



Il Clima in Piemonte

Novembre 2022

In Piemonte Novembre 2022 ha registrato una temperatura media di circa 6.4°C, con un'anomalia termica positiva di 2.2°C rispetto alla norma climatica del periodo 1971-2000, risultando il 7° mese di novembre più caldo dal 1958.

Inoltre novembre 2022 ha avuto una precipitazione media di 51 mm, con un deficit pluviometrico di 27.6 mm (pari al 35%) rispetto alla norma degli anni 1971-2000, e si pone al 20° posto tra i corrispondenti mesi meno piovosi degli ultimi 65 anni.

Arpa Piemonte
Dipartimento Rischi
Naturali e Ambientali

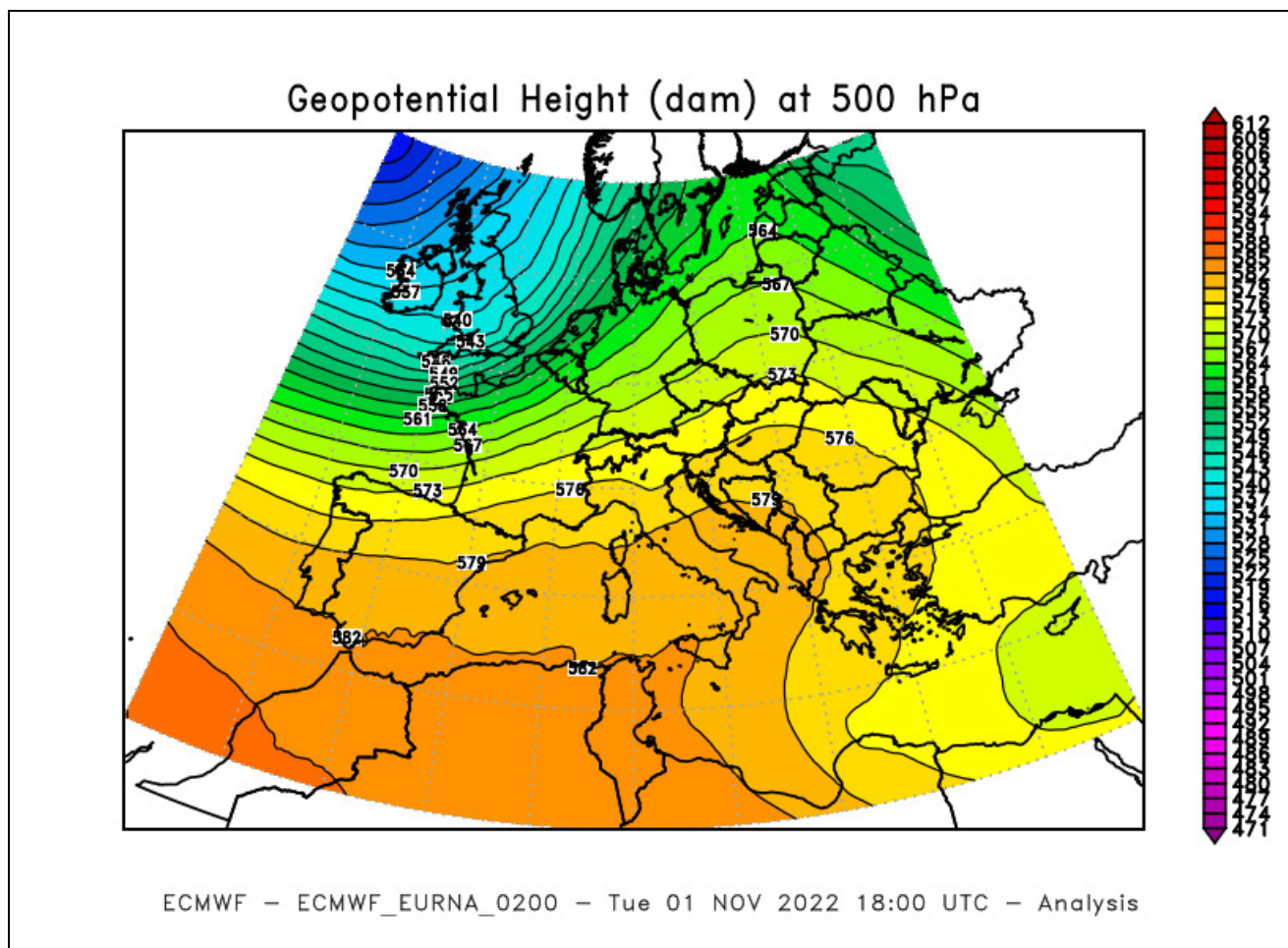
Sommario

Eventi in rilievo	3
1° Novembre 2022: il giorno mediamente più caldo	3
3-4 Novembre 2022: i giorni più piovosi del mese	3
5 Novembre 2022: le temperature massime più elevate in pianura	5
30 Novembre 2022: il giorno più freddo	6
Temperature.....	7
Temperature nei capoluoghi di provincia	10
Precipitazioni	12
Precipitazioni nei capoluoghi di provincia	13
Vento	14
Nebbie	17

Eventi in rilievo

1° Novembre 2022: il giorno mediamente più caldo

Nel pomeriggio del giorno 1° Novembre 2022 si è allontanata verso il nordest italiano la debole onda depressionaria che ha interessato il territorio piemontese in mattinata, lasciando spazio a una risalita dei valori di pressione sul Piemonte (Figura 1). Il primo giorno del mese di novembre è risultato quello mediamente più caldo del mese, senza raggiungere valori di particolare rilievo.



