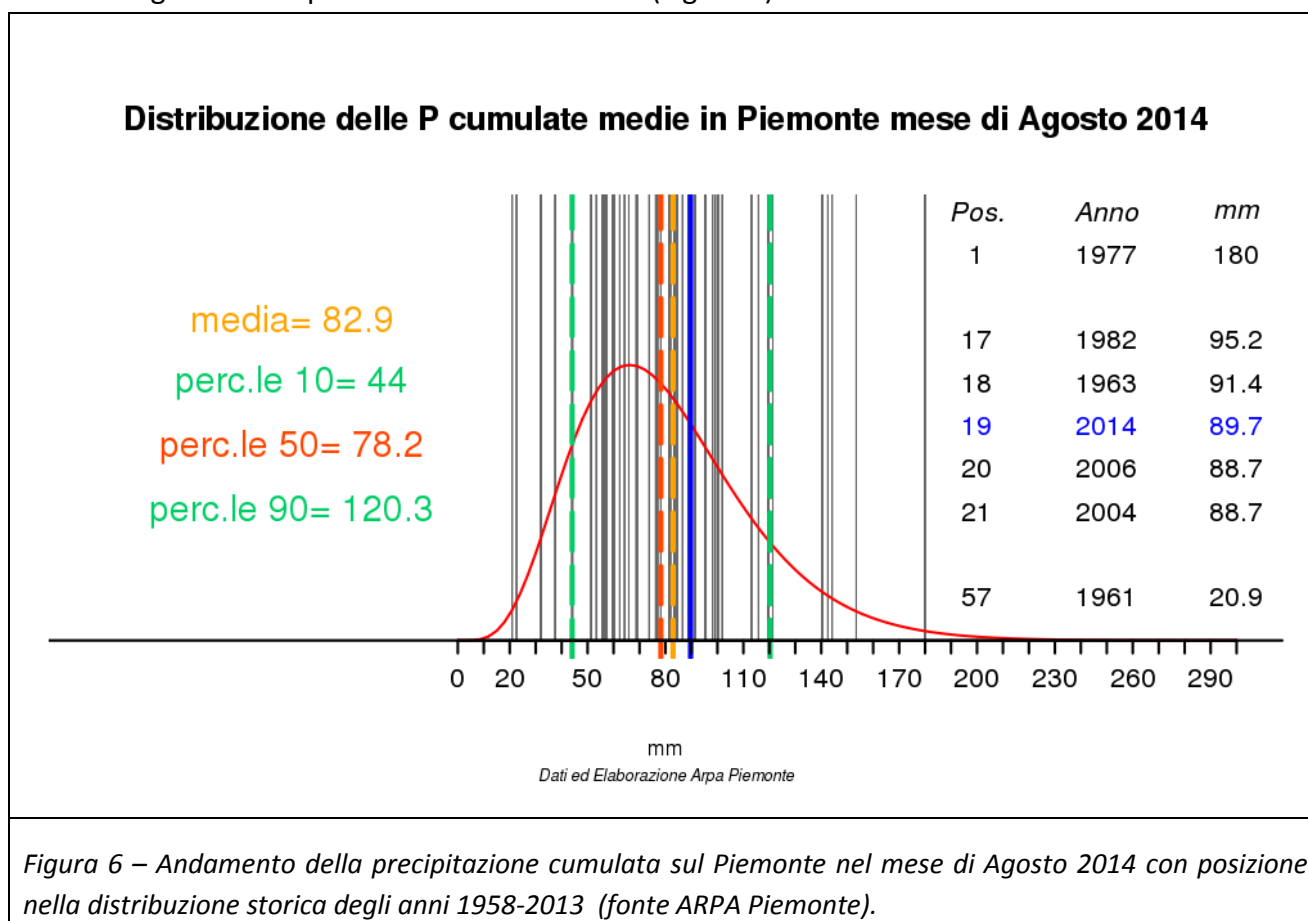
Figura 5 - Andamento della temperatura media mensile nei capoluoghi di provincia a Agosto 2014 rispetto alla media 1991-2010 (fonte ARPA Piemonte). (\* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2010	2014	1991_2010	2014		1991_2010	2014	1991_2010	2014
<b>AL</b>	20,5	9	1	0	<b>NO</b>	7,7	8	1	0
<b>AT</b>	9,3	0	6	3	<b>TO</b>	13,9	8	7	1
<b>BI</b>	0,2	0	0	0	<b>VB</b>	8,6	2	4	0
<b>CN</b>	2,9	0	0	0	<b>VC</b>	13,7	10	2	0

