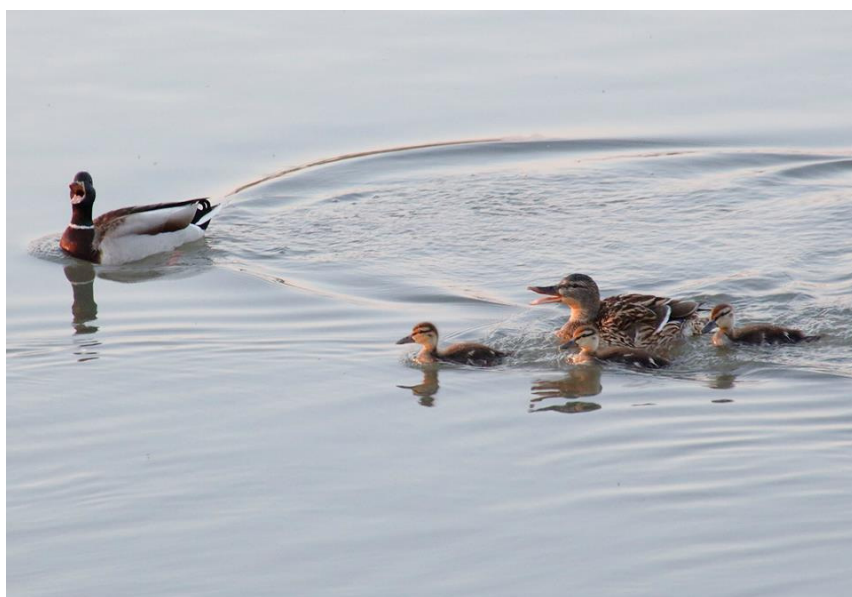




Il Clima in Piemonte

Giugno 2018

In Piemonte giugno 2018 ha avuto una temperatura superiore di 2.2°C rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000, risultando così il 7° mese più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 61 anni.

La precipitazione è risultata inferiore alla norma del trentennio 1971-2000 di circa 24.6 mm (pari al 26%), collocando il mese in esame al 19° posto tra i più secchi dal 1958 ad oggi.

Il 7 giugno si è verificata una colata di fango del Rio delle Foglie nel comune di Bussoleno (TO), che ha raggiunto il centro abitato. L'evento è avvenuto in un bacino idrografico interessato dagli incendi boschivi nell'ottobre 2017 ed è stato innescato da intense precipitazioni temporalesche.

Inoltre è stato il secondo mese consecutivo senza eventi di foehn.

Arpa Piemonte
Sistemi Previsionali

Considerazioni generali

In Piemonte il 1° giugno ha avuto le temperature minime più basse del mese, grazie ad una notte serena dopo un giorno in prevalenza nuvoloso (il 31 maggio); tuttavia non era presente una struttura depressionaria di rilievo, anche se l'atmosfera era ancora in condizioni primaverili (quindi potenzialmente o tendenzialmente favorevole all'instabilità).

Invece il 4 giugno è risultato contemporaneamente il giorno più piovoso e con le temperature medie più basse del mese; in tale occasione una circolazione depressionaria di origine atlantica si è localizzata sul Golfo Ligure (Figura 1), determinando diffuse precipitazioni sul territorio piemontese, localmente a carattere temporalesco. I picchi più elevati sono stati registrati nell'Alessandrino, con 43.6 mm/1h a Basaluzzo e 49 mm/3h a Brignano Frascata.

In seguito la depressione si è allontanata verso est; il rasserenamento, che è avvenuto nella notte successiva, ha dato luogo all'unico episodio di nebbia del mese, all'alba e nelle prime ore del mattino del giorno 5.

