



Il Clima in Piemonte

Luglio 2018

In Piemonte il mese di luglio 2018 è risultato caldo e piovoso rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000.

In dettaglio è stato il 6° mese di luglio più caldo degli ultimi 61 anni, con un'anomalia termica positiva di 1.9°C, mentre ha avuto un surplus precipitativo pari a 16.8 mm (28%), risultando il 12° mese di luglio più piovoso nella distribuzione storica dal 1958 ad oggi.

Arpa Piemonte
Sistemi
Previsionali

Considerazioni generali

in Piemonte il mese di luglio 2018 è stato caratterizzato da temperature risultate quasi sempre superiori alla norma e, al contempo, da frequenti condizioni di instabilità, con fenomeni temporaleschi di intensità forte o anche molto forte.

Il primo evento temporalesco si è verificato nella tarda serata di lunedì 2 luglio: una circolazione depressionaria, con minimo al largo delle coste nordatlantiche iberiche, ha convogliato l'estrema protuberanza di un impulso instabile in quota verso l'Italia settentrionale (Figura 1).

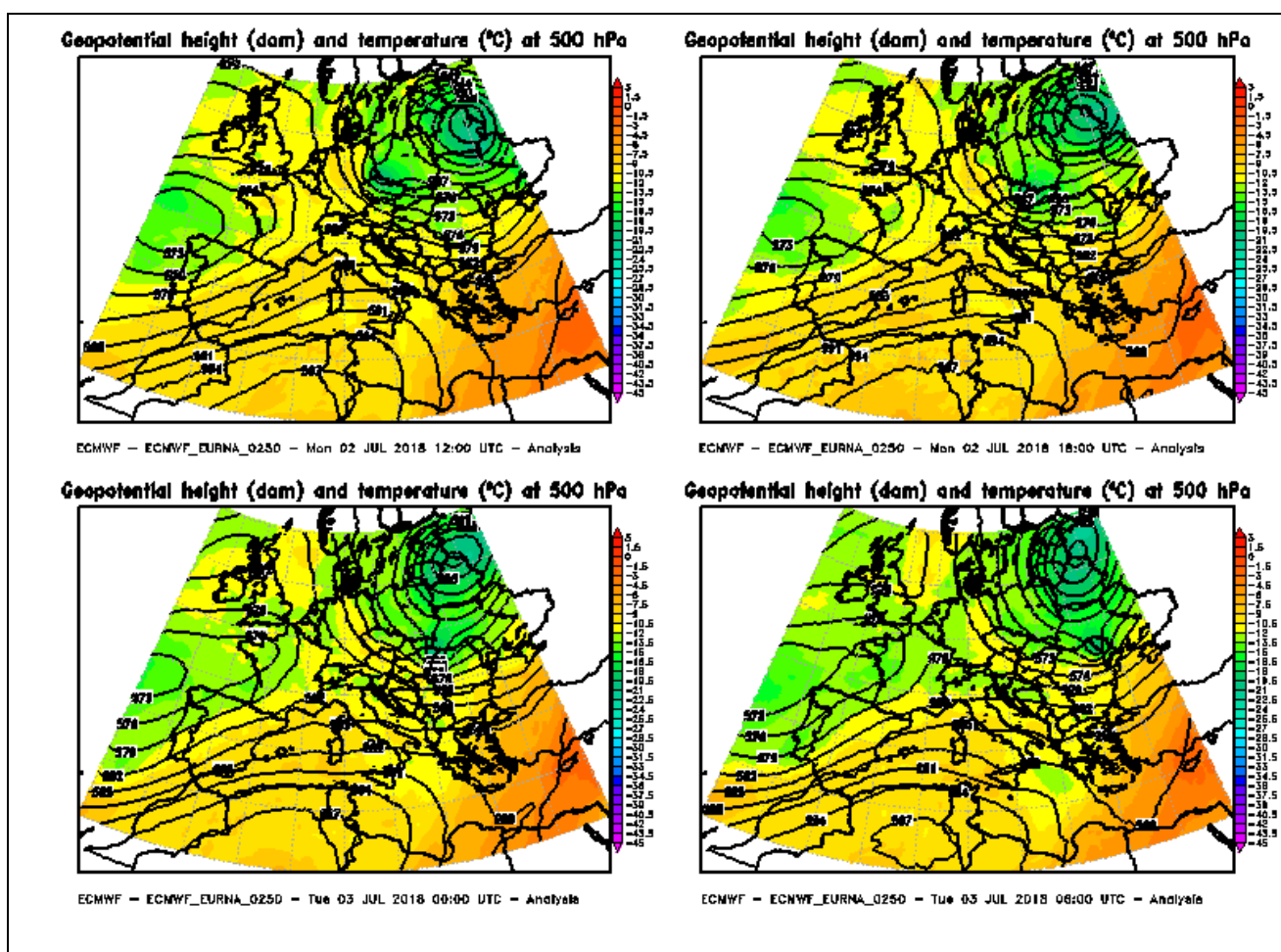


Figura 1 – Evoluzione dell’altezza di geopotenziale (dam) e temperatura (°C) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 2 e 06 UTC del 3 luglio 2018, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nei giorni precedenti il Piemonte era stato interessato dal promontorio anticiclonico di matrice africana ancora visibile in Figura 1 sul basso Mediterraneo, con condizioni di afa: temperature superiori alla norma ed accumulo di umidità negli strati medio-bassi dell’atmosfera a causa di un flusso dai quadranti meridionali.

Così l’aria fresca affluita in quota, seppur marginale, ha destabilizzato la massa d’aria presente sul territorio piemontese, favorendo l’innesco di temporali, che hanno interessato soprattutto le valli di Lanzo ed il Canavese.

La massima intensità oraria di pioggia, pari a 55,6 mm/h, è stata registrata dal pluviometro ubicato nel comune di Lanzo Torinese (TO) alle 21:40 UTC del 2 luglio. Anche i pluviometri di Varisella (TO), Parella Chiusella (TO) e Vialfrè (TO) hanno riportato massimi orari significativi, con valori intorno ai 55 mm/h registrati tra le 22:40 e le 23:20 UTC del medesimo giorno. Le piogge cumulate su tre ore hanno superato localmente, anche se di poco, gli 80 mm; in particolare si segnalano i pluviometri di Varisella (TO) con 81,8 mm, quello situato nel comune di Front (TO) con 67,2 mm e a Parella Chiusella (TO) con 62,2 mm.

Ulteriori dettagli possono essere ricavati nel rapporto elaborato da ARPA Piemonte visibile al seguente indirizzo Internet: <http://www.arpa.piemonte.it/news/pubblicato-il-rapporto-per-12019evento-temporalesco-del-2-3-luglio-2018>.

Un secondo impulso, freddo e instabile in quota, è stato convogliato nella giornata successiva (Figura 2) ed ha causato forti temporali sul Piemonte tra la tarda serata del 3 e le ore prima dell'alba del 4 luglio. In questa occasione i fenomeni più intensi si sono verificati in provincia di Alessandria, con 75mm/h a Castellania e 59.4mm/h a Crea.

