

Il Clima in Piemonte

2022

L'anno 2022 è risultato il più caldo e il secondo meno piovoso dell'intera serie storica dal 1958.

La temperatura media annuale è risultata pari a circa 11.4°C, con un'anomalia positiva di 2.3°C rispetto alla norma del periodo 1971-2000.

La precipitazione cumulata è stata di 611.9 mm, con un deficit pluviometrico di 438.6 mm (pari al 42%) nei confronti della media climatica del trentennio 1971-2000.

La combinazione di alte temperature e di siccità osservate dell'anno 2022 non ha precedenti nel periodo storico preso in considerazione e ridefinisce il concetto di estremo.

Arpa Piemonte
 Dipartimento Rischi
 Naturali e Ambientali

Sommario

<i>Temperature</i>	3
<i>Temperature nei capoluoghi di provincia</i>	10
<i>Precipitazioni</i>	12
<i>Precipitazioni nei capoluoghi di provincia</i>	17
<i>Valutazione congiunta di temperature e precipitazioni</i>	18
<i>Vento</i>	19
<i>Nebbie</i>	20
<i>Eventi in rilievo</i>	21
<i>Confronto storico tra l'estate 2022 e quella del 2003</i>	21
<i>Approfondimenti</i>	22

Temperature

L'anno solare 2022 (gennaio-dicembre) è stato il **più caldo** osservato in Piemonte nell'intera serie storica 1958-2022 (Figura 1), con una temperatura media di circa 11.4°C ed un'anomalia termica positiva stimata di 2.3°C rispetto al trentennio di riferimento 1971-2000.

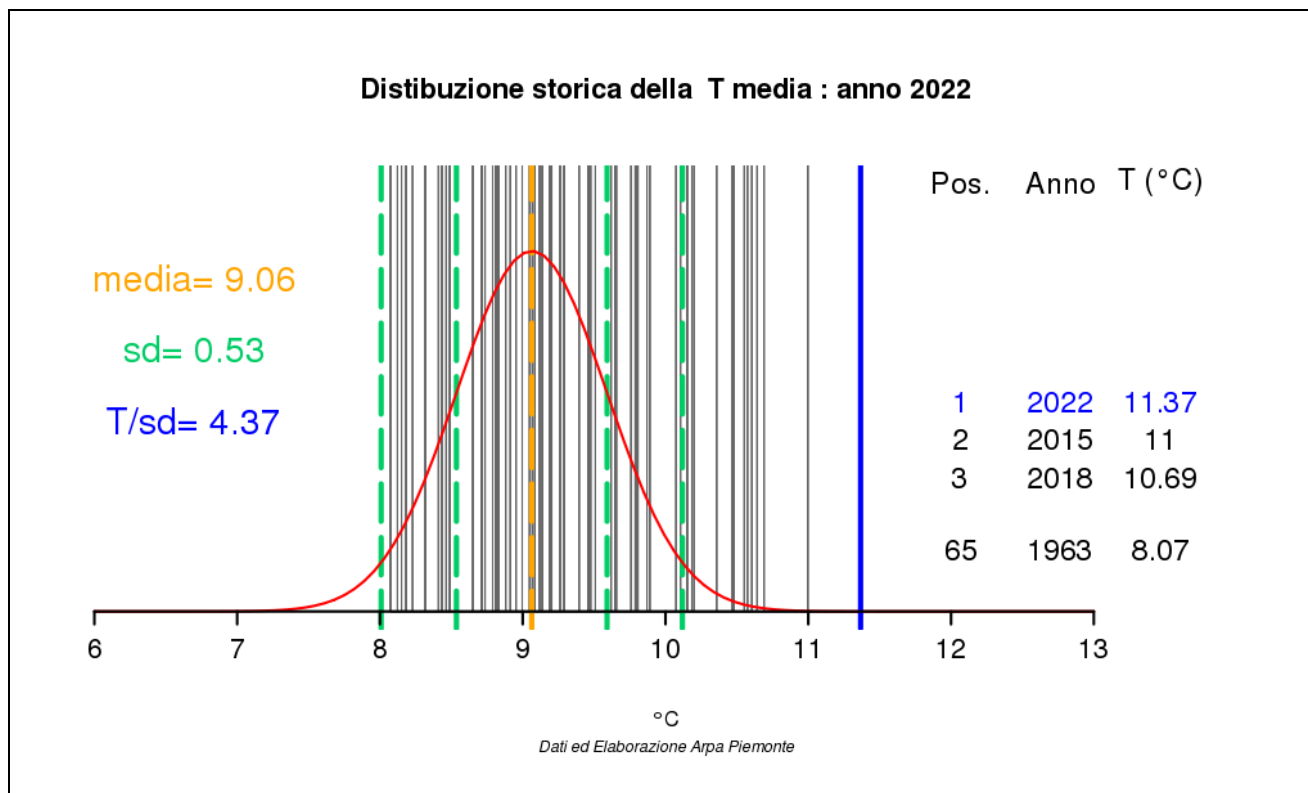


Figura 1 – Valore medio della temperatura annua sul Piemonte nel 2022, con relativa posizione nella distribuzione storica degli ultimi 65 anni.

Rispetto al trentennio di riferimento 1991-2020, la temperatura media annuale registrata in Piemonte è **al di sopra alla norma con uno scostamento superiore a 4 deviazioni standard**, ed è soltanto il secondo anno negli ultimi 65, in cui la temperature media regionale ha superato la soglia degli 11°C: l'altra annata fu il 2015, seppur a debita distanza.

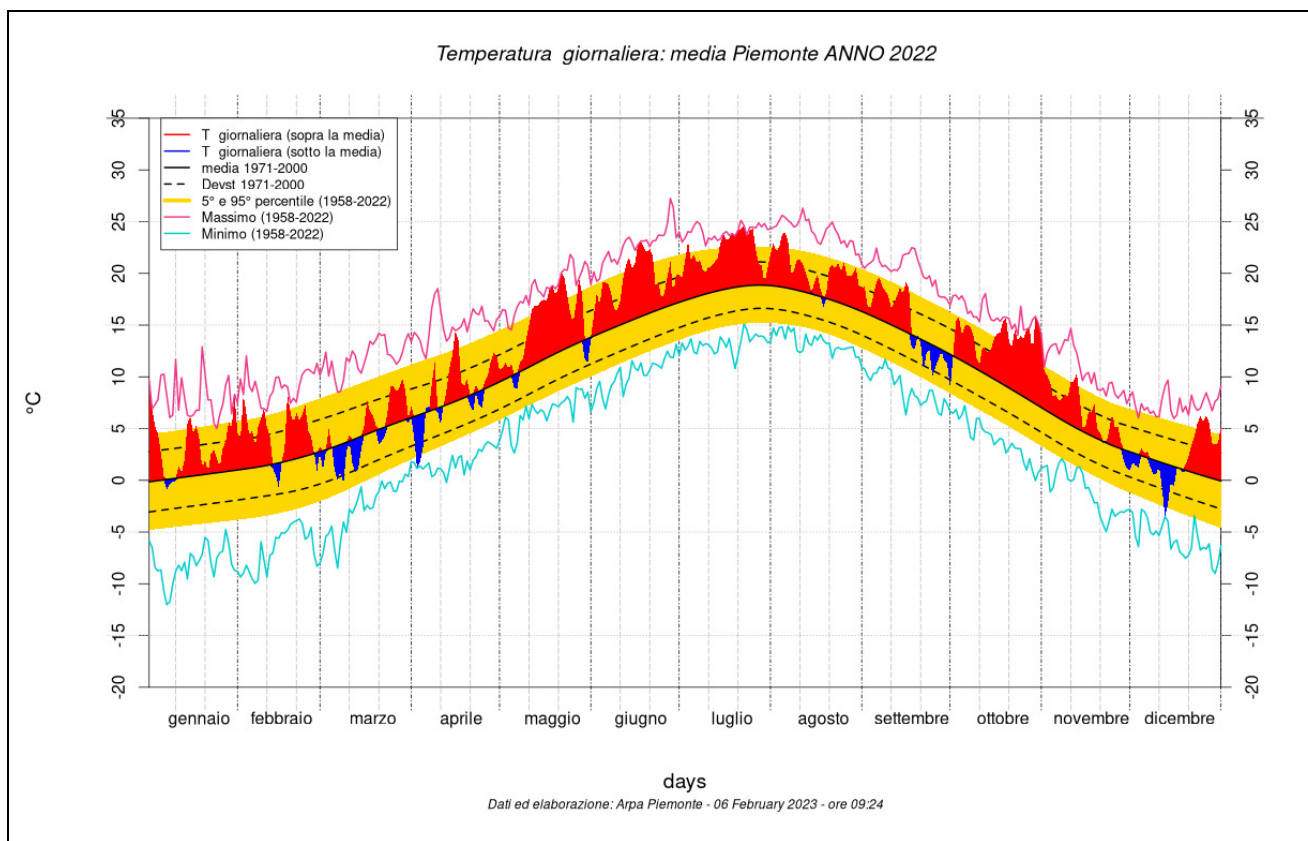


Figura 2 – Andamento della temperatura media giornaliera sul Piemonte per l’anno 2022 (valori riferiti ad un punto medio posto a 900 m di quota)

