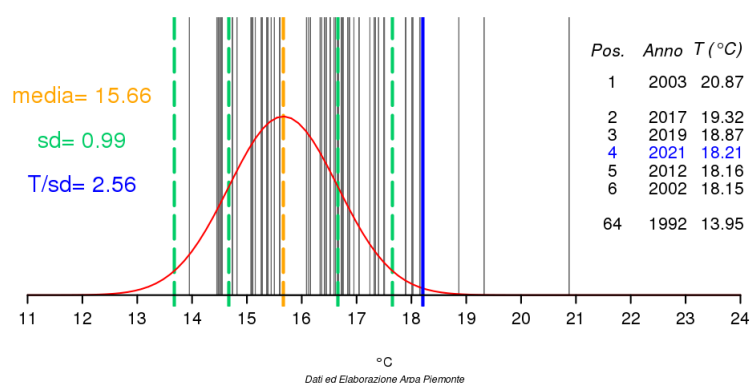


Distribuzione della T media sul Piemonte: mese di Giugno 2021



Il Clima in Piemonte

Giugno 2021

In Piemonte giugno 2021 ha avuto una temperatura media di circa 18.2°C, con un'anomalia termica positiva di 2.6°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed è risultato il quarto mese di giugno più caldo degli ultimi 64 anni.

Dal punto di vista pluviometrico le precipitazioni sono state inferiori alla norma degli anni 1971-2000, con 73.2 mm medi e un deficit di 22.9 mm (pari al 24%); giugno 2021 si pone al 23° posto tra i corrispondenti mesi meno piovosi a partire dal 1958.

Arpa Piemonte
Dipartimento Rischi
Naturali e
Ambientali

Sommario

Eventi in rilievo	3
1-2 Giugno 2021: i giorni più freddi del mese	3
7 Giugno 2021: il giorno più piovoso del mese	4
13 Giugno 2021: il giorno più caldo del mese	5
20-24 Giugno 2021: prolungata fase instabile con temporali più intensi del mese.....	6
Temperature.....	8
Temperature nei capoluoghi di provincia	10
Precipitazioni	13
Precipitazioni nei capoluoghi di provincia.....	14
Vento	16

Eventi in rilievo

1-2 Giugno 2021: i giorni più freddi del mese

Nella prima parte della giornata del 1° Giugno 2021 il Piemonte si è trovato sotto l'influenza di una vasta area di bassa pressione avente il minimo tra la Romania e la Bulgaria (Figura 1 in alto a sinistra); la struttura depressionaria ha convogliato aria fredda da nord, nordovest sul territorio piemontese per il quale le temperature minime del 1° Giugno 2021 sono risultate le più basse del mese con un valore medio di 9.9°C.