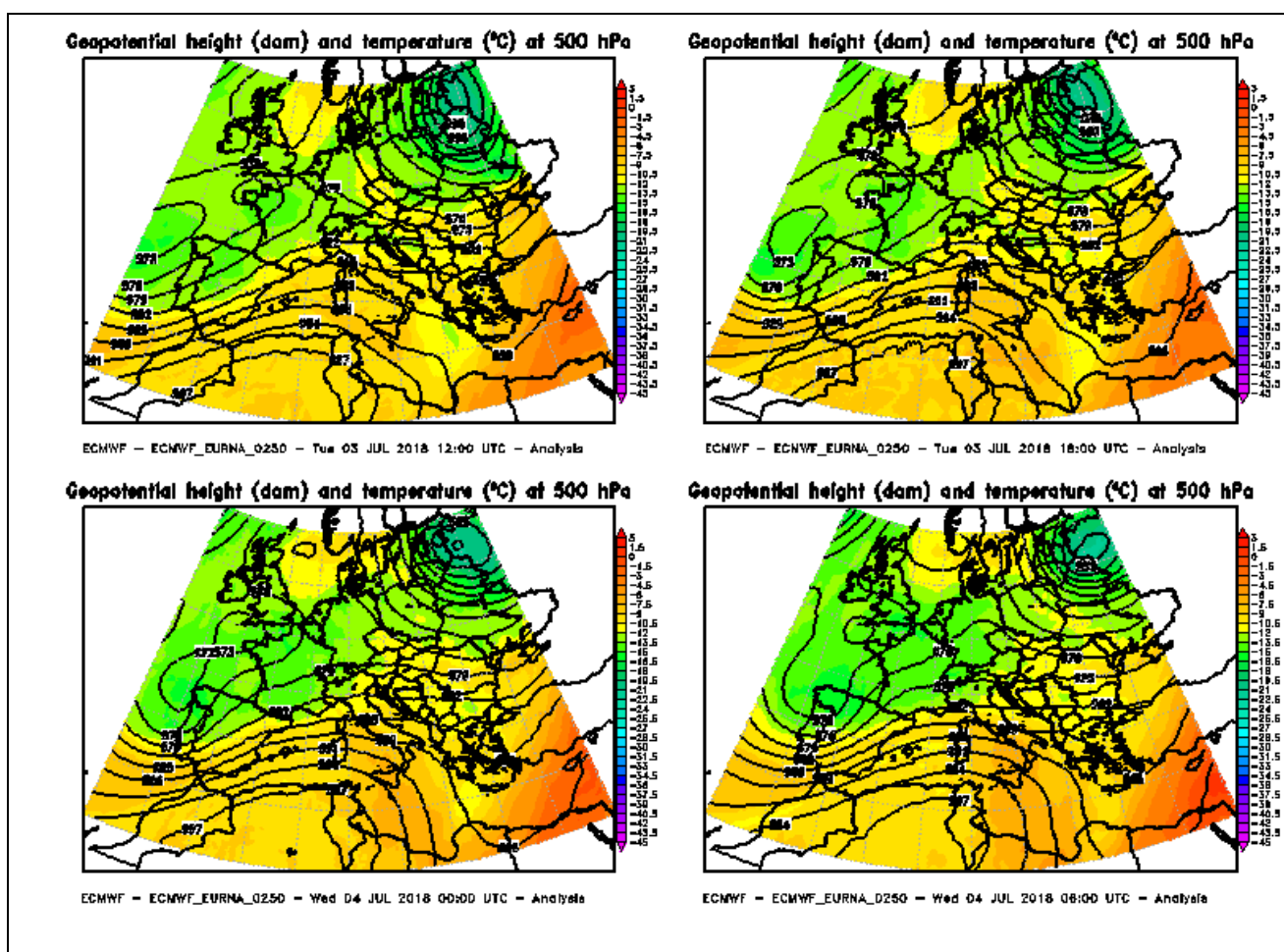


Figura 2 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) e temperatura (°C) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 3 e 06 UTC del 4 luglio 2018, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

