



Il Clima in Piemonte

Agosto 2018

In Piemonte il mese di agosto 2018 è risultato il sesto più caldo degli ultimi 61 anni, con un'anomalia termica positiva di 2.1°C rispetto alla media del periodo 1971-2000.

Inoltre ha avuto una precipitazione media di 73 mm, con un deficit pluviometrico di 10 mm (-12%), risultando il 28° mese di agosto più secco nella distribuzione storica dal 1958 ad oggi.

Arpa Piemonte
Sistemi
Previsionali

Considerazioni generali

Agosto 2018 si è aperto con una configurazione anticiclonica, determinata da una vasta area di alta pressione avente i massimi sulle coste atlantiche iberiche, con diretto interessamento anche del territorio piemontese (Figura 1).

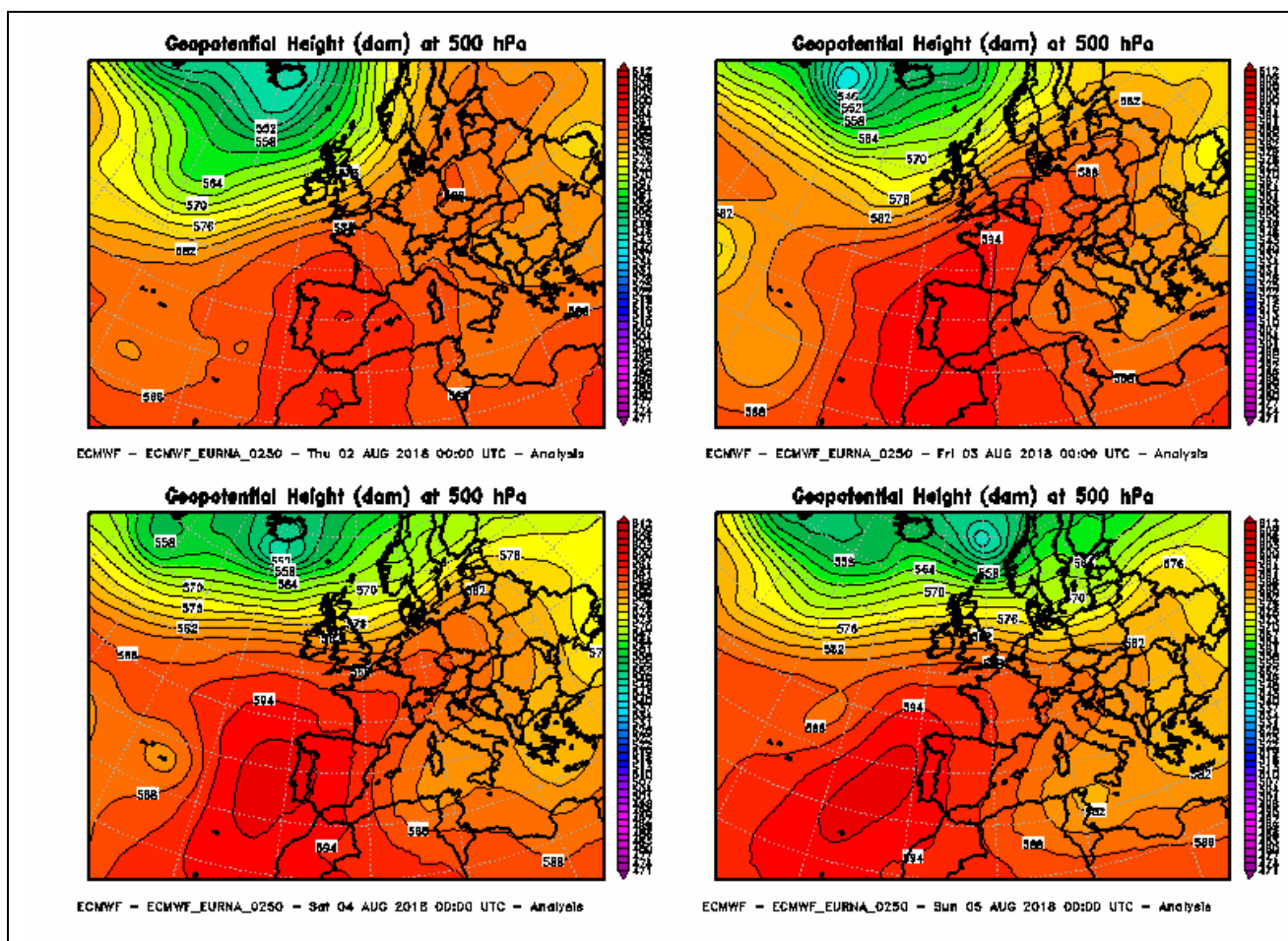


Figura 1 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 00 UTC dal 2 al 5 agosto 2018, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nei primi 6 giorni del mese la media delle temperature massime in pianura sul Piemonte si è quasi sempre mantenuta al di sopra dei 33°C. il giorno più caldo del mese è risultato il 5 agosto con 33.8°C, mentre il picco più elevato si è registrato il 4 agosto a Villanova Solaro con 38°C. Si è trattato di valori superiori alla norma ma non da primato assoluto.

Inoltre tale situazione barica ha comunque permesso lo sviluppo di temporali di origine prevalentemente convettiva sui settori alpini e prealpini, generalmente nelle ore centrali del giorno, talvolta con picchi localmente forti.