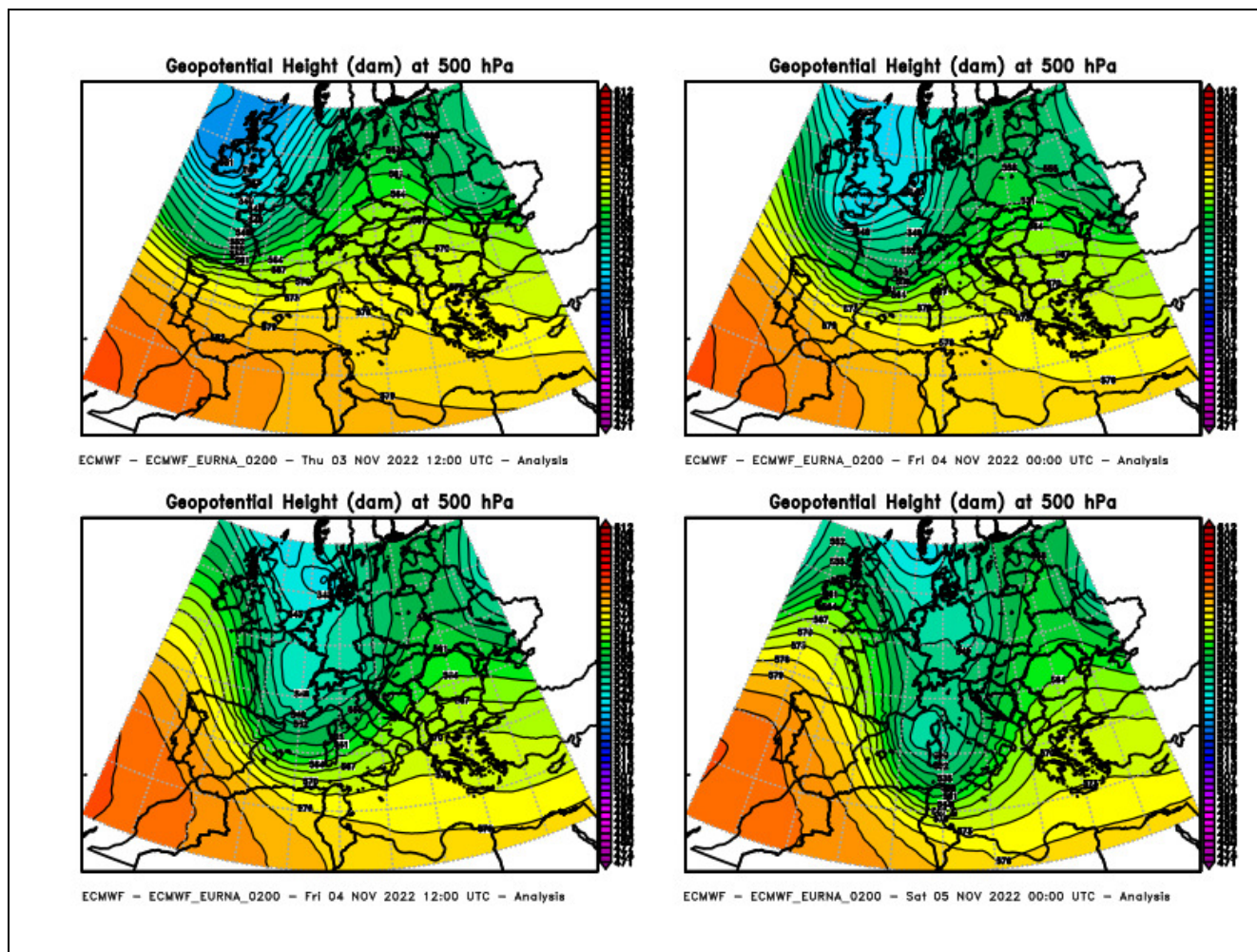


Figura 2 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 3 Novembre 2022 e 00 UTC del 5 Novembre 2022, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

I fenomeni precipitativi sono iniziati nel pomeriggio del giorno 3 novembre 2022 interessando gradualmente tutto il territorio piemontese; in tarda serata le precipitazioni hanno iniziato ad esaurirsi a partire dal settore occidentale mentre sul Piemonte orientale sono perdurate fino all'alba del giorno successivo. Il 3 novembre 2022 è risultato il giorno più piovoso del mese con 13.1 mm medi sul territorio piemontese. Nel periodo temporale esaminato a Unchio Trobaso (VB) sono stati registrati i picchi precipitativi mensili su 6, 12 e 24 ore con, rispettivamente, 57.6 mm, 79.6 mm e 85.2 mm.

Dopo una pausa nelle ore centrali del 4 novembre 2022, in serata si sono riattivati nuovi fenomeni temporaleschi sul Cuneese; il pluviometro di Boves ha rilevato i valori puntualmente più elevati sugli intervalli di breve durata con 29 mm/h e 43.2 mm/3h.

5 Novembre 2022: le temperature massime più elevate in pianura

La circolazione depressionaria esaminata nel paragrafo precedente si è allontanata verso sudest nel corso della giornata del 5 novembre 2022 (Figura 3).