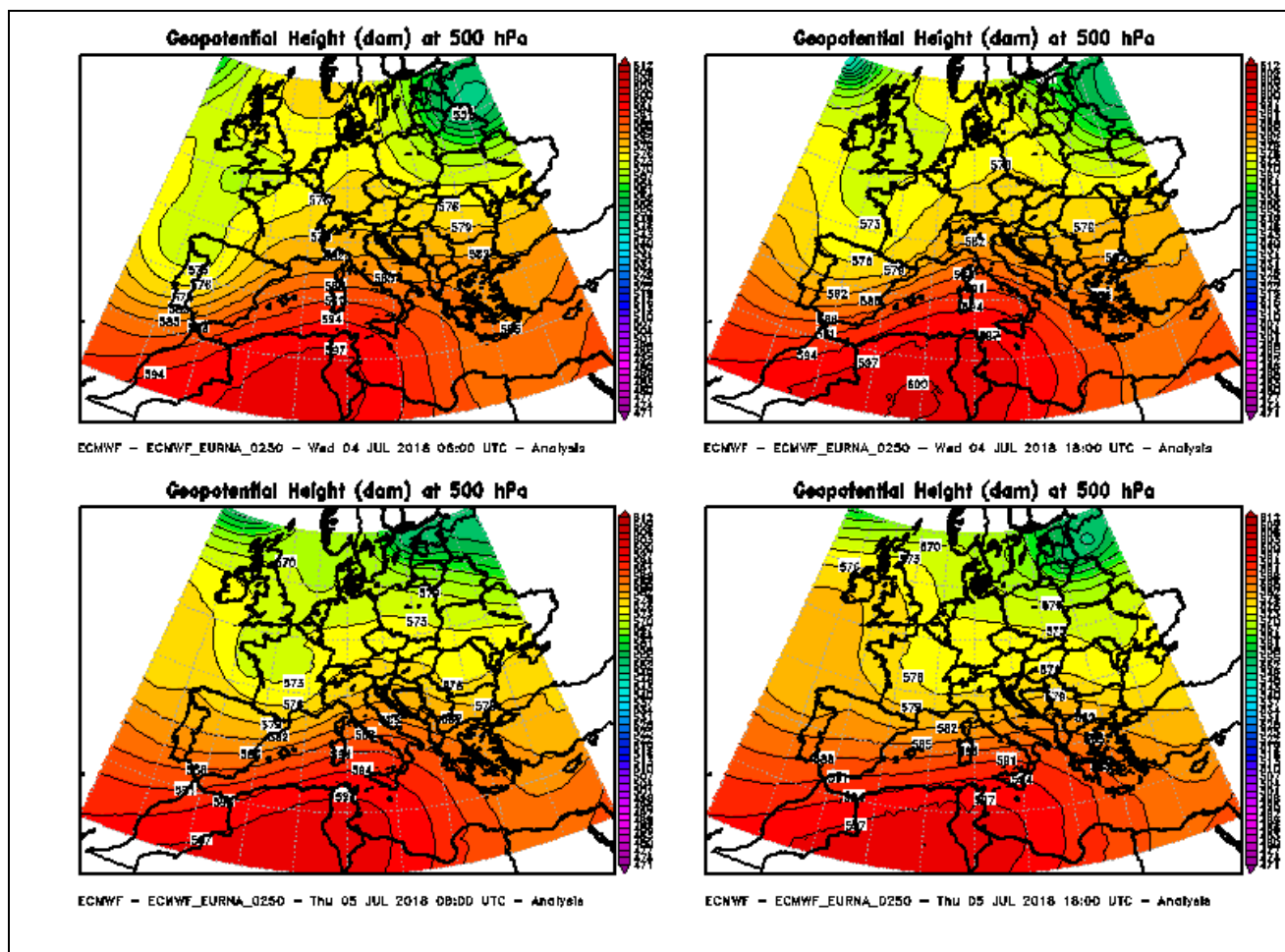


Figura 3 - Evoluzione della temperatura (°C) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 4 e 18 UTC del 5 luglio 2018, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Altre due successive fasi temporalesche sono state causate dall'avanzamento verso est della circolazione depressionaria presente sulle coste nordatlantiche iberiche (in Figura 2), evoluta successivamente in una saccatura più lasca (Figura 3).

Così, nuovi temporali hanno interessato il territorio piemontese tra la tarda serata del 4 e le prime ore del mattino del 5 luglio; in questo caso l'intensità è stata ancora più elevata del giorno prima, grazie alla presenza di una configurazione barica dinamica. Il picco massimo nella notte tra il 4 ed il 5 luglio è stato raggiunto a Varallo (VC), con 93.4 mm/h e 98.6 mm/3h. Il 4 luglio è risultato anche il giorno più piovoso del mese.

Infine tra il pomeriggio e la serata del 5 si sono verificati gli ultimi fenomeni temporaleschi di rilievo, con valore massimo di 66.8 mm/h a Feisoglio in provincia di Cuneo.

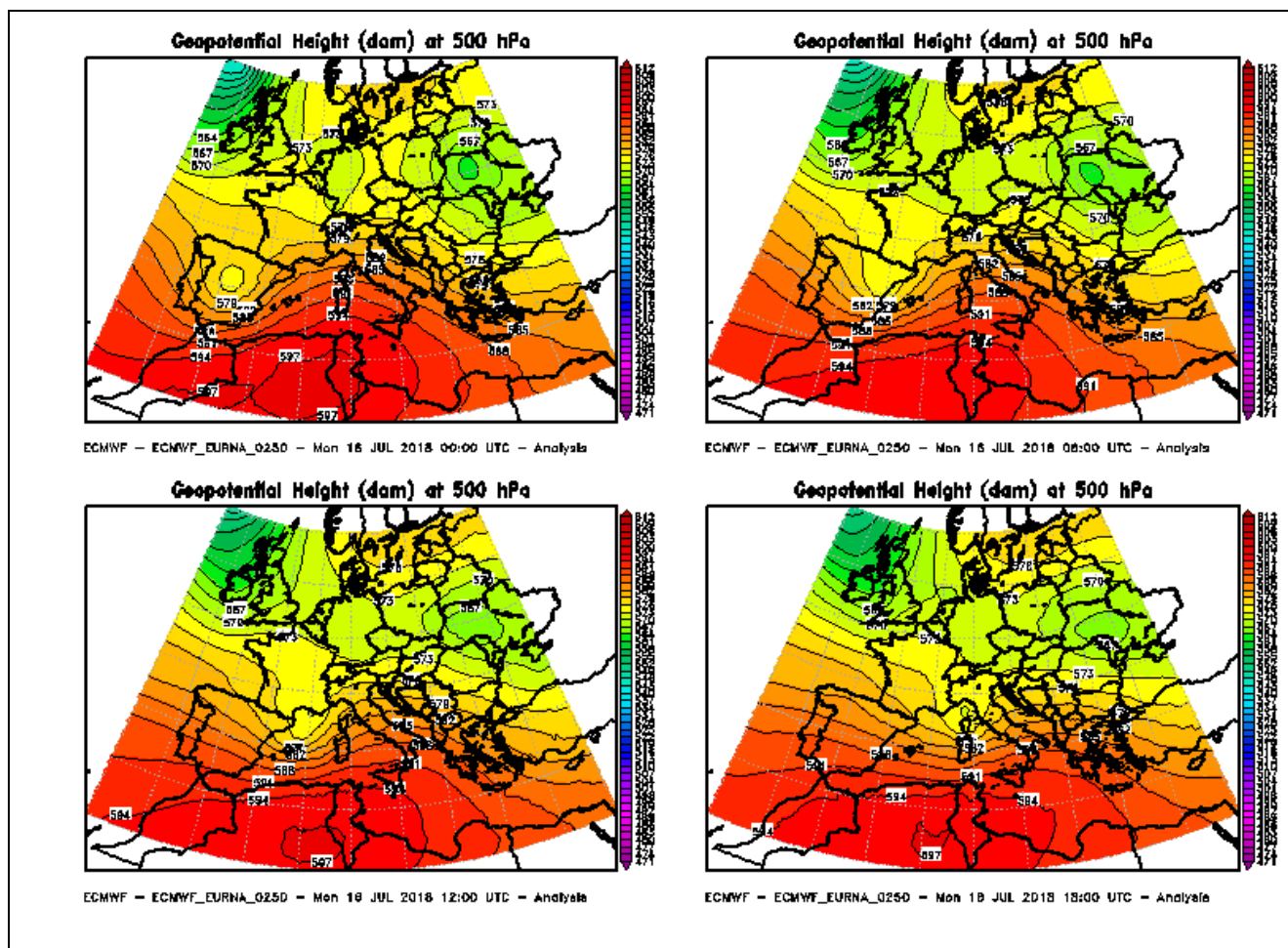


Figura 4 - Evoluzione della temperatura (°C) a 500 hPa dalle ore 00 alle 18 UTC del 16 luglio 2018, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Un altro evento instabile è avvenuto il 16 luglio, quando una circolazione depressionaria di origine atlantica è velocemente transitata dalla Spagna verso il Golfo Ligure (Figura 4) causando forti temporali sul territorio piemontese; in questa circostanza i picchi più elevati si sono avuti in provincia di Alessandria, con 59.8 mm/3h ad Alessandria Lobbi e 49 mm/3h ad Acqui Terme. Il picco tri-orario della stazione di riferimento del capoluogo alessandrino rappresenta un primato per il mese di luglio; il record precedente risale al 1992.

Grazie al rasserenamento avvenuto nella notte successiva al 16 luglio, il giorno 17 luglio ha avuto le temperature minime in pianura più basse del mese, con un valore medio di 15.2°C.

