



Il Clima in Piemonte

Luglio 2017

In Piemonte il mese di luglio 2017 è risultato caldo e secco rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000.

In dettaglio è stato il 13° mese di luglio più caldo degli ultimi 60 anni, con un'anomalia positiva di 1.4°C, mentre ha avuto un deficit precipitativo pari a 16.6 mm (-27%), risultando il 15° mese di luglio più secco nella distribuzione storica dal 1958 ad oggi.

Arpa Piemonte
Sistemi
Previsionali

Considerazioni generali

Il primo giorno del mese di luglio 2017 in Piemonte è risultato il più fresco del mese, con una media delle temperature minime in pianura pari a 11.9°C. In tale giornata la situazione barica a grande scala era caratterizzata da una profonda area depressionaria avente il minimo sui paesi baltici ma estesa fino al bacino occidentale del Mediterraneo (Figura 1).

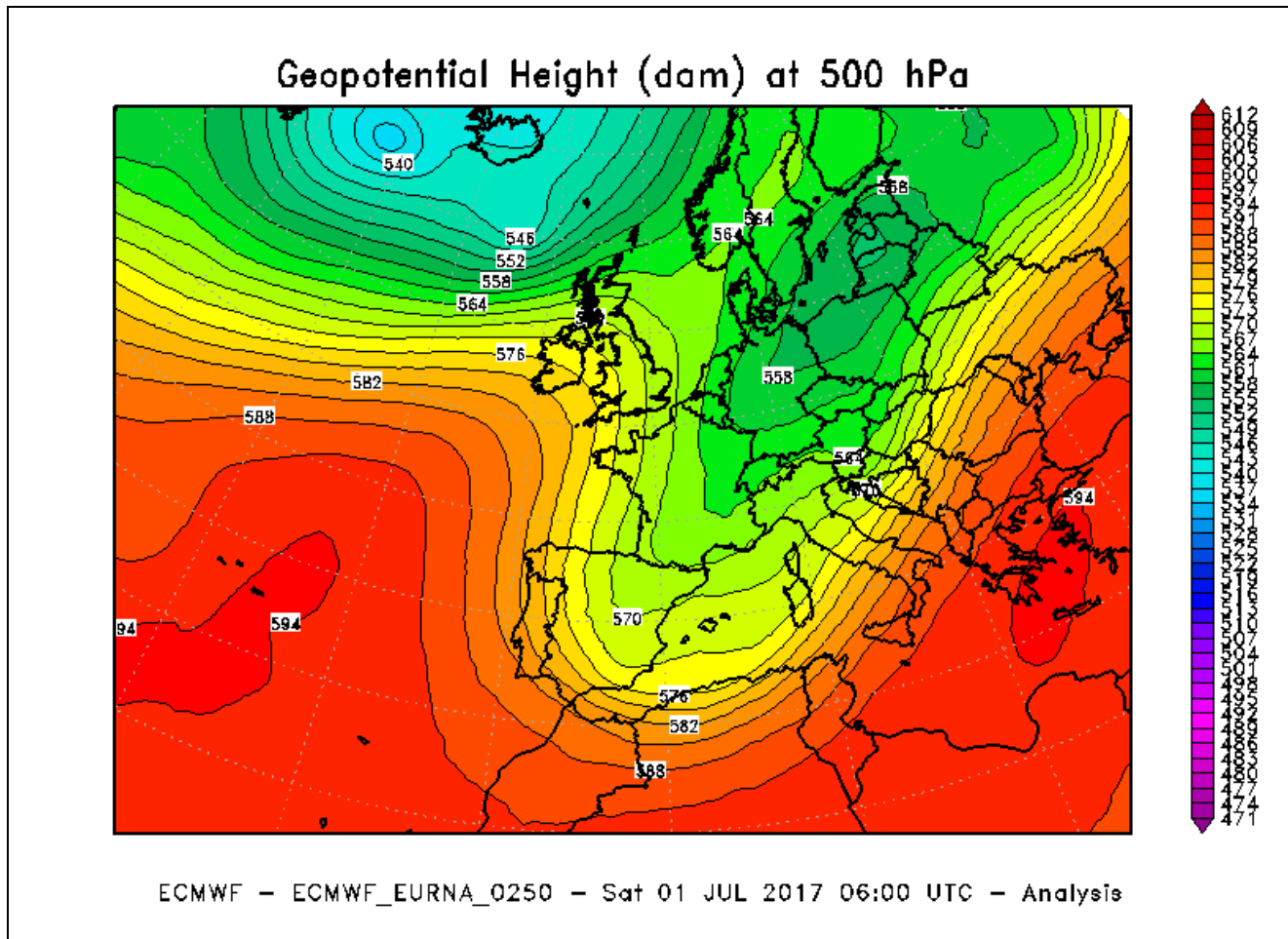


Figura 1 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 06 UTC del 1° luglio 2017.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

L'aria fresca instabile, convogliata da tale circolazione depressionaria, ha causato anche fenomeni temporaleschi diffusi sui rilievi del Cuneese; il picco più elevato è stato registrato sul Monte Berlino con 42.2 mm/3h.

I giorni successivi sono stati caratterizzati da una graduale risalita dei valori di temperatura e pressione, che ha raggiunto il suo apice nei giorni 7 ed 8 luglio, quando 22 termometri della rete ARPA Piemonte (pari all'8% del totale) hanno stabilito il primato di temperatura massima per il mese di luglio a partire dalla data di installazione.