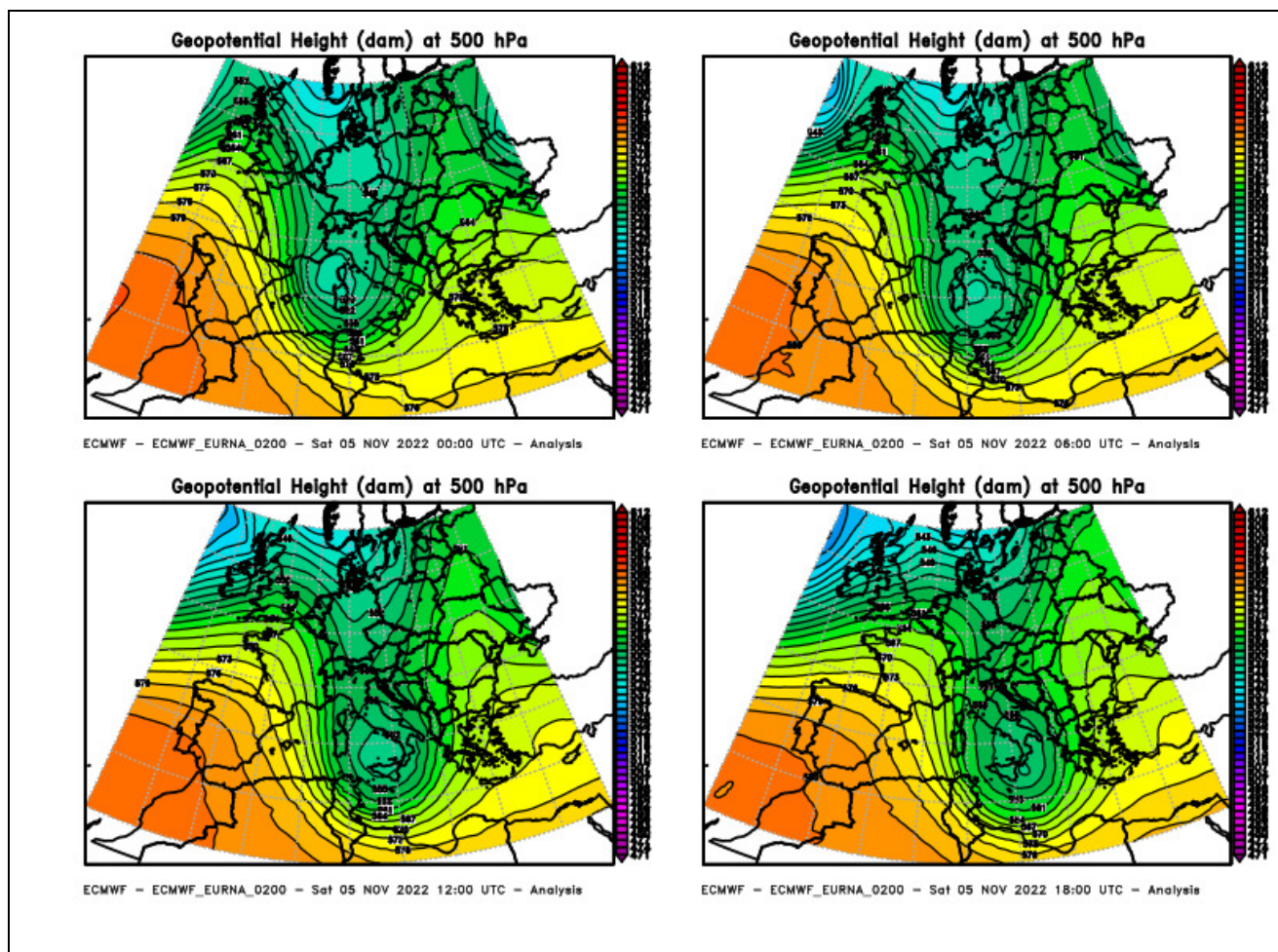


Figura 3 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 00 e 18 UTC del 5 Novembre 2022, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In tale configurazione meteorologica il Piemonte è stato interessato da forti correnti settentrionali che hanno favorito il rasserenamento del cielo; si sono verificate condizioni di foehn nelle vallate alpine comprese tra Pellice e Ticino, con estensione alle pianure, in particolare sul settore orientale della regione.

Il 5 novembre 2022 ha registrato le temperature massime più elevate del mese sulle zone pianeggianti piemontesi, con media dei valori massimi pari a 17.8°C e picco mensile ad Albano Verellese (VC) con 21.3°C.

30 Novembre 2022: il giorno più freddo

Il 30 Novembre 2022 il Piemonte si è trovato all'interno di una vasta area depressionaria avente il minimo a sudovest della Sicilia (Figura 4).

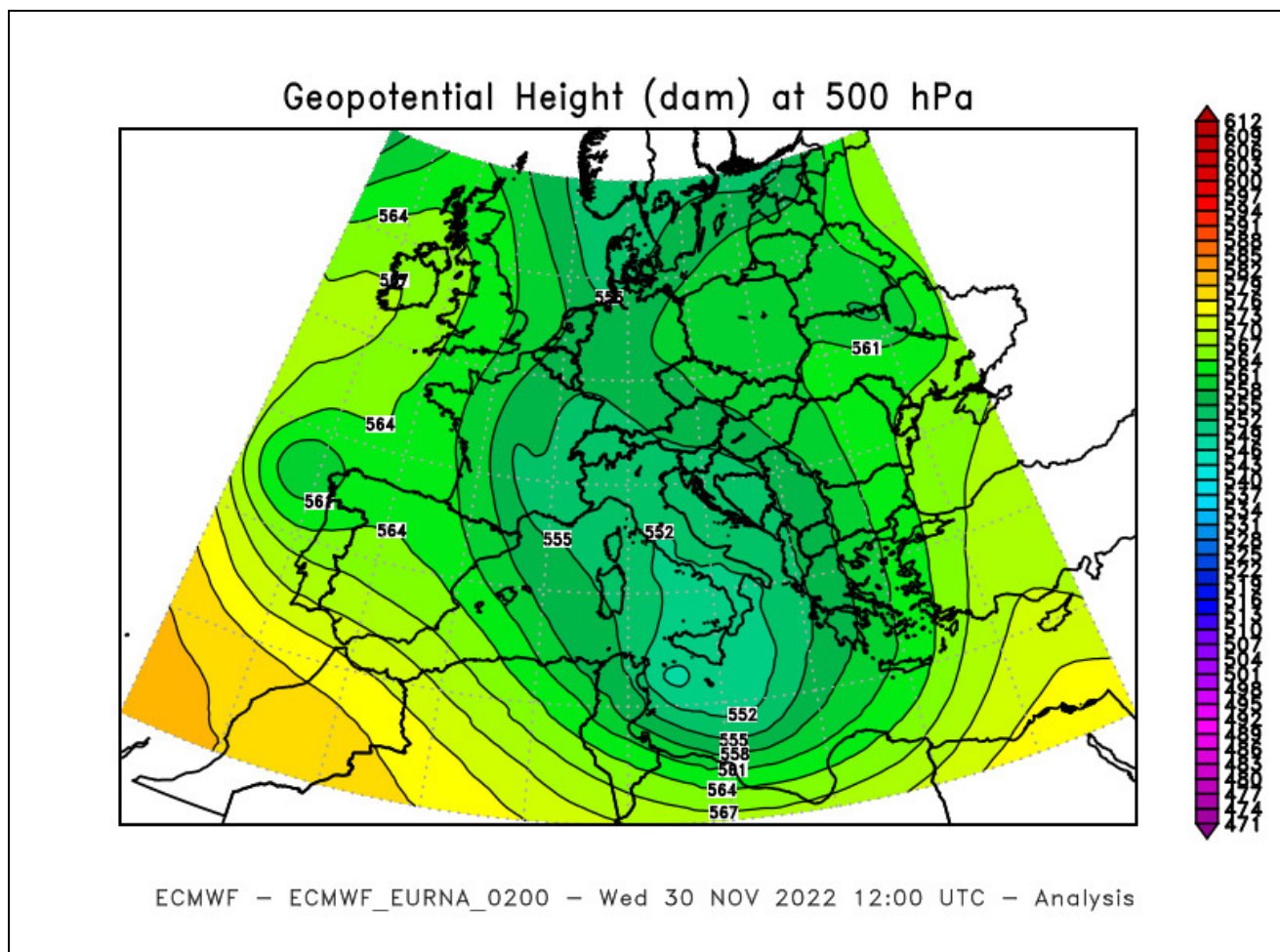


Figura 4 – Altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa alle ore 12 UTC del 30 Novembre 2022. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Gli effetti di tale struttura di bassa pressione sul Piemonte sono stati modesti dal punto di vista precipitativo e più rilevanti sotto l'aspetto termico. Tale giornata è stata la più fredda del mese con una media delle temperature minime pari a -1.5°C .