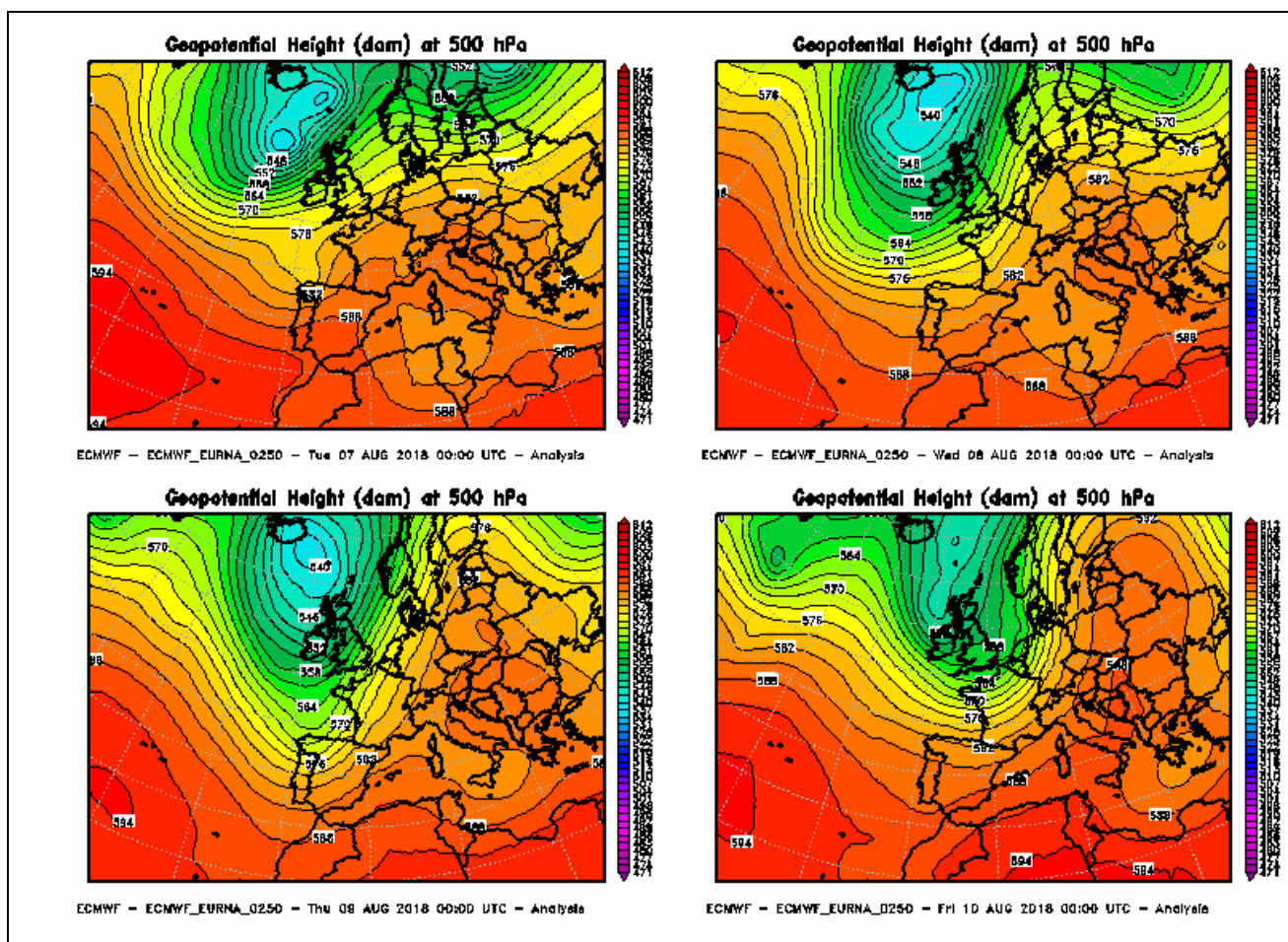


Figura 2 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 00 UTC dal 7 al 10 agosto 2018, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nel corso della notte tra il 6 agosto ed il 7 agosto si sono verificati i primi fenomeni temporaleschi aventi una maggiore intensità, a causa dell'avvicinamento all'arco alpino occidentale di una locale debole onda depressionaria (Figura 2 in alto a sinistra); i valori più elevati si sono registrati a Cavallaria (TO), con 81.8 mm/h e 95.6 mm/3h.

Anche i due giorni successivi sono stati caratterizzati da instabilità, a causa del graduale avanzamento verso est dell'ampia saccatura visibile sul Golfo di Biscaglia (Figura 2), con picchi massimi di 58.6 mm/h e 66.4 mm/3h a Front Malone (TO) il giorno 7, 60.4 mm/h e 72.4 mm/3h a Piedicavallo (BI) nel giorno seguente.

I valori puntualmente più elevati si sono verificati il giorno 9, quando la saccatura ha lambito l'arco alpino, con 81.4 mm/h e 105.2 mm/3h a Loazzolo (AT).

Tale fase instabile ha determinato anche una diminuzione delle temperature, che si sono riportate su valori più prossimi alla norma.