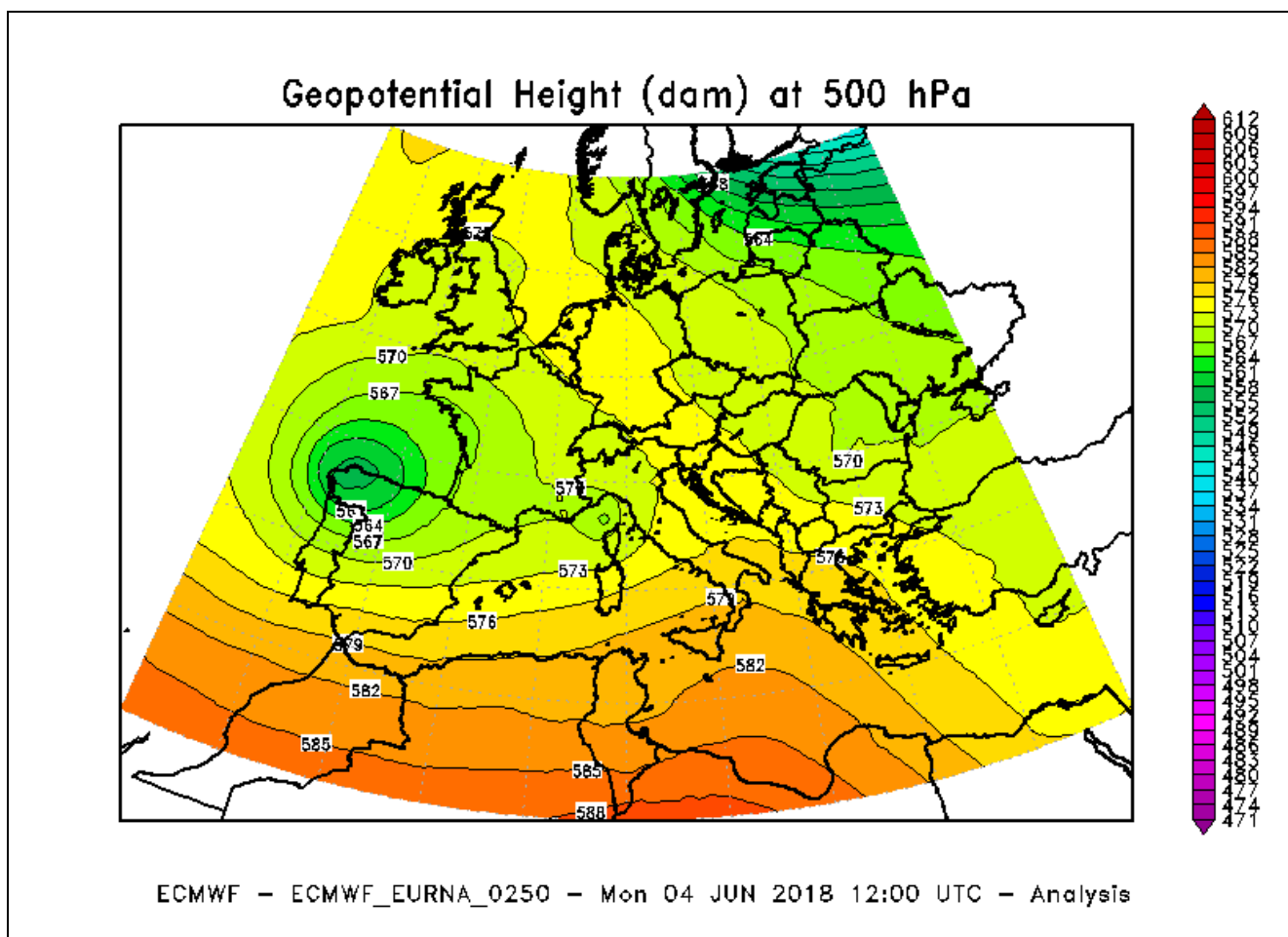


Figura 1 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 4 giugno 2018.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

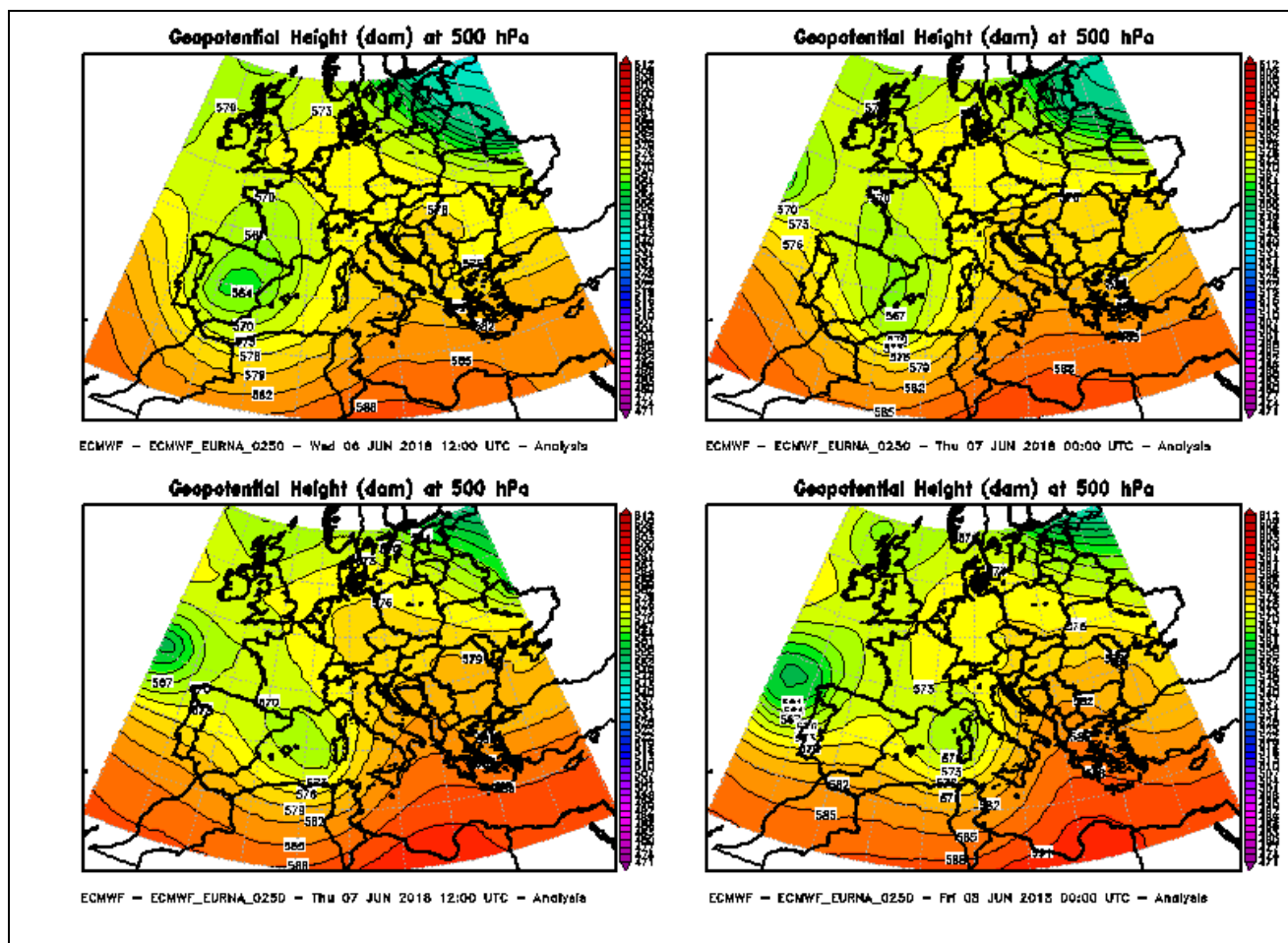


Figura 2 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 6 giugno e 00 UTC dell'8 giugno 2018, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

La circolazione depressionaria avente il minimo sulla punta nordoccidentale della Spagna in Figura 1 è successivamente tralata verso sudest, avanzando prima sulle Isole Baleari e poi verso la Corsica e la Sardegna (Figura 2).

Il Piemonte è stato nuovamente interessato da fenomeni temporaleschi. Nel giorno 6 giugno i temporali più intensi si sono verificati nel Canavese e nel Biellese: in particolare Piano Audi (TO) ha registrato i picchi più elevati sugli intervalli di breve durata con 41.2mm/h, 69.8mm/3h e 70.4 mm/6h, mentre Oropa (BI) ha avuto la massima precipitazione in 12 ore con 94.2 mm.

Nella giornata successiva del 7 giugno la stazione meteorologica di Torino via della Consolata ha registrato 39 mm di pioggia oraria, mentre nella stazione di Unchio Trobaso (VB) sono caduti 35 mm; sull'intervallo di tre ore ricordiamo 45 mm a Torino via della Consolata e 36.8 mm a Unchio Trobaso e Torino Giardini Reali.

Tuttavia l'evento più rilevante è stata la colata di fango e detriti che si è verificata il giorno 7 giugno in corrispondenza del bacino del Rio delle Foglie, sito nel comune di Bussoleno (TO) nella bassa Valle di Susa, che ha raggiunto il centro abitato intorno alle 12:30 UTC (14:30 ora locale). La colata di fango e detriti ha interessato parte dell'abitato in località San Lorenzo e ha raggiunto il sottopasso della ferrovia. Alcune delle abitazioni più prossime alla zona di apice della frana sono state gravemente danneggiate, mentre diversi altri edifici hanno subito diffusi fenomeni di alluvionamento.