Temperature

In Piemonte Novembre 2022 ha avuto una temperatura media di circa 6.4°C, con un'anomalia termica positiva di 2.2°C rispetto alla norma climatica del periodo 1971-2000, risultando il 7° mese di Novembre più caldo degli ultimi 65 anni.

Lo scostamento positivo è stato più leggermente più marcato per le temperature massime (+2.5°C) rispetto alle temperature minime (+2.0°C) ed esse si sono classificate, rispettivamente, al 6° e 10° posto della distribuzione storica dei mesi più caldi: cfr. Tabella 1.

I primati di temperatura massima e minima mensile sono risultati assenti: cfr. Tabella 1.

Temperatura <u>massima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Novembre	9.7	+2.5	6° più caldo	12.9	0
Temperatura <u>minima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Novembre	3.1	+2.0	10° più caldo	5.1	0

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di Novembre 2022. Sono riportati il valore medio, 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 azzurro (freddo) se si trova nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto se è tra le prime tre.

Il giorno mediamente più caldo è stato il 1° Novembre, mentre le temperature massime più alte si sono verificate il 5 Novembre in pianura e il 12 Novembre sul territorio piemontese considerato nella sua globalità (cfr. Tabella 2). Il picco termico mensile di 21.3°C è stato raggiunto il 5 Novembre ad Albano Vercellese (VC): cfr. Tabella 3. Invece il 30 Novembre 2022 è stato il giorno più freddi del mese e il valore termico più basso sulle località inferiori a 700 m si è verificato a Bergalli (CN), con -6.0°C il 21 Novembre 2022 (cfr. Tabella 2 e Tabella 3).

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)
1° Novembre	10.5	12 Novembre	14.0	1° Novembre	12.6	5 Novembre	17.8
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)
30 Novembre	0.9	30 Novembre	-1.5	30 Novembre	2.6	30 Novembre	0.2

Tabella 2 - Giorni più freddi e più caldi nel mese di Novembre 2022 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	05 Novembre 2022	Albano Vercellese (VC)	21.3
Temperatura più bassa in pianura	21 Novembre 2022	Bergalli (CN)	-6.0

Tabella 3 - Estremi termici registrati nelle località piemontesi con quota inferiore a 700 m nel mese di Novembre 2022

Analizziamo ora la Figura 5 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1971-2000. Gli scostamenti positivi dalla norma sono presenti su quasi tutto il territorio piemontese per tutte le tipologie di temperatura. Si rilevano locali valori prossimi alla norma solo sulla pianura torinese per le temperature minime.

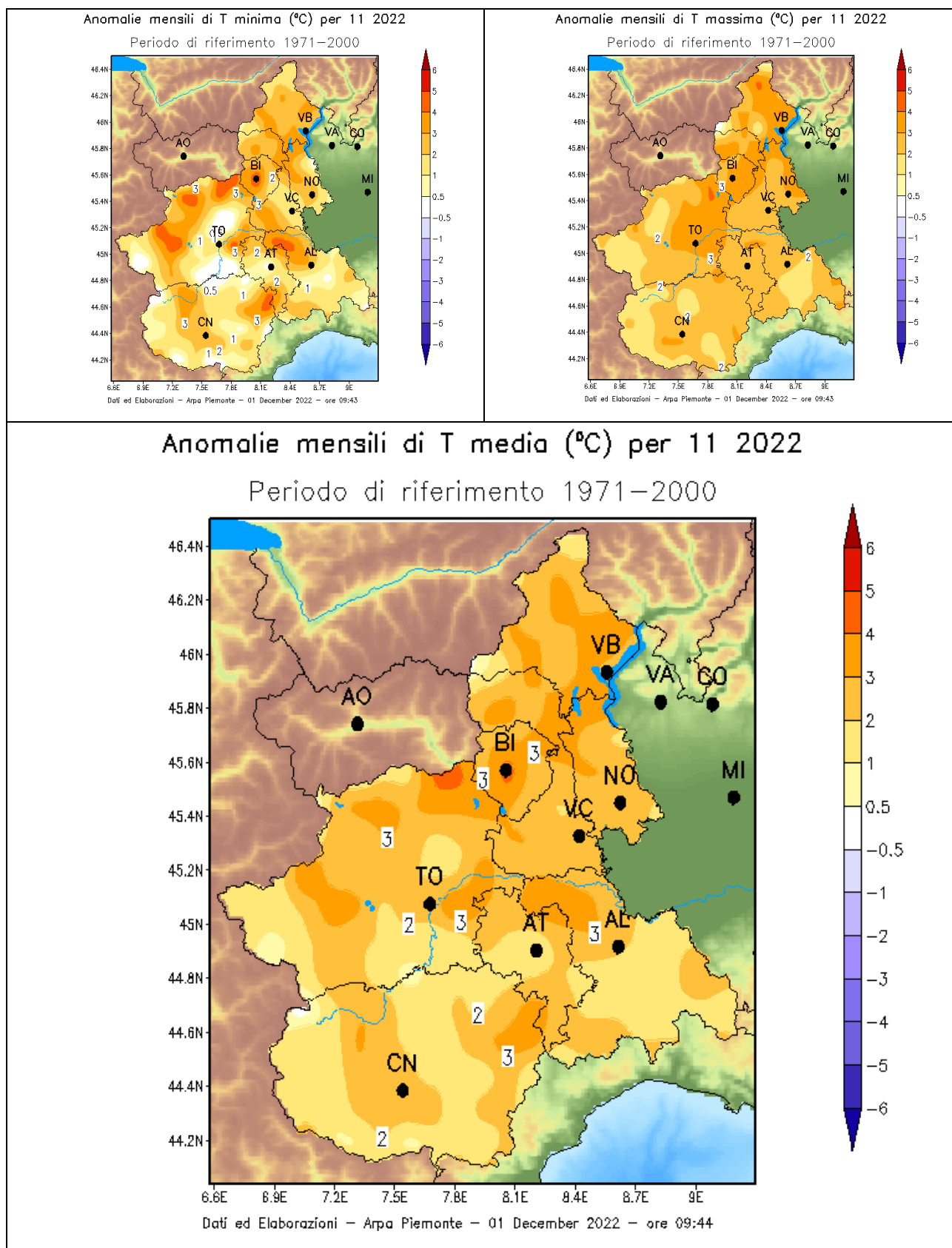


Figura 5 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) in Piemonte nel mese di Novembre 2022 rispetto alla norma del periodo 1971-2000