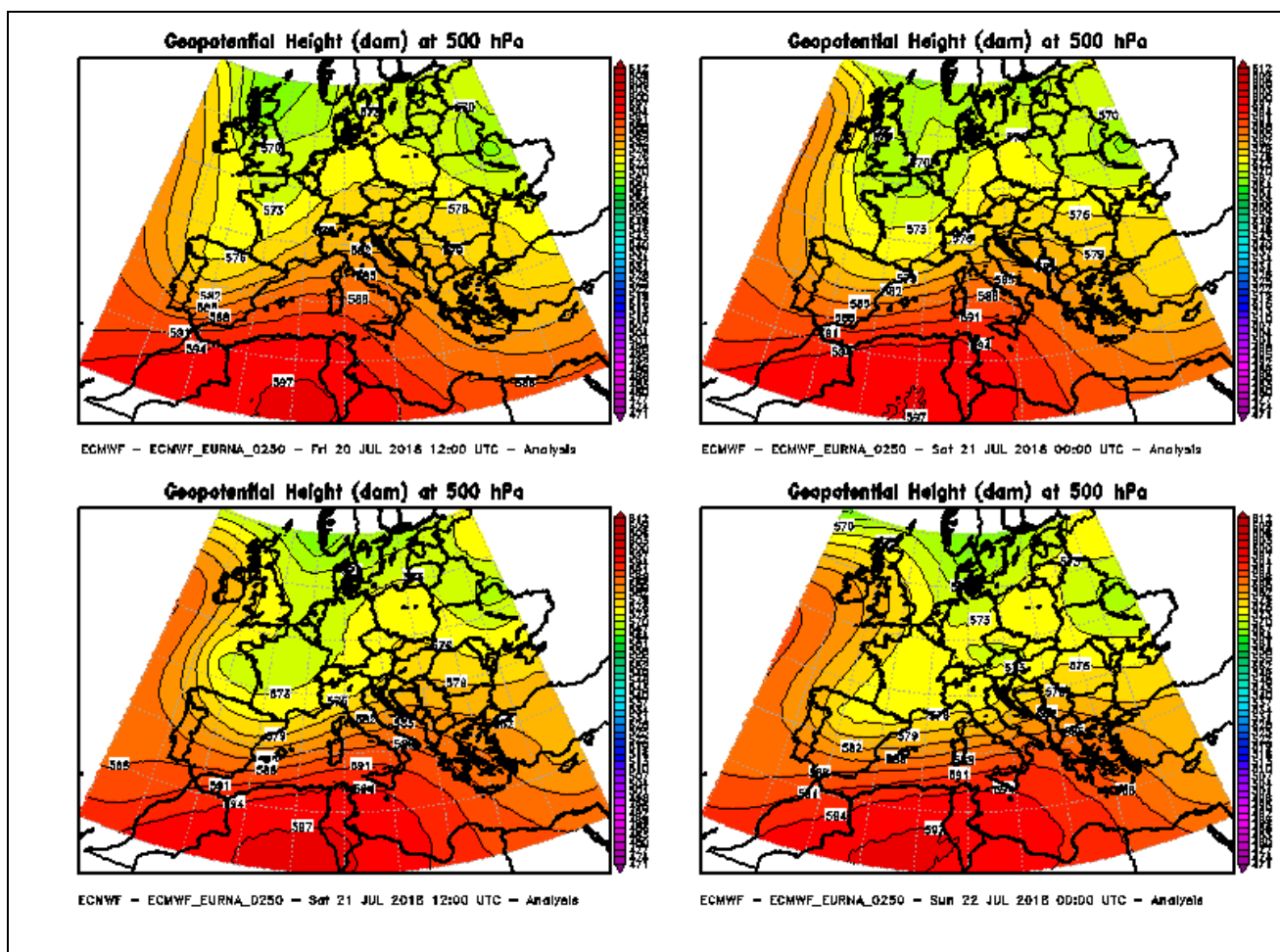


Figura 5 – Evoluzione dell’altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 20 luglio 2018 e 00 UTC del 22 luglio 2018, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

I picchi di precipitazione di intensità più elevata si sono verificati tra il 20 ed il 21 luglio, quando una saccatura di origine nordatlantica è scesa verso l’arco alpino (Figura 5) convogliando aria fresca ed instabile.

I primi fenomeni temporaleschi si sono manifestati a partire dal pomeriggio del 20 luglio ed hanno interessato soprattutto il Piemonte settentrionale. I valori più elevati sono stati registrati a Brandizzo (TO), con 62.2 mm/1h e 116.4 mm/3h.

L’instabilità temporalesca è proseguita fino alle ore prima dell’alba del 21 luglio, con picchi più elevati nell’Alessandrino: 46.2 mm/h a Capanne Marcarolo e 59 mm/3h ad Isola Sant’Antonio. Dopo una temporanea attenuazione e pausa delle precipitazioni nella tarda mattinata del 21 luglio, nell’immediato pomeriggio successivo si sono attivate nuove celle temporalesche ed i valori maggiori sono stati registrati nelle Langhe in provincia di Cuneo, con 65.2 mm/h a Prunetto e 72.6 mm/3h a Farigliano Tanaro. Il 21 luglio è stato anche il giorno mediamente più freddo del mese.

Altri episodi temporaleschi di minore entità, ma rilevanti per le stazioni rappresentative dei capoluoghi di regione, si sono verificati il 10 luglio (forte vento a Boves) e nei giorni 26-27 luglio a Pallanza (VB) e Montaldo Scarampi (AT).