Le precipitazioni osservate dai pluviometri della rete ARPA Piemonte più prossimi al bacino del Rio delle Foglie hanno evidenziato valori non significativi o nulli nell'intorno dell'ora di occorrenza del fenomeno torrentizio; pertanto le precipitazioni sono state stimate dalle osservazioni del radar di Bric della Croce (TO), nell'ordine dei 10 mm in 10 minuti e 15 mm in mezz'ora.

Anche con questa stima non si tratta di valori particolarmente elevati, però è un bacino che nel mese di ottobre 2017 è stato interessato da incendi boschivi: in particolare quello del 22 ottobre 2017 ha una severità classificata come medio-alta nella porzione superiore del bacino e bassa in quella mediana inferiore; ne è conseguita una sensibile e generale diminuzione della permeabilità dei suoli.

Inoltre a fine aprile 2018 e nel corso del mese di maggio 2018 altri fenomeni di esondazione e alluvionamento in conoide di minore entità, legati alle diffuse precipitazioni temporalesche di questo periodo, hanno interessato il bacino. Gli eventi più significativi sono stati registrati nei giorni 29 aprile, 2 maggio, 9 maggio e 13 maggio, quando, in seguito a precipitazioni a carattere temporalesco, sono state interessate varie strade del paese. In tutti i casi, ad esclusione dell'evento del 9 maggio, sono avvenuti allagamenti e alluvionamenti con trasporto di materiale fine, grossolano e materiale vegetale.

Ulteriori approfondimenti possono essere visualizzati nel rapporto elaborato da ARPA Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/news/colata-di-fango-e-detriti-nel-comune-di-bussoleno-il-rapporto-tecnico>.

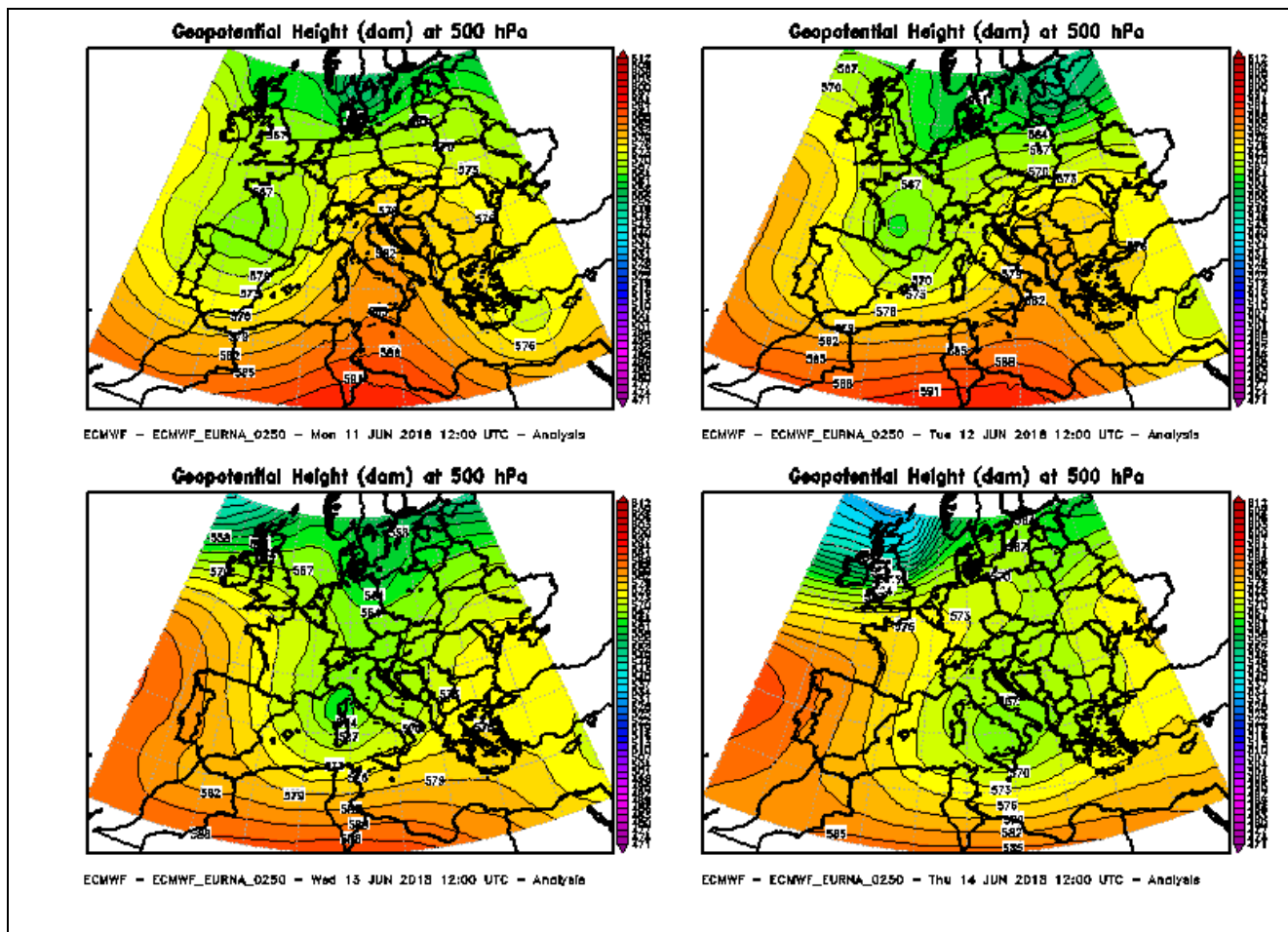


Figura 3 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC dall'11 al 14 giugno 2018, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Un altro episodio di rilevante instabilità si è verificato all'inizio della seconda decade del mese, quando una circolazione depressionaria di origine atlantica si è portata in successione dal Golfo di Biscaglia alla Francia e quindi sul Mar Ligure, per poi allontanarsi verso il basso Tirreno (Figura 3).

In Piemonte i primi fenomeni temporaleschi si sono manifestati il giorno 11 giugno ed hanno interessato soprattutto le valli di Lanzo (picchi di 49mm/1h e 75mm/3h a Chiaves) e la Val Susa con 45.2mm/1h e 65.2mm/3h ad Avigliana.