Temperature nei capoluoghi di provincia

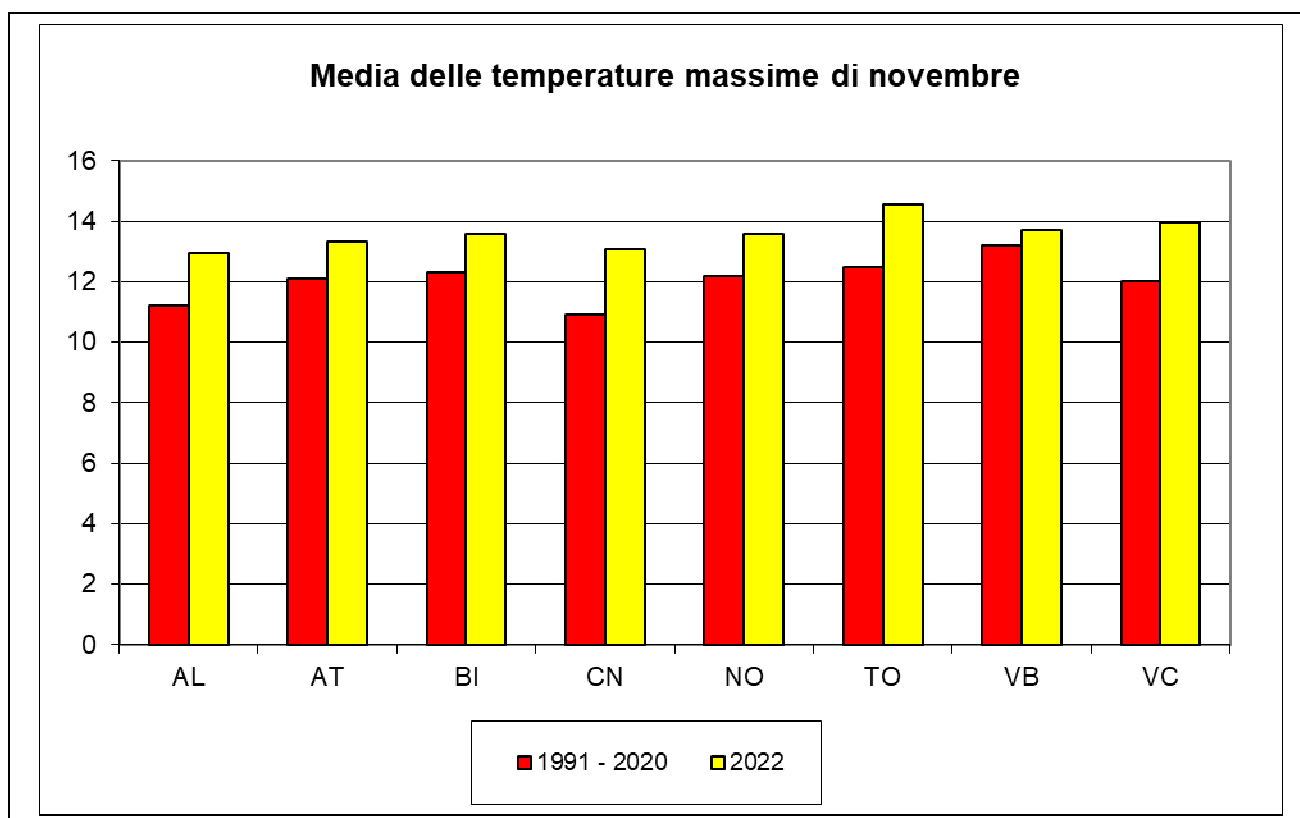
Per l'esame delle temperature nei capoluoghi di provincia il periodo climatico considerato è più recente, 1991-2020, in quanto si utilizzano le stazioni termometriche della rete ARPA Piemonte, che sono state attivate mediamente 30 anni fa.

Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima, media e minima sono risultati tutti superiori ai valori climatici del periodo di riferimento (1991 – 2020), con l'eccezione delle minime di Asti che sono state inferiori e quelle di Vercelli che sono state nella norma.

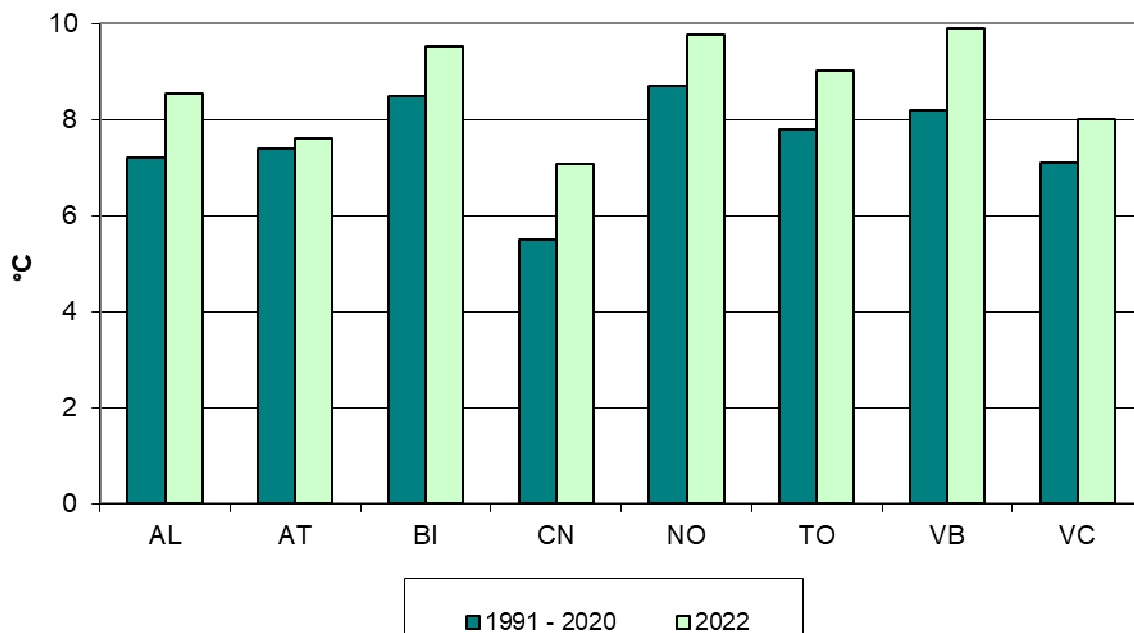
Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di novembre 2022 è stato raggiunto il 5 a Biella, Vercelli, Novara, Verbania, Asti e Alessandria, e il 18 a Cuneo (Boves) e Torino. Il valore più elevato è stato pari a 20.9°C a Vercelli.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 21 a Torino, Vercelli, Verbania e Asti, il 27 nuovamente a Verbania e Alessandria e il 30 a Biella, Novara e Cuneo. Il picco negativo di -3.5°C è stato misurato ad Asti.