Tabella 2 – Giorni tropicali ( $T_{massima} > 30^{\circ}C$ ) e Notti tropicali ( $T_{minima} > 20^{\circ}C$ ) nel mese di Agosto 2014. (\* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

### Precipitazioni

Agosto 2014 ha registrato una precipitazione media di circa 90 mm, leggermente superiore agli 83 mm della norma climatologica del periodo 1971-2000 ed è risultato il 19° più piovoso nella serie storica degli anni compresi tra il 1958 ed il 2014 (Figura 7)

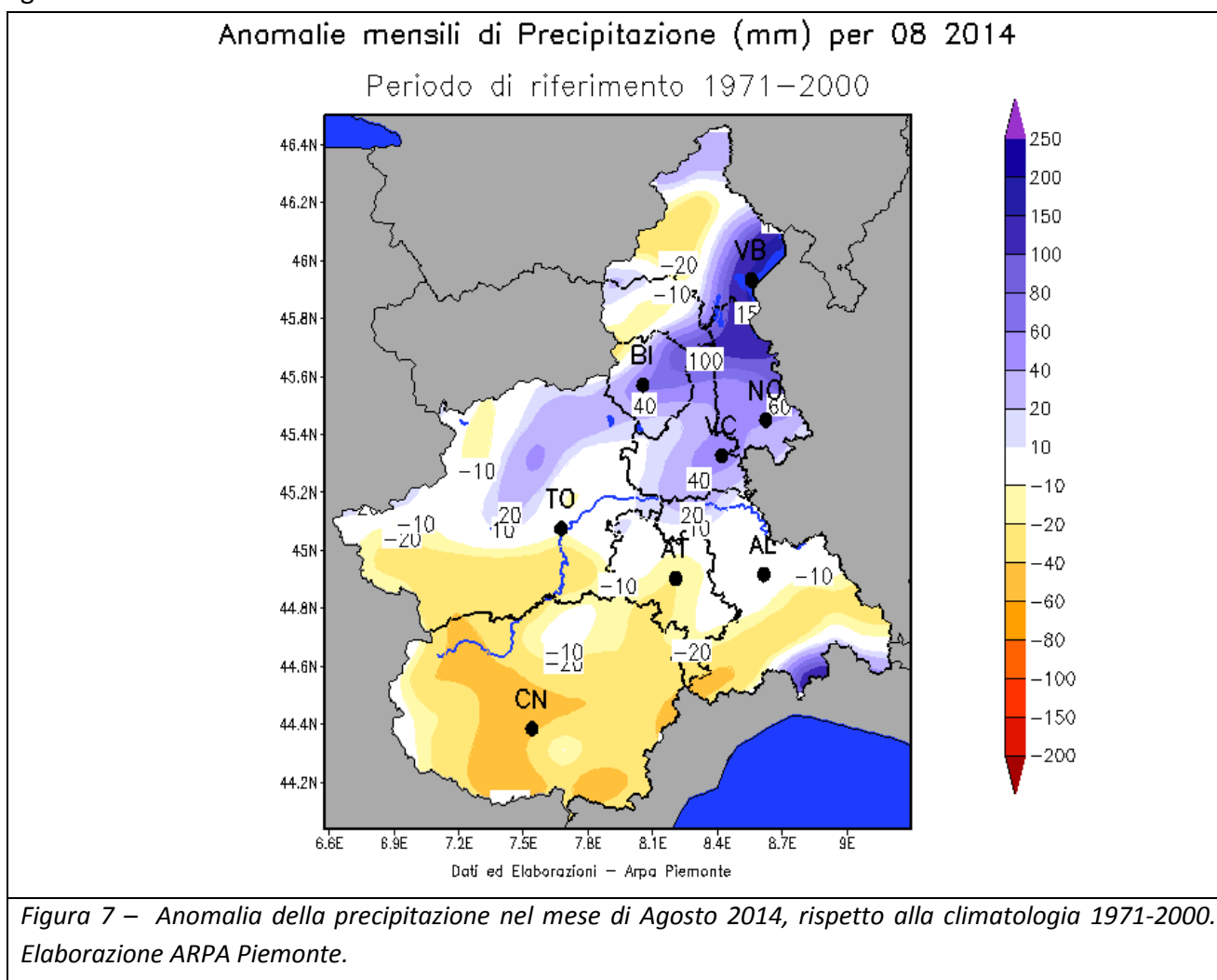


Analizzando la distribuzione spaziale della precipitazione (Figura 7), notiamo come sia risultata al di sopra della media soprattutto sul settore nordorientale del Piemonte con picco massimo sul Verbano; è presente un’anomalia positiva anche nelle valli Orba e Scrivia dell’Appennino Ligure-piemontese mentre il Cuneese è stato il settore con il maggiore deficit pluviometrico.