Nel giorno successivo, 12 giugno, le precipitazioni su base oraria sono state ancora più intense, con 64 mm a Candoglia Toce (VB), 60 mm a Vialfrè (TO) e 58.4 mm a Varallo Pombia, mentre in tre ore i picchi nelle stazioni pluviometriche citate sono stati, rispettivamente, di 72.8 mm, 61.4 mm e 73.8 mm.

Infine il giorno 13 giugno i temporali hanno interessato in prevalenza il basso Piemonte, con intensità inferiore rispetto ai giorni precedenti (43mm/1h a Pareto in provincia di Alessandria).

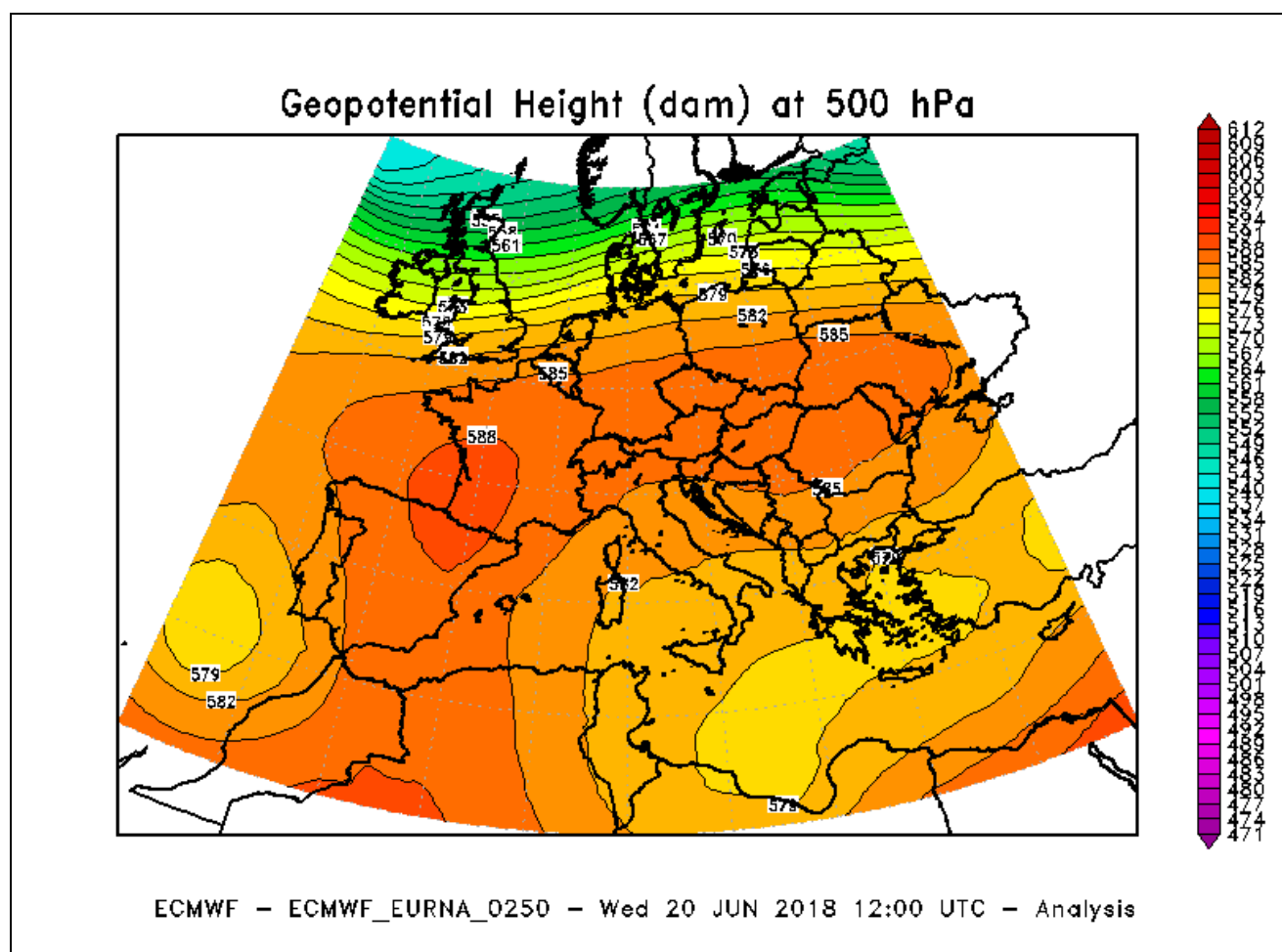


Figura 4 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 20 giugno 2018.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Un periodo di stabilità anticiclonica si è manifestato sul Piemonte nei giorni intorno all'inizio dell'Estate astronomica: un'area di alta pressione di matrice africana si è estesa sull'Europa occidentale, isolando un massimo secondario tra la catena pirenaica ed il golfo di Biscaglia (Figura 4). Tale struttura anticiclonica si è ulteriormente ampliata con un promontorio sull'Europa centrale, interessando direttamente anche il territorio piemontese (Figura 4). Il giorno 19 giugno la media dei valori massimi in pianura ha superato i 30°C per la prima volta dall'inizio dell'anno 2018 e si è mantenuta tale fino a venerdì 22 giugno. Comunque i valori termici raggiunti, pur essendo sopra la norma, non hanno avuto un particolare rilievo.