Il giorno 8 luglio è risultato il più caldo del mese, grazie alla presenza di un promontorio anticiclonico di matrice africana sul bacino centrale del Mediterraneo (Figura 2 in alto a destra): in

tale giornata la media delle temperature massime in pianura è risultata pari a 34.3°C, col picco più elevato, di 39.4°C, ad Acqui Terme (AL).

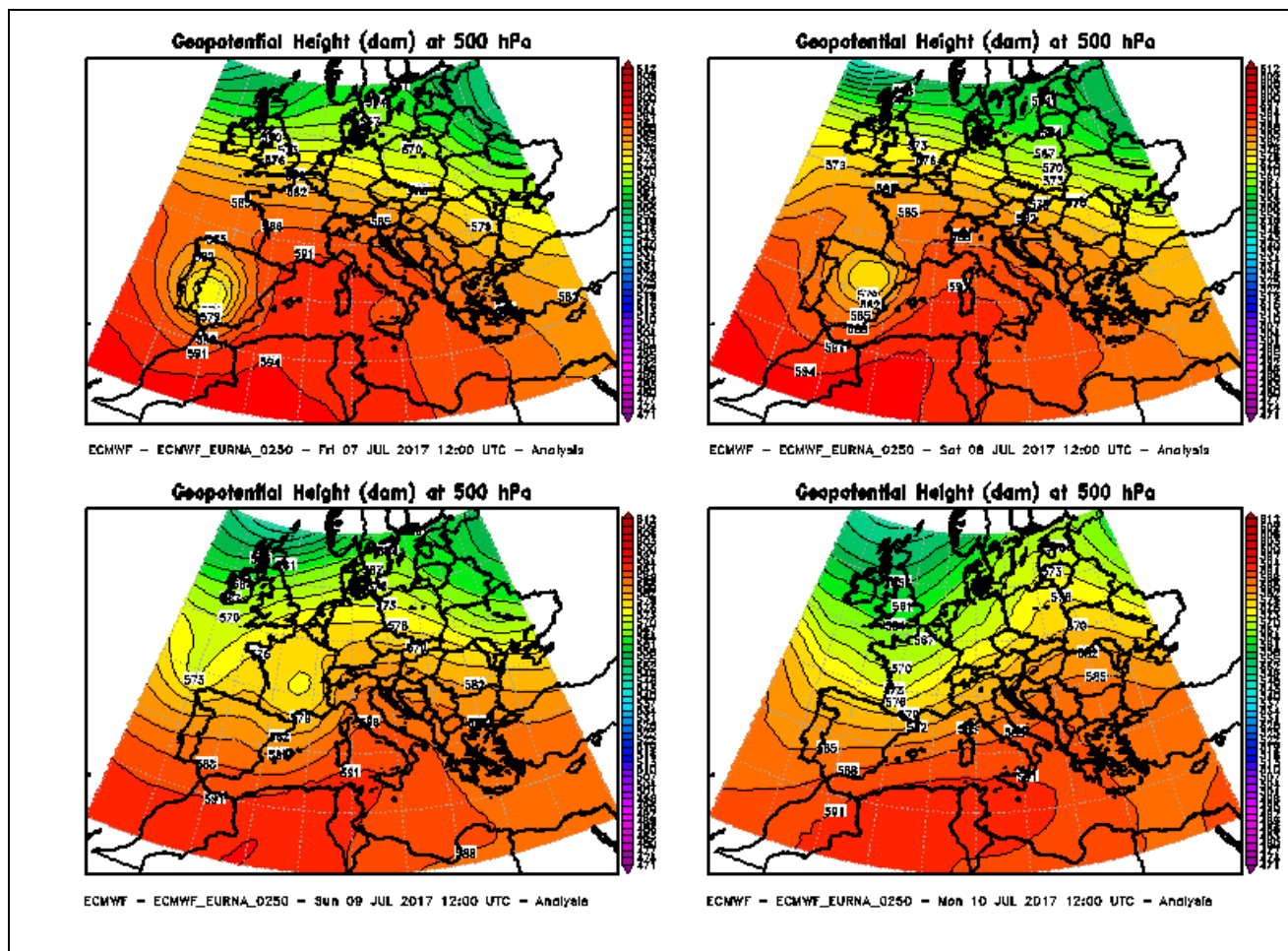


Figura 2 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC tra il 7 e il 10 luglio 2017, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

La struttura anticiclonica ha iniziato a cedere, in seguito all'avanzamento verso est della circolazione depressionaria visibile sulla Spagna, nella serata del giorno 8, quando si sono verificati i primi temporali sui settori alpini e prealpini settentrionali ed occidentali del Piemonte, con picchi di 49.4mm/3h a Carcoforo e 48mm/3h a Fobello, nel Vercellese, e di 36.2mm/3h a Vinadio San Bernolfo in provincia di Cuneo.

Il giorno 9 luglio la depressione è avanzata verso la Francia (Figura 2 in basso a sinistra), mentre il giorno successivo è stata inglobata da una saccatura atlantica in arrivo dal Golfo di Biscaglia (Figura 2 in basso a destra). I fenomeni temporaleschi hanno continuato ad interessare il Piemonte settentrionale e occidentale con picchi massimi di 54mm/3h ad Andrate Pinalba, in provincia di Torino, nella notte tra il 9 ed il 10 luglio, e di 54.6mm/6h a Brandizzo (TO) nel pomeriggio del 10.

Altri fenomeni temporaleschi di rilievo si sono verificati il giorno 21 luglio, quando una profonda circolazione depressionaria, avente il minimo sulle isole britanniche, ha temporaneamente eroso il bordo nordoccidentale di un promontorio anticiclonico di matrice africana presente sul Mediterraneo (Figura 3 a sinistra), causando temporali sui settori settentrionali ed occidentali del Piemonte, con picchi più elevati a Talucco e Castagneto Po, in provincia di Torino, con circa 50mm/3h.

