



Il Clima in Piemonte

Aprile 2019

In Piemonte nel mese di aprile 2019 le precipitazioni sono state superiori alla media degli anni 1971-2000, con 170 mm medi ed un surplus di 52.4 mm (pari al 45%) e aprile 2019 si pone così al 12° posto nella distribuzione storica dei mesi di aprile più piovosi dal 1958 ad oggi. Ha interrotto una sequenza di 4 mesi consecutivi con precipitazioni inferiori alla norma.

Dal punto di vista termometrico aprile 2019 ha avuto un'anomalia termica positiva di circa 0.7°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed è risultato il 25° mese di aprile più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 62 anni.

Arpa Piemonte
Sistemi
Previsionali

Considerazioni generali

3-5 aprile 2019: episodio di neve a bassa quota e freddo

Nel pomeriggio del 3 aprile 2019 una vasta area depressionaria di origine polare avente il minimo sul canale della Manica era in fase di avvicinamento all'arco alpino (Figura 1 in alto a sinistra).

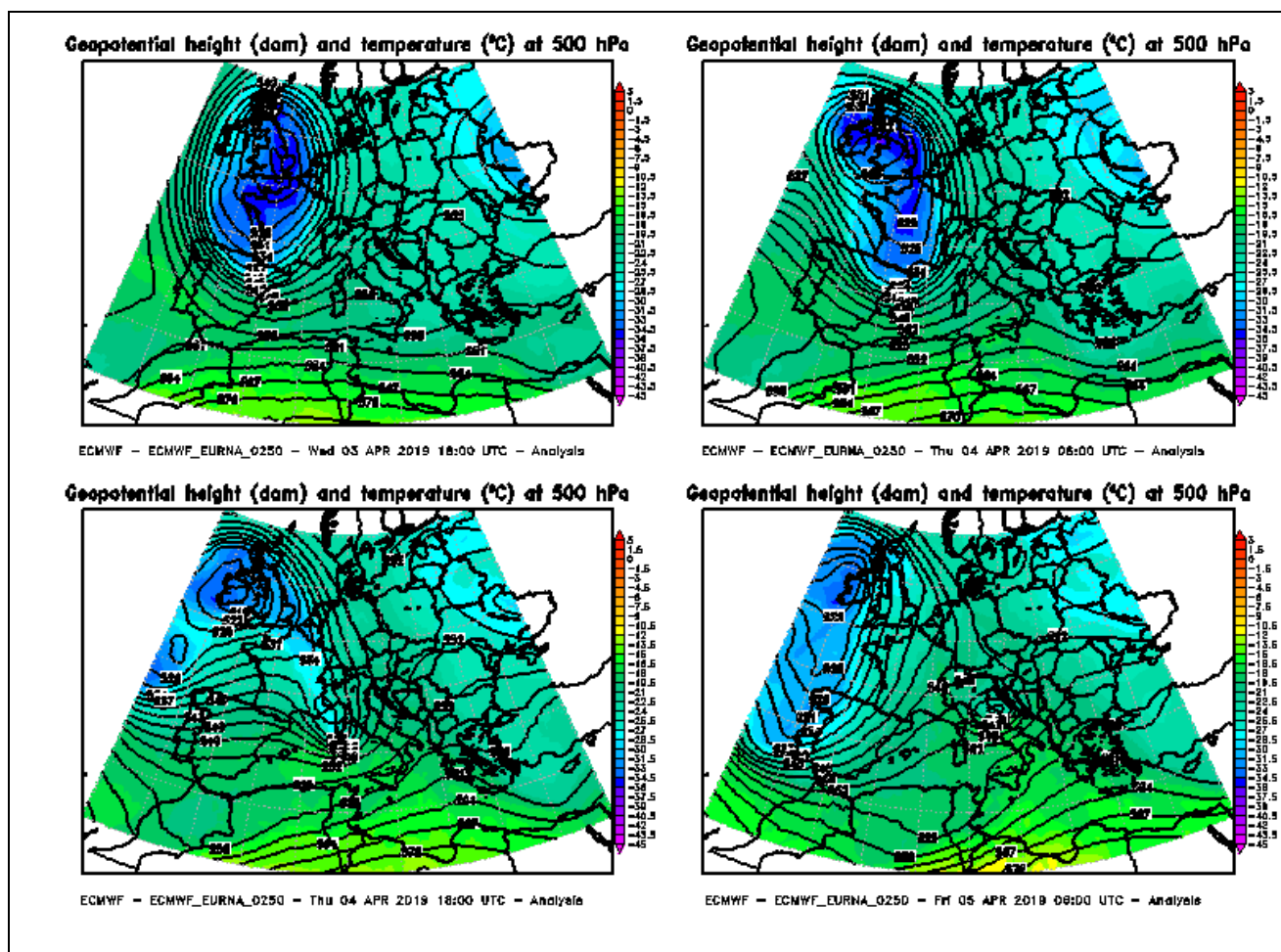


Figura 1 – Evoluzione di temperatura (colori) e altezza di geopotenziale (isolinee) a 500 hPa tra le ore 18 UTC del 3 e 06 UTC del 5 aprile 2019, intervallate ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Contemporaneamente si era formato un minimo barico secondario a bassa quota sul Piemonte sudoccidentale (Figura 2 in alto a sinistra). Nel giorno 3 aprile le precipitazioni connesse a tale struttura depressionaria hanno interessato soprattutto il settore settentrionale e sudoccidentale del Piemonte; sugli intervalli di breve durata i picchi più elevati sono stati registrati sul colle San Bernardo in provincia di Cuneo con 49 mm/3h e 72mm/6h mentre su 12 e 24 ore i massimi sono stati rilevati a Sparone nella valle dell'Orco in provincia di Torino con 81 e 86.8 mm rispettivamente.

Nella notte tra il 3 ed il 4 aprile la depressione è avanzata verso est (Figura 1 in alto a destra), causando un calo dei valori di temperatura e pressione sul territorio piemontese (Figura 2 in alto a destra) ed anche del livello delle nevicate. La quota neve era localizzata sui 1200-1500 m all'inizio dell'evento ed è scesa fino a 500-700 m sul Piemonte settentrionale (localmente fino a 250 m a

Domodossola), mentre si è mantenuta più in alto andando verso sud, passando da 800-1200 m su Alpi Graie e Cozie settentrionali a 1100-1400 m sui settori meridionali.