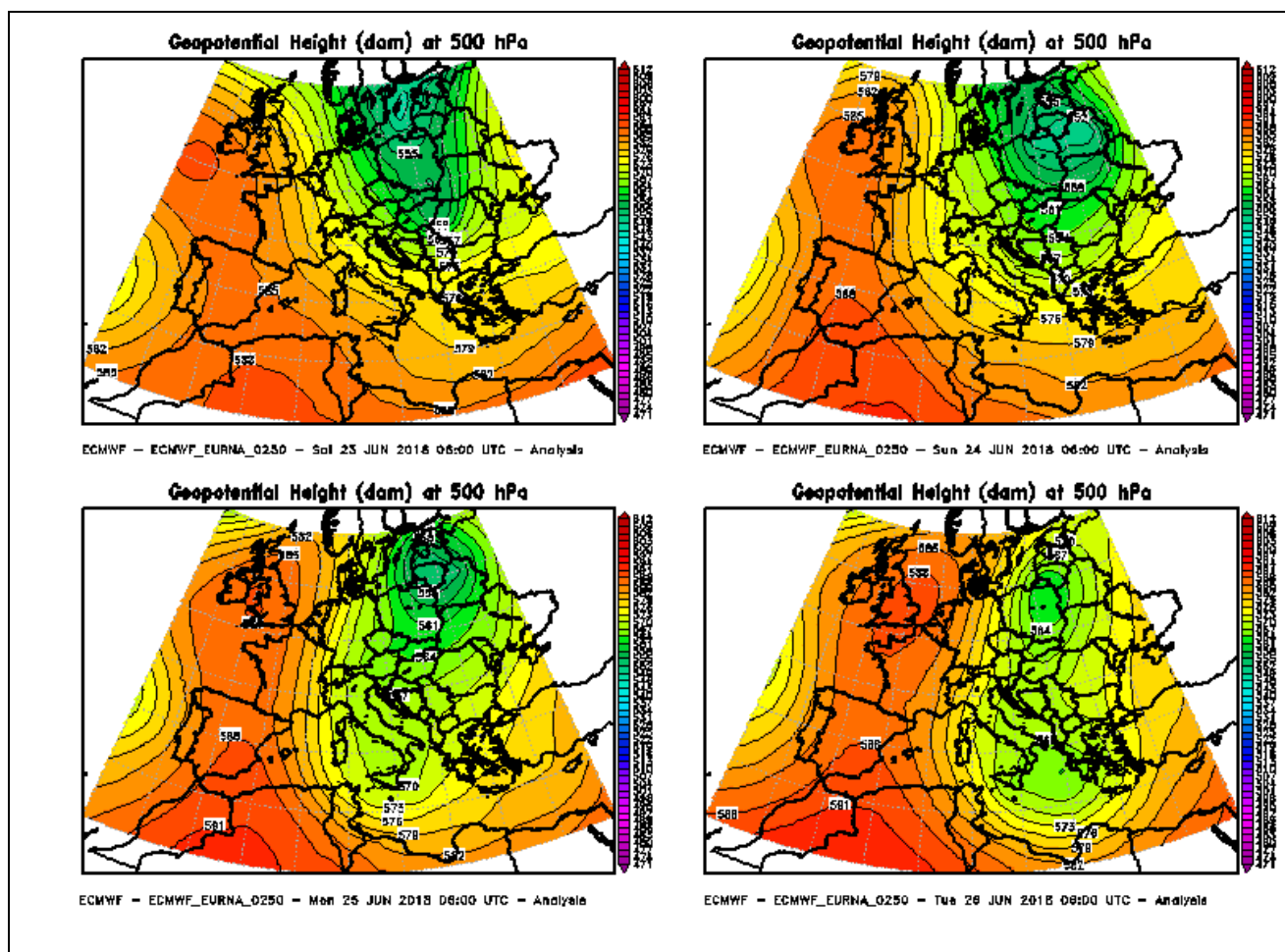


Figura 5 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 06 UTC dal 23 al 26 giugno 2018, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Il periodo con temperature superiori alla norma è terminato il giorno 23 giugno, quando una vasta saccatura di origine scandinava è scesa verso il bacino centro-orientale del Mediterraneo (Figura 5): i suoi effetti sul Piemonte si sono manifestati prevalentemente con un calo termico che ha riportato le temperature su valori prossimi alla norma, mentre dal punto di vista precipitativo non si sono avuti fenomeni di rilievo.

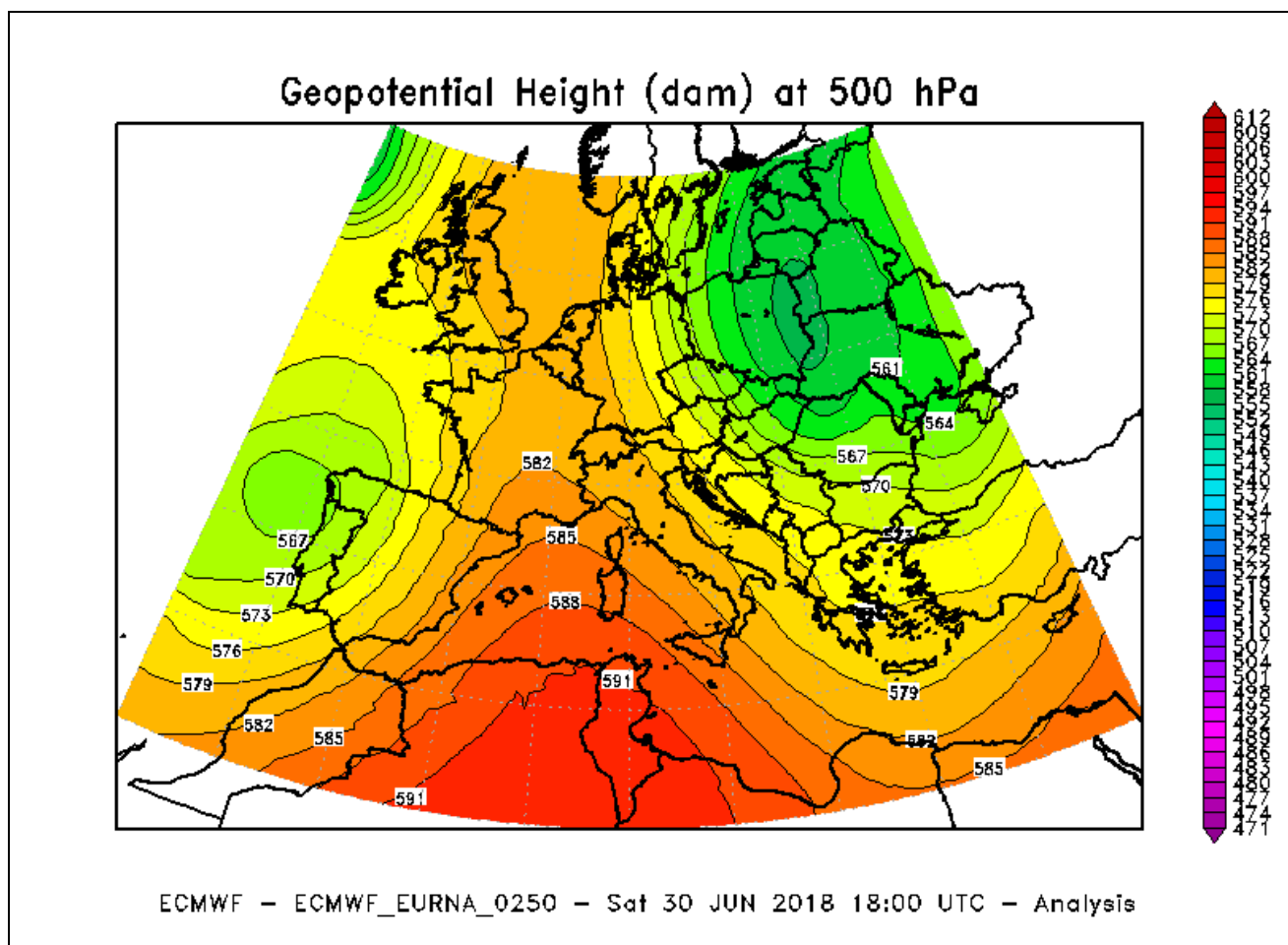


Figura 6 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC del 30 giugno 2018.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Negli ultimi due giorni del mese si è avuta una nuova risalita dei valori delle temperature, grazie all'espansione verso il bacino centro-occidentale del Mediterraneo di un promontorio anticiclonico di matrice africana; il 30 giugno è risultato il giorno più caldo del mese, con una media dei valori massimi in pianura attorno ai 32°C e locali picchi di 36°C nell'Alessandrino.