Analizzando l’andamento giornaliero (Figura 2), notiamo come l’anomalia termica negativa sia stata presente con una buona frequenza e continuità solo a marzo (unico mese ad avere avuto una temperatura nella norma degli anni 1971-2000), aprile, nell’ultima decade di settembre e nelle prime due di dicembre. Lo scostamento termico positivo è stato marcato soprattutto durante l’estate, risultata la seconda più calda dopo il 2003. Sostanziale assenza di giorni più freddi della norma anche a ottobre 2022, con prima posizione nella rispettiva serie storica dei mesi più caldi. Da citare anche il secondo posto di gennaio e maggio 2022.

In 68 giornate si sono osservate temperature medie **superiori al 95° percentile** della norma 1971-2020 (ovvero **circa 1 su 5**), delle quali 19 sono state giornate da record assoluto giornaliero, ossia sono state le più calde dell’intera serie storica.

Il mese più caldo dell’anno è stato luglio con 22.1°C medi, mentre dicembre è risultato il mese più freddo, con 2.2°C (Tabella 1).

Temperatura media	Media (°C)	Anomalia (°C)	Posizione	Media in pianura (°C)
Gennaio 2022	3.3	+2.8	2° più caldo	3.1
Febbraio 2022	4.5	+3.0	6° più caldo	6.0
Marzo 2022	4.6	0.0	30° più freddo	7.4
Aprile 2022	8.5	+1.0	21° più caldo	11.8
Maggio 2022	15.2	+3.1	2° più caldo	18.4
Giugno 2022	19.5	+3.9	2° più caldo	23.0
Luglio 2022	22.1	+3.4	2° più caldo	25.5
Agosto 2022	20.4	+2.2	5° più caldo	23.6
Settembre 2022	15.2	+0.8	27° più caldo	18.2
Ottobre 2022	13.9	+4.3	1° più caldo	16.0
Novembre 2022	6.4	+2.2	7° più caldo	8.1
Dicembre 2022	2.2	+0.9	19° più caldo	3.3
Anno 2022	11.4	+2.3	1° più caldo	13.7

Tabella 1 - Temperature medie mensili in Piemonte nell'anno 2022. Per ciascun mese è riportata la temperatura media sul Piemonte, l'anomalia delle temperature medie mensili in °C rispetto alla media 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica ed il valore medio sulle località pianeggianti. In rosa (caldo) o azzurro (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra i primi tre.

Prendendo in considerazione i valori massimi e minimi (Tabella 2 e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), si nota come il contributo all'anomalia termica positiva sia stato leggermente maggiore per le temperature massime (+2.7°C) rispetto alle minime (+1.9°C); comunque per entrambe le temperature estreme il 2022 si è piazzato al 1° posto nella classifica degli anni più caldi.

Nonostante l'estate 2022 sia risultata la seconda più calda dopo quella del 2003, i record assoluti di temperatura massima sono risultati quasi assenti, con l'unica eccezione del primato di Passo del Moro (VB), a 2820 m con 23.7°C il 27 giugno 2022. Inoltre, non sono stati raggiunti i 40°C come avvenuto in diverse estati passate.

La caratteristica termica principale dell'annata 2022 è stata quindi quella di una temperatura frequentemente e quasi costantemente al di sopra della norma climatica, piuttosto che di periodi brevi di anomalie termiche positive intense come accaduto in passato.

Temperatura massima	Media (*C)	Anomalia termica (*C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (*C)	Percentuale record termici stabiliti
Gennaio 2022	7.3	+3.8	2° più caldo	9.2	8
Febbraio 2022	9.0	+4.1	5° più caldo	12.3	0
Marzo 2022	8.7	+0.2	nella norma	12.7	0
Aprile 2022	13.2	+1.8	13° più caldo	17.5	0
Maggio 2022	19.4	+3.4	3° più caldo	23.6	7
Giugno 2022	24.2	+4.2	3° più caldo	28.7	1
Luglio 2022	27.0	+3.9	2° più caldo	31.8	10
Agosto 2022	25.2	+2.7	5° più caldo	29.8	0
Settembre 2022	19.3	+1.1	26° più caldo	23.7	0
Ottobre 2022	17.4	+4.5	1° più caldo	20.9	0
Novembre 2022	9.7	+2.5	6° più caldo	12.9	0
Dicembre 2022	4.8	+0.6	25° più caldo	6.6	1
Anno 2022	15.5	2.7	1° più caldo	19.1	0

Tabella 2 - Temperature massime mensili in Piemonte. Per ciascun mese è riportata l'anomalia delle temperature medie massime mensili in °C rispetto alla media 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura massima assoluta. In rosa (caldo) o azzurro (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra i primi tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive da almeno 10 anni.

Temperatura minima	Media (*C)	Anomalia termica (*C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (*C)	Percentuale record termici stabiliti
Gennaio 2022	-0.8	+1.8	10° più caldo	-0.6	0
Febbraio 2022	0.0	+1.8	12° più caldo	1.3	0
Marzo 2022	0.5	-0.2	27° più freddo	2.7	0
Aprile 2022	3.9	+0.3	nella norma	6.6	3
Maggio 2022	11.0	+2.9	1° più caldo	13.7	0
Giugno 2022	14.9	+3.5	2° più caldo	17.5	0
Luglio 2022	17.1	+2.9	2° più caldo	19.7	0
Agosto 2022	15.7	+1.6	5° più caldo	18.2	0
Settembre 2022	11.0	+0.5	29° più caldo	13.7	0
Ottobre 2022	10.4	+4.2	1° più caldo	12.5	0
Novembre 2022	3.2	+2.0	10° più caldo	5.1	0
Dicembre 2022	-0.4	+1.3	13° più caldo	1.1	0
Anno 2022	7.3	+1.9	1° più caldo	9.2	0

Tabella 3 - Temperature minime mensili in Piemonte. Per ciascun mese è riportata l'anomalia delle temperature medie minime mensili in °C rispetto alla media 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura minima assoluta, ed infine dove e quando si è osservato il valore giornaliero più basso per una stazione avente quota inferiore a 700 m. In rosa (caldo) o azzurro (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra i primi tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive da almeno 10 anni.

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)
22 Luglio	24.6	22 Luglio	29.9	22 Luglio	28.1	22 Luglio	35.0
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)
12 Dicembre	-3.5	12 Dicembre	-6.1	12 Dicembre	-1.8	12 Dicembre	-3.8

Tabella 4 – Giorni più freddi e più caldi nell'anno 2022 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	5 Agosto 2022	Basaluzzo (AL)	39.8
Temperatura più bassa in pianura	9 Marzo 2022	Castell'Alfero (AT)	-10.5

Tabella 5 – Estremi termici registrati nelle località piemontesi con quota inferiore a 700 m nell'anno 2022

Il 22 luglio è stato il giorno mediamente più caldo mentre la temperatura più alta è stata registrata il 5 agosto a Basaluzzo (AL) con 39.8°C. Il picco del freddo si è verificato il 12 dicembre mentre sulle località pianeggianti il valore di temperatura più basso è stato rilevato il 9 marzo a Castell'Alfero (AT) con -10.5°C, cfr. Tabella 4 e Tabella 5.