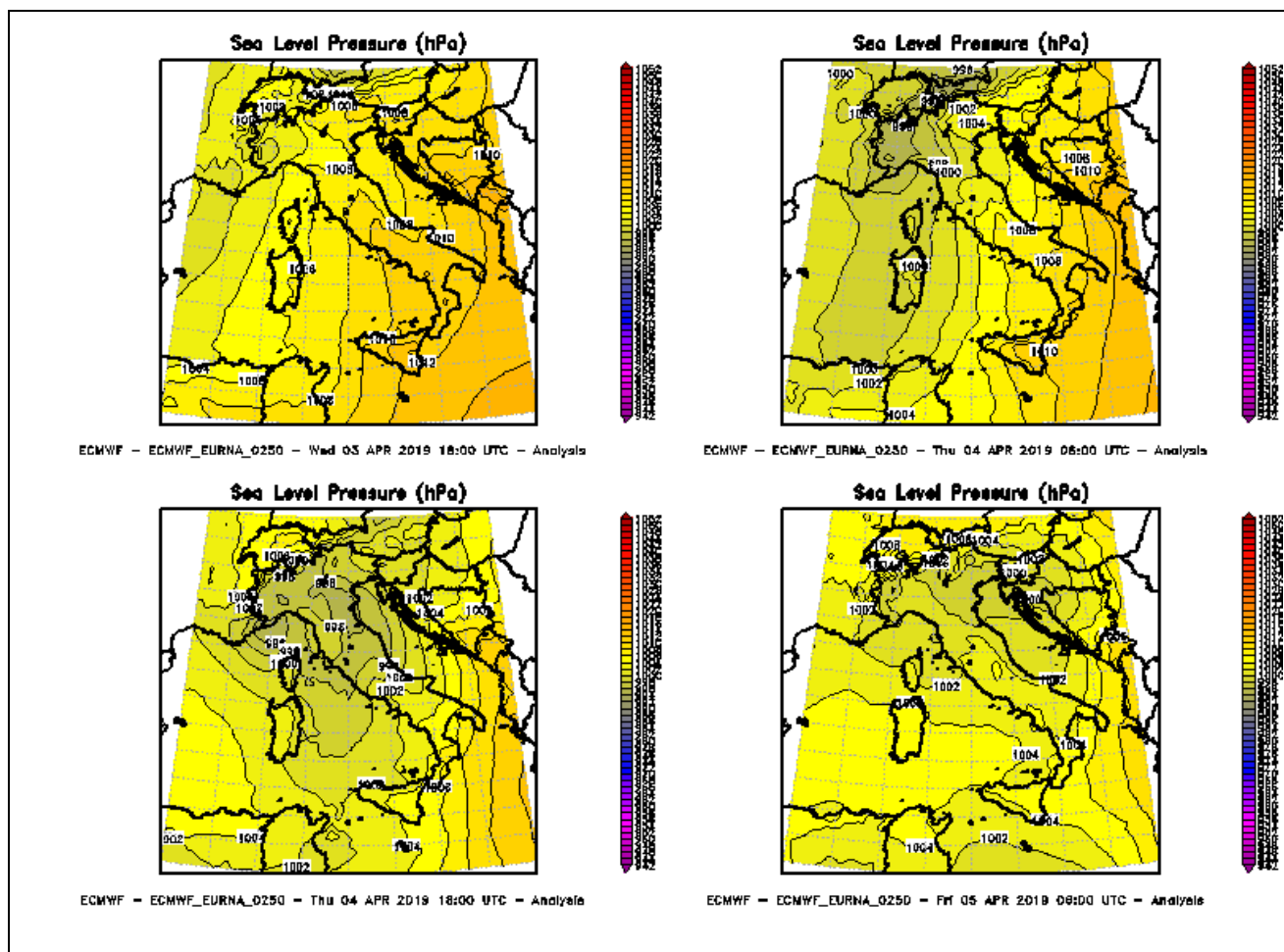


Figura 2 – Evoluzione della pressione al livello del mare (hPa) tra le ore 18 UTC del 3 e 06 UTC del 5 aprile 2019, intervallate ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nel corso della giornata del 4 aprile la circolazione depressionaria ha proseguito il suo moto verso est ed in serata si è formato un minimo barico secondario anche in quota tra la Costa Azzurra ed il Piemonte sudoccidentale (Figura 1 in basso a sinistra). Le precipitazioni si sono intensificate ed hanno interessato maggiormente il Piemonte orientale con picco massimo di 137.6 mm in 12 ore a Cicogna (VB). Tra il 3 ed il 4 aprile una dozzina di pluviometri della rete ARPA Piemonte hanno stabilito il primato di precipitazione in 24 ore per il mese di aprile; il valore più elevato è stato nuovamente registrato a Cicogna con 224.6 mm mentre in altre 8 stazioni pluviometriche la precipitazione è stata superiore a 100 mm/24h.

Nel giorno 5 aprile l'allontanamento del minimo barico verso l'alto Adriatico (Figura 1 in basso a destra) ha determinato un esaurimento dei fenomeni precipitativi.

Complessivamente, in tutto l'evento a 2000 m di quota, sono stati registrati quantitativi di neve fresca pari a: 120-160 cm su Alpi Pennine e Lepontine; 60-90 cm su Alpi Graie; 30-50 cm su Alpi Cozie; 40-60 cm su Alpi Marittime e 30-40 cm su Alpi Liguri.

Il 4 aprile è anche risultato il giorno mediamente più freddo del mese con 4.2°C di temperatura sul territorio piemontese mentre all'alba del 5 aprile si sono verificate le temperature minime più basse con 0.8°C di media.

21 aprile 2019: il giorno più caldo

Il giorno mediamente più caldo del mese è risultato domenica 21 aprile 2019, ricorrenza della Pasqua cattolica; in tale giornata un promontorio anticiclonico di matrice africana ha interessato il Piemonte incuneandosi tra due circolazioni depressionarie presenti ai suoi lati (Figura 3).

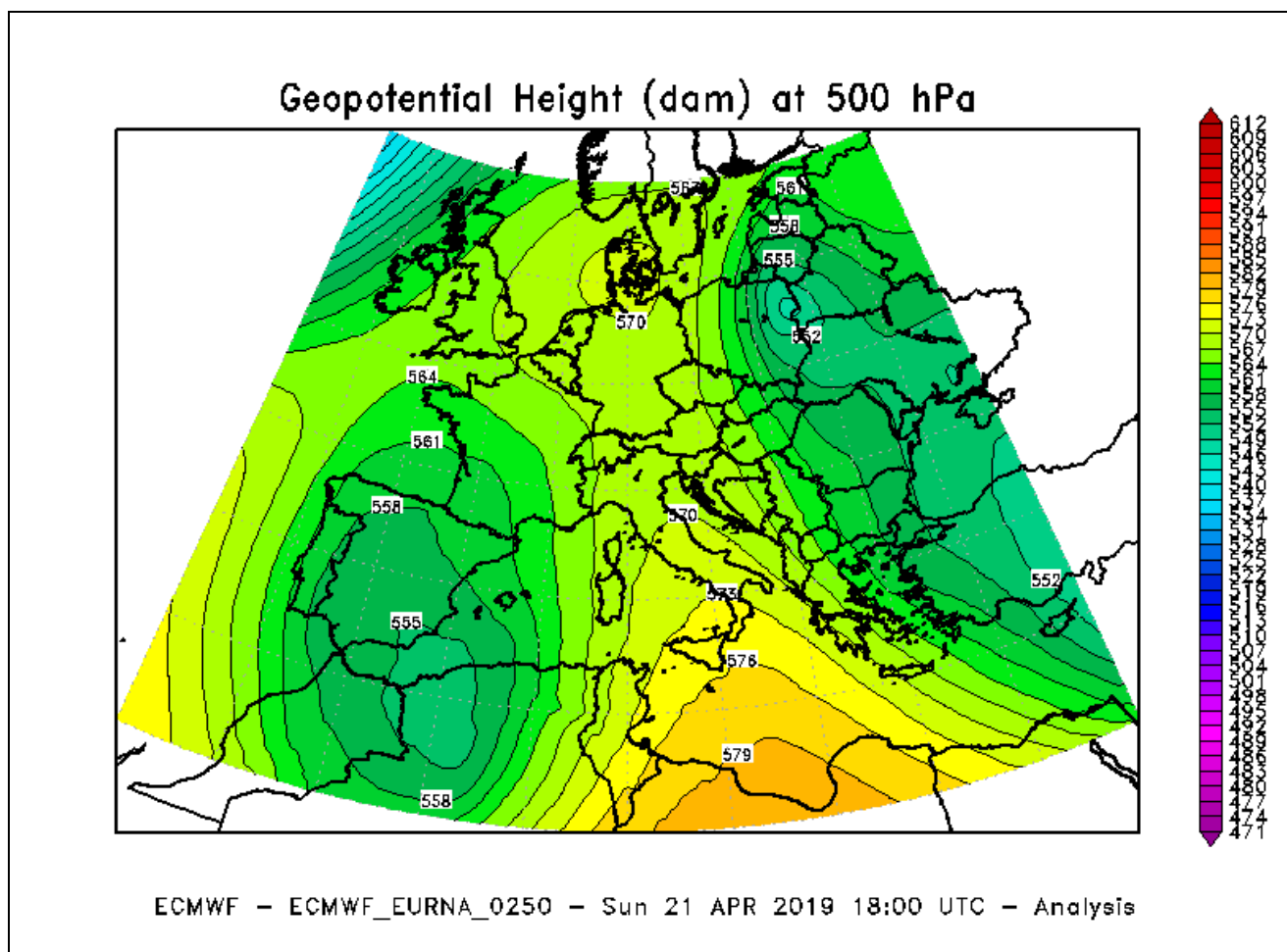


Figura 3 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC del 21 aprile 2019. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tuttavia l'espansione della struttura anticiclonica non è stata particolarmente marcata né duratura, come vedremo nel prossimo paragrafo, ed il valore medio delle temperature in pianura si è attestato sui 15°C circa.

22-26 aprile 2019: prolungata fase instabile con giorno più piovoso del mese

La circolazione depressionaria visibile in Figura 3 con minimo sulle coste algerine è avanzata verso nordest nei due giorni successivi interessando direttamente il territorio piemontese (Figura 4).