Temperature

In Piemonte la temperatura del mese di giugno 2018 è risultata superiore di 2.2°C rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000, risultando il 7° mese di giugno più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 61 anni.

L'anomalia termica è stata più rilevante per le temperature massime (+2.6°C) rispetto alle minime (+1.8°C). Non si sono verificati record di temperatura.

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Giugno	+2.6	7° più caldo	27.2	0			

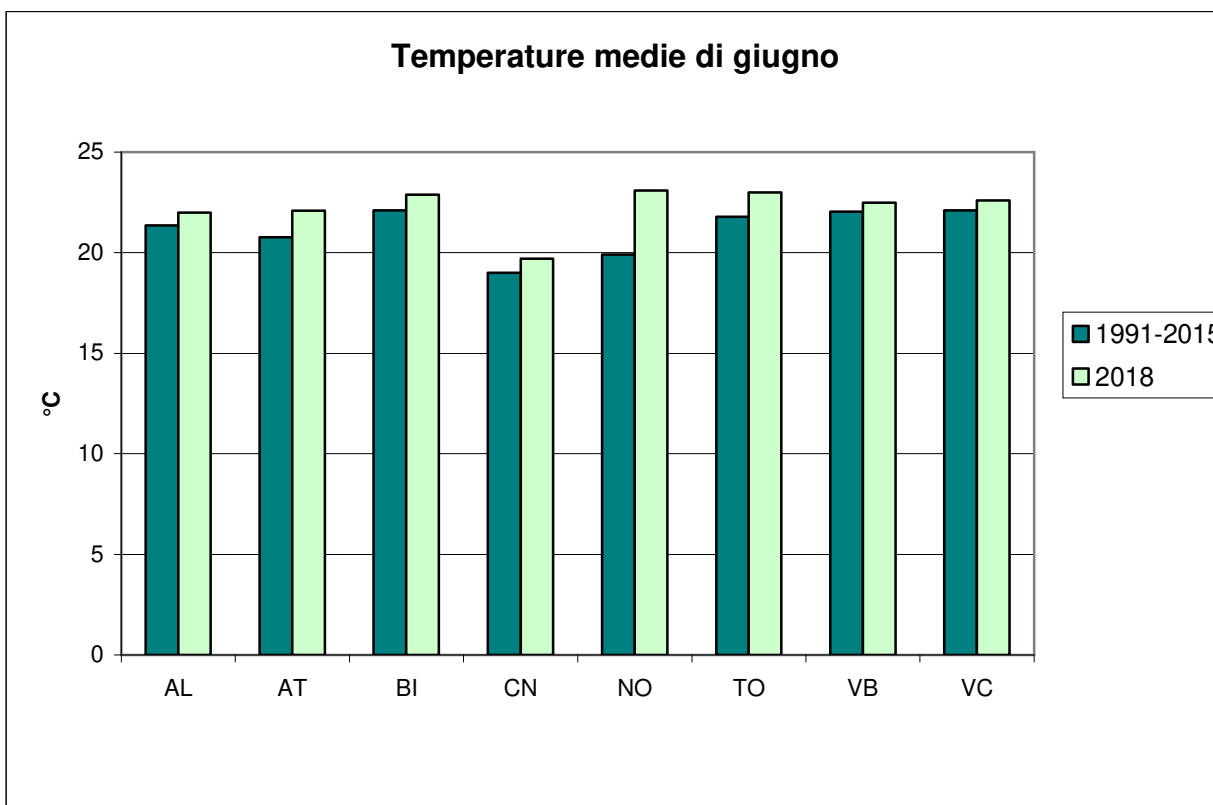
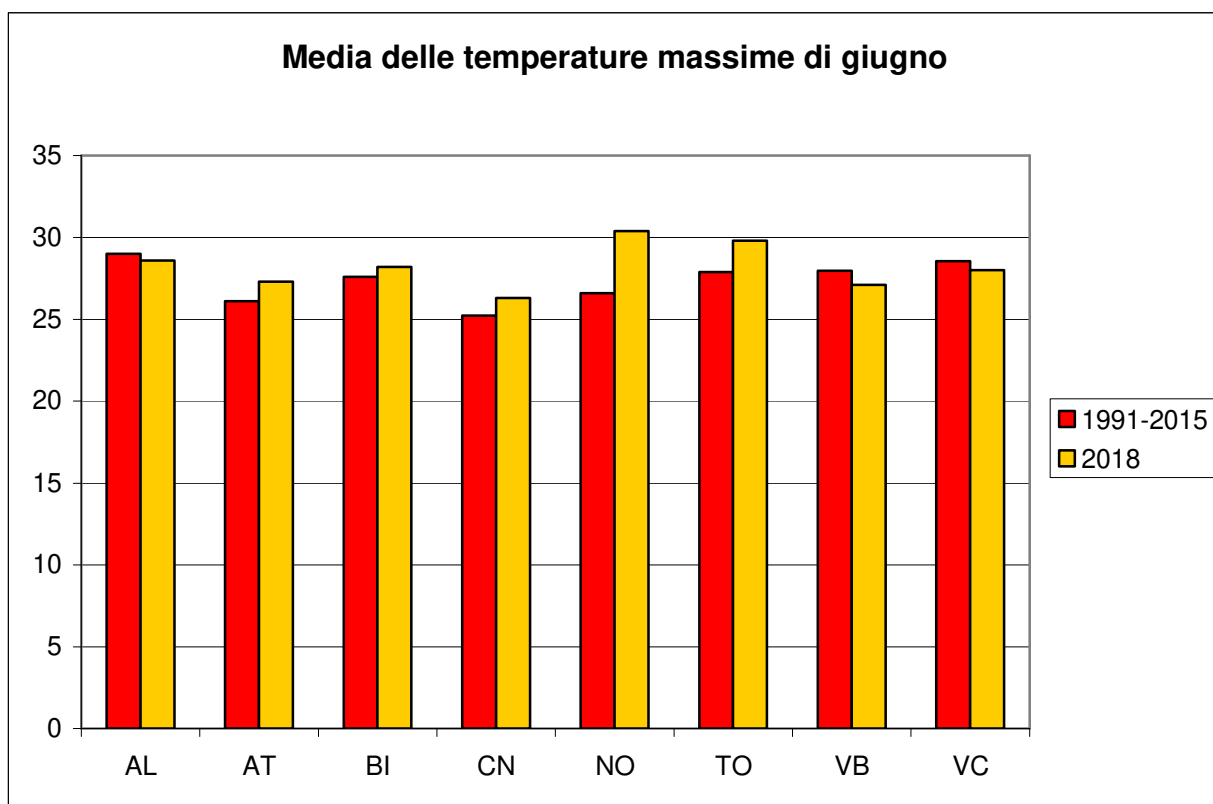
Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Giugno	+1.8	6° più caldo	16.1	0			