L'analisi della distribuzione spaziale delle anomalie di temperatura (Figura 3) evidenzia come le temperature medie, minime e massime siano risultate ovunque superiori alla norma del periodo 1971-2000 con scostamenti più marcati in prossimità dei rilievi; solo per le temperature minime sono presenti locali valori prossimi alla climatologia sui settori pianeggianti del Torinese e del basso Piemonte.

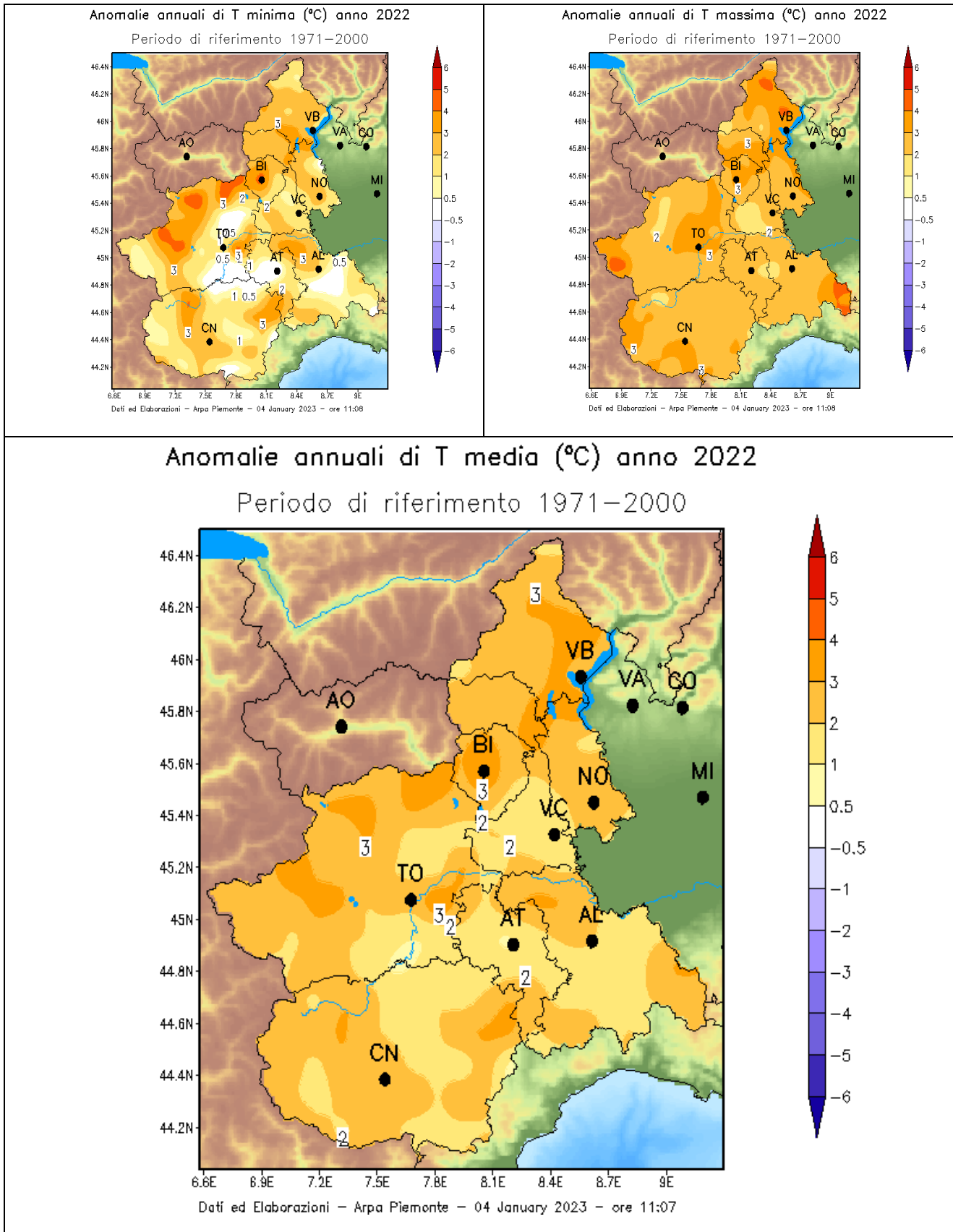


Figura 3 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) nell'anno 2022 rispetto alla media del periodo 1971-2000

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.

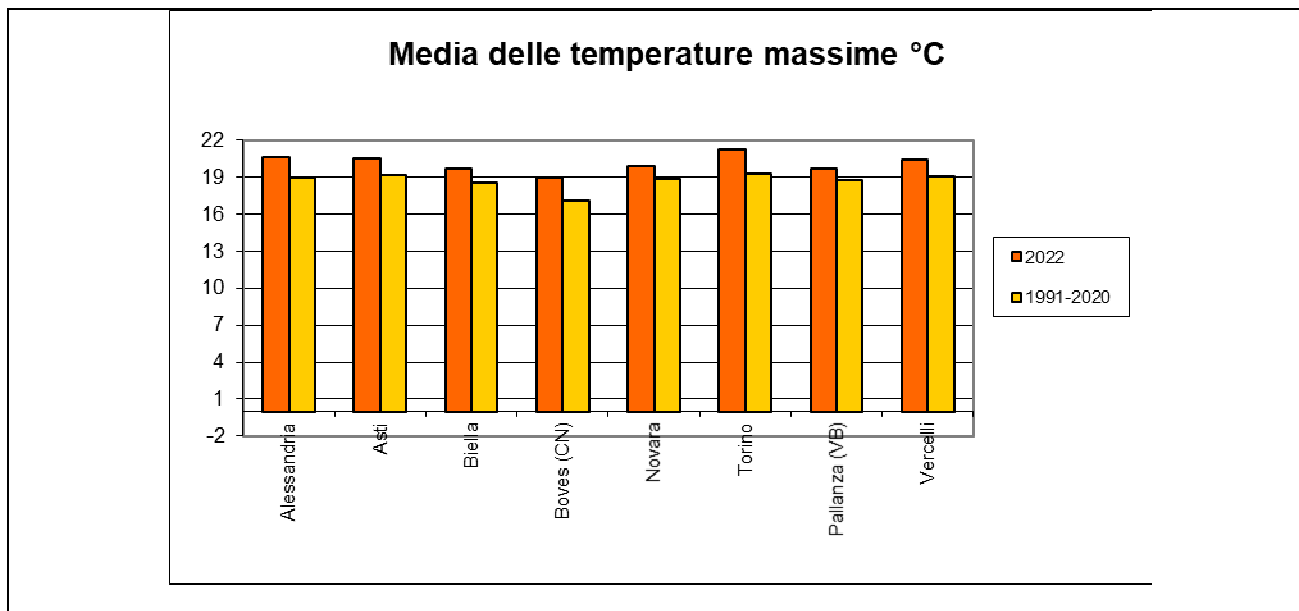


Figura 4 - Andamento della temperatura massima annua nei capoluoghi di provincia del Piemonte nell'anno 2022 rispetto alla media 1991 – 2020. (* Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania, Novara e Biella)