I primi fenomeni precipitativi si sono manifestati nel pomeriggio del 22 aprile ed hanno raggiunto la massima intensità nel giorno successivo, il 23 aprile, risultato il più piovoso del mese con 37.2 mm medi sulla regione piemontese. I picchi maggiori si sono verificati nel Biellese a Camparient con 99.8 mm/12h e 156.8 mm/24h.

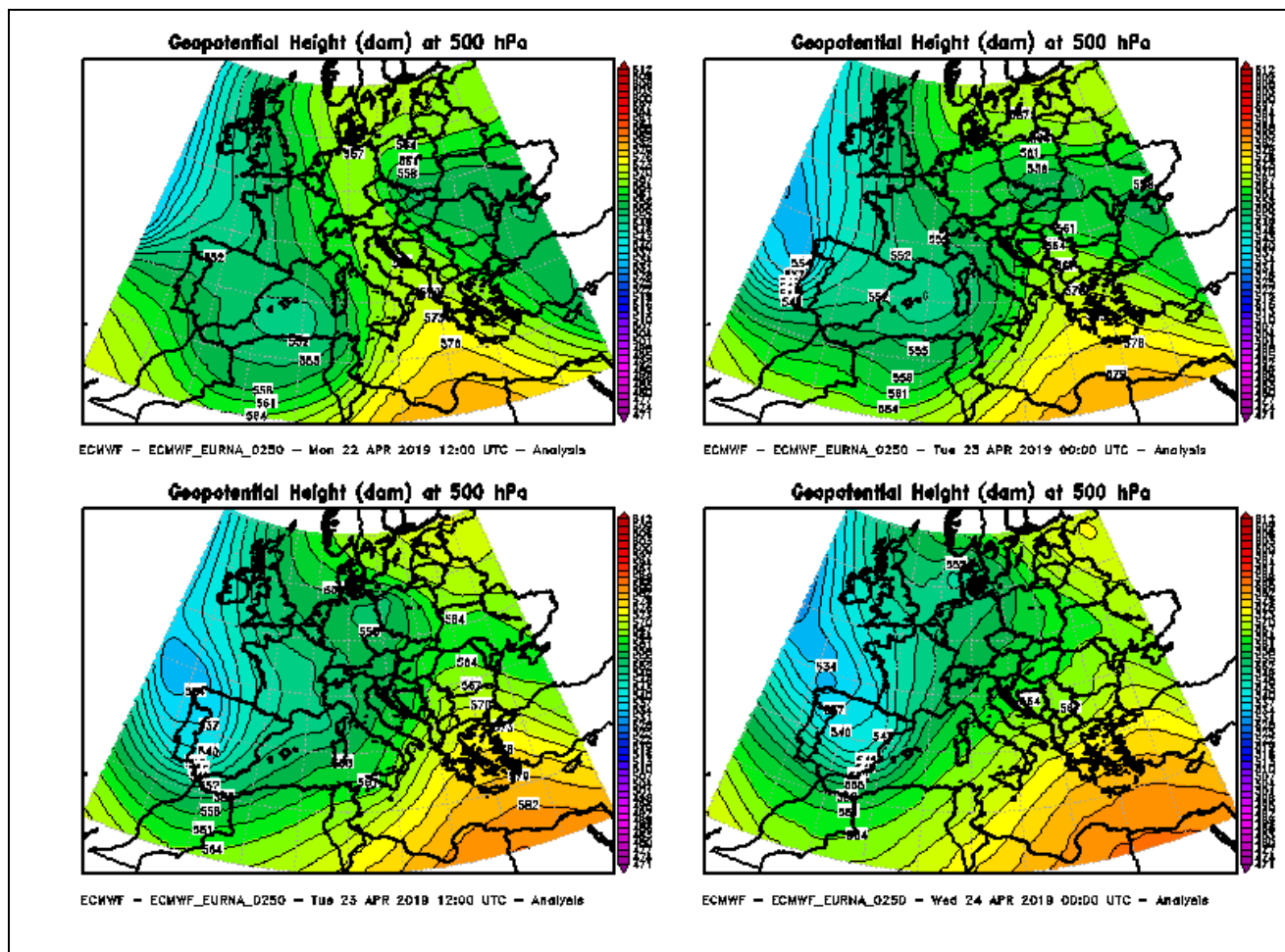


Figura 4 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 22 e 00 UTC del 24 aprile 2019, intervallate ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nella serata del 23 aprile ha iniziato ad affacciarsi alle coste nordatlantiche iberiche una nuova circolazione depressionaria (Figura 4) che ha mantenuto l'instabilità sul territorio piemontese anche nel giorno successivo.

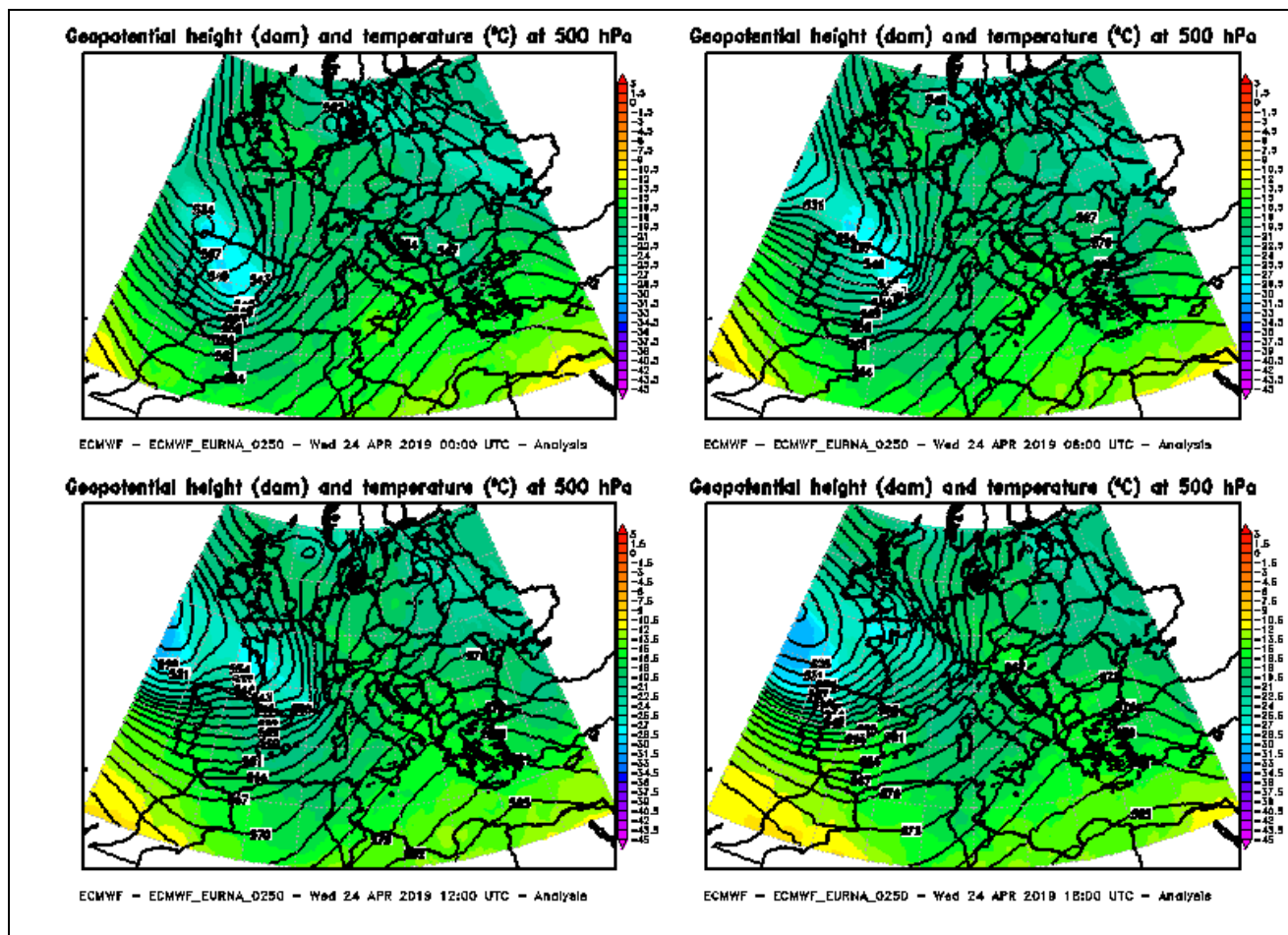


Figura 5 - Evoluzione di temperatura (colori) e altezza di geopotenziale (isolinee) a 500 hPa tra le ore 00 e 18 UTC del 24 aprile 2019, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Infatti il 24 aprile un impulso instabile in movimento dalla penisola iberica verso la Francia settentrionale ha lambito l'arco alpino causando precipitazioni localmente a carattere temporalesco sui settori montani e pedemontani del Piemonte settentrionale ed occidentale.