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di giugno 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.

I valori di temperatura massima sono stati superiori ai valori climatici a Montaldo Scarampi (AT), Biella, Boves (CN), Cameri (NO) e Torino ed inferiori ad Alessandria, Pallanza (VB) e Vercelli; i valori medi e minimi invece sono stati sempre maggiori delle medie del periodo 1991-2015 (Figura 7). Occorre ricordare che i valori climatici del periodo 1991-2015 sono inferiori rispetto a quelli del trentennio 1971-2000.

Nei capoluoghi di provincia, il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 29 a Montaldo Scarampi (AT) ed il 30 in tutti gli altri capoluoghi. Il valore più elevato è stato registrato a Torino con 35.2°C.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il primo a Boves (CN) e Torino, il 2 a Vercelli, il 5 a Montaldo Scarampi (AT) e Biella, il 14 a Pallanza (VB) ed il 27 ad Alessandria. Il valore più basso, pari a 9.4°C, è stato misurato a Boves (CN).



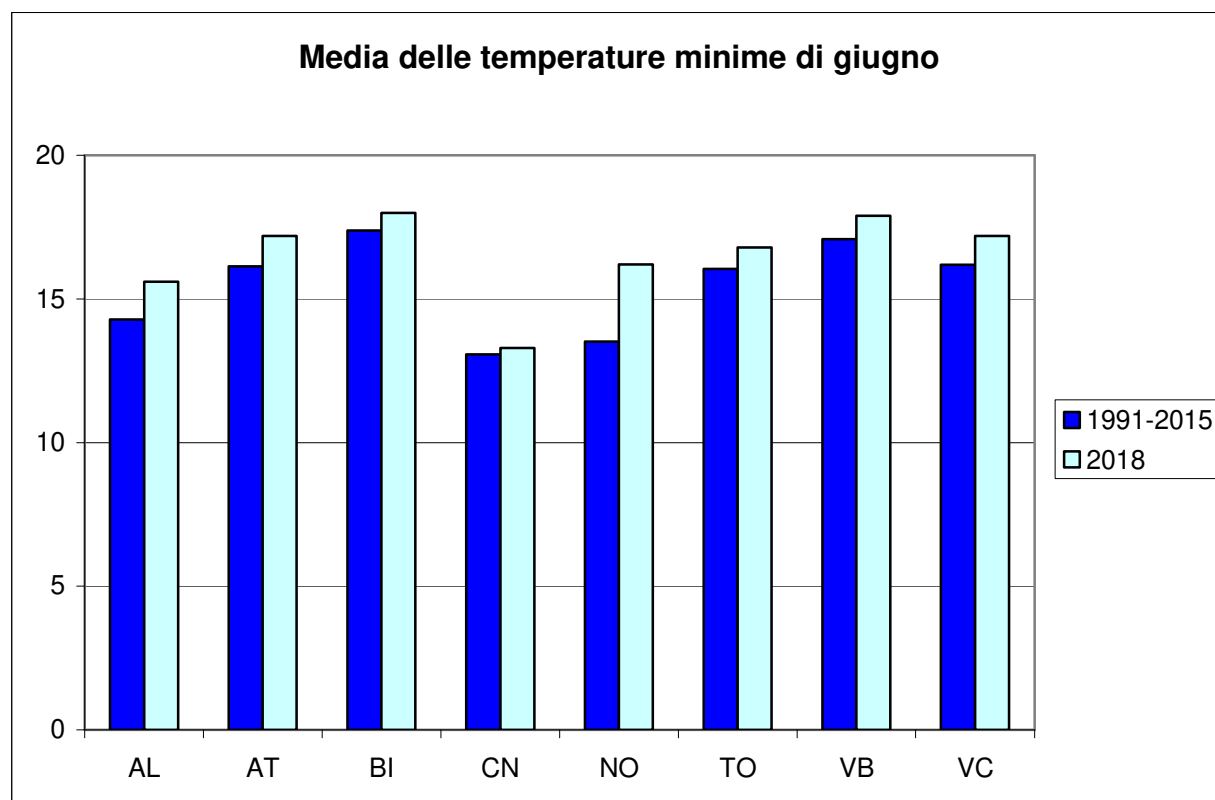


Figura 7 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a giugno 2018, rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania).

Il numero di giorni e notti tropicali è stato più elevato dei valori climatici, tranne le notti a Boves, risultate sostanzialmente nella media. In particolare i giorni tropicali sono variati da 11 a Boves (CN) a 23 ad Alessandria e le notti tropicali da 0 a Boves (CN) a 11 a Pallanza (VB).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2015	2018	1991_2015	2018		1991_2015	2018	1991_2015	2018
AL	12,0	23	0,2	2	NO	6,9	22	0,4	1
AT	5,1	15	2,4	8	TO	8,9	21	2,6	6
BI	8,6	15	6,9	10	VB	8,4	17	4,1	11
CN	3,2	11	0,2	0	VC	10,4	20	2,0	4

Tabella 2 - Giorni tropicali ($T_{\text{massima}} > 30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali ($T_{\text{minima}} > 20^{\circ}\text{C}$) nel mese di giugno 2018 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015. (Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania)

Precipitazioni

In Piemonte il mese di giugno 2018 ha avuto una precipitazione media di circa 71.5 mm, inferiore di circa 24.6 mm (pari al 26%) rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000, ed è risultato il 19° più secco degli ultimi 61 anni.