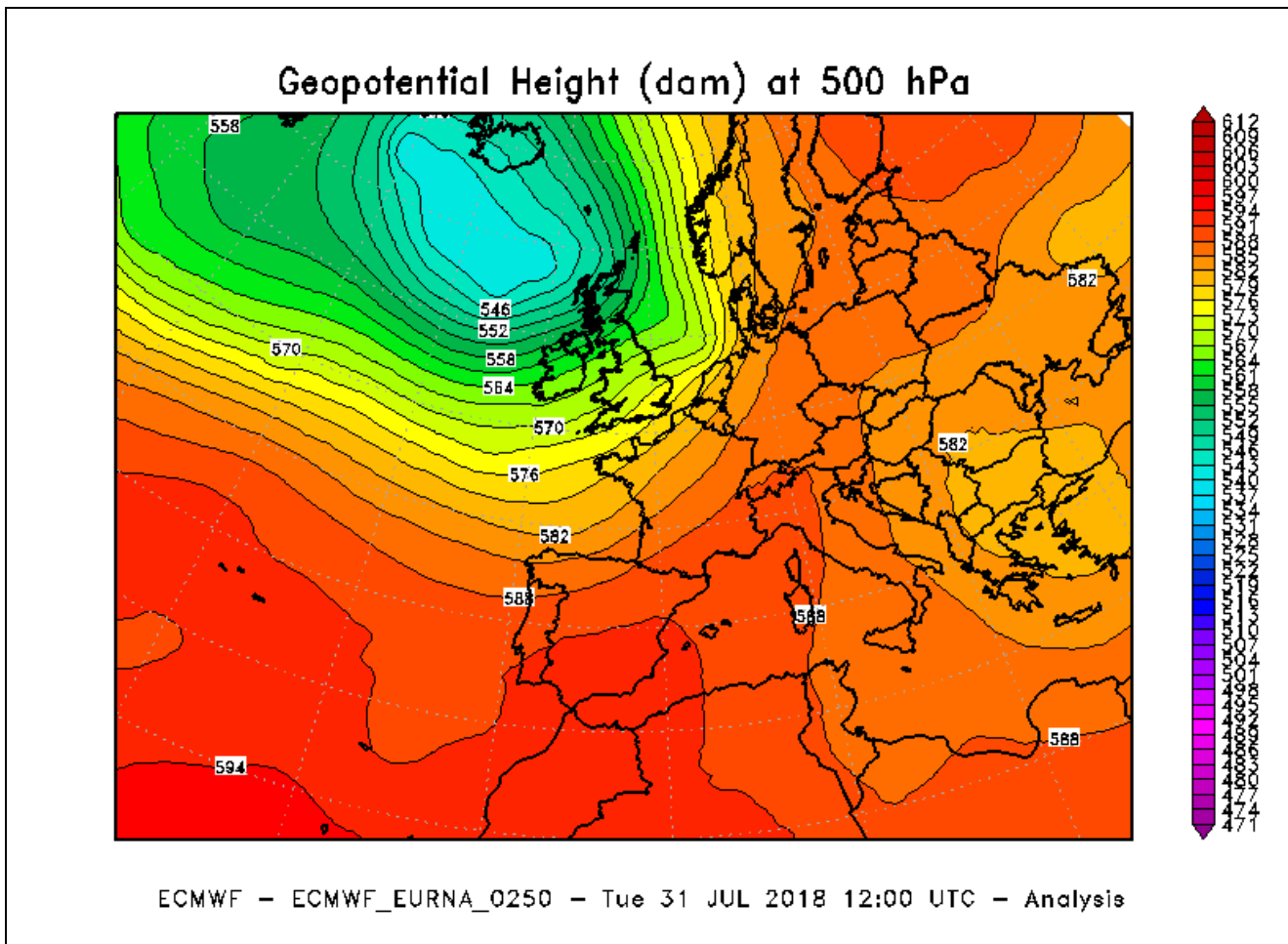


Figura 6 - Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 31 luglio 2018.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Infine il giorno più caldo del mese è risultato il 31 luglio, quando un promontorio anticiclonico di matrice africana, presente sul Mediterraneo centro-occidentale, si è unito con un'anomala area di alta pressione situata sulla Scandinavia (Figura 6), dove da lungo tempo portava temperature ben al di sopra della norma.

In Piemonte la media delle temperature massime in pianura è risultata di 34°C, con picco massimo di 37.7°C a Domodossola (VB).

Temperature

In Piemonte la temperatura media del mese di luglio 2018 è risultata superiore alla norma del periodo 1971-2000, con un'anomalia termica positiva di circa 1.9°C, ed il mese si è situato al 6° posto nella distribuzione storica degli ultimi 61 anni (Figura 7).

Distribuzione della T media sul Piemonte: mese di Luglio 2018

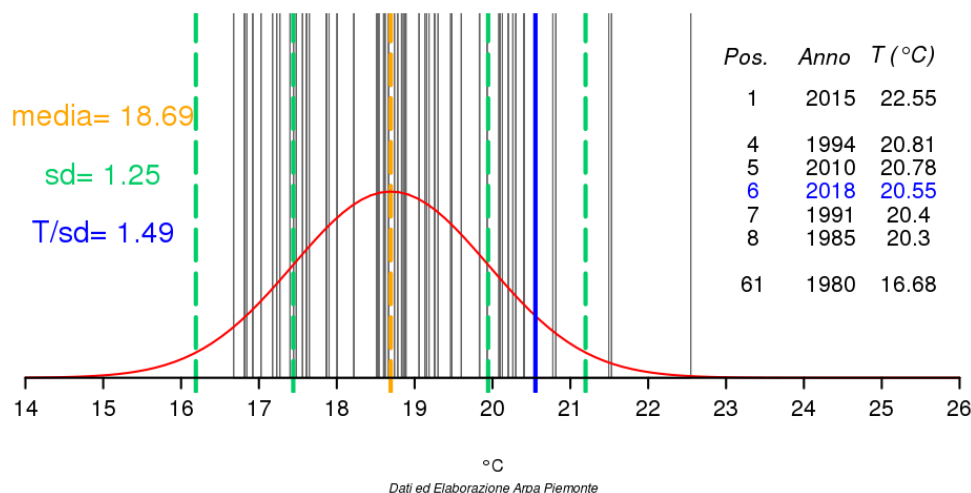


Figura 7 - Valore medio della temperatura sul Piemonte nel mese di luglio 2018, con relativa posizione nella distribuzione storica degli ultimi 61 anni