I picchi precipitativi di maggiore intensità si sono verificati a Piedicavallo (BI) con 60.2 mm/3h e 80.4 mm/6h ed a Pizzanco (VB) con 96.6 mm/12h; nel Cuneese due stazioni pluviometriche hanno stabilito il primato di precipitazione in 24 ore per il mese di aprile.

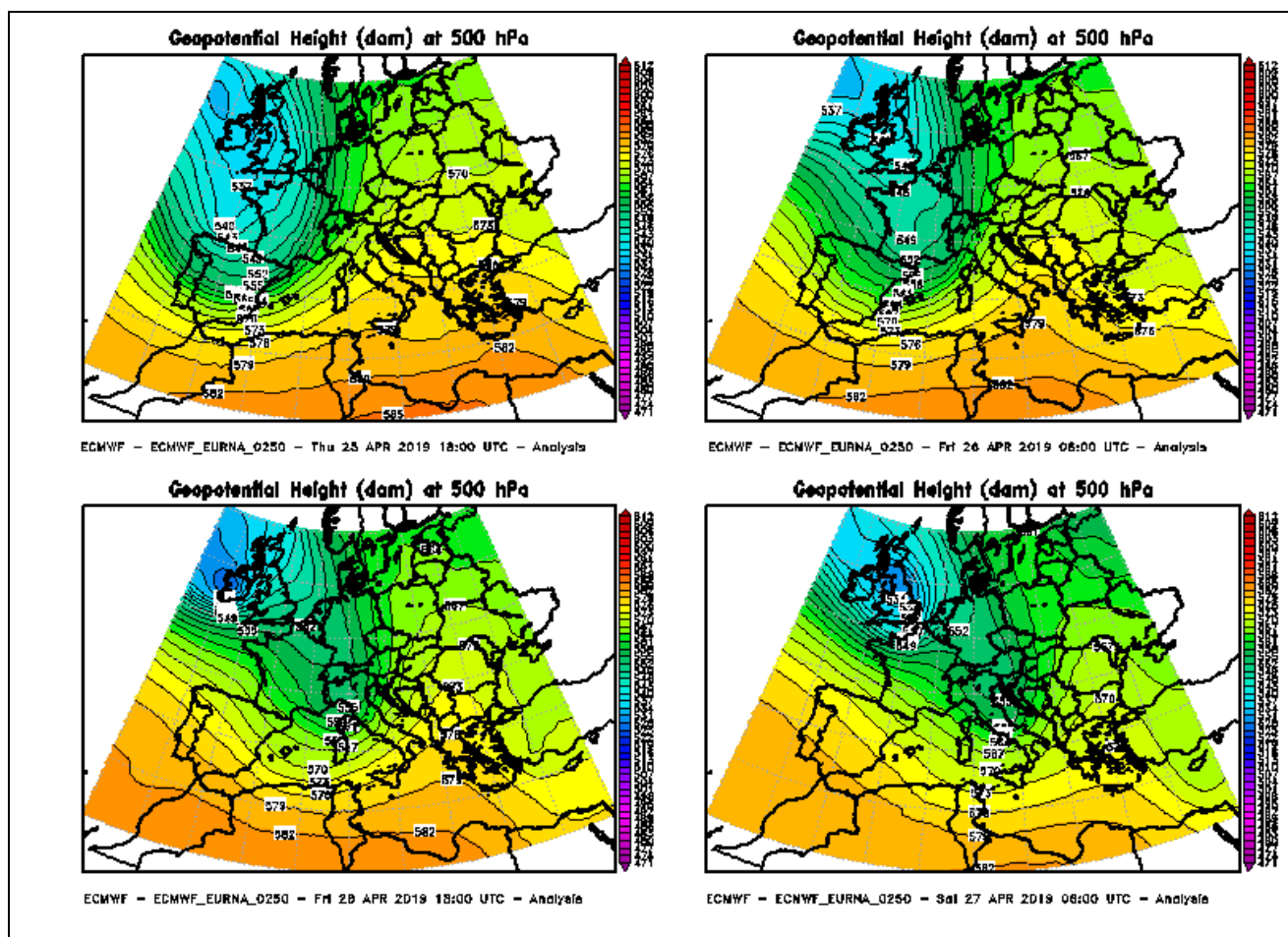


Figura 6 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa tra le ore 18 UTC del 25 e 06 UTC del 27 aprile 2019, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Dopo una temporanea pausa nella mattinata del 25 aprile, le precipitazioni hanno avuto una nuova intensificazione nelle 24 ore successive.

Nella vasta area depressionaria con minimo a nordovest delle isole britanniche, si è isolata una saccatura sul golfo di Bisaglia in successivo movimento verso il mare Adriatico con attraversamento del territorio piemontese (Figura 6).

I picchi di precipitazione maggiori si sono nuovamente manifestati sul Piemonte settentrionale, a Sarnighetto (VB) con 65.2 mm/3h, 118.2 mm/6h, 182.4 mm/12h e 218.6 mm/24h. Quest'ultimo valore rappresenta il primato di precipitazione in 24 ore in aprile per tale stazione; record stabilito anche a Druogno (VB) con 147.8 mm/24h.

La quota neve si è stabilita inizialmente sui 1500-1700 m nella giornata di lunedì 22 aprile, per poi gradualmente rialzarsi fino a 1800-2000 m da martedì 23 aprile. Nelle prime ore di venerdì 26 aprile si è registrato un calo del livello delle nevicate fino a 1300-1400 m sui settori settentrionali. Complessivamente in tutto l'evento si sono registrati, oltre i 2400 m di quota: 60-80 cm (con punte di 100 cm) sui settori di confine di Alpi Lepontine e Pennine, 40-60 cm sulle zone di confine di Alpi Graie, 30-50 cm sulle zone di confine delle Alpi Cozie e sui settori meridionali.

30 aprile 2019: le temperature massime più elevate

In tale giorno era presente un promontorio di alta pressione con asse sulla Francia (Figura 7), con diretto interessamento anche della regione piemontese nella quale il 30 aprile 2019 ha avuto le temperature massime più elevate del mese, con un valore pari a 21.5°C sulle località pianeggianti.