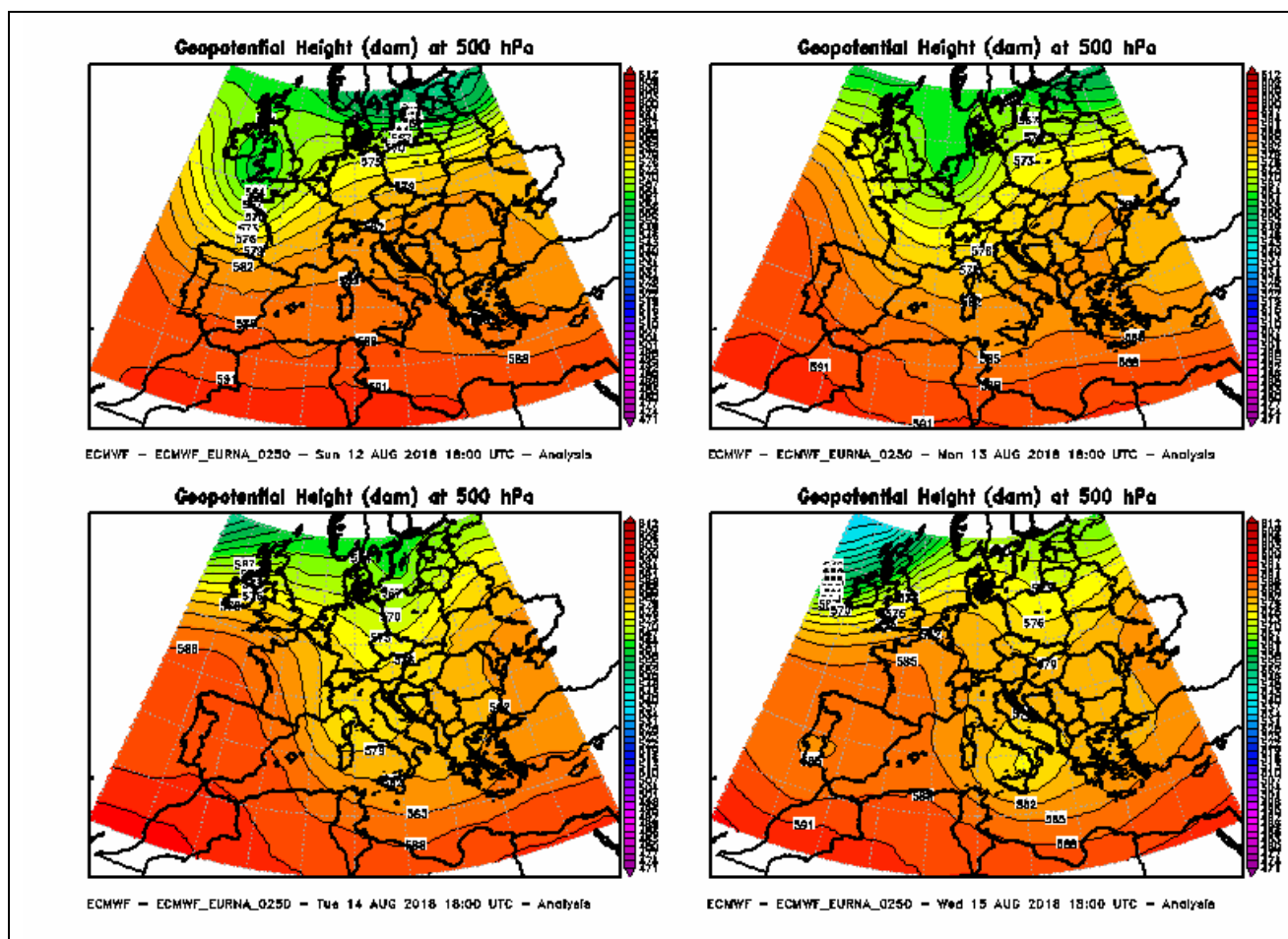


Figura 3 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC dal 12 al 15 agosto 2018, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Un calo termico più marcato si è verificato a partire dal 12 agosto, quando una saccatura di matrice nordatlantica, in transito sulla catena alpina, ha creato una circolazione depressionaria secondaria sul Mar Ligure, successivamente traslata verso il basso Tirreno (Figura 3). In tale occasione la media delle temperature massime in pianura si è riportata sotto i 30°C dal 12 fino al 16 agosto. Si sono nuovamente verificati forti temporali, ma con un'intensità inferiore rispetto all'evento precedente.

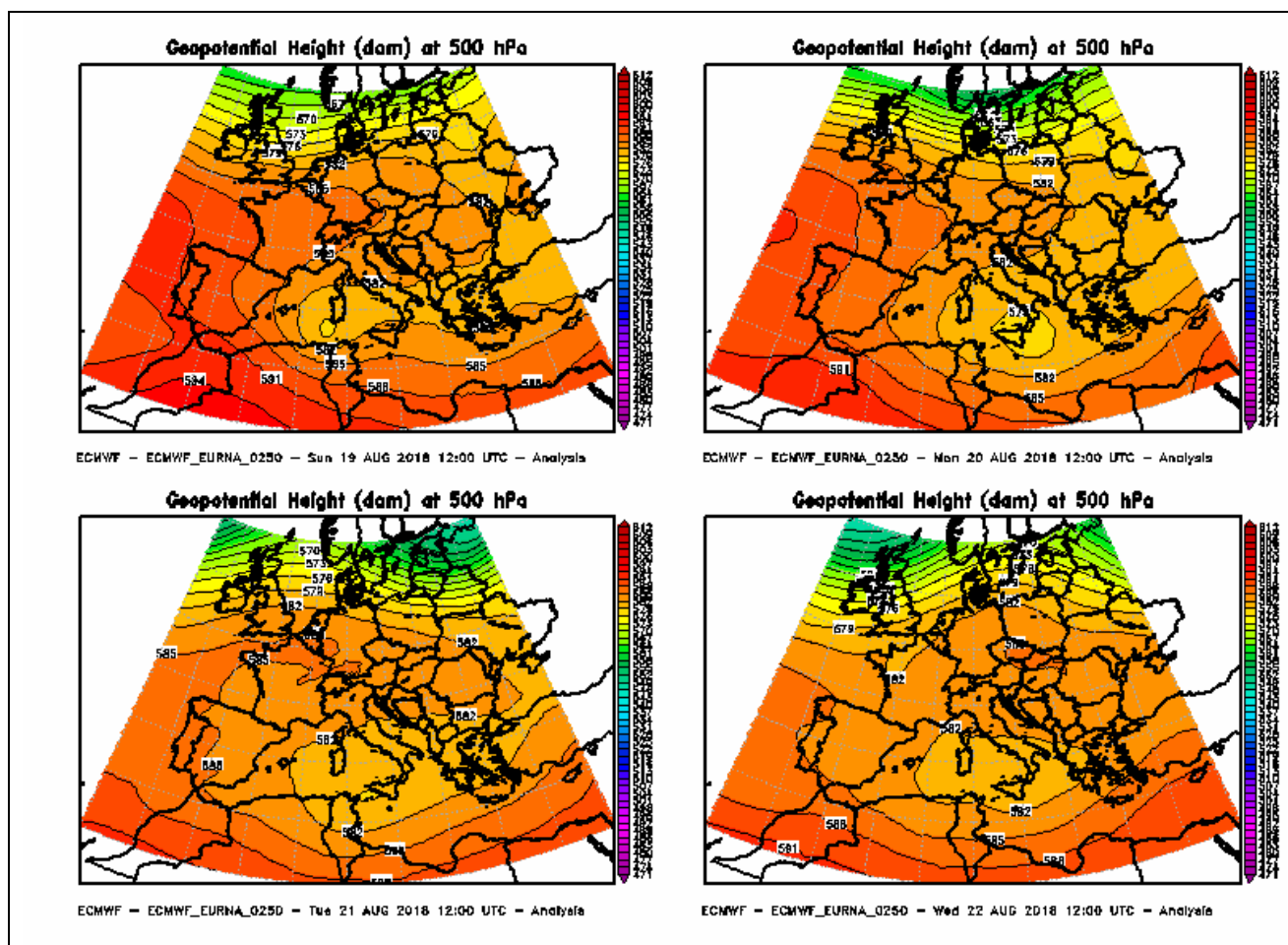


Figura 4 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC dal 19 al 22 agosto 2018, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Successivamente si è avuta una nuova espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Europa centrale (Figura 4), e sul territorio piemontese le temperature sono nuovamente risalite, risultando prossime alla media dei 32°C, di massima in pianura, tra il 19 ed il 23 agosto.