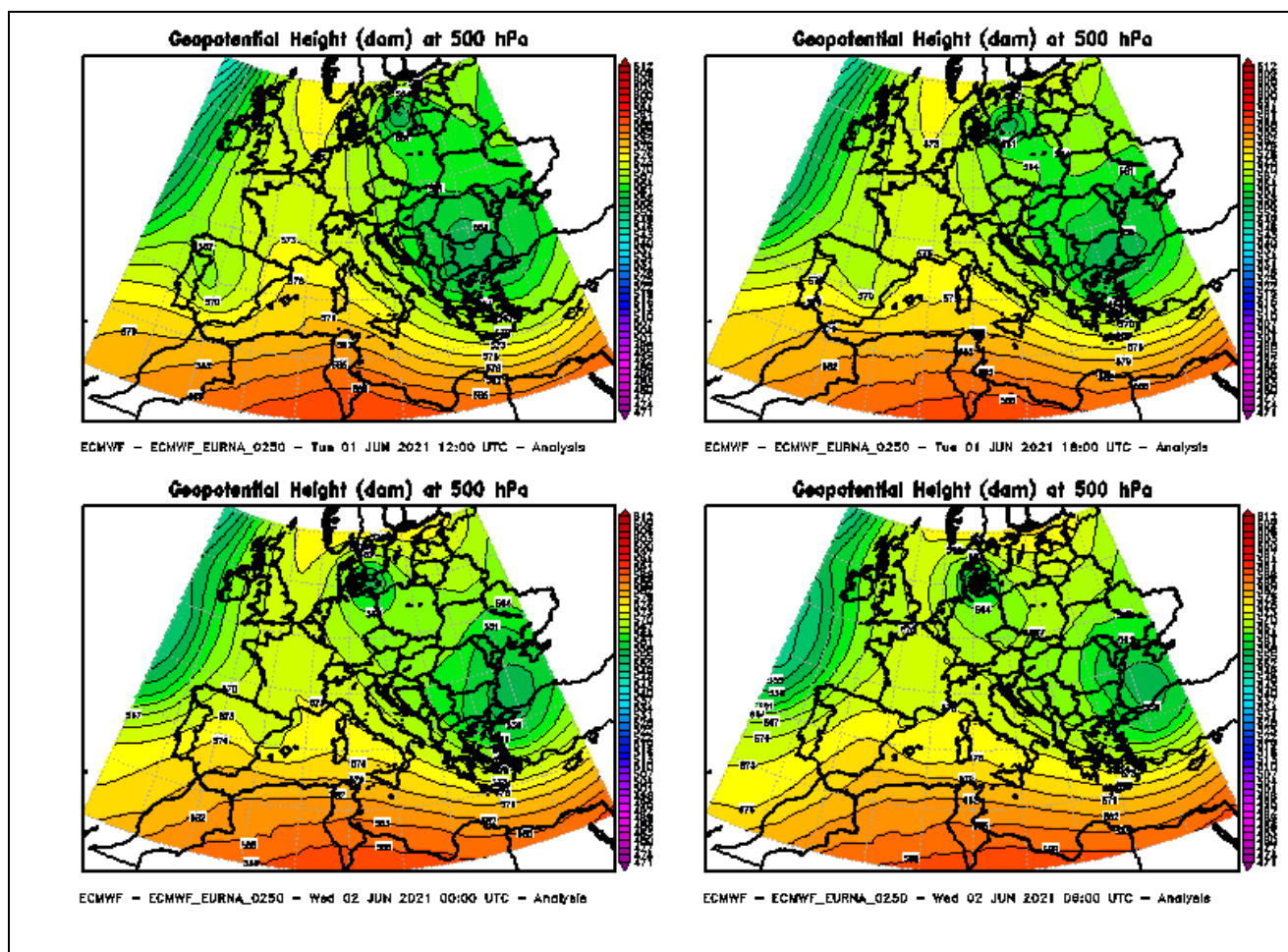


Figura 1 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 1° giugno 2021 e 06 UTC del 2 giugno 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In seguito una seconda circolazione depressionaria originariamente centrata sulla penisola iberica (Figura 1 in alto a sinistra) è avanzata verso est (Figura 1 in alto a destra e in basso) apportando annuvolamenti nella prima parte della giornata del 2 Giugno che ha registrato le temperature medie più basse del mese sul Piemonte con 13.5°C medi.

7 Giugno 2021: il giorno più piovoso del mese

Alle ore 12 UTC del 7 giugno 2021 un nucleo di aria fredda connesso a una debole ondulazione ciclonica era presente sulla Francia sudoccidentale (Figura 2 in alto a sinistra); è successivamente traslato verso sudest localizzandosi sulla Costa Azzurra (Figura 2 in basso a sinistra) e infine sulla Corsica all'alba dell'8 giugno (Figura 2 in basso a destra).