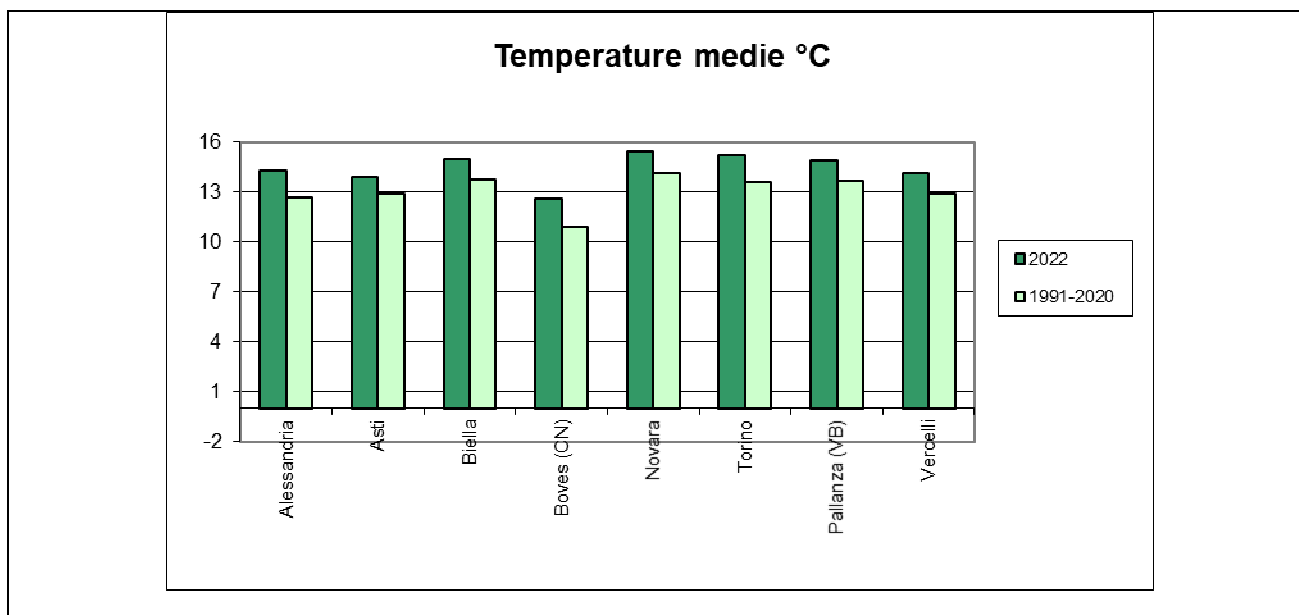


Figura 5 - Andamento della temperatura media annua nei capoluoghi di provincia del Piemonte nell'anno 2022 rispetto alla media 1991 – 2020. (* Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania, Novara e Biella)

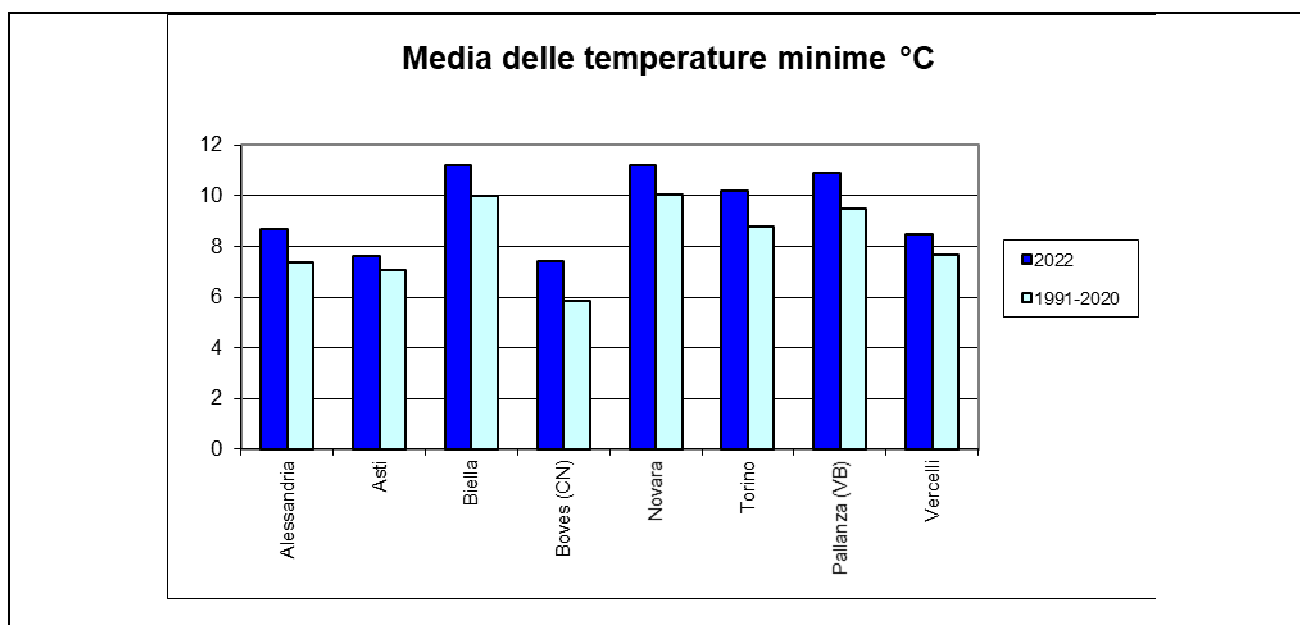


Figura 6 - Andamento della temperatura minima annua nei capoluoghi di provincia del Piemonte nell'anno 2022 rispetto alla media 1991 – 2020. (*Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania, Novara e Biella)

Nei capoluoghi di provincia (Figura 4, Figura 5 e Figura 6) le temperature massime, medie e minime sono state superiori ai valori del periodo 1991 – 2020, senza nessuna eccezione.

I valori massimi assoluti nei capoluoghi di provincia sono stati misurati a luglio il 22 a Vercelli, il 25 a Torino, Novara, Cuneo (Boves), Asti e Alessandria e il 6 agosto a Verbania e Biella, con il valore più elevato pari a 38,2°C ad Asti.

Il numero di notti tropicali (T minima >20°C) è stato superiore alla norma in tutti i capoluoghi di provincia ad eccezione di Cuneo dove è risultato inferiore; il numero di giorni estivi (T massima >30°C) è stato sensibilmente superiore ai valori climatici in tutti capoluoghi (Tabella 6).

I valori minimi nei capoluoghi di provincia sono stati registrati a gennaio il 13 a Vercelli e Asti, il 21 a Novara, il 22 a Torino e Biella, il 9 marzo ad Alessandria e il 12 dicembre a Verbania e Cuneo. Il valore minimo pari a -7,4°C è stato registrato ad Asti.

Nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile, novembre e dicembre i giorni di gelo (T minima ≤0°C) sono stati più numerosi dei valori climatologici ad Alessandria, Asti e Vercelli, mentre sono stati inferiori negli altri capoluoghi (Tabella 6).

località	PROV	notti tropicali 2022	notti tropicali 1991-2020	giorni estivi 2022	giorni estivi 1991-2020	giorni gelo 2022	giorni gelo 1991-2020
Alessandria	AL	11	9	90	63	80	74
Asti	AT	13	9	81	56	98	81
Biella	BI	52	33	56	34	14	27
Boves	CN	4	5	29	16	80	93
Novara	NO	58	37	60	43	26	36
Torino	TO	46	17	90	50	46	50
Pallanza	VB	47	25	61	38	17	35
Vercelli	VC	28	12	74	50	87	79

Tabella 6 - Numero di notti tropicali ($T_{\text{minima}} > 20^{\circ}\text{C}$), giorni estivi ($T_{\text{massima}} > 30^{\circ}\text{C}$) e giorni di gelo ($T_{\text{minima}} \leq 0^{\circ}\text{C}$)

Precipitazioni

Le precipitazioni cumulate medie dell'anno 2022 in Piemonte sono state pari a 611.9 mm e sono risultate inferiori alla norma 1971-2000, con un deficit di 438.6 mm, che corrisponde al 42% circa; il 2022 è il 2° anno meno piovoso nella distribuzione storica degli anni 1958-2022 dopo il 2001 (Figura 7).