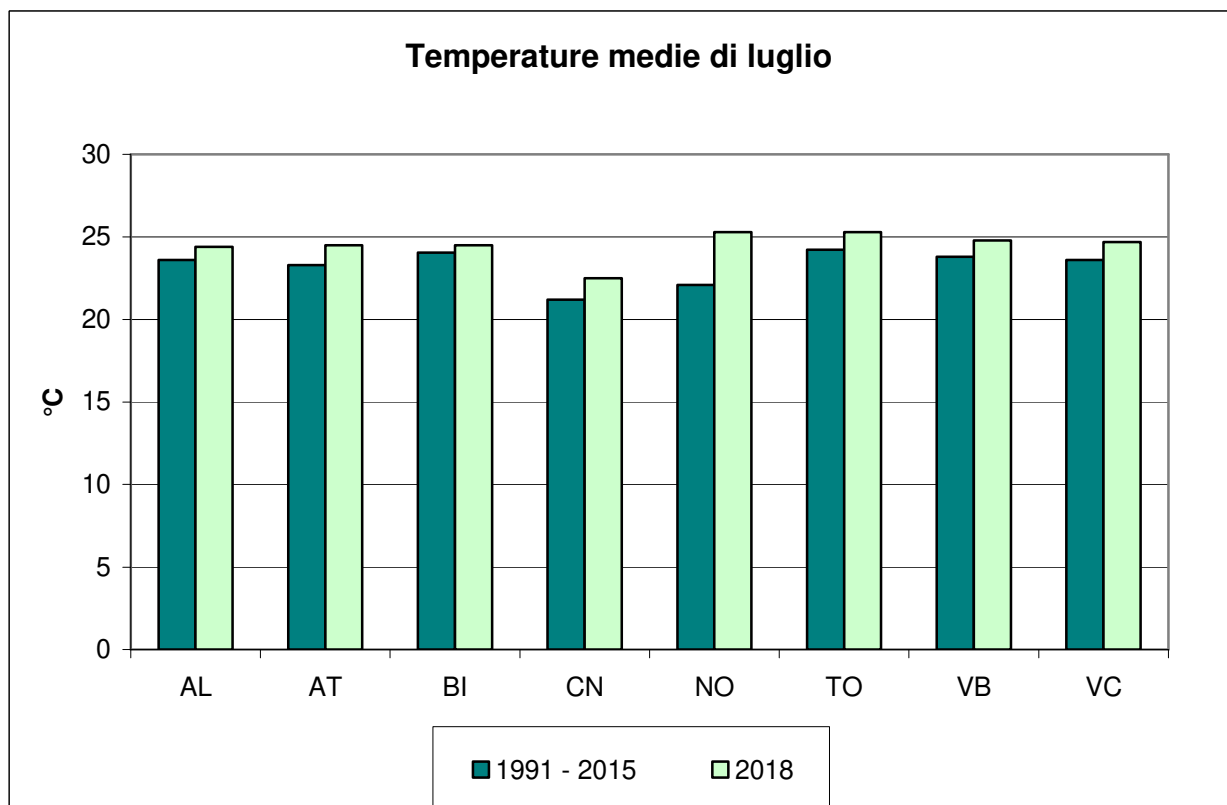
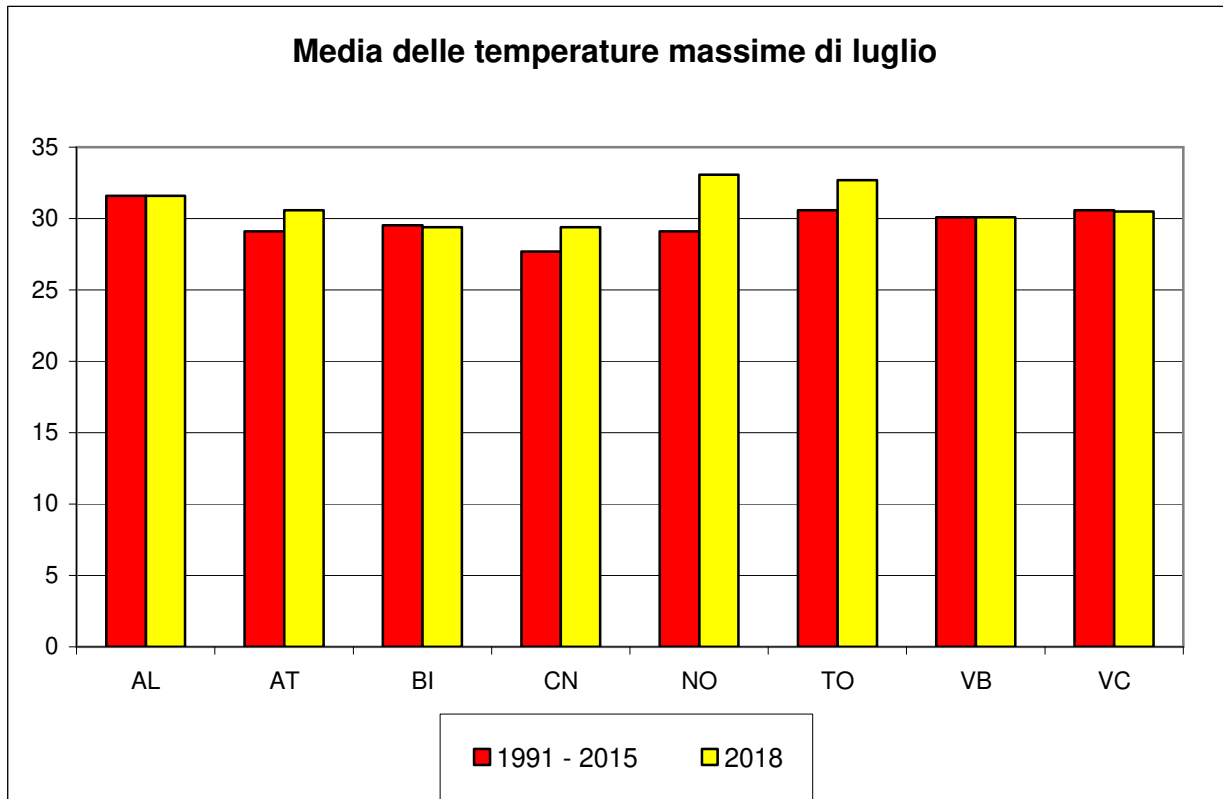
Il contributo maggiore, all'anomalia termica positiva, è stato dato dalle temperature massime (+2.2°C) rispetto alle minime (+1.5°C).

I primati di temperatura massima per il mese di luglio sono risultati tuttavia percentualmente bassi, in quanto nel corso del mese le temperature sono risultate quasi sempre superiori alla norma ma non si sono avuti picchi da record; assenti i record di temperatura minima (Tabella 1).

Temp max	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Luglio	+2.2	5° più caldo	30.0	2			

Temp min	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Luglio	+1.5	9° più caldo	18.3	0			

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



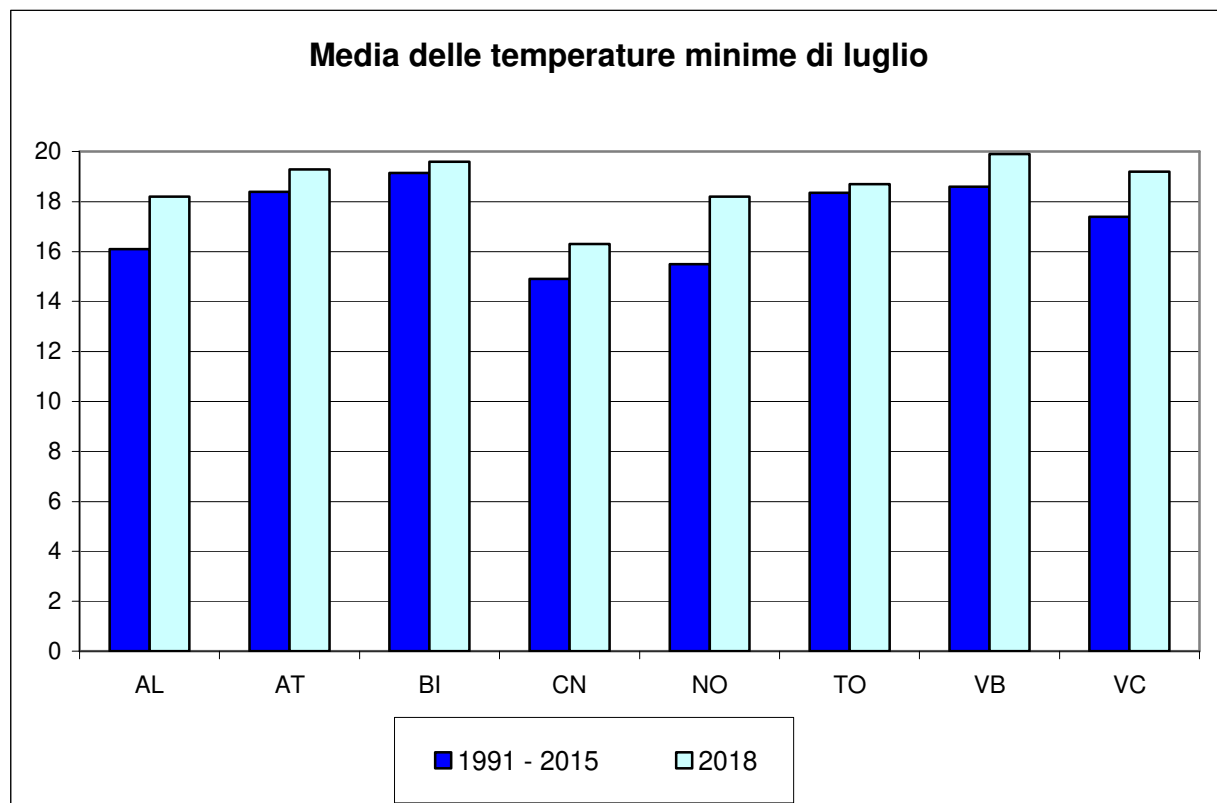


Figura 8 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a luglio 2018 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania)

I valori di temperatura massima sono stati uguali ai valori climatologici ad Alessandria e Pallanza (VB), lievemente inferiori a Biella e Vercelli e maggiori in tutti gli altri capoluoghi, mentre i valori medi e minimi sono stati ovunque maggiori delle medie mensili di luglio (Figura 8). Occorre ricordare che i valori medi climatici del periodo 1991-2015 sono superiori rispetto a quelli del trentennio 1971-2000.