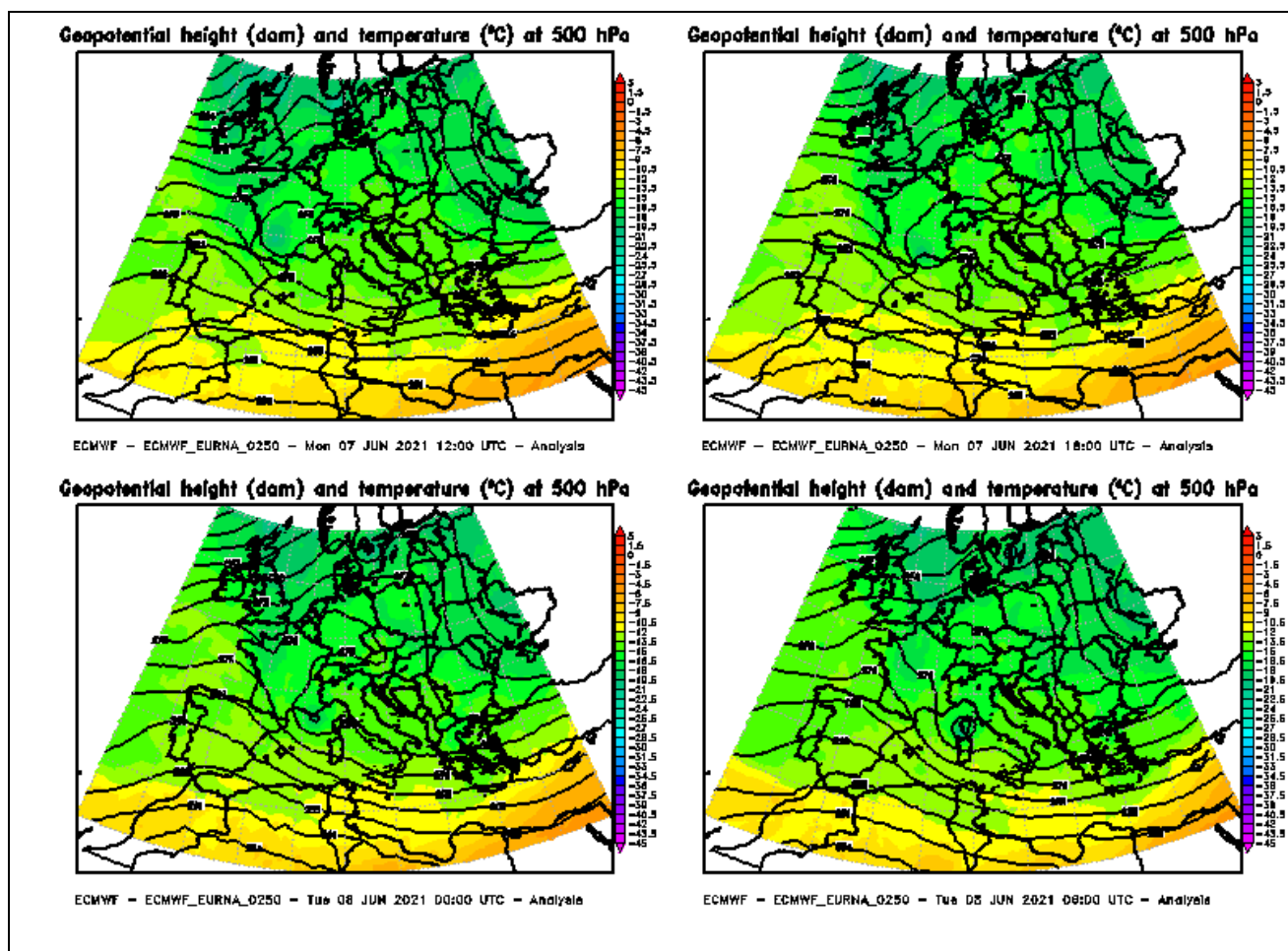
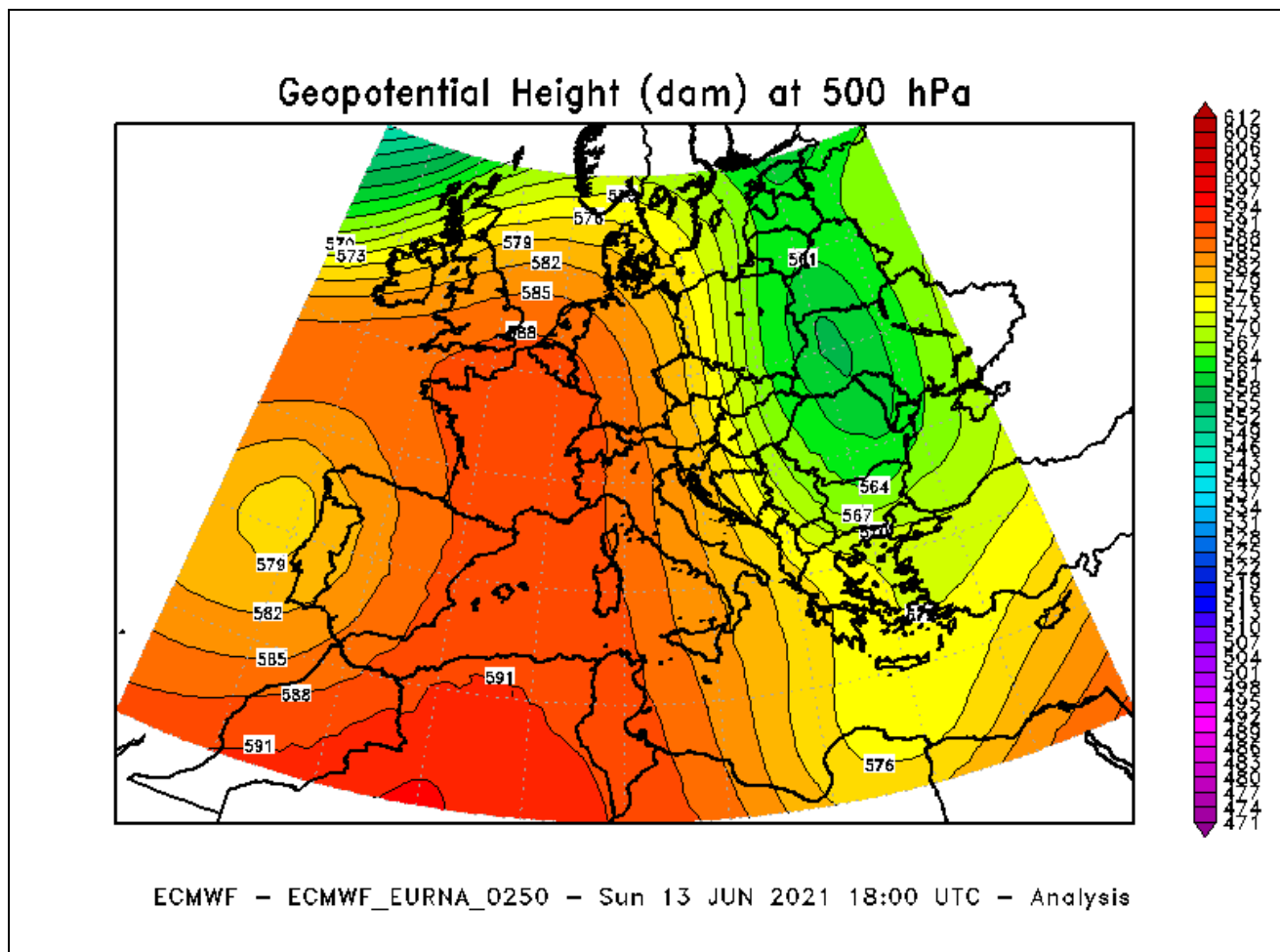