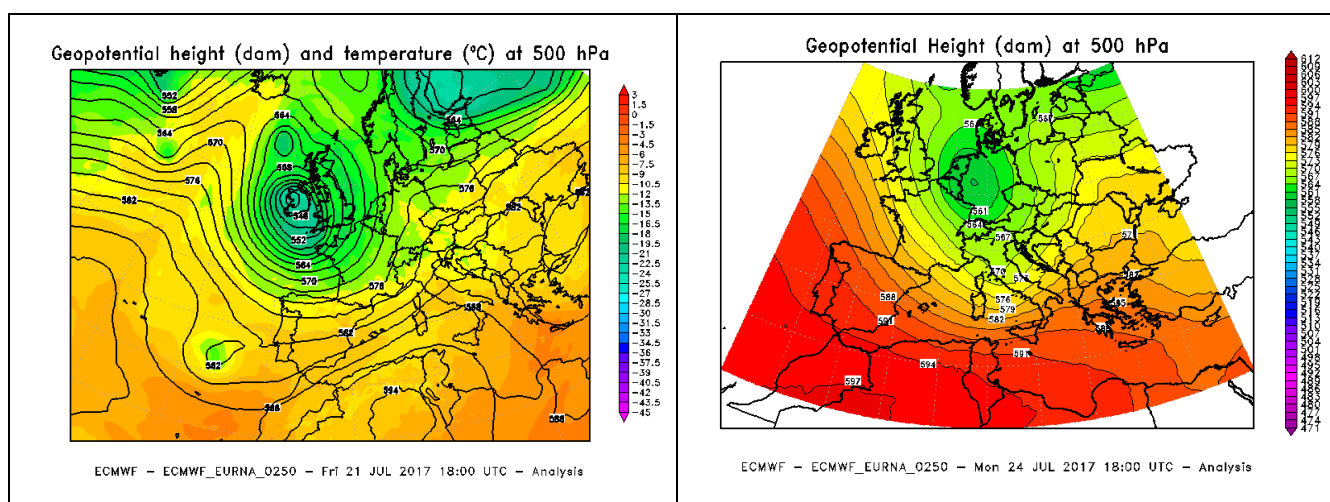


Figura 3 – Altezza di geopotenziale e temperatura a 500 hPa alle ore 18 UTC del 21 luglio 2017 (sinistra) ed altezza di geopotenziale alle ore 18 UTC del 24 luglio 2017 (destra).

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Invece sul basso Piemonte le precipitazioni più forti si sono verificate nel giorno 24 luglio, quando una circolazione depressionaria, avente il minimo sulla Germania, si è estesa verso il bacino centrale del Mediterraneo (Figura 3 a destra). In questa occasione il picco più elevato si è verificato a Ponte di Nava Tanaro nel Cuneese con 45mm/1h; nell'Alessandrino i pluviometri della rete ARPA Piemonte hanno registrato 27.2mm/1h a Masio, però a Quattordio una forte grandinata ha richiesto l'intervento delle ruspe per liberare le strade.

Infine il giorno in cui le precipitazioni sono risultate più diffuse sul territorio piemontese è stato il 29 luglio, quando è transitata sul Piemonte un'onda depressionaria convogliata da un'ampia e profonda area di bassa pressione con nucleo localizzato a nord delle isole britanniche (Figura 4); in quest'occasione il picco massimo precipitativo orario è stato registrato a Venaria, in provincia di Torino, con 53.8 mm.