Dieci pluviometri della rete ARPA Piemonte hanno registrato il valore massimo di precipitazione giornaliera per il mese di Agosto dal momento della loro installazione ed i valori record si sono



verificati nei giorni 2 e 13 Agosto con picco massimo di 136.2 mm a Nebbiuno (NO) il secondo giorno del mese.



	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
Agosto	8	19° più umido	89.7	4	Nebbiuno (NO)	02-Ago-2014	136.2

*Tabella 3 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di Agosto 2014. E' riportata l'anomalia percentuale dalla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al mese corrispondente più secco o più piovoso dell'intera serie storica, il valore medio, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di precipitazione cumulata giornaliera ed infine dove e quando si è osservato il valore più intenso. Il mese è evidenziato in colore arancione (secco) o blu (umido) se si trova nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto se è tra le prime tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive dal 31 Dicembre 2007.*

Le precipitazioni sono state superiori ai valori medi del periodo 1991-2010 (più secco rispetto agli anni 1971-2000) ad Alessandria, Cuneo, Novara, Verbania e Vercelli, in media a Oropa (BI) mentre

risultano inferiori a Torino e ad Asti. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 17 mm in meno a Montaldo Scarampi (AT) fino a 114 mm in più a Pallanza (VB) (figura 8). I giorni piovosi sono stati sempre superiori alle medie di Agosto e variano da 4 a Montaldo Scarampi (AT) fino a 17 a Pallanza (VB) (figura 8).

I giorni con la maggior quantità di pioggia sono stati il 2 a Torino, Novara e Biella, il 3 a Vercelli, il 7 a Cuneo, il 13 a Verbania, il 20 ad Alessandria ed il 23 a Asti. Il valore di pioggia giornaliera più elevato è stato registrato a Pallanza (VB) il 13 agosto (92.2 mm).