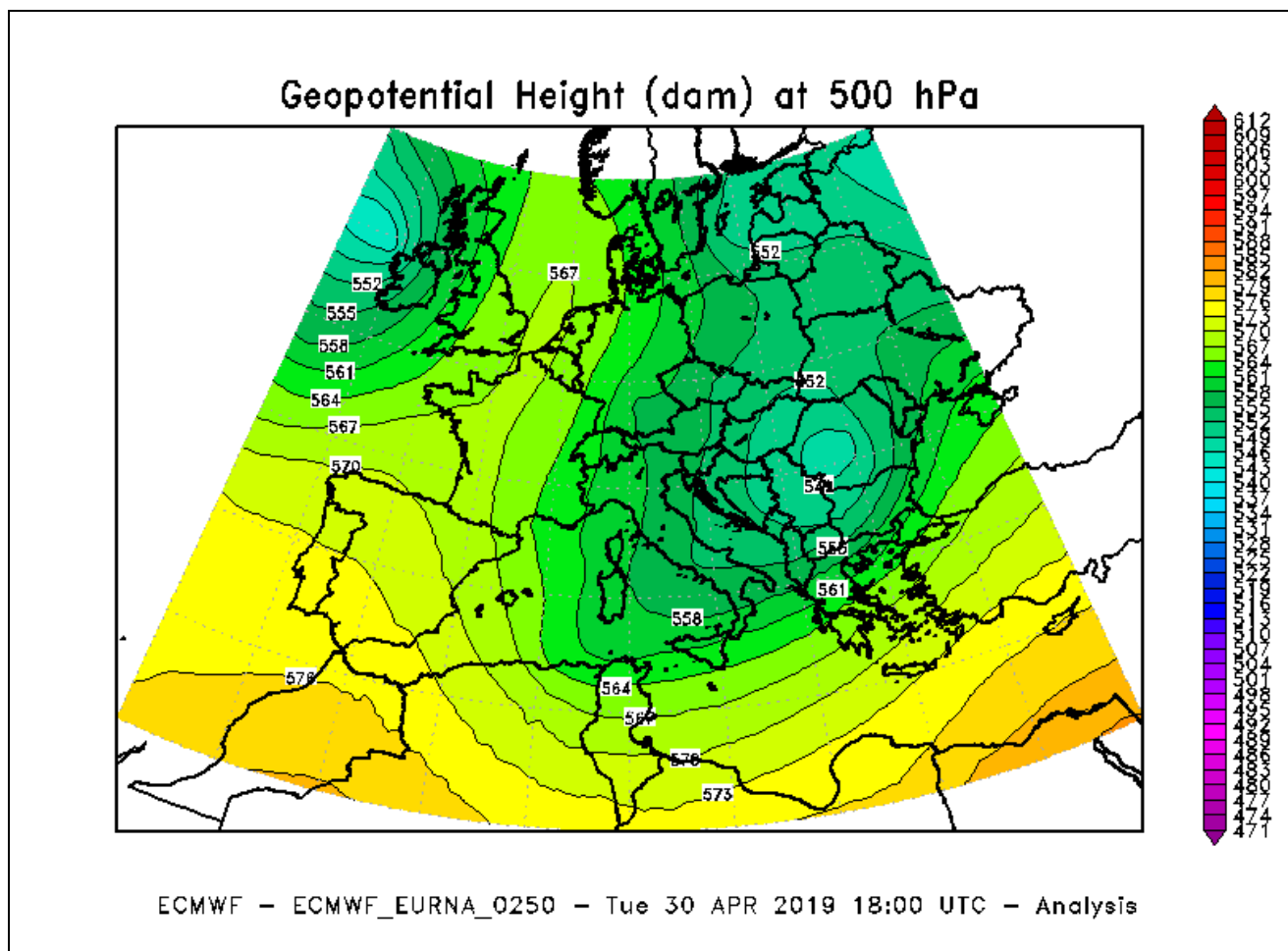


Figura 7 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC del 30 aprile 2019. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Temperature

In Piemonte aprile 2019 ha avuto un'anomalia termica positiva di circa 0.7°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed è risultato il 25° mese di aprile più caldo nella distribuzione storica degli ultimi 62 anni. Le temperature massime e minime hanno avuto lo stesso scostamento termico (+0.7°C) con 27° e 25° posto nella classifica dei mesi di aprile più caldi. Non si sono verificati record termici.

Temperatura massima	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Aprile	+0.7	27° più caldo	16.7	0
Temperatura minima	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Aprile	+0.7	25° più caldo	7.1	0

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di aprile 2019. 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. 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.

I giorni più caldi sono risultati il 21 (valori medi) ed il 30 aprile (valori massimi) mentre i picchi del freddo si sono verificati il 4 (valori medi) ed il 5 aprile (valori minimi), cfr. Tabella 2.

Piemonte				Pianura			
Giorno con temperatura media più alta	Valore (°C)	Giorno con temperature massime più alte	Valore (°C)	Giorno con temperatura media più alta	Valore (°C)	Giorno con temperature massime più alte	Valore (°C)
21 aprile	11.8	30 aprile	16.7	21 aprile	15.2	30 aprile	21.5
Giorno con temperatura media più bassa	Valore (°C)	Giorno con temperature minime più basse	Valore (°C)	Giorno con temperatura media più bassa	Valore (°C)	Giorno con temperature minime più basse	Valore (°C)
4 aprile	4.2	5 aprile	0.8	4 aprile	7.8	5 aprile	2.7

Tabella 2 – Giorni più freddi e più caldi nel mese di aprile 2019 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi

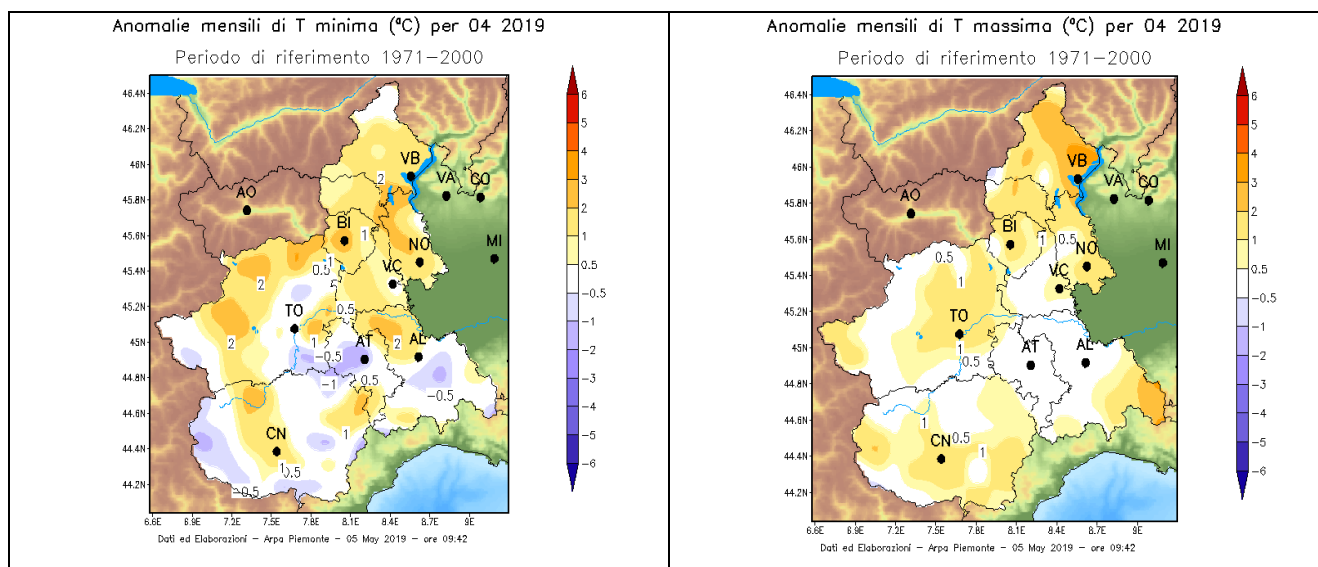
In pianura il valore più alto di temperatura è stato registrato a Candoglia Toce (VB) il 30 aprile con 26.8°C mentre il picco negativo si è verificato a Castell'Alfero (AT) il giorno 1 con -2.8°C, cfr. Tabella 3.

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	30-apr-2019	Candoglia Toce (VB)	26.8
Temperatura più bassa in pianura	01-apr-2019	Castell'Alfero (AT)	-2.8

Tabella 3 – Estremi termici registrati nelle località pianeggianti piemontesi nel mese di aprile 2019

L'esame della Figura 8 - **Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) nel mese di aprile 2019 rispetto alla norma del periodo 1971-2000** con la distribuzione territoriale delle temperature minime, massime e medie evidenzia come nei valori minimi si abbia una prevalenza di anomalia termica positiva sul Piemonte settentrionale e negativa sul settore meridionale della regione. Tale differenza territoriale è presente anche nelle temperature medie, sia pure in maniera meno accentuata.

Invece le temperature massime presentano valori generalmente superiori alla norma, prossimi alla media climatica solo sulla pianura astigiana ed alessandrina e sulla fascia pedemontana occidentale.