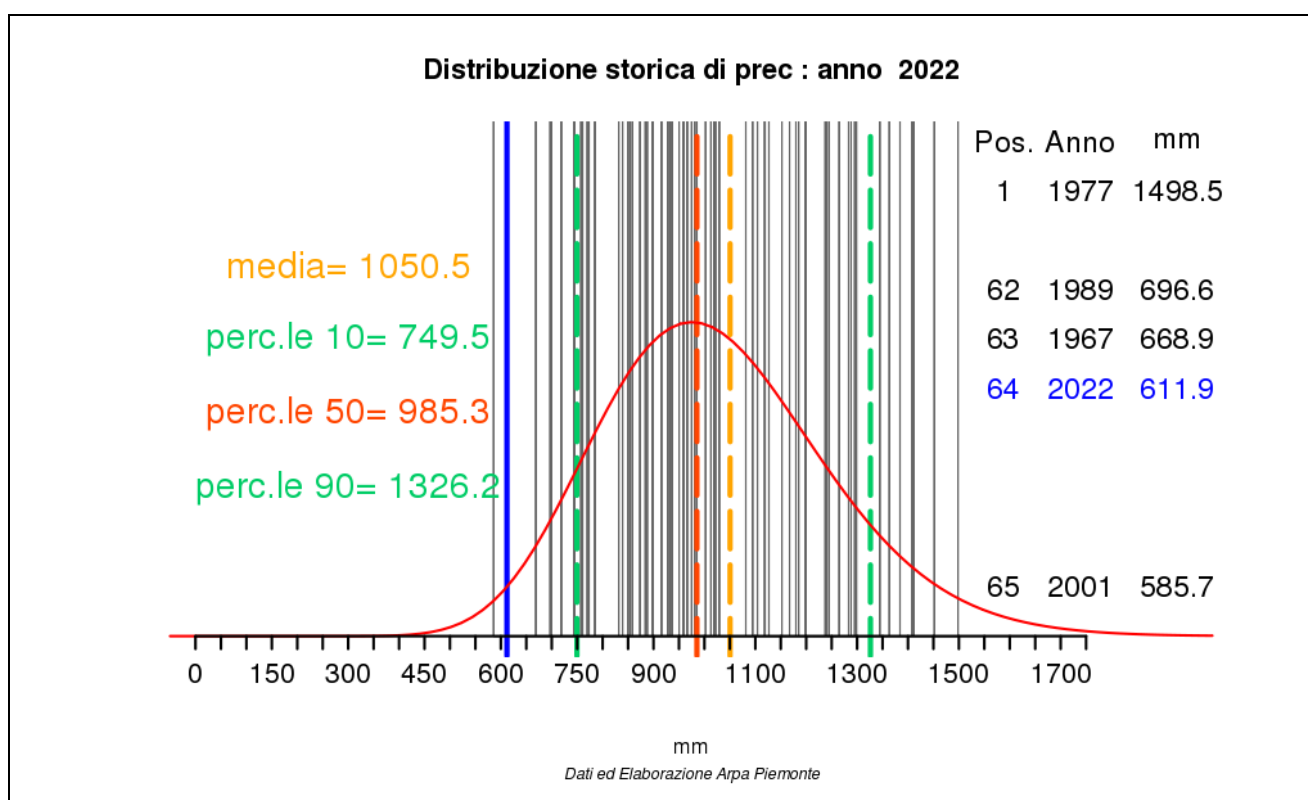


Figura 7 - Valore cumulato annuo della precipitazione media regionale sul Piemonte nel 2022 con relativa posizione nella distribuzione storica degli ultimi 65 anni.

L'analisi dell'andamento giornaliero annuale (Figura 8) evidenzia come al deficit pluviometrico abbiano contribuito soprattutto i primi tre mesi dell'anno. Infatti il 9 dicembre 2021 ha avuto inizio un lungo periodo di "giornate secche" (precipitazione giornaliera inferiore a 5 mm/24h) che è terminato il 29 marzo 2022; tale serie di **111 giorni** si è posizionata ufficialmente al 2° posto tra i periodi secchi invernali più lunghi degli ultimi 65 anni, dopo la stagione 1999-2000 (137 giorni).

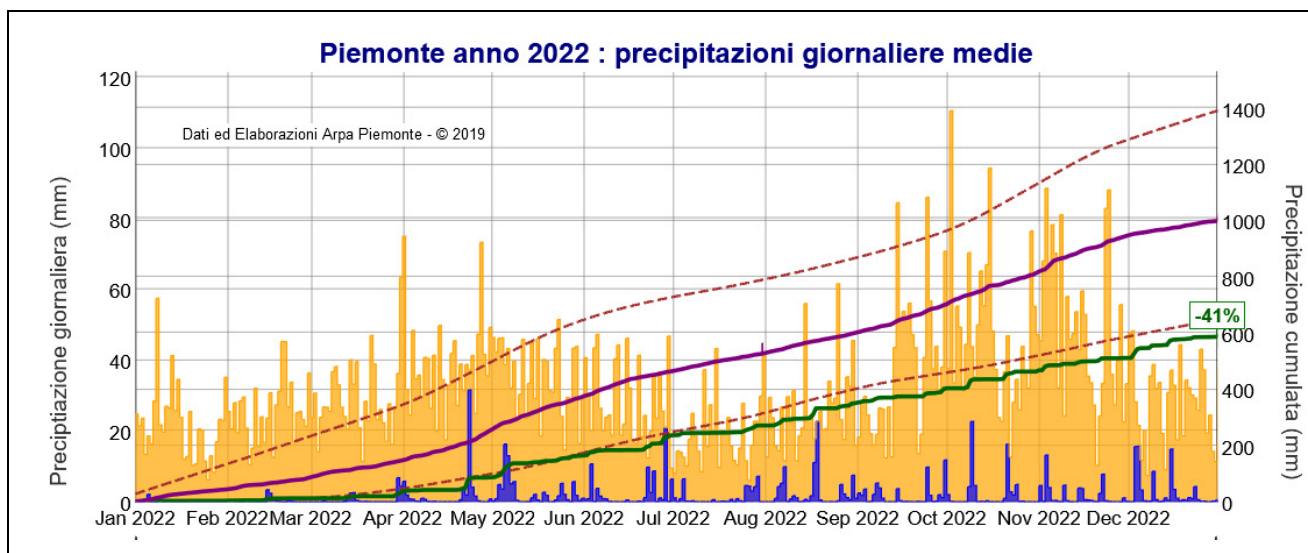


Figura 8 - Andamento della precipitazione cumulata giornaliera media sul Piemonte per l'anno 2022 (valori riferiti ad un punto medio posto a 900 m di quota)

L'esame dell'andamento nei singoli mesi (Tabella 7) mostra come solo dicembre abbia avuto un'anomalia pluviometrica positiva mentre tutti gli altri mesi sono risultati più secchi della norma. Agosto è stato il mese più piovoso dell'anno 2022 con 81.5 mm medi e un lieve deficit del 2%. Gennaio con soli 4.8 mm medi e un'anomalia negativa del 92% è risultato il mese più secco dell'annata. Il giorno più piovoso dell'anno è stato il 23 aprile con una media giornaliera di 31.6 mm sul territorio piemontese.

I record assoluti di precipitazione in 24 ore sono stati ovviamente assenti.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Gennaio 2022	-92	5° meno piovoso	4.8	0
Febbraio 2022	-82	7° meno piovoso	9.9	0
Marzo 2022	-76	11° meno piovoso	19.7	0
Aprile 2022	-51	14° meno piovoso	58.0	0
Maggio 2022	-38	22° meno piovoso	80.4	1
Giugno 2022	-23	24° meno piovoso	73.9	1
Luglio 2022	-38	10° meno piovoso	37.4	1
Agosto 2022	-2	nella norma	81.5	13
Settembre 2022	-46	23° meno piovoso	54.0	0
Ottobre 2022	-53	20° meno piovoso	63.0	0
Novembre 2022	-36	20° meno piovoso	50.6	0
Dicembre 2022	+45	17° più piovoso	79.0	0
Anno 2022	-42	2° meno piovoso	611.9	0

Tabella 7 - Precipitazioni cumulate medie mensili in Piemonte. Per ciascun mese 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, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di precipitazione cumulata giornaliera. In arancione (secco) o blu (piovoso) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra i primi tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive da almeno 10 anni.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	27-Lug-2022	01:50	Viola (CN)	103.8
3	27-Lug-2022	02:50	Viola (CN)	107.4
6	03-Giu-2022	14:30	Borgosesia Sesia (VC)	129.0
12	30-Set-2022	06:00	Fraconalto (AL)	151.0
24	30-Set-2022	06:50	Fraconalto (AL)	159.6

Tabella 8 – Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nell'anno 2022 nei vari intervalli orari. L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo

I picchi annuali di precipitazione nei vari intervalli orari sono stati registrati in occasione di forti temporali estivi per i massimi in 1,3 e 6 ore; invece, i valori pluviometrici più alti in 12 e 24 ore si sono verificati durante un evento pluviometrico autunnale, cfr. Tabella 8.