Figura 2 – Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 7 giugno 2021 e 06 UTC dell'8 giugno 2021, intervallate ogni 6 ore Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nel corso del suo moto di avvicinamento all'arco alpino ha causato rovesci e temporali sul territorio piemontese, più intensi sul settore sudoccidentale della regione. I picchi più elevati sono stati registrati sul monte Malanotte (CN) con 66.5 mm/h e 86.9 mm/3h. I valori cumulati su 6, 12 e 24 ore sono stati leggermente più elevati, a causa del carattere prevalentemente temporalesco della precipitazione, ma rappresentano comunque i massimi mensili su tali intervalli orari: 94.3 mm/6h, 96.3 mm/12h e 99.9 mm/24h.

13 Giugno 2021: il giorno più caldo del mese

Il 13 giugno 2021 il Piemonte è stato interessato da un promontorio anticiclonico di matrice africana avente l'asse sulla Francia (Figura 3).



20-24 Giugno 2021: prolungata fase instabile con temporali più intensi del mese

Tra il 20 e il 24 Giugno 2021 il Piemonte è stato interessato da una prolungata fase instabile causata da una situazione meteorologica di blocco, con una circolazione depressionaria inizialmente localizzata sul golfo di Biscaglia (Figura 4 in alto a sinistra), ostacolata nella sua progressione verso levante da un promontorio anticiclonico di matrice africana presente sull'Europa orientale.