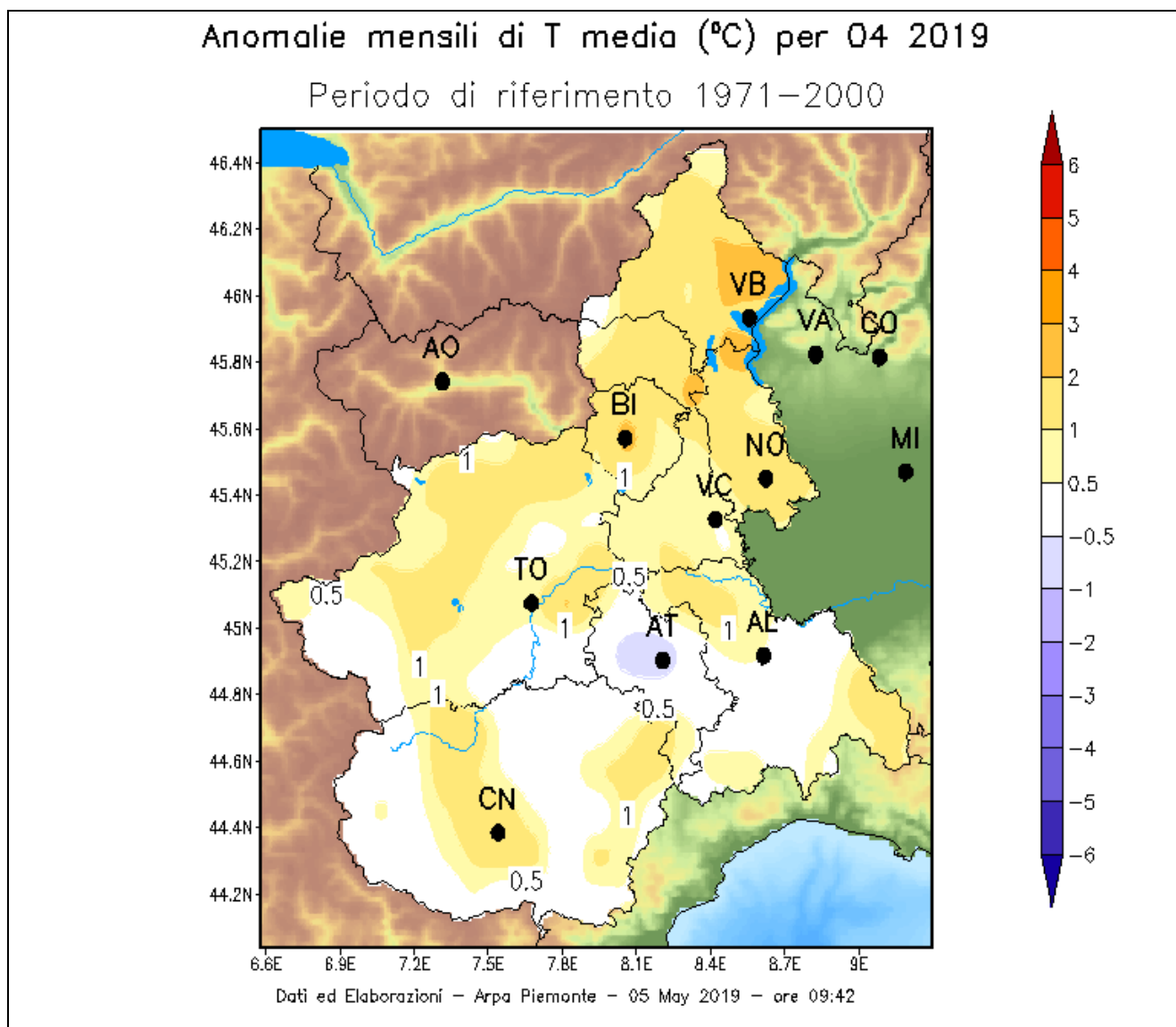
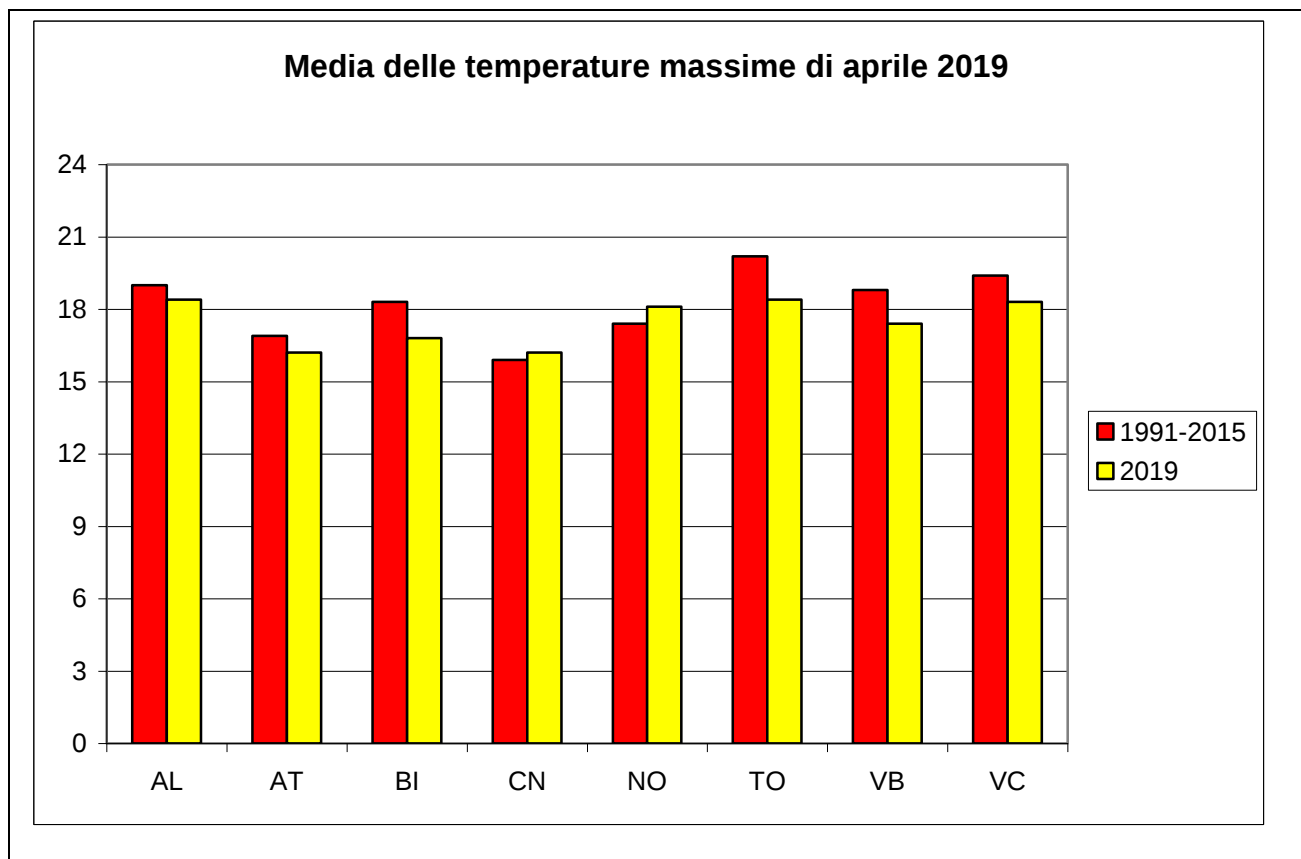


Figura 8 - *Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) nel mese di aprile 2019 rispetto alla norma del periodo 1971-2000*