I record di precipitazione in 24 ore per il mese di giugno 2018 sono risultati percentualmente molto bassi, in quanto i fenomeni precipitativi sono stati in prevalenza rovesci e temporali di breve durata.

	Anomalia (%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data ed ora (UTC)	mm
Giugno	-26	19° più secco	71.5	1			

Tabella 3 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di giugno 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 in 24 ore 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.

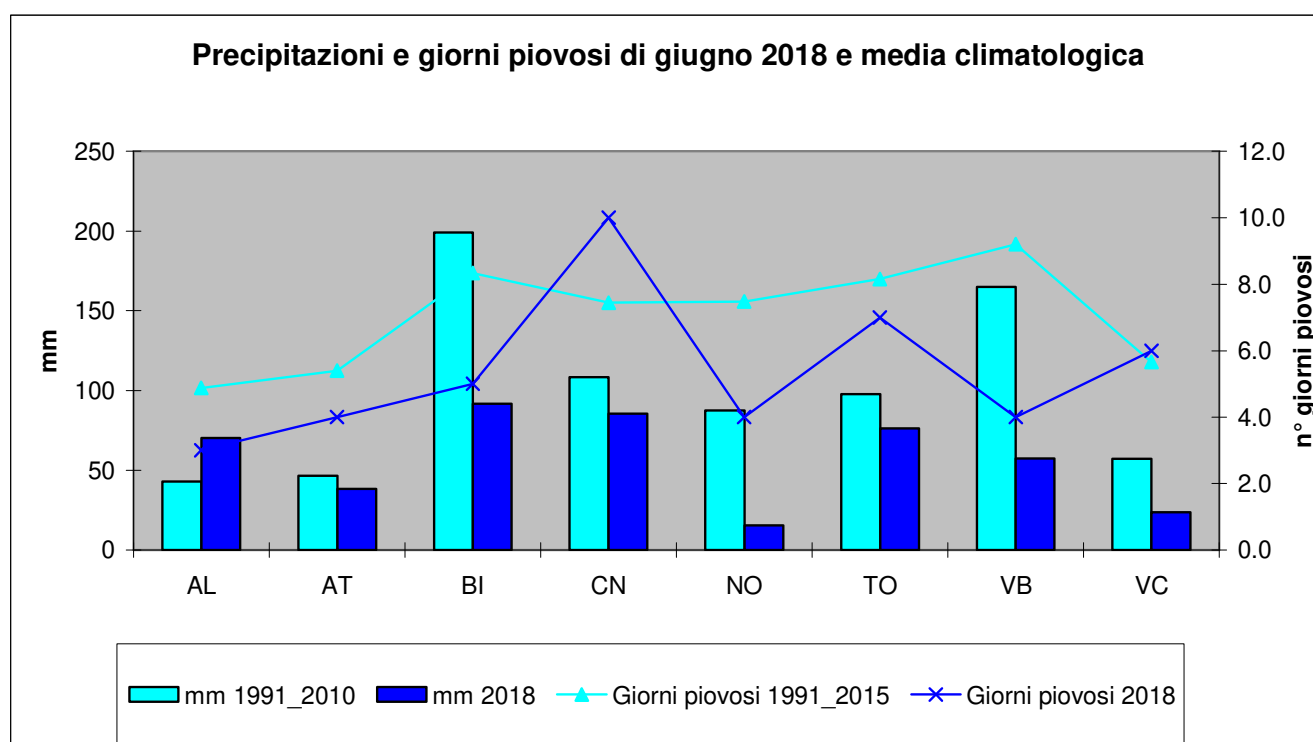


Figura 8 - Precipitazione cumulata a giugno 2018 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia piemontesi, con anomalia rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte). Per Biella e Verbania il periodo di riferimento è 2000-2015.

Le precipitazioni sono state inferiori ai valori medi del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi ad eccezione di Alessandria, dove sono state superiori ai valori climatici. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 107 mm in meno a Biella e Pallanza (VB) fino a 27 mm in più ad Alessandria (Figura 8).

Il numero di giorni piovosi è stato ovunque inferiore alla media tranne a Boves (CN) e Vercelli, ed è variato da un minimo di 3 ad Alessandria fino ad un massimo di 10 a Boves (CN) (Figura 8).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 4 a Boves (CN), il 7 a Montaldo Scarampi (AT) e Torino ed il 12 in tutti gli altri capoluoghi. Il massimo giornaliero, pari a 41.8 mm, è stato registrato a Biella.

Vento

A giugno nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.3 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.4 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (18.3 m/s) è stata misurata a Montaldo Scarampi (AT) il 7 giugno durante un intenso temporale (Tabella 4).

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	2,1	17,2	07/06	Oropa (BI)	2,1	11,8	22/06
Boves (CN)	1,3	11,6	17/06	Pallanza (VB)	1,9	13,5	22/06
Cameri (NO)	1,8	11,6	07/06	Torino Alenia	1,9	13	27/06
Montaldo Scarampi (AT)	2,4	18,3	07/06	Vercelli	1,7	10	12/06

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

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quotastazioni (m s,l,m)	Data massima raffica
AL	1.9	7.6	17.2	< 700	07-giu-18
AL	2.7	8.4	11.7	tra 700 e 1500	23-giu-18
AL	3.8	10.5	18.5	tra 1500 e 2500	11-giu-18
AT	2	7.1	18.3	<700	07-giu-18
BI	1.9	6.5	15.3	<700	12-giu-18
BI	2.1	6.6	11.8	tra 700 e 1500	22-giu-18
CN	1.4	6.3	11.6	<700	17-giu-18
CN	3.4	9.2	16.6	tra 700 e 1500	23-giu-18
CN	2.2	8.3	20.9	tra 1500 e 2500	11-giu-18
NO	1.7	6.5	14.5	<700	27-giu-18
TO	1.4	6.3	15.8	< 700	06-giu-18
TO	2.2	8.6	13.9	tra 700 e1500	24-giu-18
TO	1.4	6.6	16	tra 1500 e 2500	10-giu-18
VB	1.4	6.6	13.5	< 700	22-giu-18
VB	2.6	8.3	16.7	tra 700 e 1500	11-giu-18
VB	1.5	8.1	21.3	tra 1500 e 2500	22-giu-18
VC	1.9	6.6	14.4	< 700	12-giu-18
VC	1.2	6.6	12.9	tra 1500 e 2500	11-giu-18

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

Anche nel mese di giugno (come a maggio) non si sono avuti giorni con *foehn*, come già nel 2003 e nel 2008; mediamente nel mese di giugno se ne verificano 3.