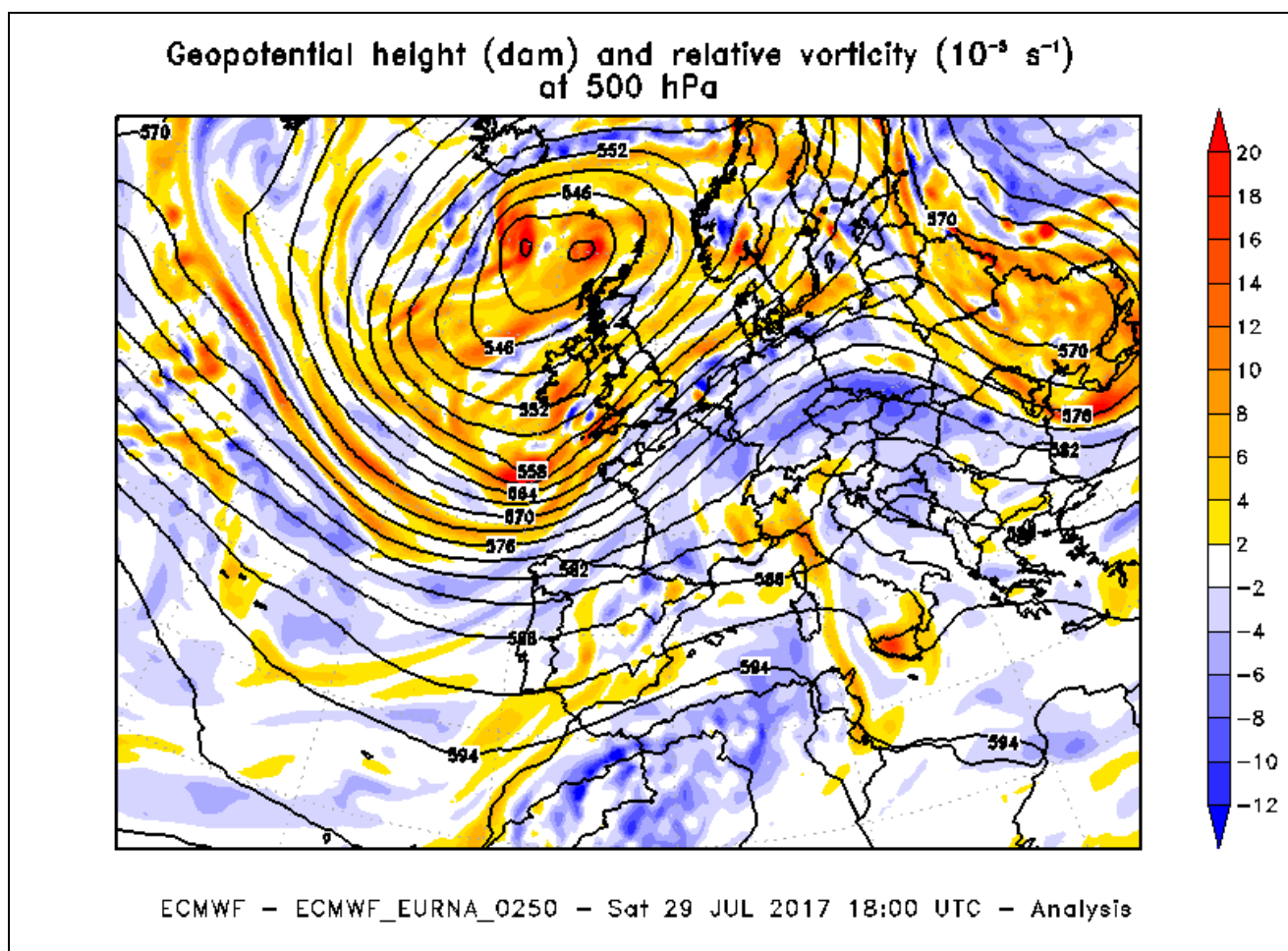


Figura 4 - Altezza di geopotenziale e vorticità relativa a 500 hPa alle ore 18 UTC del 29 luglio 2017. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Temperature

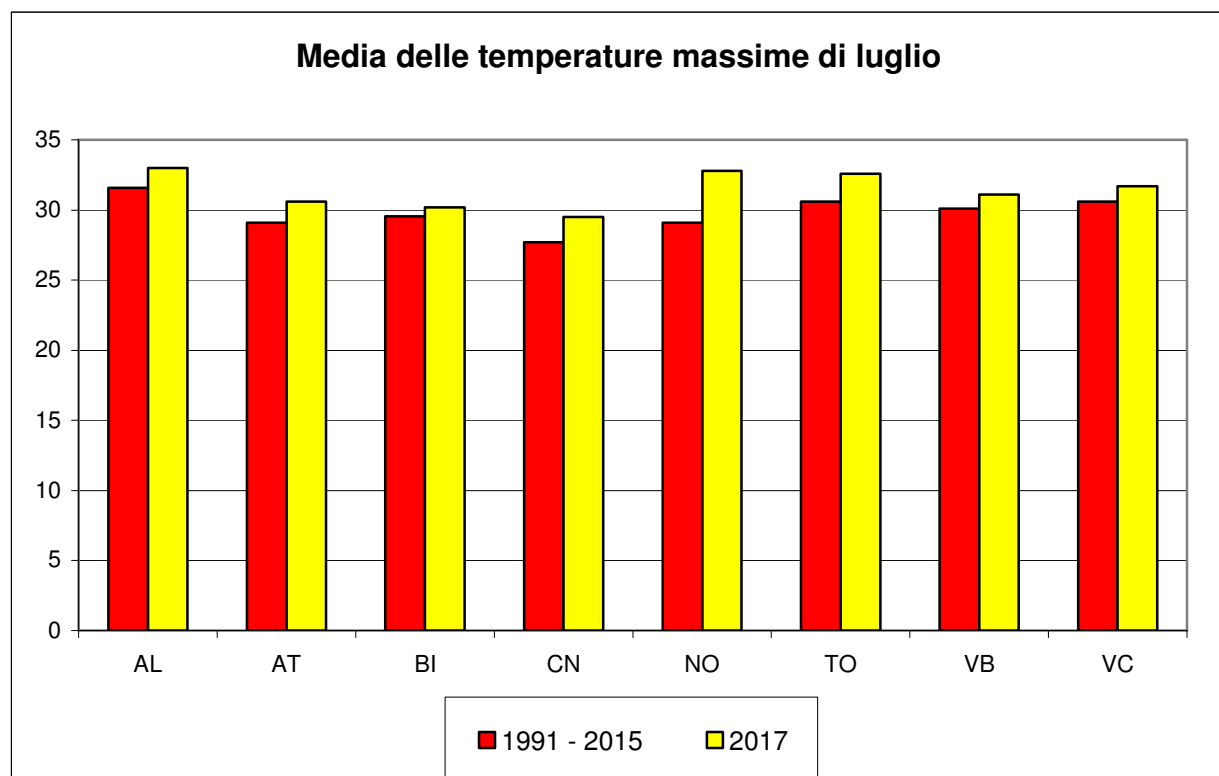
In Piemonte la temperatura media del mese di luglio 2017 è risultata superiore alla norma del periodo 1971-2000, con un'anomalia termica positiva di circa 1.4°C , ed il mese si è situato al 13° posto nella distribuzione storica degli ultimi 60 anni.