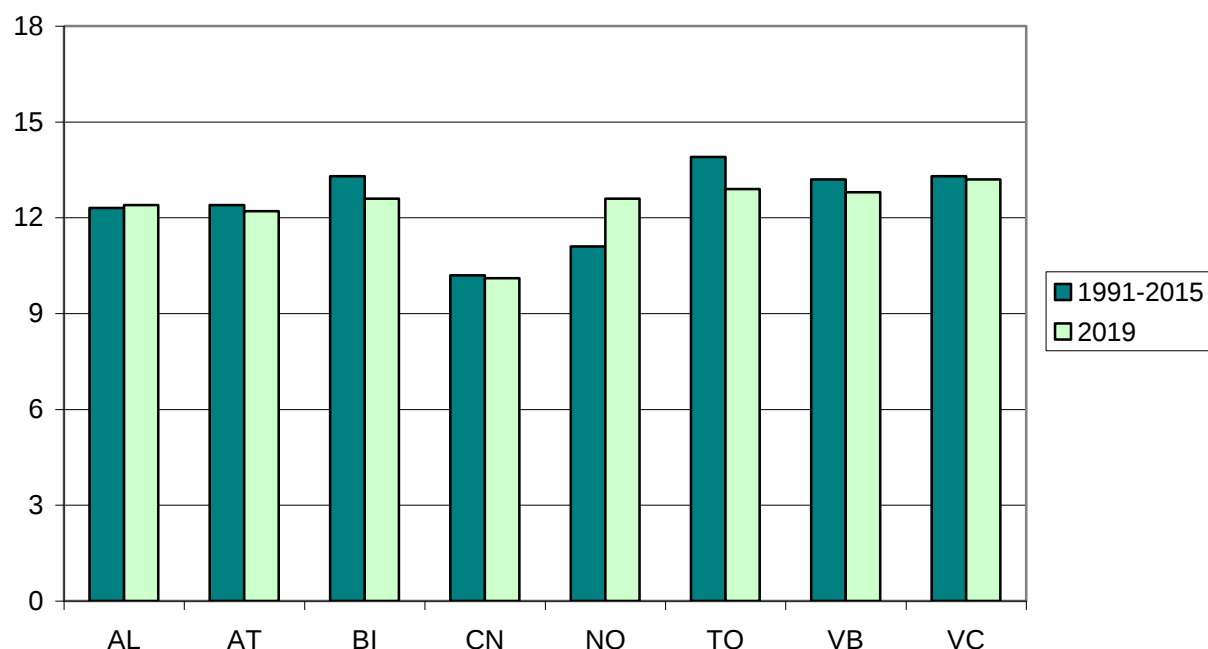
Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima sono stati inferiori alla climatologia del periodo 1991-2015 in tutte le stazioni di riferimento ad eccezione di Boves (CN) e Cameri (NO); le temperature medie sono state minori della norma a Montaldo Scarampi (AT), Biella, Boves (CN), Torino, Pallanza (VB), Vercelli e maggiori nei rimanenti capoluoghi; i valori delle temperature minime sono rimaste al di sotto della climatologia a Montaldo Scarampi (AT), Biella, Boves (CN) e Torino e al di sopra nelle altre stazioni di riferimento (cfr. Figura 9).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di aprile è stato raggiunto a Vercelli il 20 ed il 30, il 27 a Alessandria, Montaldo Scarampi, e Torino, il 30 a Boves (CN), Cameri (NO), Biella e Pallanza (VB) con picco massimo di 23.7°C a Cameri (NO) e Pallanza (VB).

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il primo a Vercelli e Alessandria, il 4 a Pallanza (VB), il 5 a Boves (CN), Montaldo Scarampi (AT), Biella e Torino e l'8 Cameri (NO) con picco negativo di -0.2 C a Boves (CN).



Temperature medie di aprile 2019



Media delle temperature minime di aprile 2019

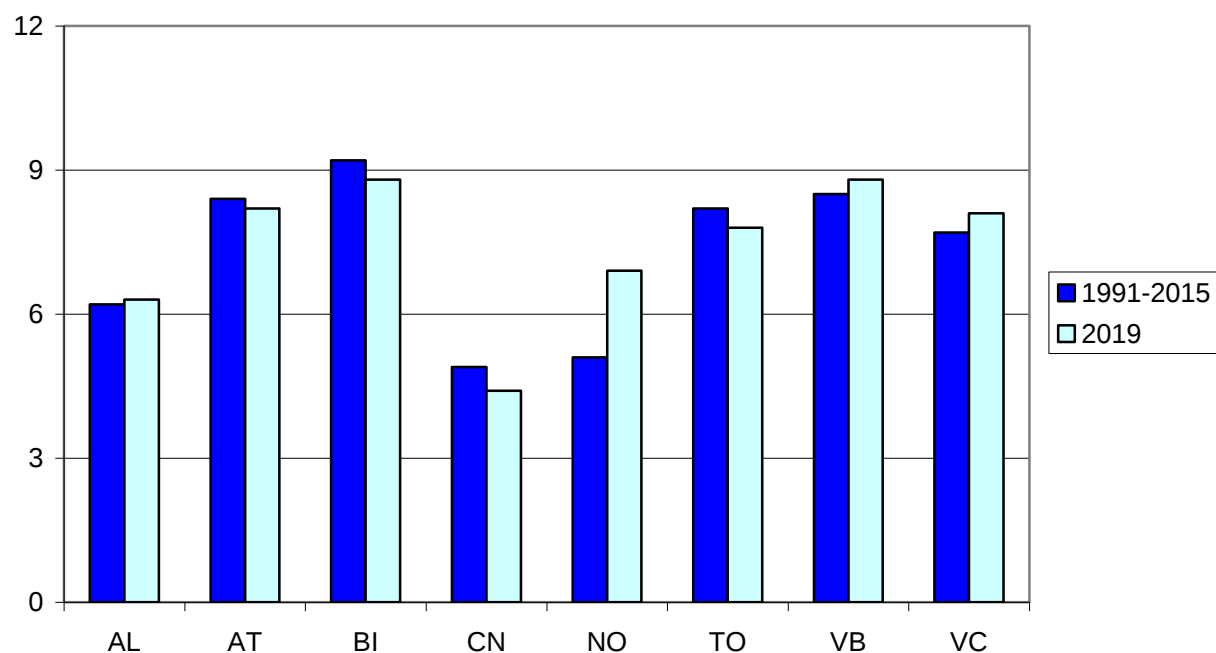


Figura 9 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a aprile 2019 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte)

Precipitazioni

In Piemonte nel mese di aprile 2019 le precipitazioni sono state superiori alla media degli anni 1971-2000, con 170 mm medi ed un surplus precipitativo di 52.4 mm (pari al 45%) e aprile 2019 si pone così al 12° posto nella distribuzione storica dei mesi di aprile più piovosi dal 1958 ad oggi (Tabella 4). Ha interrotto una sequenza di 4 mesi consecutivi, iniziata con dicembre 2018 e terminata con marzo 2019, con precipitazioni inferiori alla norma.

I primati di precipitazione in 24 ore si sono verificati in 16 stazioni pluviometriche della rete ARPA Piemonte (pari al 6% del totale), in prevalenza nel giorno 4 aprile.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record termici stabiliti
Aprile	+45	12° più piovoso	170	6

Tabella 4 – Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di aprile 2019. 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 in 24 ore. 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.

Il giorno più piovoso è risultato il 23 aprile con 37.2 mm di precipitazione media sul territorio regionale; i picchi pluviometrici mensili sugli intervalli temporali di 1,3,6,12 e 24 ore si sono verificati in prevalenza nel Verbano a Sambughetto (26 aprile) e Cicogna (4 aprile) con l'unica eccezione di Traversella (TO) il 24 aprile per l'intervallo orario, cfr. Tabella 5.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	24-apr-2019	12:10	Traversella (TO)	31.0
3	26-apr-2019	06:10	Sambughetto (VB)	65.2
6	26-apr-2019	08:30	Sambughetto (VB)	118.2
12	26-apr-2019	09:30	Sambughetto (VB)	187.4
24	04-apr-2019	15:30	Cicogna (VB)	224.6

Tabella 5 – Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di aprile 2019 nei vari intervalli orari

Il Verbano ed il Canavese (ove si trova Traversella) sono state anche le due zone in cui maggiore è stata l'anomalia pluviometrica mensile (Figura 10); comunque buona parte del territorio piemontese ha avuto un surplus precipitativo.