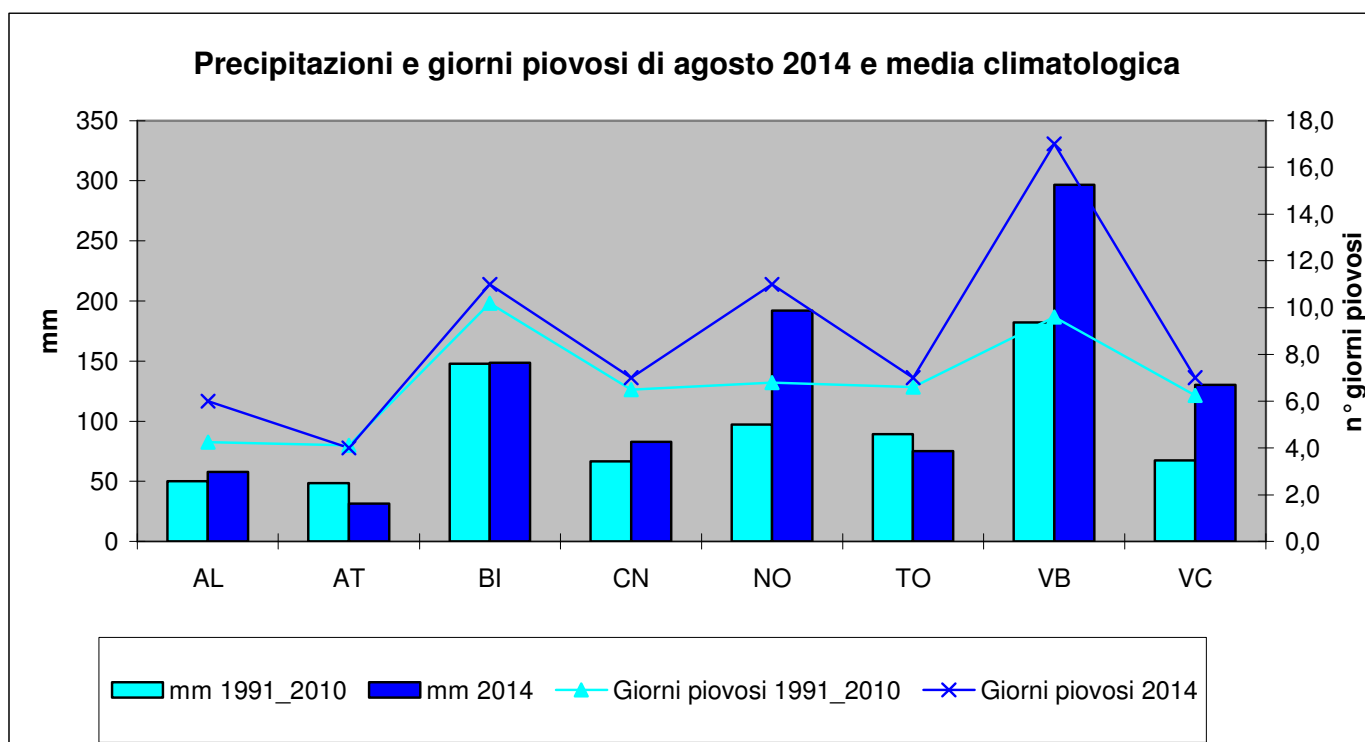


Figura 8 - Precipitazione cumulata di Agosto 2014 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2010 (fonte ARPA Piemonte). (\* Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania)

## Vento

Ad Agosto nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 0.8 m/s registrati a Boves fino a 2.2 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (17.9 m/s) è stata misurata a Pallanza (VB) il 2 Agosto (tabella 4). La maggior parte delle raffiche più intense si sono verificate in corrispondenza di forti episodi temporaleschi.

Località	Velocità media (m/s)	Massima raffica (m/s)	Data massima raffica	Località	Velocità media (m/s)	Massima raffica (m/s)	Data massima raffica
Alessandria Lobbi	1,5	12,1	20/08	Oropa (BI)	1,8	11	13 e 31/08
Boves (CN)	0,8	9,8	07/08	Pallanza (VB)	1,4	17,9	02/08
Cameri (NO)	1,7	11,9	08/08	Torino Alenia	1,9	14	02/08
Montaldo Scarampi (AT)	2,2	11,4	12/08	Vercelli	1,3	17,4	02/08

Tabella 4 - Velocità media e massima raffica misurate nei capoluoghi di provincia

	Raffica media (m/s)	Velocità media (m/s)	Raffica massima (m/s)	quota stazioni (m s.l.m)	Data massima raffica
AL	7,4	1,6	18,9	< 700 m	13/08
AL	8,4	1,6	13,3	tra 700 e 1500	13/08
AL	10,9	3,7	21,9	tra 1500 e 2500	26/08
AT	6,6	1,8	11,4	<700	12/08
BI	5,8	1,5	15,2	<700	08/08
BI	6,2	1,8	11	tra 700 e 1500	13 e 31/08
CN	5,9	1,2	14,5	<700	01/08
CN	9,5	3,7	16,8	tra 700 e 1500	13/08
CN	9,1	2,3	21,9	tra 1500 e 2500	13/08
NO	6	1,7	11,9	<700	08/08
TO	6,1	1,3	24	< 700 m	31/08
TO	9,2	2,2	15,6	tra 700 e 1500	31/08
TO	7,8	1,6	22,2	tra 1500 e 2500	27/08
VB	6,4	1,1	17,9	< 700 m	02/08
VB	9,7	3	22	tra 700 e 1500	31/08
VB	8,8	1,5	20,3	tra 1500 e 2500	31/08
VC	6,3	1,6	17,4	< 700 m	02/08
VC	8,5	1,7	16,6	Tra 1500 e 2500	31/08

Tabella 5 – Velocità media, raffica media e massima raffica mediate per provincia e per fasce altimetriche.

Nel mese di Agosto si sono avuti 7 giorni con *foehn*. Nella tabella 6 vengono riportate le date e una breve descrizione delle aree in cui si è verificato l'evento.

Data	Descrizione
13-ago	locali fenomeni nelle vallate alpine settentrionali
14-ago	locali nelle vallate alpine
15-ago	locali nelle vallate alpine
16-ago	locali in valle Ossola
23-ago	locale al pomeriggio sulle vallate occidentali
26-ago	in serata locali condizioni nelle vallate alpine nordoccidentali
31-ago	locali nelle vallate NW dalla tarda serata

*Tabella 6 – Eventi di Foehn nel mese di Agosto 2014 in Piemonte.*