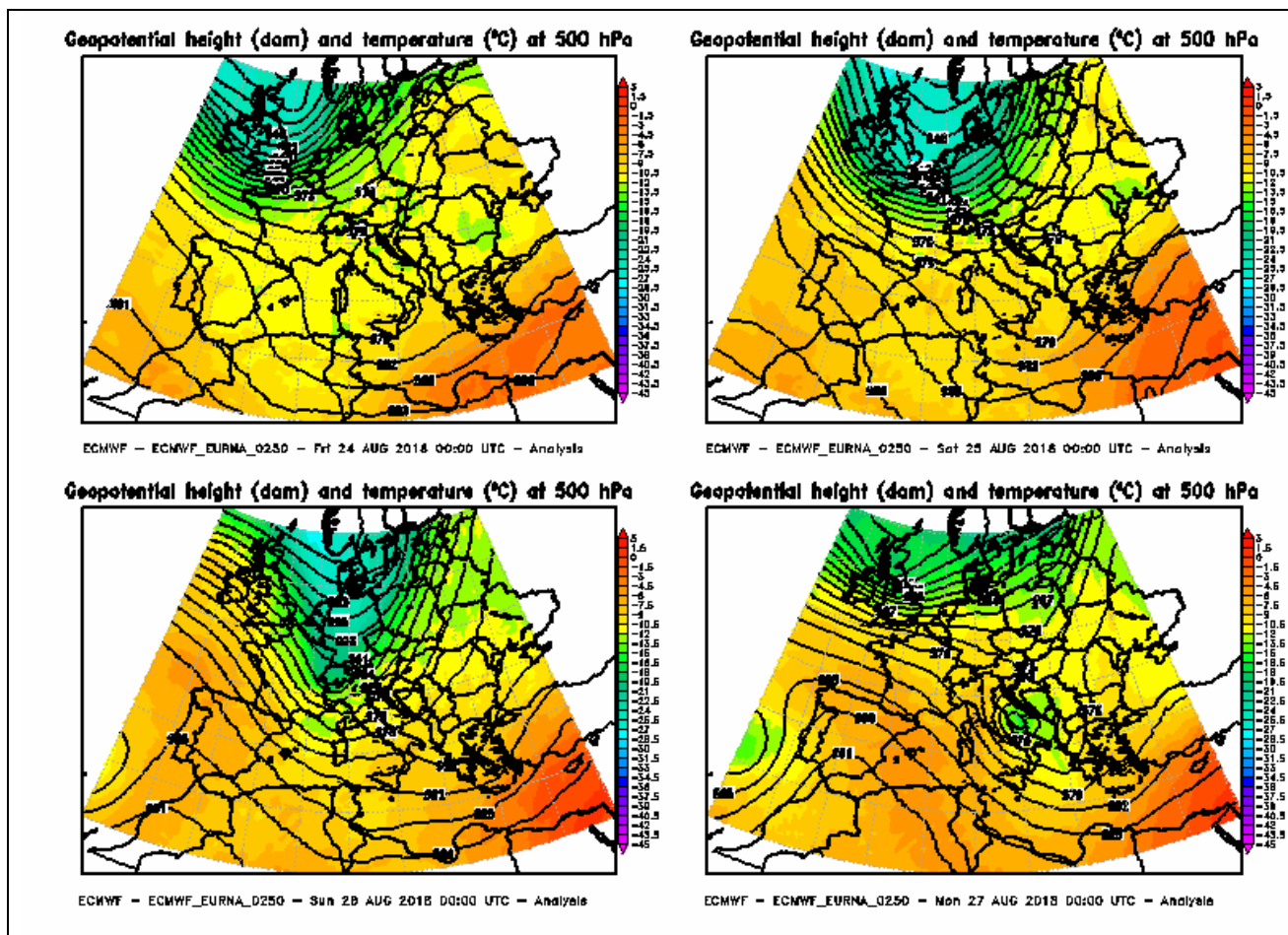


Figura 5 - Altezza di geopotenziale e temperatura a 500 hPa alle 00 UTC dal 24 al 27 agosto 2018, intervallate ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tra il 23 ed il 27 agosto il Piemonte è stato interessato dal transito di una saccatura di origine nordatlantica (Figura 5), successivamente evoluta in circolazione depressionaria chiusa sul Mar Adriatico.

Anche in questa occasione si sono avuti fenomeni temporaleschi localmente forti tra il 23 ed il 25 agosto, con picco massimo di 74 mm/h a Cesara (VB) alle ore 22 UTC del 23 agosto.

Tuttavia, stavolta, il passaggio della saccatura è stato seguito da una rotazione dei venti da nordovest, con un esteso episodio di *foehn*, che è iniziato nella serata del 24 ed è proseguito fino alla giornata del 26 agosto.

Inoltre l'afflusso di aria fredda è stato più marcato: il 27 agosto ha avuto le temperature minime più basse del mese, con un valore medio di 11.4°C in pianura. Dopo il passaggio di tale saccatura, in Piemonte si sono nuovamente avuti 3-4 giorni con condizioni di stabilità anticiclonica, ma il valore medio delle temperature massime in pianura non ha più superato i 30°C fino all'11 settembre, anche se localmente tale soglia è stata ancora superata in diverse località.