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere è stato raggiunto il 30 a Boves (CN) ed il 31 in tutti gli altri capoluoghi, con picco massimo di 36.9°C a Torino.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 7 a Cameri (NO), il 17 a Boves (CN), Torino, Vercelli e Pallanza, dove si è registrato lo stesso valore minimo anche il 22, il 18 ad Alessandria ed il 21 a Montaldo Scarampi (AT) e Biella; il picco negativo di 12.5°C è stato misurato a Boves (CN).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2010	2018	1991_2015	2018		1991_2010	2018	1991_2015	2018
AL	22.5	26	1.1	0	NO	11.9	28	1.5	5
AT	12.4	22	7.9	10	TO	17.7	27	8.0	5
BI	15.3	14	11.6	13	VB	15.4	15	7.6	13
CN	6.8	14	0.5	0	VC	19.2	21	3.9	7

Tabella 2 - Giorni tropicali (T massima $>30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali (T minima $>20^{\circ}\text{C}$) nel mese di luglio 2018.

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

Il numero di giorni tropicali varia da 14 a Boves (CN) e Biella fino a 28 a Cameri (NO) ed è generalmente superiore alla norma climatica, mentre le notti tropicali hanno avuto un massimo di 13 a Biella e Pallanza (VB) e risultano inferiori alla media ad Alessandria, Torino e Boves (CN), mentre sono state superiori nelle altre località (Tabella 2).

Precipitazioni

In Piemonte il mese di luglio 2018 ha avuto una precipitazione media di 77.6 mm, con un surplus precipitativo pari a 16.8 mm (+28%) rispetto alla media climatologica degli anni 1971-2000; è risultato il 12° mese più ricco di precipitazioni degli ultimi 61 anni (Tabella 3).

I record di precipitazione in 24 ore si sono verificati in 14 stazioni (5% del totale) 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 ed ora (UTC)	mm
Luglio	+28	12° più umido	77.6	5	Brandizzo Malone (TO)	21-lug-2018 06:00 UTC	124.0

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

Analizzando la distribuzione territoriale dell’anomalia di precipitazione (Figura 9), notiamo come la precipitazione sia stata abbondante soprattutto sul settore centro-meridionale della regione, mentre si sono registrate locali anomalie negative su Verbano, Novarese, tra alto Vercellese e Biellese e tra Cuneese e sudovest-Torinese.

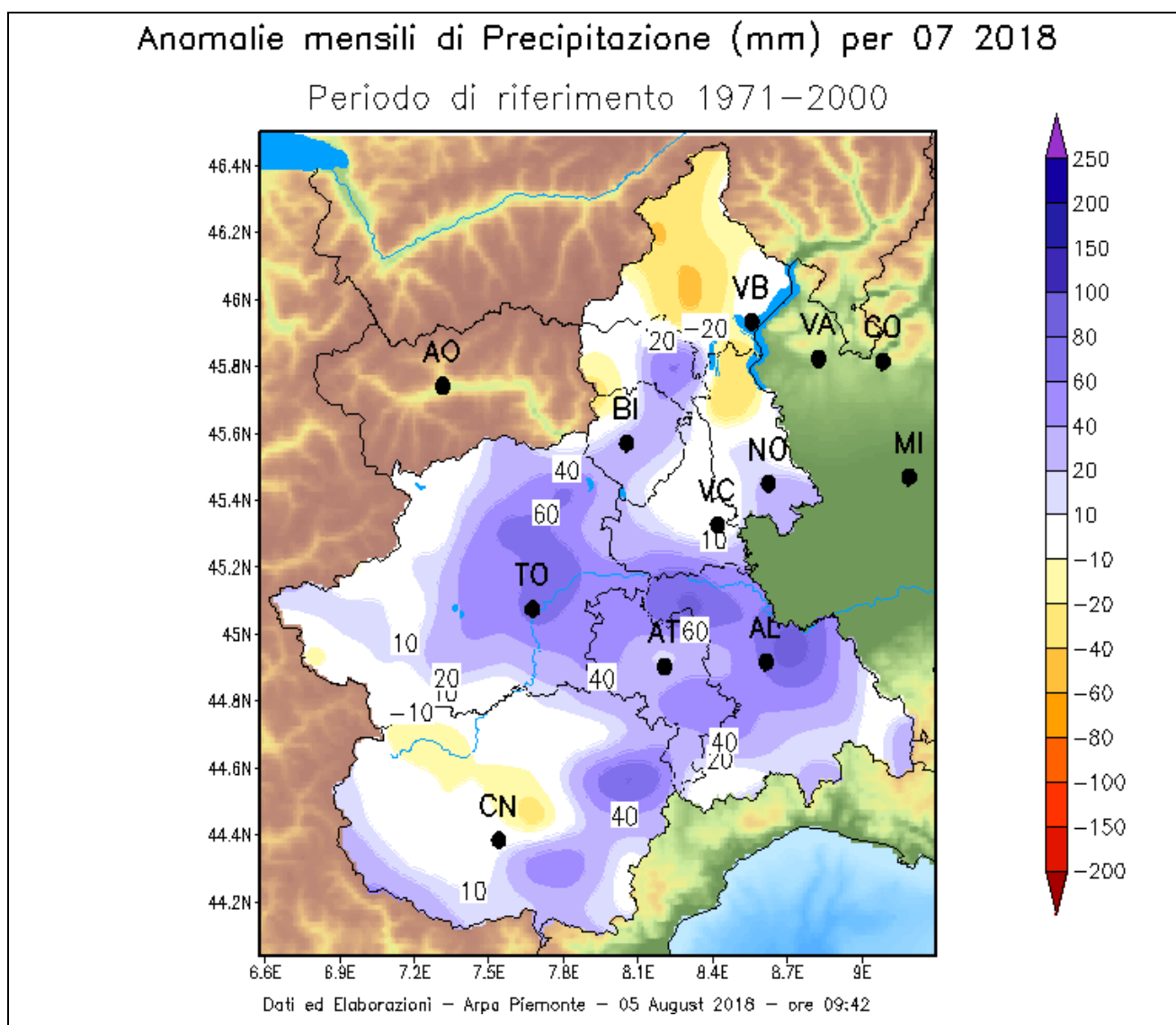


Figura 9 - Anomalia mensile di precipitazione nel mese di luglio 2018 in Piemonte rispetto alla norma del periodo 1971-2000