Il contributo maggiore è stato dato dalle temperature massime ($+2.1^{\circ}\text{C}$) rispetto alle minime ($+0.7^{\circ}\text{C}$); i primati di temperatura massima per il mese di luglio sono stati registrati in 22 termometri della rete ARPA Piemonte (pari all'8% del totale) nei giorni 7 ed 8 luglio; sostanzialmente assenti invece i record di temperatura minima (Tabella 1).

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Luglio	+2.1	7° più caldo	30.1	8			

Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Luglio	+0.7	17° più caldo	17.3	0			

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di luglio 2017. 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.



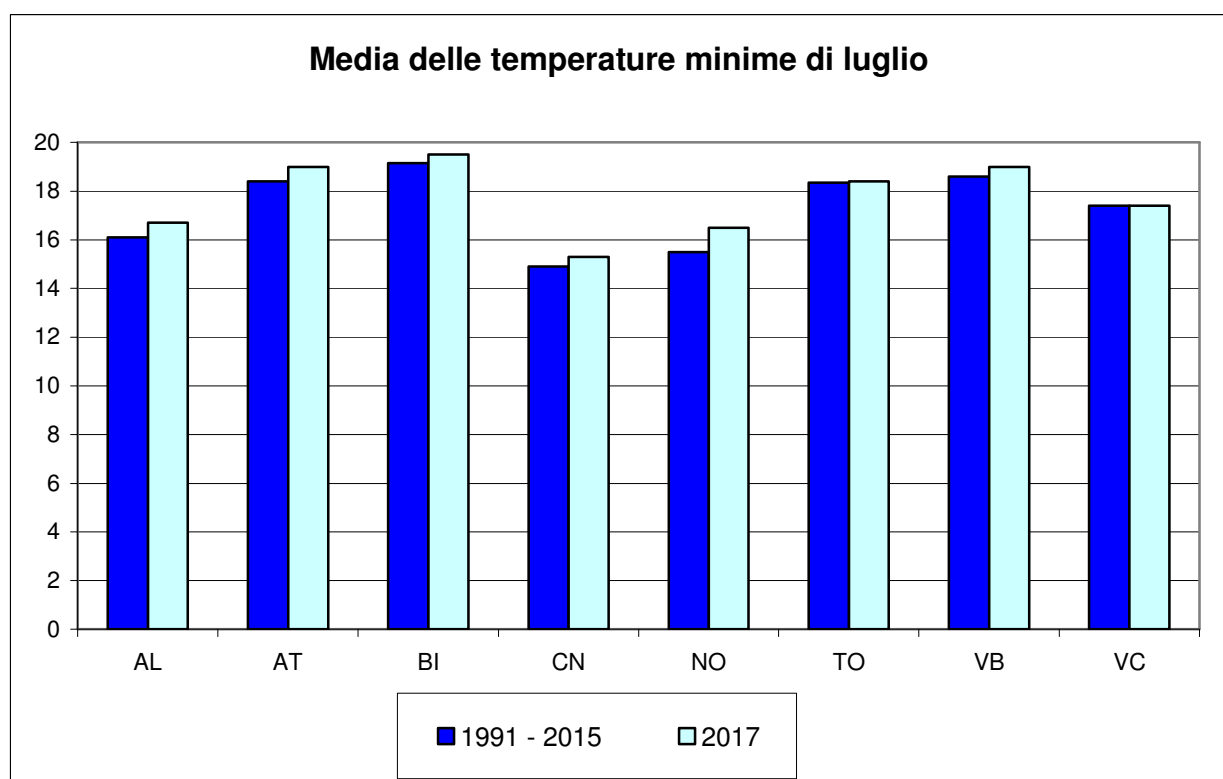
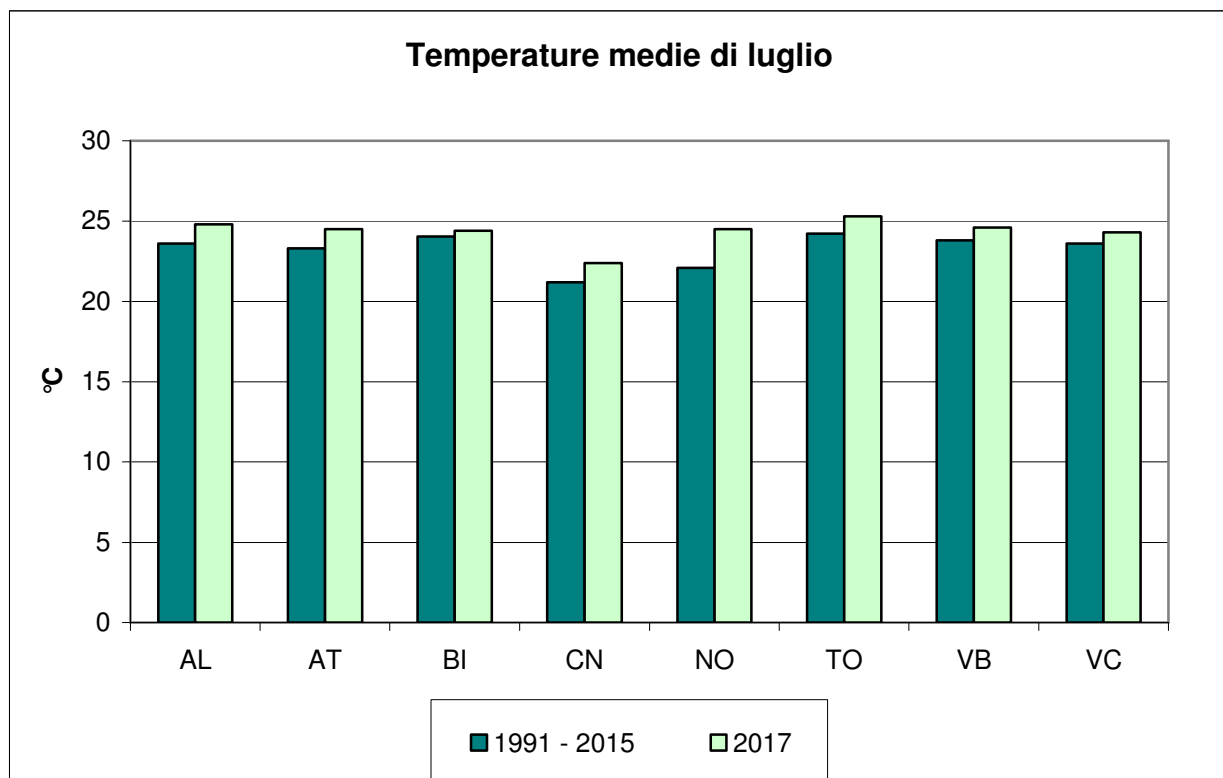