Ci sono stati anche i primi giorni di gelo (temperatura minima $\leq 0^{\circ}\text{C}$): 1 a Novara, 5 a Boves (CN), 6 ad Alessandria e 8 a Vercelli e Asti.



Temperature medie di novembre



Media delle temperature minime di novembre

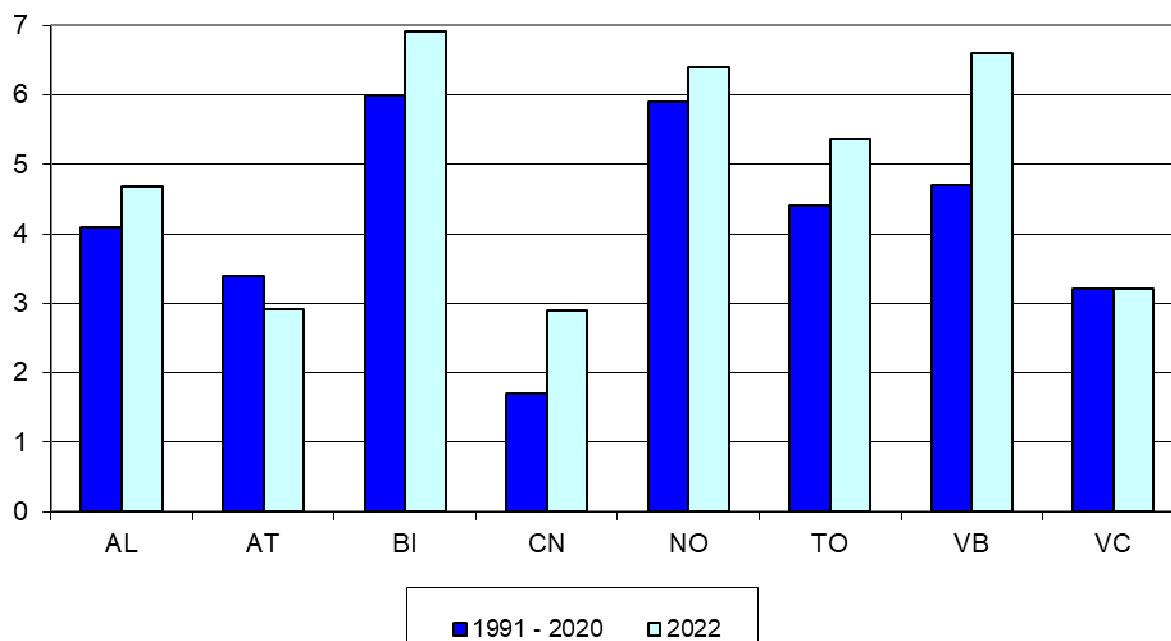


Figura 6 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a novembre 2022 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Biella, Novara e Verbania, fonte Arpa Piemonte

Precipitazioni

In Piemonte novembre 2022 ha avuto una precipitazione media di 51 mm, con un deficit pluviometrico di 27.8 mm (pari al 35%) rispetto alla norma degli anni 1971-2000, e si pone al 20° posto tra i corrispondenti mesi meno piovosi degli ultimi 65 anni: cfr. Tabella 4.

I primati mensili di precipitazione in 24 ore sono risultati assenti: cfr. Tabella 4.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Novembre	-35	20° meno piovoso	51.0	0

Tabella 4 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di novembre 2022. È 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 e 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 azzurro (umido) se si trova nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto se è tra le prime tre.

I picchi mensili di precipitazione in 1 e 3 ore si sono verificati a Boves (CN) nella serata del 4 novembre 2022. Invece sugli intervalli di tempo superiori i valori puntualmente più alti sono stati registrati a Unchio Trobaso (VB) tra il pomeriggio del 3 e la mattina del 4 novembre 2022: cfr. Tabella 5.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	04-Nov-2022	17:20	Boves (CN)	29.0
3	04-Nov-2022	19:10	Boves (CN)	43.2
6	03-Nov-2022	20:40	Unchio Trobaso (VB)	57.6
12	04-Nov-2022	02:30	Unchio Trobaso (VB)	79.6
24	04-Nov-2022	07:30	Unchio Trobaso (VB)	85.2

Tabella 5 - Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di novembre 2022 nei vari intervalli orari. L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo

Analizziamo ora la Figura 7 con la precipitazione mensile di novembre 2022 e la sua relativa anomalia rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000.

Il deficit pluviometrico è presente su quasi tutto il territorio regionale piemontese, con locali anomalie positive sulle Alpi occidentali e sul settore più orientale dell'Appennino alessandrino. Carenze precipitative più marcate su Verbano, alto Vercellese e Biellese.