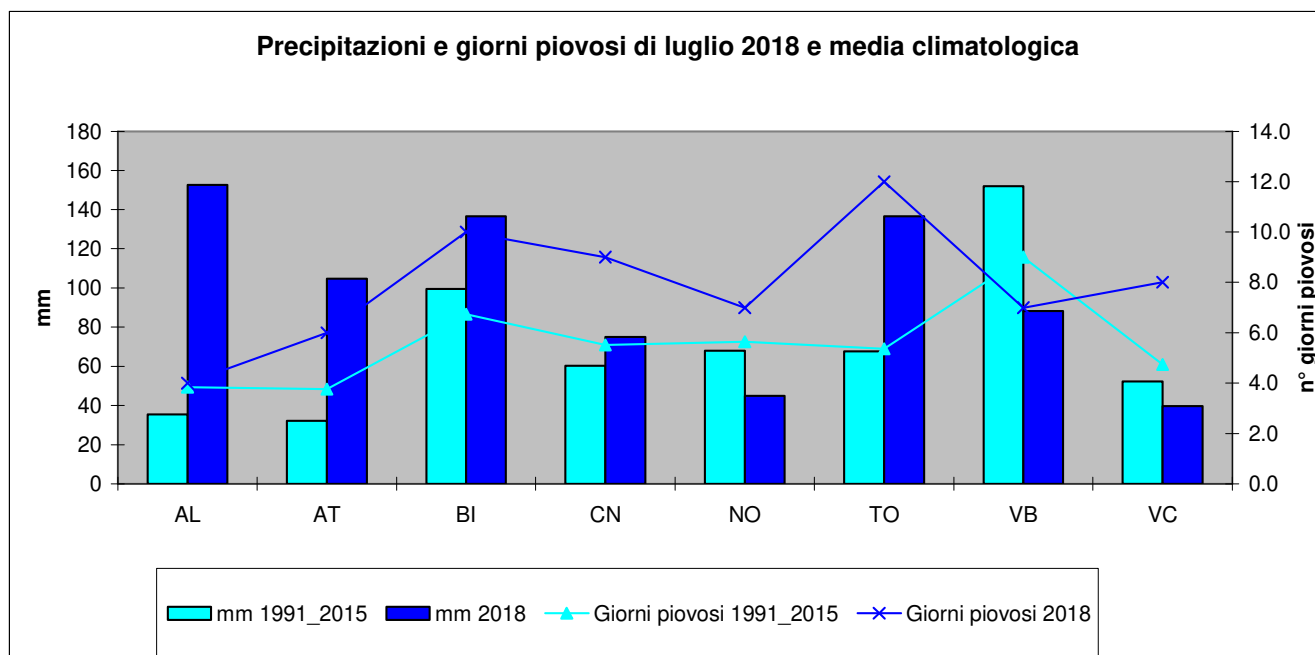


Figura 10 - Precipitazione cumulata di luglio 2018 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte).
 (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania)

L'andamento nei capoluoghi di provincia (Figura 10) conferma la disomogeneità territoriale, con qualche differenza a causa del diverso periodo climatico di riferimento.

Le precipitazioni sono state al di sotto dei valori medi del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi di provincia a nord-est della regione, Cameri (NO), Pallanza (VB) e Vercelli, ed al di sopra in tutti gli altri. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 12 mm in meno a Vercelli, fino a 117 mm in più ad Alessandria (Figura 10).

Il numero di giorni piovosi è stato ovunque superiore alla media, tranne ad Alessandria e a Pallanza (VB), ed è variato da un minimo di 4 ad Alessandria fino a un massimo di 12 a Torino (Figura 10). Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 4 a Cameri (NO), il 5 a Vercelli, il 16 a Torino, il 20 a Biella, il 21 ad Alessandria, il 22 a Boves (CN), il 26 a Pallanza (VB) ed il 27 a Montaldo Scarampi (AT). La maggior quantità di pioggia giornaliera si è registrata ad Alessandria con 72 mm.

Vento

A luglio 2018 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.4 m/s registrati a Boves (CN) fino a 2.2 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (20.2 m/s) è stata misurata a Boves (CN) 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	1.8	18.1	16/07	Oropa (BI)	2.1	17.5	20/07
Boves (CN)	1.4	20.2	10/07	Pallanza (VB)	1.9	18.7	28/07
Cameri (NO)	1.7	18.2	20/07	Torino Alenia	2	15	26/07
Montaldo Scarampi (AT)	2.2	18.4	21/07	Vercelli	1.7	12.4	04/07

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	1.7	7.7	18.1	< 700	16-LUG-18
AL	2.3	8.3	17.2	tra 700 e 1500	04-LUG-18
AL	3.2	9.9	25.7	tra 1500 e 2500	04-LUG-18
AT	2	8	23.4	<700	21-LUG-18
BI	1.9	7	13.2	<700	20-LUG-18
BI	2.1	6.8	17.5	tra 700 e 1500	20-LUG-18
CN	1.5	7.1	21.1	<700	14-LUG-18
CN	3.3	9.5	26.7	tra 700 e 1500	14-LUG-18
CN	2.1	8.3	18.8	tra 1500 e 2500	28-LUG-18
NO	1.7	7.2	18.2	<700	20-LUG-18
TO	1.5	7.2	21.3	< 700	16-LUG-18
TO	2.3	9.3	14.6	tra 700 e1500	25-LUG-18
TO	1.5	7.2	20.6	tra 1500 e 2500	20-LUG-18
VB	1.4	7.8	18.7	< 700	28-LUG-18
VB	2.8	9.5	19.4	tra 700 e 1500	02-LUG-18
VB	1.7	8.5	18.2	tra 1500 e 2500	14-LUG-18
VC	1.9	7.2	15	< 700	26-LUG-18
VC	1.6	8.5	17	tra 1500 e 2500	14-LUG-18

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

Data	Descrizione eventi Foehn
05/07/2018	Venti prevalentemente dai quadranti occidentali, moderati localmente forti da ovest sulle Alpi, deboli o localmente moderati altrove. Locali condizioni di foehn nelle vallate alla sera.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 19:00 UTC - 15.9 m/s (57.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 13:00 UTC - 11.4 m/s (41.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MONTE MALANOTTE(CN) alle 15:00 UTC - 14.2 m/s (51.1 km/h).

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

Nel mese di luglio 2018 si è avuto un solo giorno con *foehn*.

Nebbie

Nel mese di luglio 2018 si sono avuti ben 5 giorni con nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km): il valore più elevato per il mese di luglio dal 2008. Si è trattato di nebbie post-frontali, formatesi di notte dopo un forte temporale avvenuto nel tardo pomeriggio o nella sera precedenti. In base alla climatologia recente degli anni 2004-2017, in Piemonte dovrebbero verificarsi solo 1 o 2 giorni di nebbia ordinaria nel mese di luglio.

Sono stati assenti gli episodi di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m), che comunque non si sono ancora mai verificati in luglio da quando sono attivi i visibilimetri della rete ARPA Piemonte (2004).