Figura 5 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a luglio 2017 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte).
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania)

I valori di temperatura massima, minima e media nelle stazioni rappresentative dei capoluoghi di provincia sono risultati superiori alla media climatologica del periodo 1991-2015, tranne a Vercelli e Torino nei valori minimi, che sono sostanzialmente uguali alla climatologia.

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 7 ad Alessandria, Torino e Vercelli, l'8 a Montaldo Scarampi (AT), Biella, Pallanza (VB) e Boves (CN) ed il 13 a Cameri (NO), con picco massimo di 38.5°C ad Alessandria.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il primo del mese in tutti i capoluoghi, tranne a Cameri (NO) il 25. Il picco negativo di 10.5°C è stato misurato a Boves (CN).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2010	2017	1991_2015	2017		1991_2010	2017	1991_2015	2017
AL	22	27	1	1	NO	12	29	2	1
AT	12	18	8	7	TO	18	28	8	7
BI	15	15	12	13	VB	15	24	8	7
CN	7	11	0	0	VC	19	25	4	2

Tabella 2 - Giorni tropicali (T massima $>30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali (T minima $>20^{\circ}\text{C}$) nel mese di Luglio 2017.

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

Il numero di giorni tropicali varia da 11 a Boves (CN) fino a 29 a Cameri (NO) ed è generalmente superiore alla norma climatica, mentre le notti tropicali hanno avuto un massimo di 13 a Biella e risultano uguali o inferiori alla media, tranne a Biella dove si è registrata una notte tropicale in più rispetto alla climatologia.

Precipitazioni

In Piemonte il mese di luglio 2017 ha avuto una precipitazione media di 44.2mm, con un deficit precipitativo pari a 16.6 mm (-27%) rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000; è risultato il 15° mese più carente di precipitazioni degli ultimi 60 anni.

I record di precipitazione in 24 ore si sono verificati solo in 3 stazioni, in occasione dei fenomeni temporaleschi più intensi o di temporali che si sono verificati su una stessa località più volte nel corso di 24 ore.

	Anomalia(%)	Posizione	Media (mm)	% record	Luogo	Data	mm
Luglio	-27	15° più secco	44.2	1			

Tabella 3 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di luglio 2017. 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.

Analizzando la distribuzione territoriale dell'anomalia di precipitazione (Figura 6), notiamo come la precipitazione sia stata carente soprattutto tra Verbano, Novarese e Biellese, mentre si sono registrati locali surplus precipitativi sul settore alpino nordoccidentale e lungo il corso del Po in provincia di Torino.