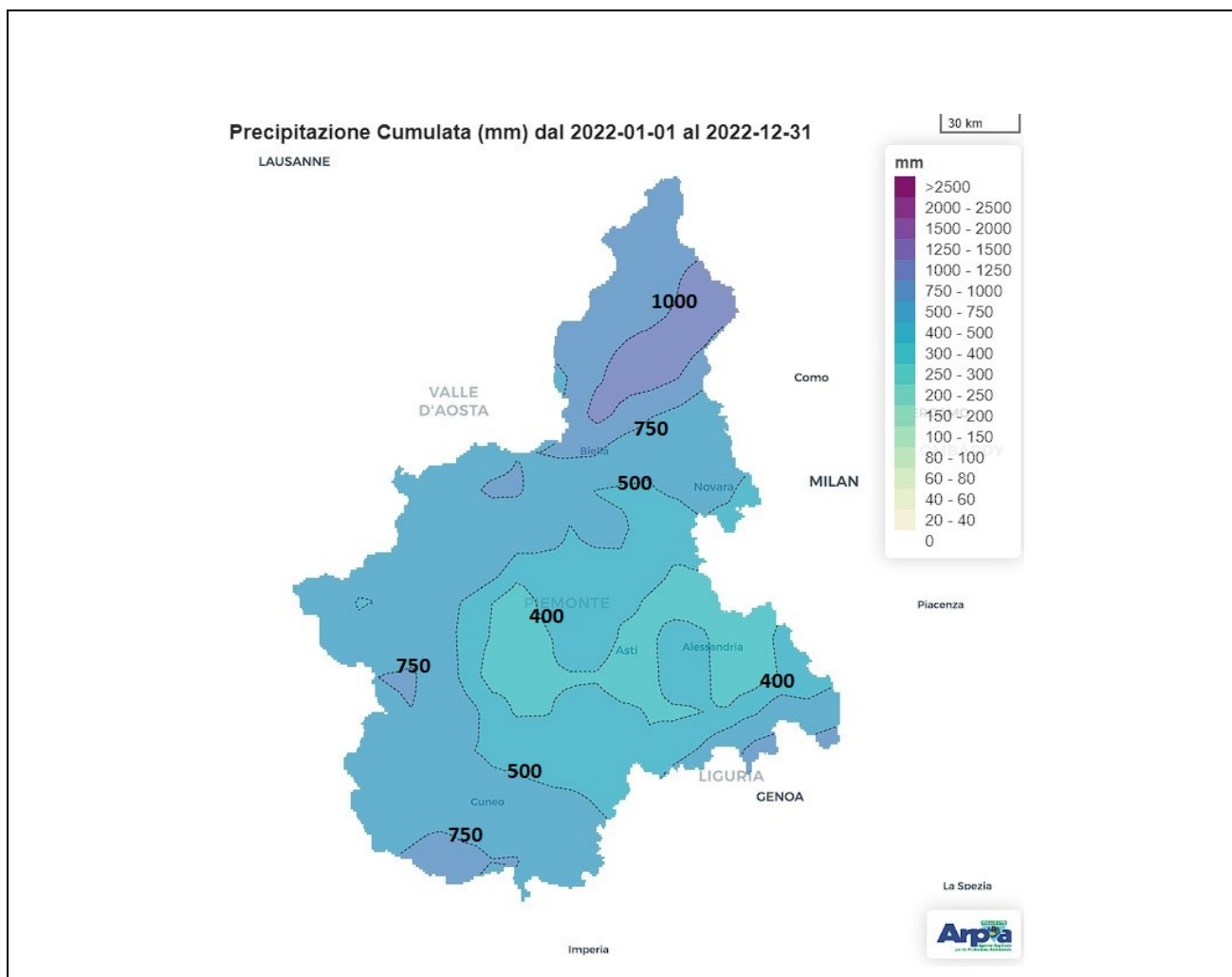


Figura 9 - Precipitazione totale nell'anno 2022 in Piemonte

La Figura 9 evidenzia la precipitazione totale nell'anno 2022 in Piemonte; le zone che hanno ricevuto la maggiore quantità di pioggia annua sono il Verbano, i settori settentrionali delle province di Vercelli e Biella e l'Appennino alessandrino mentre i settori pianeggianti del Torinese e del basso Piemonte hanno registrati i valori cumulati più bassi di precipitazione.

Tale distribuzione territoriale è ricorrente; infatti, la mappa con l'anomalia percentuale di precipitazione rispetto alla media del periodo 1971-2000 (Figura 10) evidenzia un deficit pluviometrico diffuso su tutta la regione, con scarti negativi generalmente compresi tra il 30 e il 50% con carenza maggiore su Torino città.

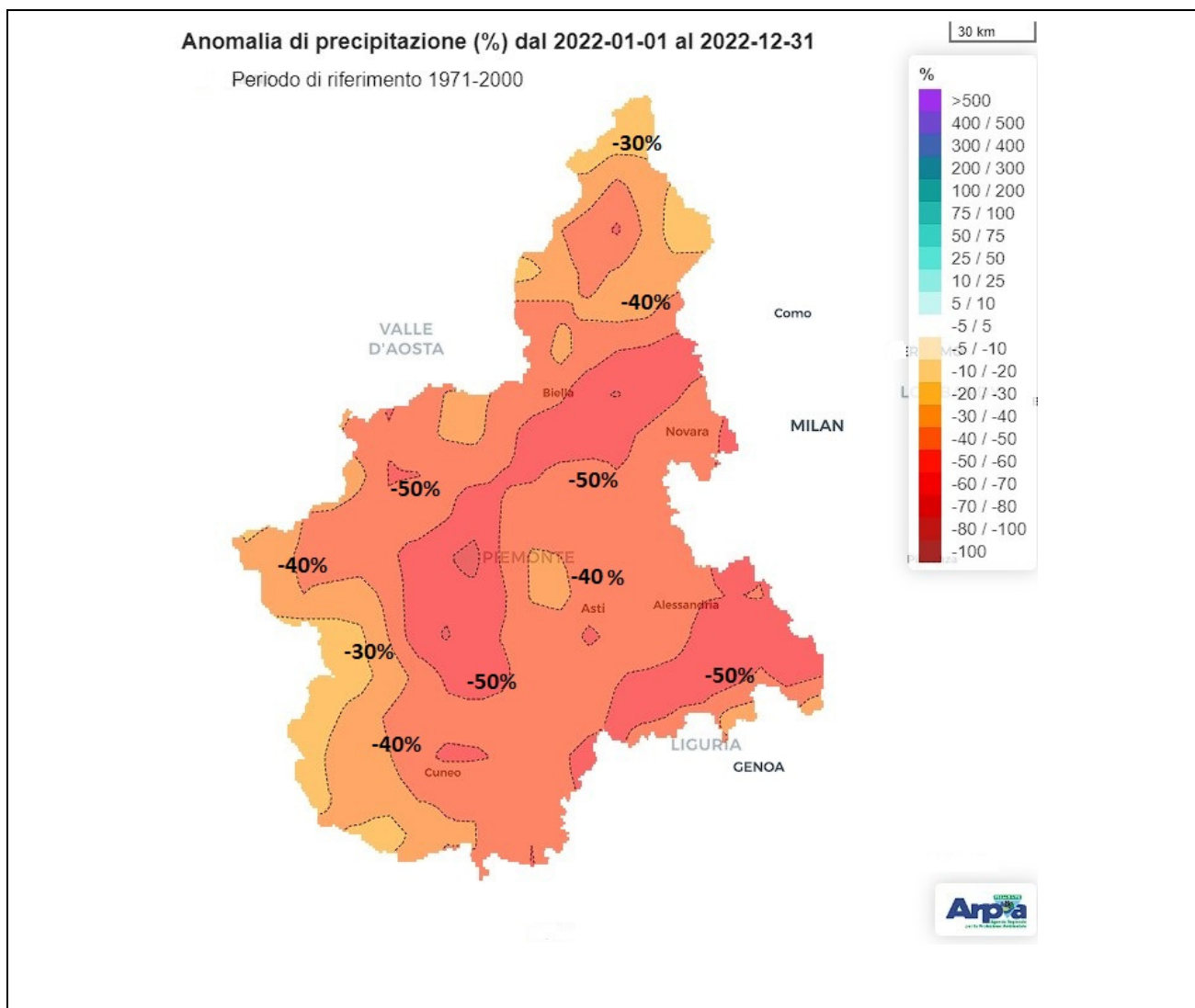


Figura 10 - Anomalia percentuale della precipitazione nell'anno 2022 rispetto alla media del periodo 1971-2000. Elaborazione ARPA Piemonte

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.