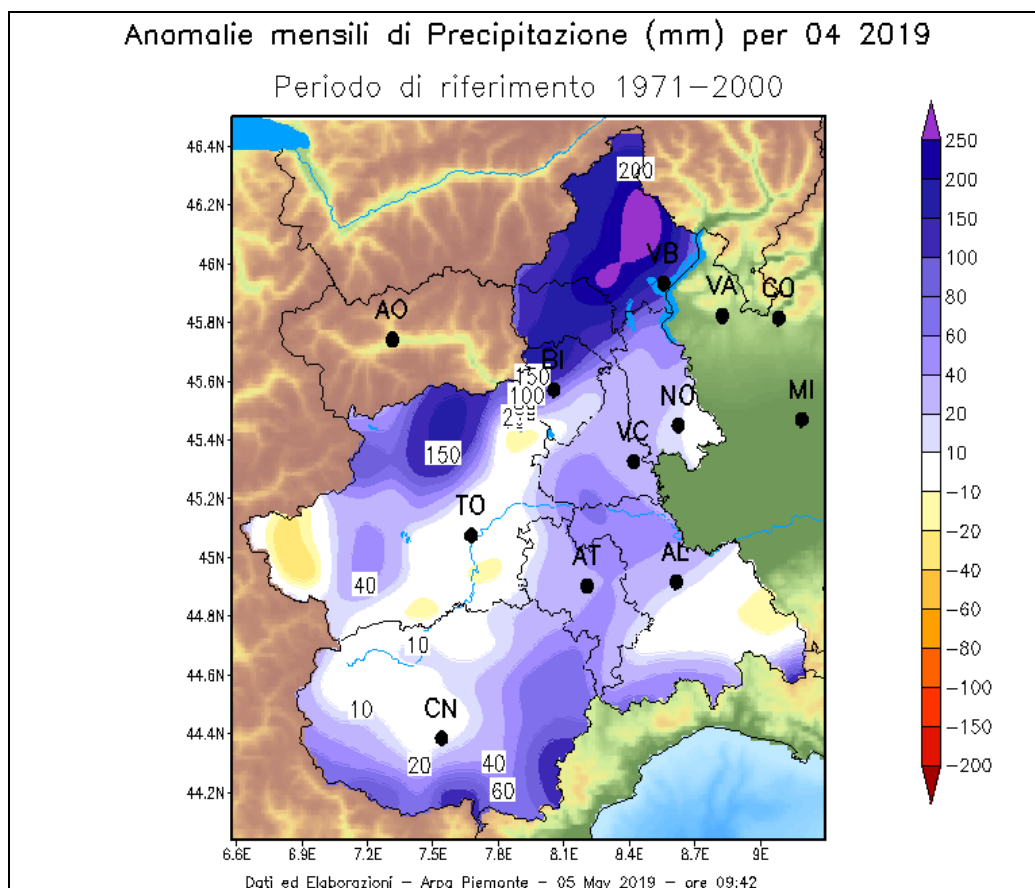


Figura 10 - Anomalia della precipitazione cumulata sul Piemonte nel mese di aprile 2019 rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000.

Nei capoluoghi di provincia le precipitazioni sono state superiori ai valori medi del periodo 1991-2015 in tutti i capoluoghi di provincia. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 13 mm in più a Boves (CN) fino a 169 mm in più a Pallanza (VB) (Figura 11).

Il numero di giorni piovosi è risultato superiore alla media in tutti i capoluoghi ed è variato tra 9 e 11 giorni (Figura 11).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 4 aprile a Pallanza (VB) e in tutti gli altri capoluoghi il 23. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Pallanza (VB) con 101.2 mm.

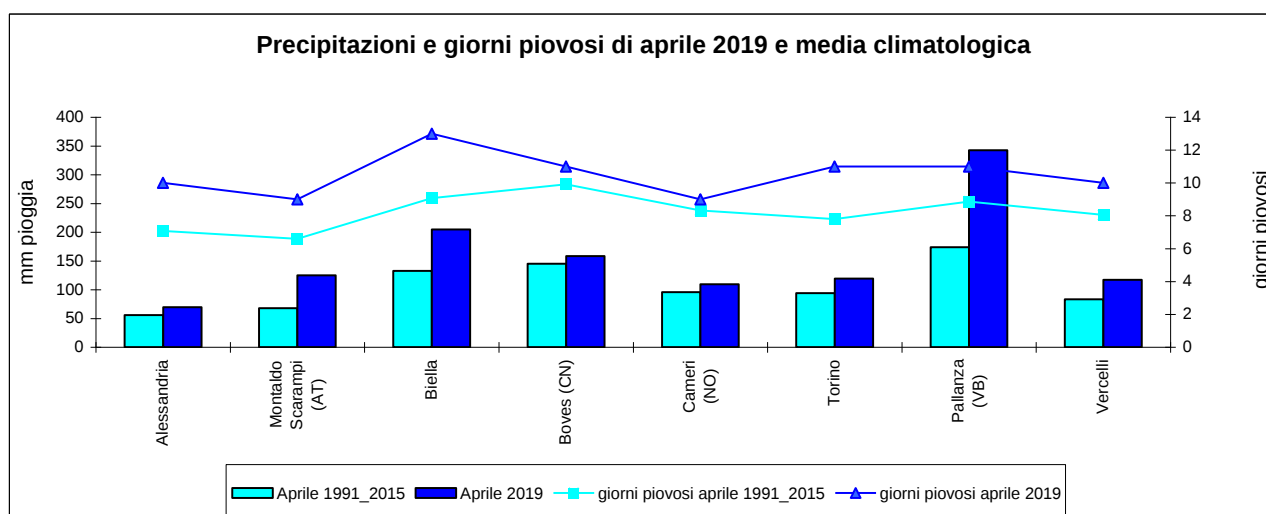


Figura 11 - Precipitazione cumulata di aprile 2019 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015 (fonte Arpa Piemonte). (*Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella)

Vento

A aprile nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.7 m/s, registrati a Boves (CN) fino a 2.9 m/s a Montaldo Scarampi (AT), mentre la massima raffica (20.9 m/s) è stata misurata a Montaldo Scarampi (AT) il 3 aprile. (Tabella 6).

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	2.7	14.5	22/04	Oropa (BI)	2	17.5	28/04
Boves (CN)	1.7	12.8	26/04	Pallanza (VB)	2.2	20.8	26/04
Cameri (NO)	1.8	12.6	04/04	Torino Alenia	2.2	18.6	28/04
Montaldo Scarampi (AT)	2.9	20.9	03/04	Vercelli	1.9	11	24/04

Tabella 6 – 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	2.3	8.7	25.1	< 700	03-apr-19
AL	3.6	10.8	22	tra 700 e 1500	24-apr-19
AL	5.5	14.4	23.7	tra 1500 e 2500	04-apr-19
AT	2.5	8.2	20.9	< 700	03-apr-19
BI	2.4	7.3	11.9	< 700	14-apr-19
BI	2	7.7	17.5	tra 700 e 1500	28-apr-19
CN	1.7	7.2	16.3	< 700	26-apr-19
CN	5	12.2	25.7	tra 700 e 1500	24-apr-19

CN	3.1	10.7	29.9	tra 1500 e 2500	24-apr-19
NO	1.9	7.3	13.8	< 700	04-apr-19
TO	1.8	7.5	21.9	< 700	28-apr-19
TO	2.4	9.6	17.1	tra 700 e 1500	24-apr-19
TO	1.9	8.7	22.8	tra 1500 e 2500	25-apr-19
VB	1.6	7.6	20.8	< 700	26-apr-19
VB	3.9	11.4	25	tra 700 e 1500	24-apr-19
VB	1.9	8.9	27.2	tra 1500 e 2500	28-apr-19
VC	2.2	7.9	18.1	< 700	03-apr-19
VC	1.4	7.6	22.5	tra 1500 e 2500	28-apr-19

Tabella 7 – Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche

Data	Descrizione eventi Foehn
27/04/2019	Venti in generale intensificazione nel corso della giornata fino a forti o localmente molto forti sulle Alpi e nelle vallate alpine nordoccidentali; moderati altrove. Dal pomeriggio condizioni di foehn sui rilievi nordoccidentali in estensione fino alle prime pianure in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 01:00 UTC - 20.3 m/s (73.1 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 13:00 UTC - 16.6 m/s (59.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 17:00 UTC - 13.0 m/s (46.8 km/h).
28/04/2019	Venti moderati localmente forti o molto forti da nord, nordovest a tutte le quote con condizioni di foehn estese anche alle zone pianeggianti. Generale attenuazione in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 01:00 UTC - 21.9 m/s (78.8 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 06:00 UTC - 17.5 m/s (63.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 03:00 UTC - 16.8 m/s (60.5 km/h).
29/04/2019	Venti dai quadranti settentrionali a tutte le quote, moderati sulle zone montane e generalmente deboli sulle pianure centro-occidentali. Condizioni di foehn nelle vallate alpine, più estese in valle Ossola e sulle pianure orientali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTO(TO) alle 07:00 UTC - 15.1 m/s (54.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 11:00 UTC - 19.3 m/s (69.5 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 10:00 UTC - 19.7 m/s (70.9 km/h).

Tabella 8 – Eventi di foehn nel mese di aprile 2019 in Piemonte

Nel mese di aprile 2019 si sono avuti 3 giorni con *foehn*, pari al 10% dei giorni del mese ed in media con i valori del periodo (Tabella 8Tabella 8Tabella 8).

Nebbie

Nel mese di aprile 2019 in Piemonte si sono verificati 3 episodi di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km), inferiori ai 5 attesi in base alla climatologia recente 2004-2018, e non si è registrato nessun giorno di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m) che comunque risulta un fatto raro in aprile. L'andamento meteorologico dinamico del mese non ha agevolato la formazione delle nebbie.