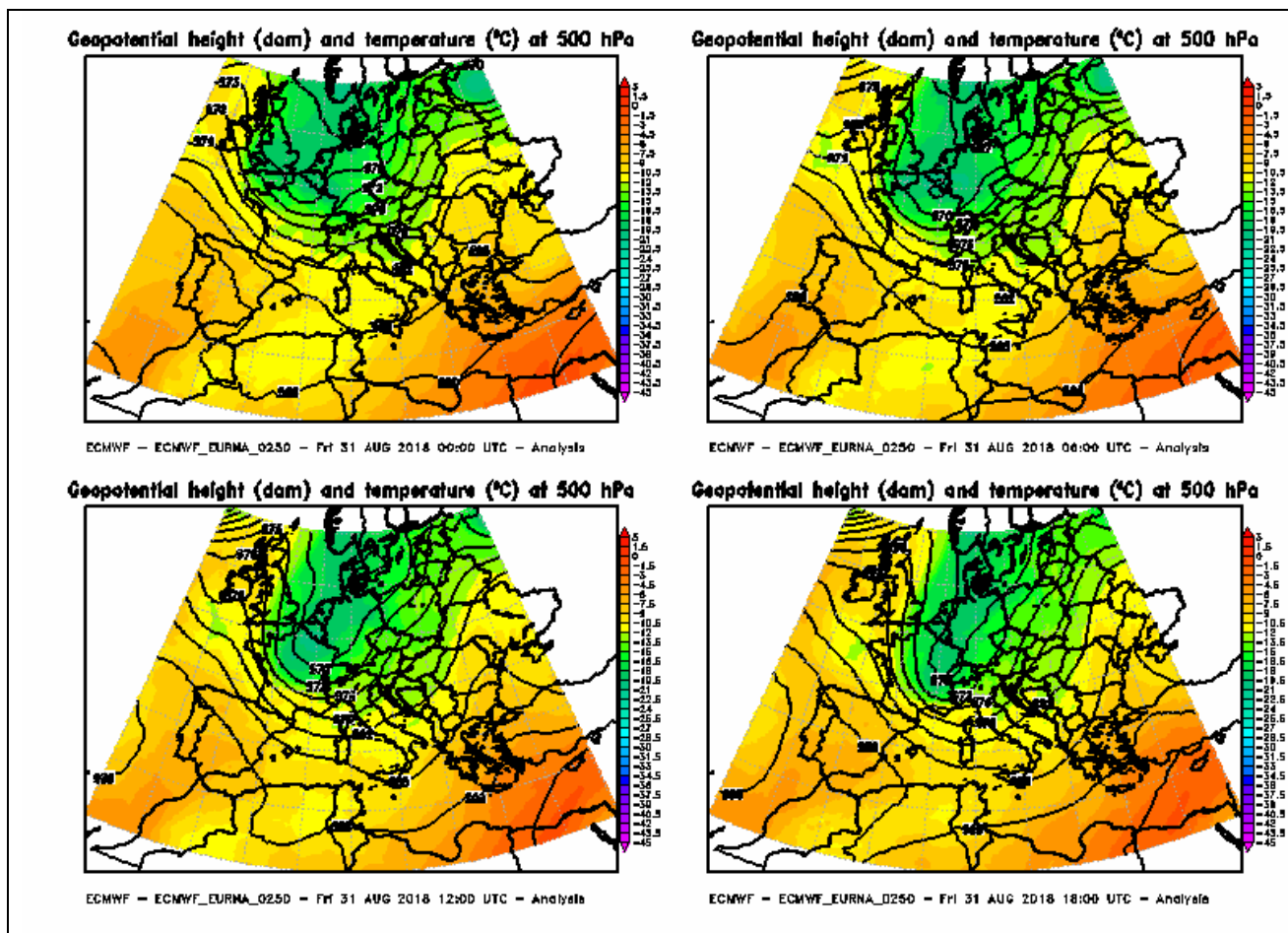


Figura 6 – Evoluzione di altezza di geopotenziale e temperatura a 500 hPa dalle ore 00 alle ore 18 UTC del 31 agosto 2018, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Però il giorno mediamente più piovoso e freddo del mese è stato il 31 agosto, quando una saccatura è scesa dal Mare del Nord verso il Golfo Ligure (Figura 6).

I picchi pluviometrici non hanno avuto un particolare rilievo (valore massimo di 68.2 mm/3h a Varallo Pombia in provincia di Novara), ma le precipitazioni hanno interessato in maniera diffusa quasi tutto il territorio piemontese e la media delle temperature massime in pianura è stata di soli 21.1 °C, mentre in tutti gli altri giorni del mese non è mai scesa al di sotto dei 25 °C.

Temperature

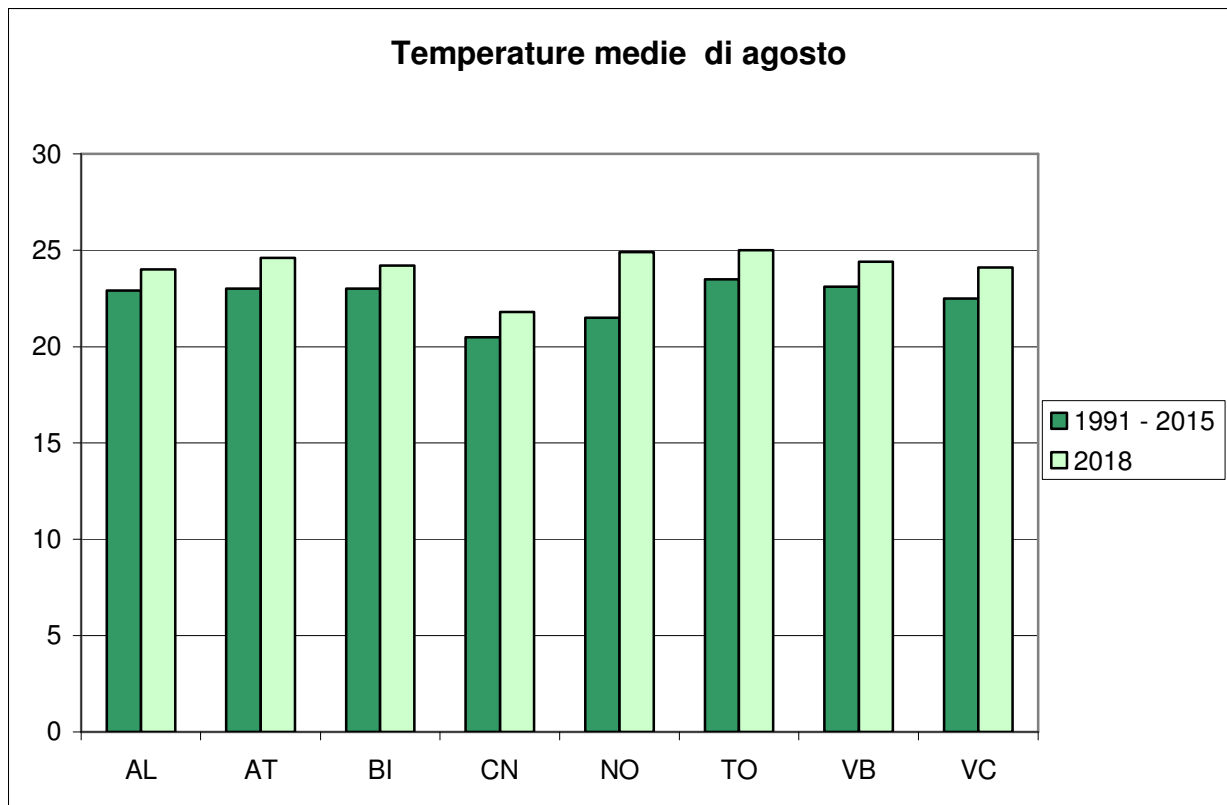
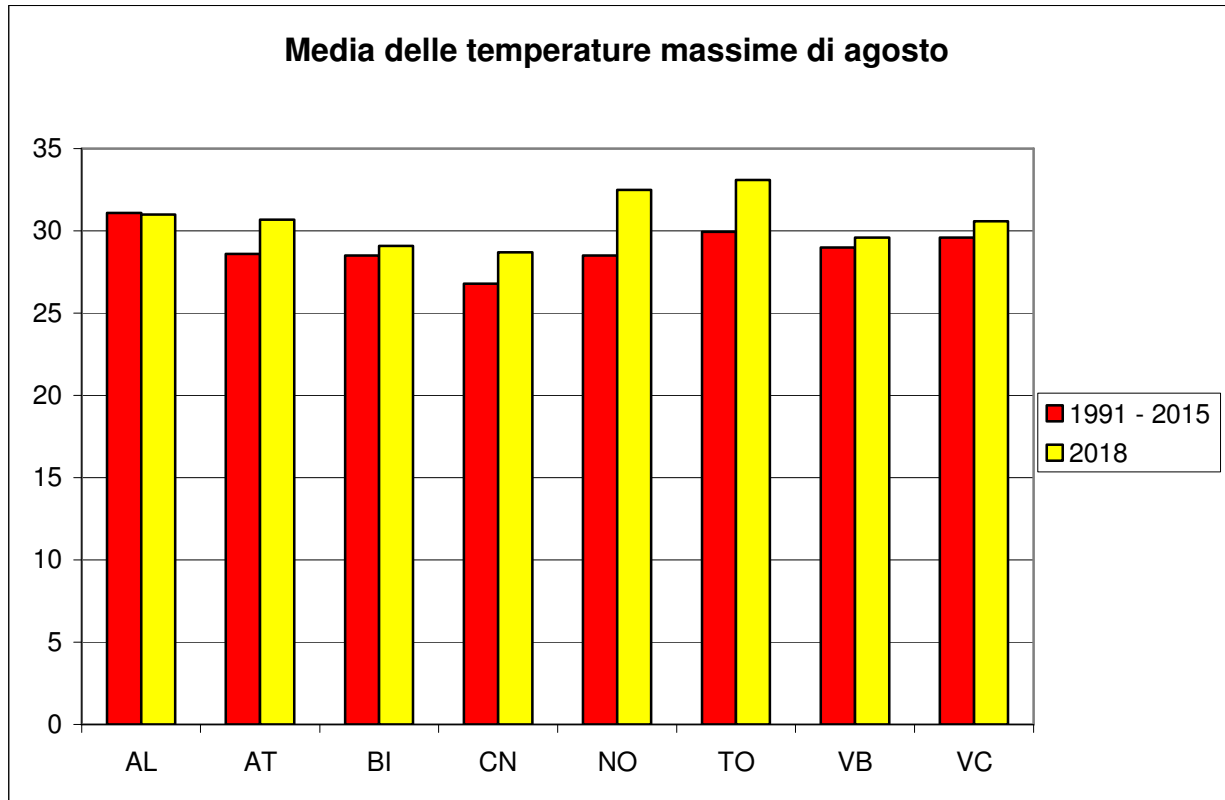
In Piemonte la temperatura media del mese di agosto 2018 è risultata superiore alla norma del periodo 1971-2000, con un'anomalia termica positiva di circa 2.1°C, ed il mese si è situato al 6° posto nella distribuzione storica degli ultimi 61 anni.