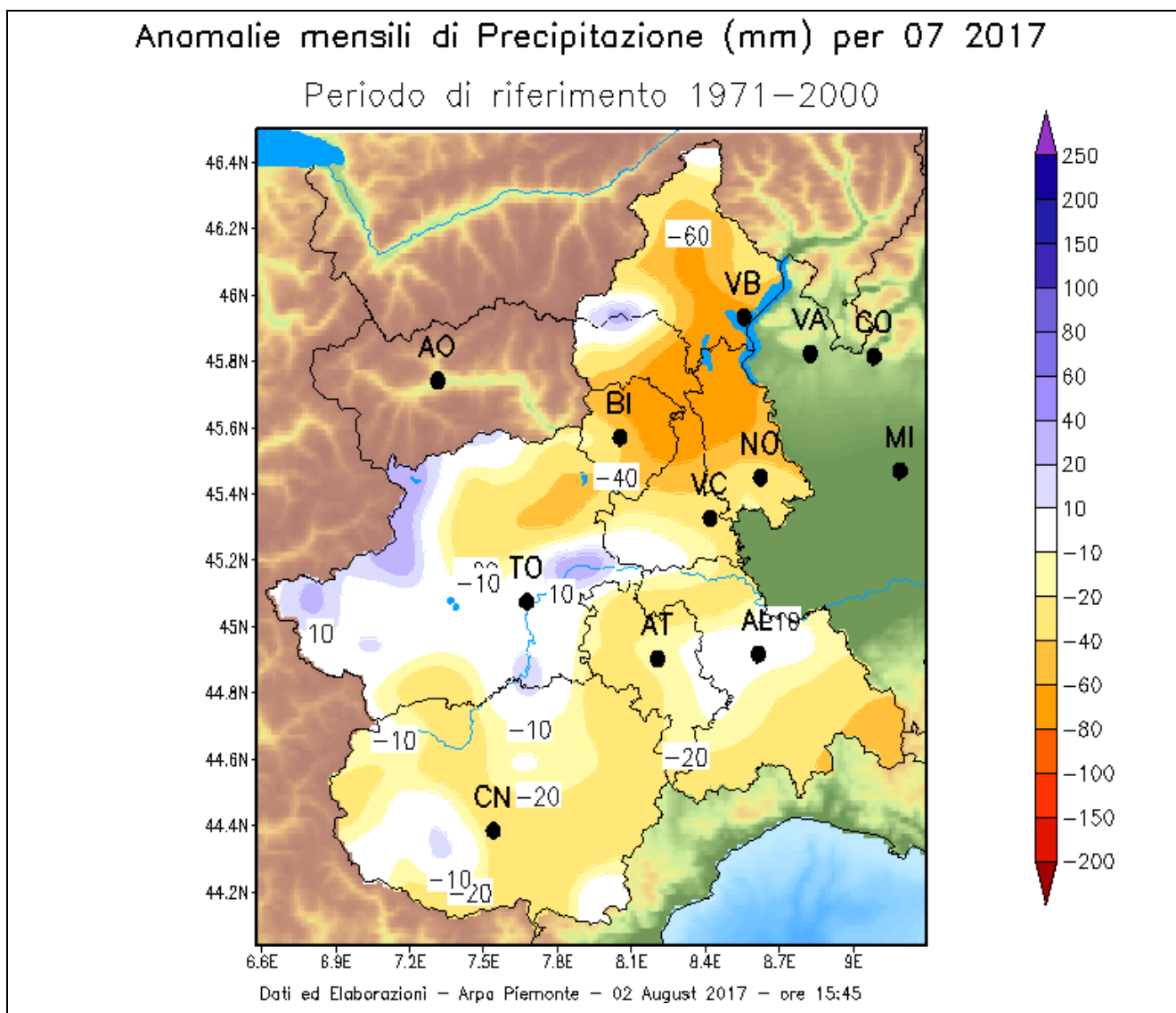


Figura 6 - Anomalia mensile di precipitazione nel mese di luglio 2017 in Piemonte rispetto alla norma del periodo 1971-2000

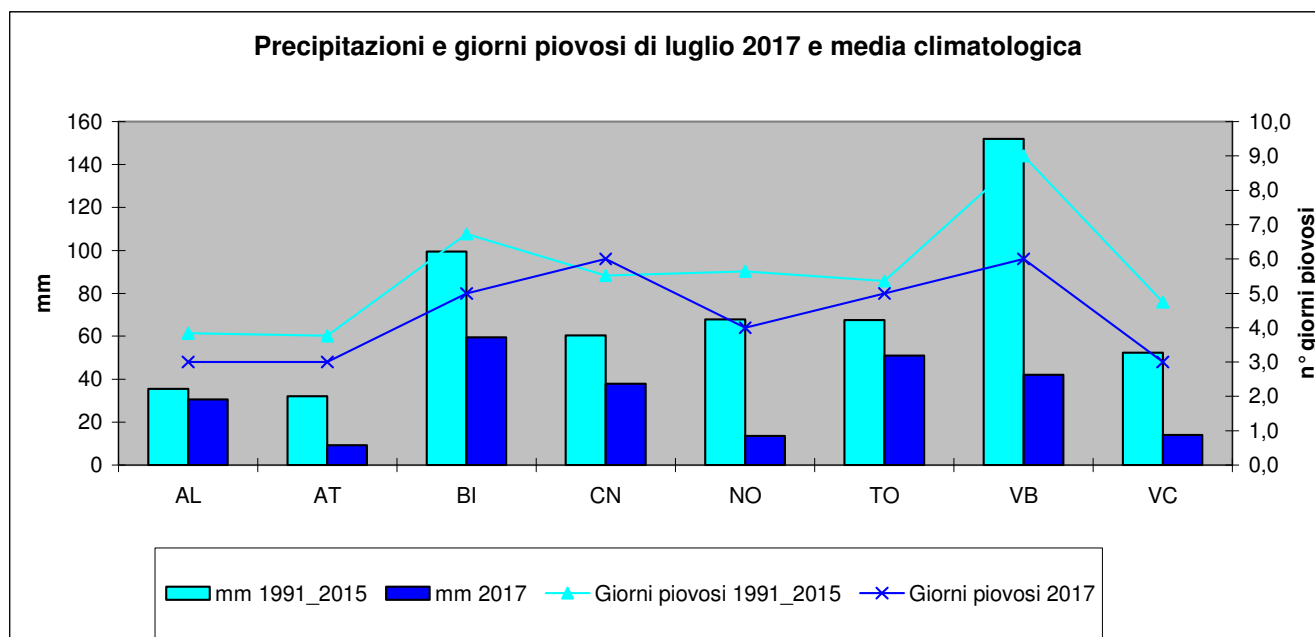


Figura 7 - Precipitazione cumulata di Luglio 2017 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte).

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

Le precipitazioni sono state al di sotto dei valori medi del periodo 1991-2015, in tutti i capoluoghi di provincia. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 5 mm in meno ad Alessandria, fino a 110 mm in meno a Pallanza (VB) (Figura 7).

Il numero di giorni piovosi è stato ovunque inferiore alla media, tranne a Boves (CN), ed è variato da un minimo di 3 a Montaldo Scarampi (AT), Alessandria e Vercelli fino a un massimo di 6 a Boves (CN) e Pallanza (VB) (Figura 7). Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 10 a Boves (CN), Cameri (NO), Torino, Vercelli e Biella, l'11 a Montaldo Scarampi (AT), il 21 a Pallanza (VB) e il 29 ad Alessandria. La maggior quantità di pioggia giornaliera si è registrata a Torino con 25.8 mm.