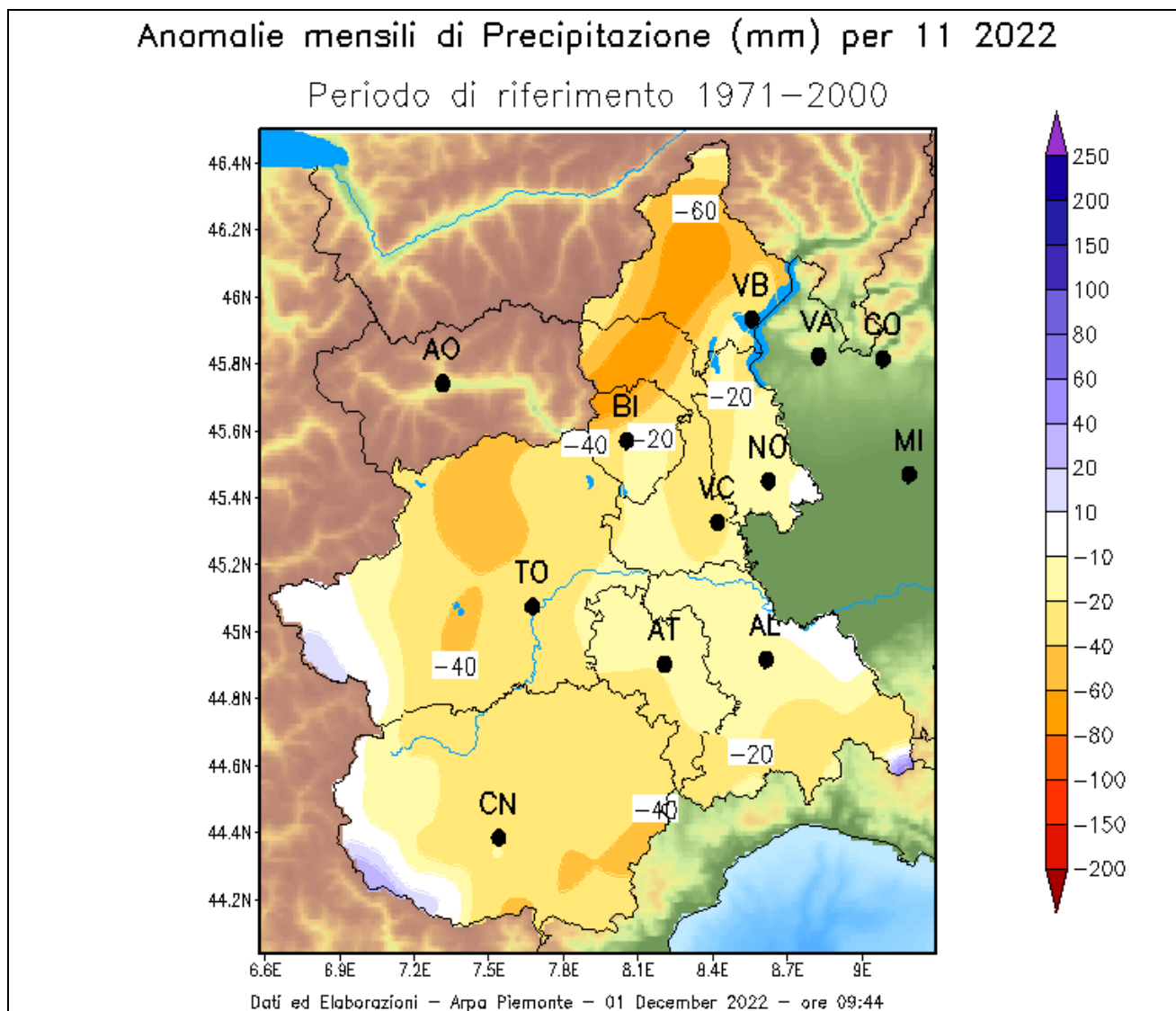


Figura 7 - Anomalia della precipitazione di novembre 2022 in Piemonte rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000

Precipitazioni nei capoluoghi di provincia

Anche per l'esame delle precipitazioni nei capoluoghi di provincia il periodo climatico considerato è più recente, 1991-2020, in quanto si utilizzano le stazioni pluviometriche della rete ARPA Piemonte, che sono state attivate mediamente 30 anni fa. La precipitazione media del mese di novembre è aumentata nel corso degli ultimi anni.

Nei capoluoghi di provincia le precipitazioni del mese di novembre 2022 sono state sensibilmente inferiori alla norma del periodo 1991-2020 in tutti i capoluoghi di provincia. Gli scostamenti delle

precipitazioni variano da 207 mm in meno a Verbania fino a 58 mm in meno a Cuneo: cfr. Figura 8. Il numero di giorni piovosi è risultato sempre inferiore alla media climatica, tranne che a Vercelli dove è stato in media, ed i giorni piovosi sono variati tra 6 ad Alessandria, Asti, Cuneo e Torino e 8 a Verbania e Vercelli: cfr. Figura 8.

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 3 novembre a Torino, Biella, Novara, Verbania e Alessandria, il 4 a Cuneo (Boves) e il 22 a Vercelli e Asti. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Cuneo e Verbania con 45.8 mm.

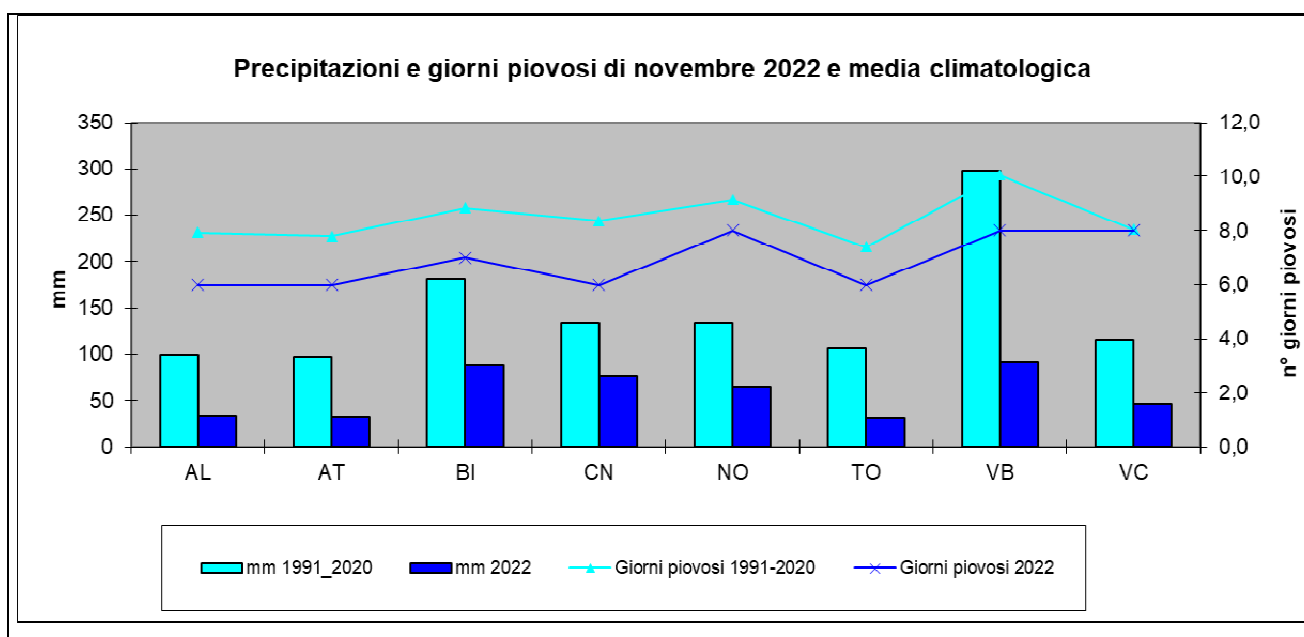


Figura 8 - Precipitazione cumulata del mese di novembre 2022 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania, Novara e Biella, fonte Arpa Piemonte.

Vento

A novembre 2022 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 0.8 m/s registrati a Vercelli fino a 2.1 m/s a Biella (Oropa), mentre la massima raffica (14.9 m/s) è stata misurata a Oropa (BI) il 22 novembre (Tabella 6) durante un evento di *foehn*.