Rilevante la differenza di contributo all'anomalia positiva tra le temperature massime (+2.7°C) e le minime (+1.5°C), che colloca agosto 2018 al 4° posto tra i mesi più caldi nella distribuzione delle temperature massime e all'8° posto per quanto riguarda i valori minimi.

Nonostante la marcata anomalia positiva, non si sono registrati picchi termici da primato; percentualmente molto bassi anche i pochissimi record di temperatura minima registrati nei giorni 26-27 agosto.

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Agosto	+2.7	4° più caldo	30.0				
Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Agosto	+1.5	8° più caldo	18.0	1			

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di agosto 2018. 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 da almeno 5 anni.



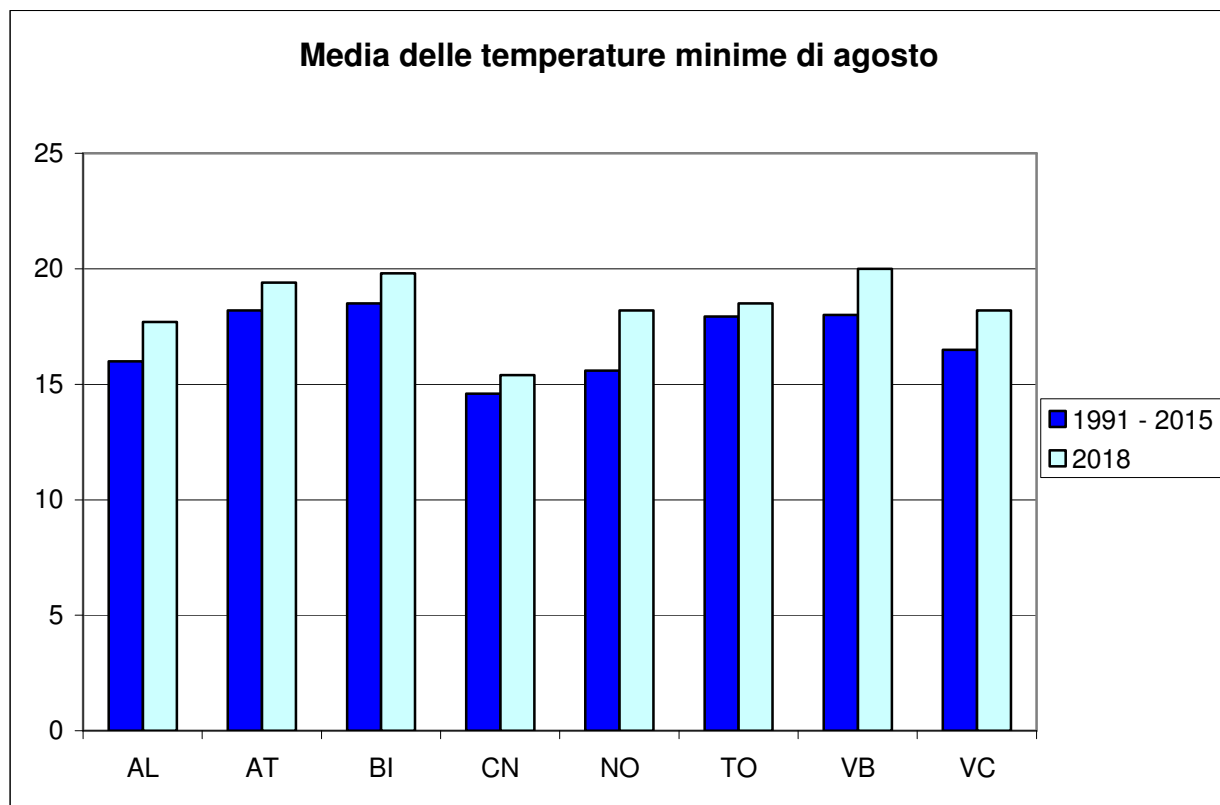


Figura 7 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia ad Agosto 2018 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)

(*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

I valori di temperatura massima, media e minima, nelle stazioni rappresentative dei capoluoghi di provincia, sono risultati superiori alla climatologia del periodo 1991-2015; solo Alessandria ha avuto temperature massime leggermente inferiori alla media (Figura 7).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto durante la prima decade, il primo a Vercelli e Biella, il 2 a Torino, il 4 a Boves (CN), il 5 ad Alessandria e Montaldo Scarampi (AT) ed il 6 a Cameri (NO) e Pallanza (VB), con picco massimo di 37.5°C a Cameri (NO). Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 27 in tutti i capoluoghi. Il picco negativo di 8.5°C è stato misurato a Boves (CN).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2015	2018	1991_2015	2018		1991_2015	2018	1991_2015	2018
AL	19.9	22	0.9	5	NO	10.2	26	1.5	6
AT	9.9	21	6.2	12	TO	15.0	27	6.4	6
BI	9.4	14	8.5	14	VB	10.4	15	5.3	18
CN	3.8	10	0.2	0	VC	14.8	22	1.7	6