Vento

A luglio 2017 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 0.9 m/s registrati a Boves (CN) fino a 2.6 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (19.5 m/s) è stata misurata a Torino Alenia il 10 Luglio (Tabella 4) 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	2,2	20	11/7	Oropa (BI)	2,3	14,7	24/7
Boves (CN)	0,9	17,4	10/7	Pallanza (VB)	1,8	17,5	22/7
Cameri (NO)	1,8	10,8	10/7	Torino Alenia	2,1	19,5	10/7
Montaldo Scarampi (AT)	2,6	15,5	24/7	Vercelli	1,6	16,4	10/7

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	2	8,3	20	< 700	11-lug-17
AL	2,8	9,6	14,1	tra 700 e 1500	24-lug-17
AL	3,8	11,1	20,3	tra 1500 e 2500	10-lug-17
AT	2	8,2	18,8	<700	29-lug-17
BI	1,7	5,8	11,3	<700	10-lug-17
BI	2,3	6,9	14,7	tra 700 e 1500	24-lug-17
CN	1,5	6,8	17,4	<700	10-lug-17
CN	3,7	10,1	16,8	tra 700 e 1500	11-lug-17
CN	2,3	9,1	18,1	tra 1500 e 2500	09-lug-17
NO	1,8	6,6	11	<700	10-lug-17
TO	1,5	6,8	21,9	< 700	24-lug-17
TO	2,4	9,8	16,7	tra 700 e 1500	24-lug-17
TO	1,7	8,1	20,3	tra 1500 e 2500	21-lug-17
VB	1,3	7,3	17,5	< 700	22-lug-17
VB	3	10,2	20,1	tra 700 e 1500	08-lug-17
VB	1,9	10,5	22,9	tra 1500 e 2500	12-lug-17
VC	1,8	6,5	16,4	< 700	10-lug-17
VC	1,8	8,9	15,7	tra 1500 e 2500	29-lug-17

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

Data	Descrizione eventi Foehn
02/07/2017	Venti da nord-nordovest, moderati in montagna e deboli in pianura con rinforzi nelle vallate alpine per locali condizioni di foehn.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 21:00 UTC - 17.6 m/s (63.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PRERICHARD(TO) alle 09:00 UTC - 13.0 m/s (46.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LIMONE PANCANI(CN) alle 13:00 UTC - 11.1 m/s (40.0 km/h).
03/07/2017	Venti moderati in montagna, occidentali sui settori alpini, prevalentemente sudoccidentali sull'Appennino; deboli o localmente moderati in pianura, meridionali tra Astigiano ed Alessandrino, di direzione variabile altrove. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine nordoccidentali.

	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 00:00 UTC - 13.8 m/s (49.7 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 13:00 UTC - 11.5 m/s (41.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 00:00 UTC - 9.1 m/s (32.8 km/h).
12/07/2017	Venti moderati o localmente forti da ovest sulle Alpi in attenuazione in serata, moderati da sud sull'Appennino in rotazione da nord in serata; deboli di direzione variabile altrove con rinforzi per condizioni da foehn nelle vallate alpine in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 20:00 UTC - 15.4 m/s (55.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 17:00 UTC - 14.2 m/s (51.1 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LARECCHIO(VB) alle 06:00 UTC - 14.9 m/s (53.6 km/h).
15/07/2017	Venti moderati nordoccidentali sulle Alpi e settentrionali sull'Appennino, deboli nordorientali in pianura, con rinforzi dalla sera, per locali e brevi condizioni di foehn, sul settore orientale (fino alla collina astigiana-torinese).
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 04:00 UTC - 15.9 m/s (57.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 11:00 UTC - 14.2 m/s (51.1 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 00:00 UTC - 13.1 m/s (47.2 km/h).
18/07/2017	Al mattino venti deboli o localmente moderati da sudovest sulle Alpi, deboli prevalentemente da nord altrove. Al pomeriggio rotazione da ovest sulle Alpi e da sud su Appennino, Astigiano e Alessandrino.
	Massima raffica sotto i 700 m: PALLANZA(VB) alle 20:00 UTC - 10.3 m/s (37.1 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 14:00 UTC - 15.4 m/s (55.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LE SELLE(TO) alle 14:00 UTC - 8.6 m/s (31.0 km/h).
24/07/2017	Venti dai quadranti occidentali, forti in montagna, moderati altrove. Raffiche anche molto forti per foehn nelle valli alpine e sulle pianure adiacenti.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 16:00 UTC - 21.9 m/s (78.8 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 15:00 UTC - 16.7 m/s (60.1 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 05:00 UTC - 16.4 m/s (59.0 km/h).
25/07/2017	Venti moderati localmente forti nordoccidentali a tutte le quote, per condizioni di foehn estese.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 15:00 UTC - 18.8 m/s (67.7 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 14:00 UTC - 14.1 m/s (50.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 00:00 UTC - 15.2 m/s (54.7 km/h).
26/07/2017	Venti moderati da nord-nordovest con rinforzi di foehn nelle vallate alpine occidentali e settentrionali e pianure adiacenti
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 22:00 UTC - 16.3 m/s (58.7 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 13:00 UTC - 13.9 m/s (50.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 15:00 UTC - 12.0 m/s (43.2 km/h).

Tabella 6 – Eventi di foehn nel mese di luglio 2017 in Piemonte

Nel mese di luglio 2017 si sono avuti 8 giorni con *foehn*.