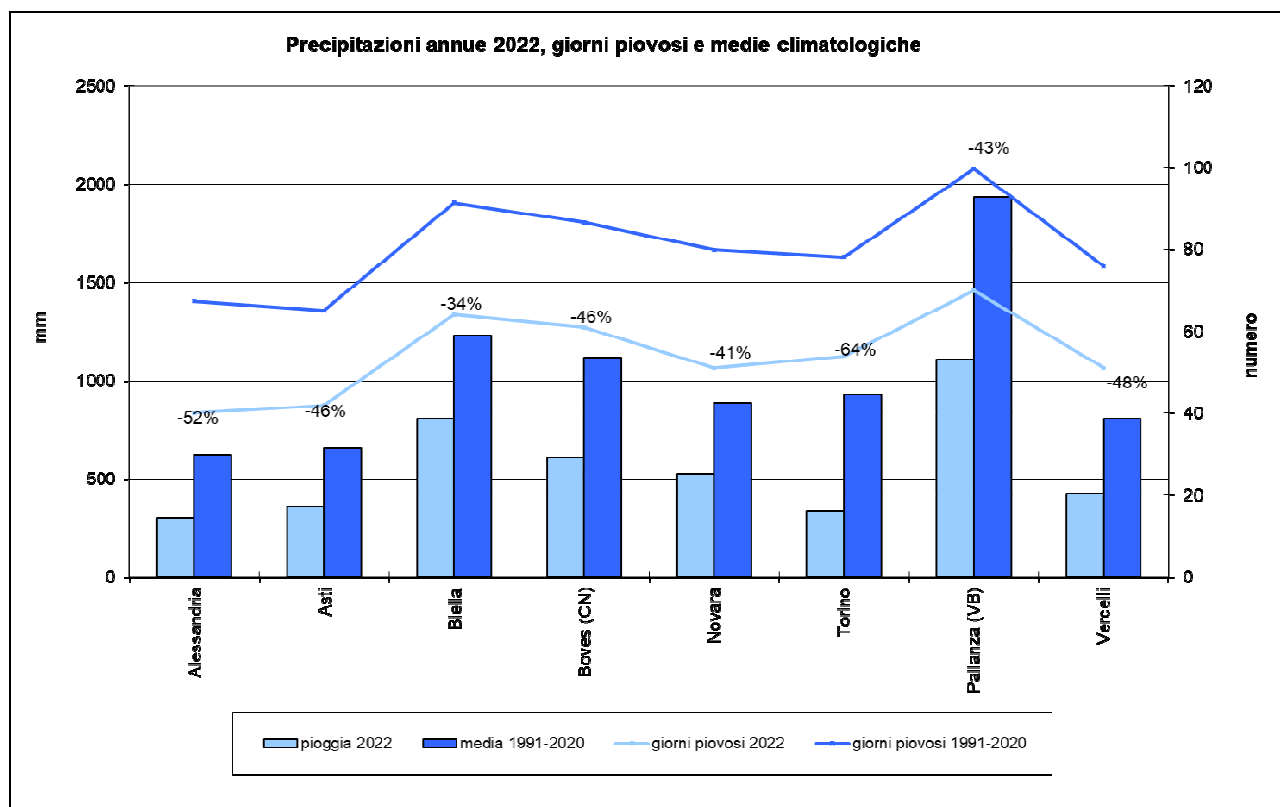


Figura 11 - Andamento della precipitazione cumulata annua e del numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia del Piemonte (in celeste chiaro) nell'anno 2022, rispetto alla media 1991-2020 (in azzurro). (*Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania e Biella)

Nei capoluoghi di provincia (Figura 11) le precipitazioni sono state sensibilmente inferiori ai valori climatologici in tutti i capoluoghi di provincia, con un'anomalia percentuale che varia tra 34 % in meno a Biella fino a 64% in meno a Torino.

In tutti i capoluoghi il numero di giorni piovosi nel 2022 è risultato minore rispetto ai valori medi del periodo 1991-2020.

Il giorno più piovoso nei capoluoghi di provincia è stato il 24 aprile a Verbania, il 29 giugno a Cuneo (Boves), il 26 luglio a Novara, il 18 agosto a Biella, il 10 ottobre a Torino e Vercelli ed il 4 dicembre ad Asti e Alessandria, il valore più elevato pari a 104 mm mm è stato misurato a Pallanza (VB).

Valutazione congiunta di temperature e precipitazioni

Complessivamente le anomalie standardizzate rispetto al trentennio di riferimento 1971-2000, l'anno solare 2022 è stato sul Piemonte sia il più caldo degli ultimi 65 anni, con una anomalia positiva di temperatura media di +2°C (oltre le 2.5 anomalie standard), sia il 2° più secco con un deficit percentuale medio di circa il 42% (circa 2 anomalie standard). Gli anni che si avvicinano a questi estremi combinati, seppur da lontano, sono il 2015 e il 2017 anche se in entrambi i casi la magnitudo delle anomalie di temperatura e precipitazioni fu decisamente inferiore. Si tratta comunque di 3 degli ultimi 8 anni, con il 2020 non troppo lontano. Viceversa, il 2001 fu altrettanto secco ma con temperature medie complessive al di sotto della norma climatica di riferimento.

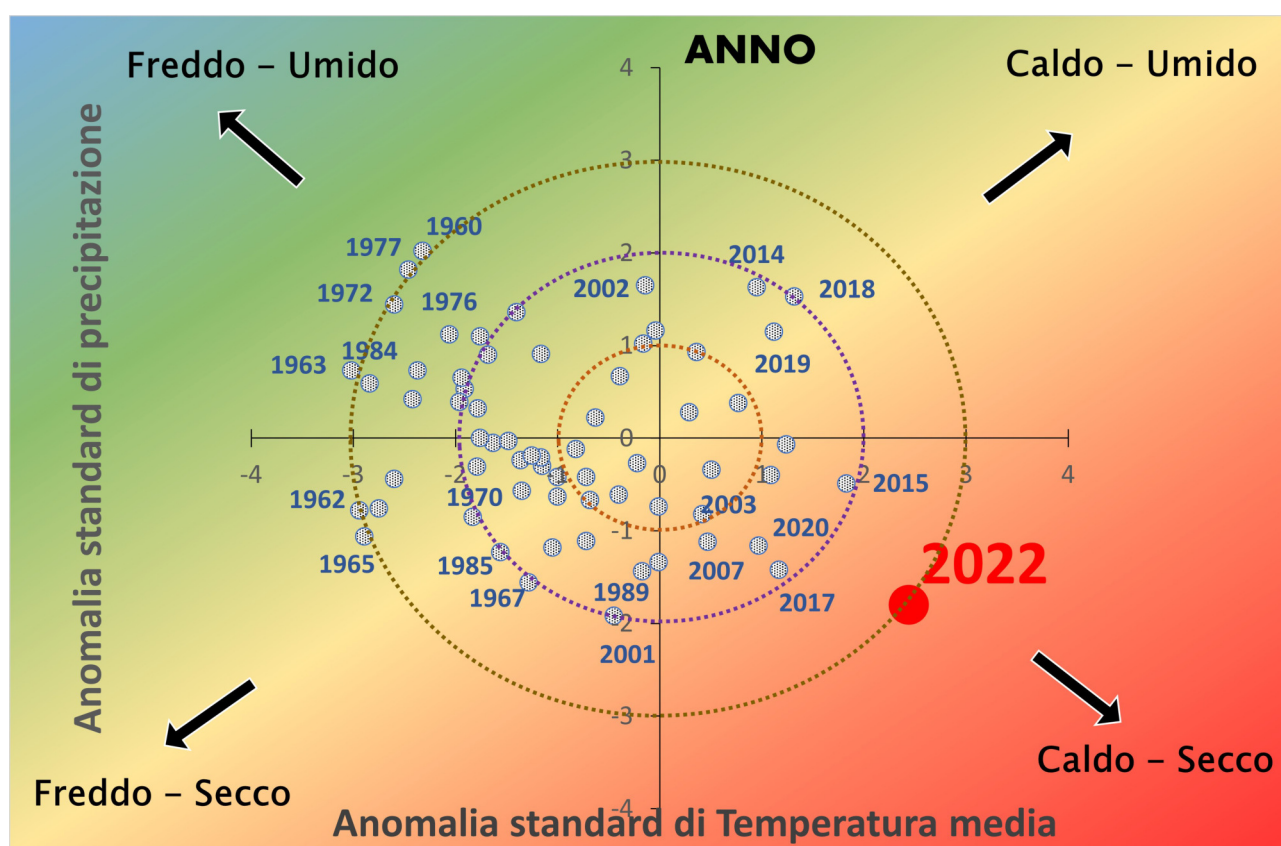


Figura 12 . Anomalia standardizzata (1971-2000) di temperatura e di precipitazione in Piemonte nell'anno solare 2022 a confronto con le annate passate a partire dal 1958.