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	1,6	7,5	04/11/22	Oropa (BI)	2,1	14,9	22/11/22
Asti (CN)	1,2	6,7	04/11/22	Pallanza (VB)	1,4	14,8	04/11/22
Boves (CN)	1,1	8	04/11/22	Torino Alenia	1,6	13,3	22/11/22
Novara	1,1	12,9	04/11/22	Vercelli	0,8	10,4	04/11/22

Tabella 6 – Velocità media e raffica massima misurate nei capoluoghi di provincia piemontesi a novembre 2022

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quota stazioni (m s.l.m.)	Data massima raffica
AL	1,1	4,6	13,2	< 700	21-nov-22
AL	2,5	7,7	21	tra 700 e 1500	22-nov-22
AL	5,1	12,8	20,3	tra 1500 e 2500	13-nov-22
AT	1,7	4,8	9	< 700	26-nov-22
BI	0,8	3,4	8,3	< 700	18-nov-22
BI	2,1	6,1	14,9	tra 700 e 1500	22-nov-22
CN	1,2	4,4	13,6	< 700	04-nov-22
CN	4,4	10,1	21,9	tra 700 e 1500	22-nov-22
CN	2,5	9,6	19,6	tra 1500 e 2500	04-nov-22
NO	1,3	4,8	12,9	< 700	22-nov-22
TO	1,1	5	27,2	< 700	01-nov-22
TO	1,8	8,4	20,8	tra 700 e 1500	04-nov-22
TO	1,6	7,6	22,1	tra 1500 e 2500	22-nov-22
VB	1,1	4,9	14,8	< 700	22-nov-22
VB	3,4	9,5	20,5	tra 700 e 1500	23-nov-22
VB	1,9	9,8	25,3	tra 1500 e 2500	04-nov-22
VC	1,3	4,7	10,4	< 700	04-nov-22
VC	1,3	6,9	21,3	tra 1500 e 2500	22-nov-22

Tabella 7 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche a novembre 2022 in Piemonte

	Descrizione evento di <i>foehn</i>
04/11/2022	In montagna moderati o localmente forti, al mattino occidentali in rotazione da nord-nord-est dal pomeriggio, con rinforzi nelle vallate alpine occidentali e settentrionali. In pianura deboli o moderati settentrionali, con estesi rinforzi per condizioni di foehn.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 16:00 UTC - 19.5 m/s (70.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 19:00 UTC - 18.2 m/s (65.5 km/h).
05/11/2022	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 05:00 UTC - 20.5 m/s (73.8 km/h).
	Moderati o localmente forti da nord in montagna con rinforzi estesi per condizioni di foehn nelle vallate alpine, altrove deboli settentrionali con rinforzi di foehn sulle pianure orientali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 12:00 UTC - 20.6 m/s (74.2 km/h).
18/11/2022	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 10:00 UTC - 17.1 m/s (61.6 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 05:00 UTC - 19.9 m/s (71.6 km/h).
	Al mattino da nord-ovest a tutte le quote, moderati in montagna e deboli in pianura. Dal pomeriggio attenuazione in quota e rotazione dai quadranti settentrionali. Condizioni di foehn nelle vallate alpine nordoccidentali in estensione alle pianure nel pomeriggio.
19/11/2022	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 03:00 UTC - 19.5 m/s (70.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 11:00 UTC - 14.5 m/s (52.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 10:00 UTC - 15.5 m/s (55.8 km/h).
20/11/2022	Deboli o localmente moderati, dai quadranti settentrionali in montagna e da quelli orientali in pianura. Locali rinforzi per foehn in valle Ossola.
	Massima raffica sotto i 700 m: BORGOFRANCO D'IVREA(TO) alle 03:00 UTC - 14.3 m/s (51.5 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 14:00 UTC - 14.4 m/s (51.8 km/h).
21/11/2022	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 18:00 UTC - 14.6 m/s (52.6 km/h).
	Da nord, nord-ovest sulle Alpi, moderati al mattino e forti al pomeriggio. Ventilazione debole da nord sull'Appennino, con rinforzi nella prima parte della giornata. Venti deboli da ovest in pianura. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine comprese tra Pellice e Ticino.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 22:00 UTC - 18.6 m/s (67.0 km/h).
22/11/2022	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 22:00 UTC - 13.1 m/s (47.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LE SELLE(TO) alle 21:00 UTC - 13.7 m/s (49.3 km/h).
	Venti moderati o forti sulle Alpi, in attenuazione e rotazione da nord-ovest a sud-ovest al pomeriggio, di direzione variabile in serata; da deboli nordoccidentali a moderati meridionali sull'Appennino; in intensificazione dal pomeriggio fino a moderati da nord-est a quote collinari; deboli nordorientali dal pomeriggio in pianura.
23/11/2022	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 00:00 UTC - 14.9 m/s (53.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 12:00 UTC - 14.2 m/s (51.1 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 15:00 UTC - 18.1 m/s (65.2 km/h).
24/11/2022	Ventilazione principalmente nordoccidentale. Venti forti su Alpi e Appennino, moderati a quote collinari. Deboli e di direzione variabile in pianura. Foehn sull'arco alpino con estensione alle vallate adiacenti nel pomeriggio. Attenuazione in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 12:00 UTC - 27.2 m/s (97.9 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 05:00 UTC - 21.9 m/s (78.8 km/h).

23/11/2022	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 13:00 UTC - 20.2 m/s (72.7 km/h). In montagna moderati o forti da ovest-nordovest, in pianura deboli da ovest. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine occidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 02:00 UTC - 16.2 m/s (58.3 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 23:00 UTC - 14.8 m/s (53.3 km/h).
24/11/2022	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 22:00 UTC - 13.7 m/s (49.3 km/h). Al mattino moderati o forti da nordovest sulle Alpi, in successiva attenuazione e rotazione da sudovest, e deboli o moderati da nord sull'Appennino in rotazione da sud nel pomeriggio; deboli di direzione variabile altrove con locali condizioni di foehn nelle vallate alpine al primo mattino.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 05:00 UTC - 21.0 m/s (75.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 00:00 UTC - 14.3 m/s (51.5 km/h).

Tabella 8 – Eventi di foehn nel mese di novembre 2022 in Piemonte

Nel mese di novembre 2022 si sono avuti 9 giorni con *foehn* (Tabella 8), superiori ai 5 giorni della media climatica.

Nebbie

Nel mese di novembre 2022 in Piemonte si sono verificati 19 episodi di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km), in perfetto accordo con quelli attesi dalla climatologia recente del periodo 2004-2021.

Si sono registrati due eventi di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m), esattamente la metà rispetto ai 4 calcolati dalla media climatica degli anni 2004-2021.