Tabella 2 - Giorni tropicali (T massima $>30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali (T minima $>20^{\circ}\text{C}$) nel mese di agosto 2018 (*Periodo di riferimento 2000-2010 per Verbania e Biella)

Il numero di giorni tropicali è variato da 10 a Boves (CN) fino a 27 a Torino, e sono risultati ovunque superiori alla norma climatica, mentre le notti tropicali hanno avuto un massimo di 18 a Pallanza (VB) e risultano superiori alla media in tutti i capoluoghi tranne a Torino, dove sono state sostanzialmente nella media, ed a Boves (CN) in cui sono state assenti, in accordo con la climatologia.

Precipitazioni

In Piemonte il mese di agosto 2018 ha avuto una precipitazione media di 73 mm, con un deficit precipitativo di 10 mm (-12%), risultando il 28° mese di agosto più secco nella distribuzione storica dal 1958 ad oggi.

	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
Agosto	-12	28° più secco	73.0	1			

Tabella 3 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di agosto 2018. 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 da almeno 5 anni.

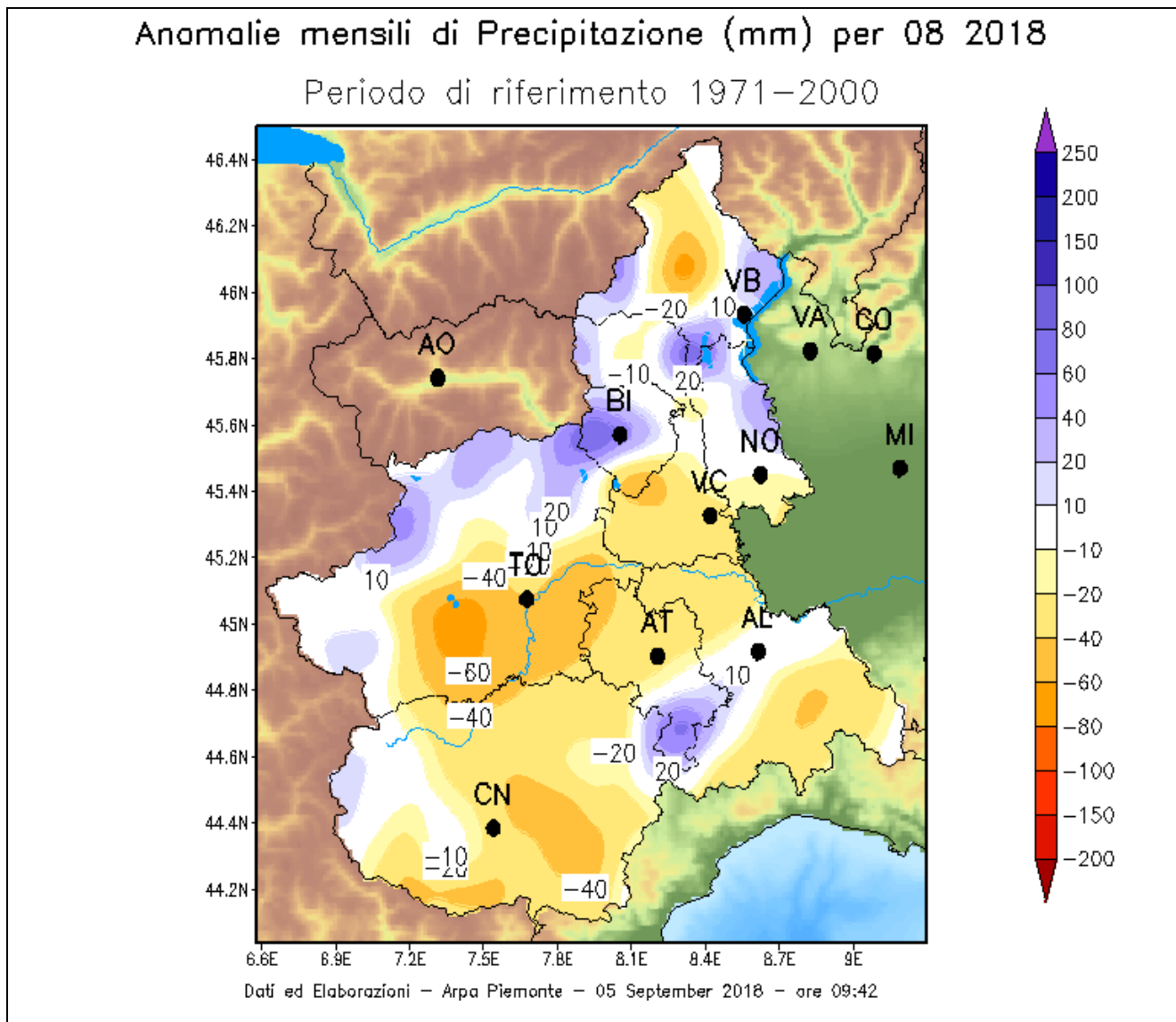


Figura 8 – Anomalia mensile di precipitazione nel mese di agosto 2018 in Piemonte rispetto alla norma del periodo 1971-2000

L'esame della Figura 8 mostra come le precipitazioni siano state generalmente inferiori alla media climatologica degli anni 1971-2000 su buona parte del territorio piemontese, ma con anomalie positive su Canavese, Biellese, Novarese, Verbano e tra Langhe e Bormida.

I valori record di precipitazione in 24 ore per il mese di agosto (Tabella 3) sono stati percentualmente molto bassi e sono stati registrati in occasione dei temporali avvenuti nel giorno 9 agosto.