Vento

Nel 2022 nei capoluoghi di provincia (Tabella 9) la velocità media annua del vento è variata da 1.3 m/s, registrati a Boves, fino a 2.1 m/s ad Alessandria e a Oropa (BI), mentre la massima raffica (26.3 m/s) è stata misurata a Oropa (BI) il 7 febbraio, durante un evento di foehn.

Località	Massima raffica (m/s)	Velocità media (m/s)	Data massima raffica	Località	Massima raffica (m/s)	Velocità media (m/s)	Data massima raffica
Alessandria	23,5	2,1	04-lug-22	Oropa (BI)	26,3	2,1	07-feb-22
Asti	18,4	1,6	04-lug-22	Pallanza (VB)	25,7	1,5	09-apr-22
Boves (CN)	18,3	1,3	05-ago-22	Torino Alenia	25,5	1,9	30-giu-22
Novara	18	1,7	07-feb-22	Vercelli	23,9	1,5	29-lug-22

Tabella 9 - 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.)
AL	1.7	7	29.4	< 700
AL	2.8	9	24.6	tra 700 e 1500
AL	4.5	12.4	28.7	tra 1500 e 2500
AT	2.1	6.8	29.9	< 700
BI	1.9	5.9	21.2	< 700
BI	2.1	6.4	26.3	tra 700 e 1500
CN	1.5	6	34.7	< 700
CN	4.1	10.2	29.6	tra 700 e 1500
CN	2.4	9.2	28.1	tra 1500 e 2500
NO	1.7	6.2	20.7	< 700
TO	1.5	6.3	32	< 700
TO	2.2	9.3	25	tra 700 e 1500
TO	1.6	7.8	34.9	tra 1500 e 2500
VB	1.2	6.3	25.7	< 700
VB	3.1	9.1	34.2	tra 700 e 1500
VB	1.8	9.7	38.4	tra 1500 e 2500
VC	1.7	6.3	23.9	< 700
VC	1.5	8.3	39.3	tra 1500 e 2500

Tabella 10 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche

Nel 2022 si sono avuti, complessivamente sulla regione, 78 giorni di *foehn* che risultano superiori alla media annuale del periodo 2000-2020 che è pari a 66.

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
2022	16	17	0	4	0	5	5	3	10	2	9	7
Media 2000-2020	9	7	8	4	5	3	5	4	5	4	5	8

Tabella 11 - Numero di giorni di *foehn* per mese

Nebbie

Nell'anno 2022 si sono verificati 114 giorni di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km), leggermente inferiori (-6%) rispetto ai 122 attesi dalla climatologia recente del periodo 2004-2021. Andamento simile anche per gli episodi annuali di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m): 19 rilevati e 21 attesi dalla norma climatica, con un deficit del 10%, cfr. Tabella 12.

	Giorni nebbia ordinaria (vis < 1 km)	Climatologia giorni nebbia ordinaria (vis < 1 km)	Giorni nebbia fitta (vis < 100 m)	Climatologia giorni nebbia fitta (vis < 100 m)
Gennaio	17	19	5	5
Febbraio	17	16	5	4
Marzo	1	9	0	1
Aprile	1	5	0	0
Maggio	1	3	0	0
Giugno	2	1	0	0
Luglio	1	2	0	0
Agosto	0	1	0	0
Settembre	3	6	0	0
Ottobre	24	19	2	3
Novembre	19	19	2	4
Dicembre	28	21	5	4
Anno	114	121	19	21

Tabella 12 - Giorni di nebbia ordinaria e fitta registrati in Piemonte nell'anno 2022, comparati con le medie del periodo 2004-2021

L'analisi degli eventi nebbiosi nei singoli mesi evidenzia la marcata anomalia negativa dei giorni di nebbia ordinaria durante la primavera e in settembre; invece, le nebbie fitte sono state inferiori alla norma soprattutto in autunno. Da notare i 28 giorni di nebbia ordinaria a dicembre, valore

inferiore solo ai 30 episodi giornalieri del 2015 per quanto riguarda i fenomeni nebbiosi dell'ultimo mese dell'anno.

Eventi in rilievo

Confronto storico tra l'estate 2022 e quella del 2003

L'estate 2022 è risultata la seconda stagione estiva più calda nella distribuzione storica degli ultimi 65 anni dopo l'eccezionale estate 2003.

Alla fine, la differenza termica tra le due estati è stata abbastanza contenuta, da 0.26°C per le temperature minime a 0.65°C per le massime passando per gli 0.45°C dei valori medi (Tabella 13). Tuttavia, le due stagioni estive hanno avuto un andamento abbastanza diverso.

	2003				2022			
	Giugno	Luglio	Agosto	Estate	Giugno	Luglio	Agosto	Estate
Minime (°C)	16.02	15.38	17.12	16.18	14.94	17.12	15.68	15.92
Medie (°C)	20.87	20.26	22.31	21.15	19.54	22.07	20.43	20.70
Massime (°C)	25.73	25.14	27.49	26.12	24.15	27.03	25.18	25.47

Tabella 13 - Valori di temperatura minima, media e massima sul Piemonte nei mesi di giugno, luglio, agosto e nella stagione estiva degli anni 2003 e 2022

L'estate 2003 ha avuto due mesi di giugno e agosto eccezionalmente caldi, nei quali la distanza con l'anno in seconda posizione è di 1.33°C per giugno (davanti al 2022) e 1.65°C per agosto (sul 2017) che è il secondo mese più caldo in assoluto dopo luglio 2015. Invece luglio 2003 curiosamente era stato il mese meno caldo di quella stagione estiva pur essendo anch'esso superiore alla norma (11° posto tra i mesi più caldi).

Invece, l'estate 2022 ha avuto un mese di luglio con temperature elevate, terzo più caldo in assoluto dopo luglio 2015 e agosto 2003. Anche giugno 2022 (2° posto) e agosto 2022 (5° posto) hanno avuto una rilevante anomalia termica ma non sufficiente a compensare gli eccezionali giugno 2003 e agosto 2003.

Grazie al mese di luglio 2003 relativamente fresco, l'estate 2022 a fine luglio era la più calda e ha perso il primato presumibilmente nella seconda decade di agosto, in cui si è verificata una classica "rottura di Ferragosto", sia pure meno marcata rispetto ad anni passati.

Un'altra differenza rilevante si riscontra nei valori puntualmente più elevati, con particolare attenzione al superamento dei 40°C; nell'agosto del 2003 ventidue termometri della rete ARPA Piemonte hanno registrato valori termici maggiori di 40°C con picco massimo di 43°C a Bra (CN) l'11 agosto 2003, tuttora record assoluto piemontese. Invece nell'estate 2022 i 40°C sono stati solo sfiorati; il valore più elevato è stato pari a 39.8°C rilevati a Basaluzzo (AL) il 5 agosto 2022.

L'estate 2022 ha avuto una anomalia positiva costante per quasi tutto il trimestre ma l'andamento regolarista da "corridore da corse a tappe" con due secondi e un quinto posto non è stato sufficiente a conseguire la "maglia rosa".

Approfondimenti

<http://www.arpa.piemonte.it/news/pubblicato-il-rapporto-per-gli-eventi-temporaleschi-del-25-27-luglio-2022>.

<http://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/relazioni-tecniche/analisi-eventi/eventi-2022/rapporto-siccita-in-piemonte-2022>