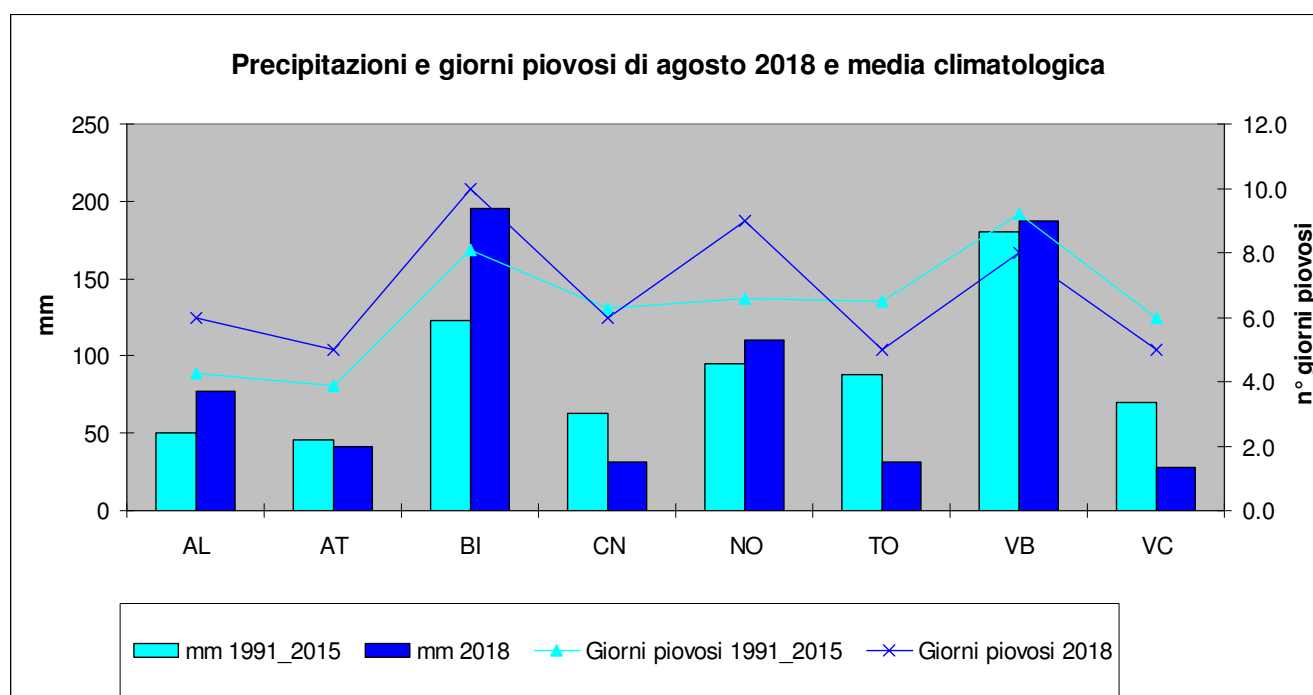


Figura 9 - Precipitazione cumulata di agosto 2018 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania)

Le precipitazioni sono state inferiori ai valori medi del periodo 1991-2015 a Montaldo Scarampi (AT), Boves (CN), Torino e Vercelli, mentre negli altri capoluoghi sono risultate superiori alla norma. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 56 mm in meno a Torino fino a 72.6 mm in più a Biella.

Il numero di giorni piovosi è stato superiore alla media ad Alessandria, Montaldo Scarampi (AT), Biella e Novara, sostanzialmente nella norma a Boves (CN) ed inferiore al valore climatologico a Torino, Verbania e Vercelli; è variato da un minimo di 5 a Montaldo Scarampi (AT), Torino e Vercelli, fino a un massimo di 10 a Biella.

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 6 a Torino e Biella, il 25 a Pallanza (VB) e il 31 in tutti gli altri capoluoghi. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Biella con 52.2 mm.

Vento

Ad agosto nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.4 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.3 m/s a Oropa (BI), mentre la massima raffica (26.2 m/s) è stata misurata a Pallanza (VB) il 6 agosto nel corso di un temporale.

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	1.7	12.5	24/08	Oropa (BI)	2.3	15.4	25/08
Boves (CN)	1.4	13.7	06/08	Pallanza (VB)	1.9	26.2	06/08
Cameri (NO)	1.9	17.2	09/08	Torino Alenia	1.9	15.5	07/08
Montaldo Scarampi (AT)	2.2	13.1	08/08	Vercelli	1.6	17.2	09/08

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

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	quota stazioni (m s,l,m)	Data massima raffica
AL	1.6	7	15.8	< 700	31-AGO-18
AL	2.6	8.4	15.4	tra 700 e 1500	26-AGO-18
AL	4.2	11.7	17.4	tra 1500 e 2500	06-AGO-18
AT	2	7.1	16.8	<700	09-AGO-18
BI	1.9	6.6	14.4	<700	09-AGO-18
BI	2.3	6.9	15.4	tra 700 e 1500	25-AGO-18
CN	1.4	6.4	17.6	<700	06-AGO-18
CN	3.4	8.9	17	tra 700 e 1500	25-AGO-18
CN	2.1	8	17.1	tra 1500 e 2500	08-AGO-18
NO	1.8	7.2	17.2	<700	09-AGO-18
TO	1.5	6.9	22.3	< 700	25-AGO-18
TO	2.2	9.1	14.5	tra 700 e 1500	25-AGO-18
TO	1.4	7.1	15.8	tra 1500 e 2500	04-AGO-18
VB	1.4	7.8	26.2	< 700	25-AGO-18
VB	2.8	9.7	20.4	tra 700 e 1500	25-AGO-18
VB	1.7	9.4	22.5	tra 1500 e 2500	25-AGO-18
VC	1.8	6.8	17.2	< 700	09-AGO-18
VC	1.6	7.7	16.1	tra 1500 e 2500	20-AGO-18

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

Data	Descrizione eventi Foehn
24/08/2018	Venti moderati dai quadranti occidentali sulle Alpi, deboli o localmente moderati da sud su Appennino, Astigiano e Alessandrino e deboli prevalentemente da nord altrove. Rinforzi per locali condizioni di foehn su vallate alpine nordoccidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 18:00 UTC - 16.5 m/s (59.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 18:00 UTC - 11.0 m/s (39.6 km/h).
25/08/2018	Venti moderati in montagna, occidentali sulle Alpi e meridionali sull'Appennino, in intensificazione e rotazione dai quadranti settentrionali in serata; deboli da nordest altrove. Rinforzi per estese condizioni di foehn nelle vallate alpine nordoccidentali e settentrionali e pianure adiacenti in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 18:00 UTC - 22.3 m/s (80.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 23:00 UTC - 17.0 m/s (61.2 km/h).
26/08/2018	Venti moderati localmente forti dai quadranti settentrionali in montagna; al mattino molto forti da nord sul settore appenninico, nelle vallate alpine settentrionali e sulle pianure orientali per condizioni di foehn. Altrove deboli, variabili al mattino e da est-nordest nel pomeriggio.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 05:00 UTC - 18.7 m/s (67.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 00:00 UTC - 15.6 m/s (56.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 01:00 UTC - 20.2 m/s (72.7 km/h).

Tabella 6 – Eventi di foehn nel mese di agosto 2018 in Piemonte

Nel mese di agosto si sono avuti solo 3 giorni con *foehn*, tra il 24 ed il 26 agosto.