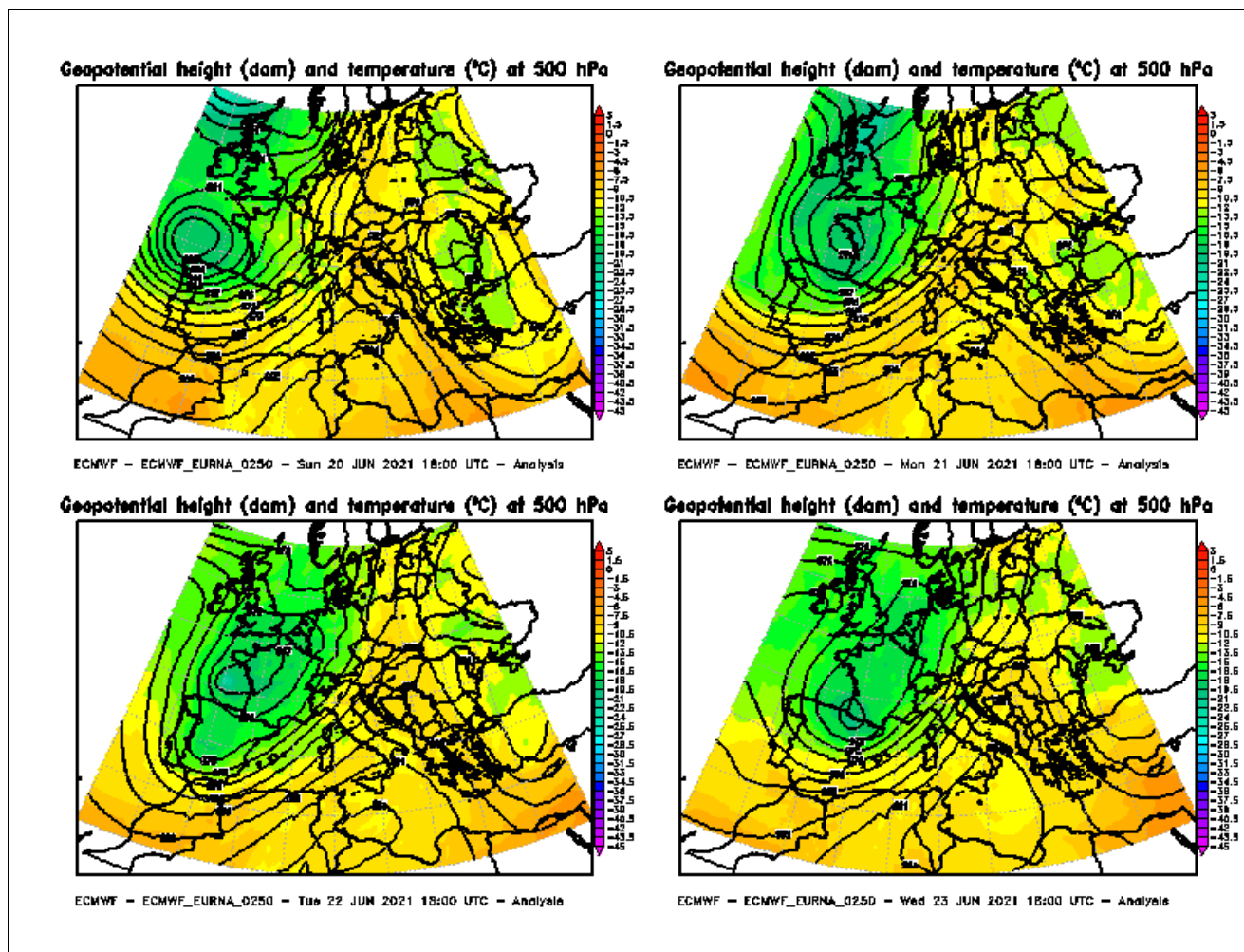


Figura 4 - Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 18 UTC del 20 e del 23 giugno 2021, intervallate ogni 24 ore Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

La circolazione depressionaria convogliava flussi umidi da sudovest sul Piemonte e, nel corso della sua lenta avanzata verso est, infiltrazioni di aria più fresca in quota che hanno causato fenomeni temporaleschi di breve durata ma di forte intensità per 5 giorni consecutivi. I temporali si sono sviluppati prevalentemente nelle ore pomeridiane e sui settori settentrionali e nordoccidentali del Piemonte.

I picchi più elevati si sono verificati il giorno 22 giugno su due pluviometri della città di Torino: i valori di 69.2 mm/h e 90.2 mm/3h registrati, rispettivamente, ai Giardini Reali e in via della Consolata rappresentano i picchi mensili per la regione Piemonte su tali intervalli orari.

Sia il pluviometro di Torino Giardini Reali che quello situato in via della Consolata hanno registrato il primato di precipitazione tri-oraria con, rispettivamente, 89.8 e 90.2 mm. Invece i record di pioggia oraria appartengono ancora all'episodio temporalesco dell'11 Agosto 2010 con 83.4 mm in via della Consolata e 79.2 mm ai Giardini Reali.

Nella giornata del 24 giugno la struttura depressionaria è riuscita a progredire verso est in maniera più netta (Figura 5 in alto) causando ancora temporali molto forti sul Canavese; nella notte e nei giorno successivo le correnti in quota sono ruotare da ovest, nordovest ed è terminata la lunga fase instabile (Figura 5 in basso).

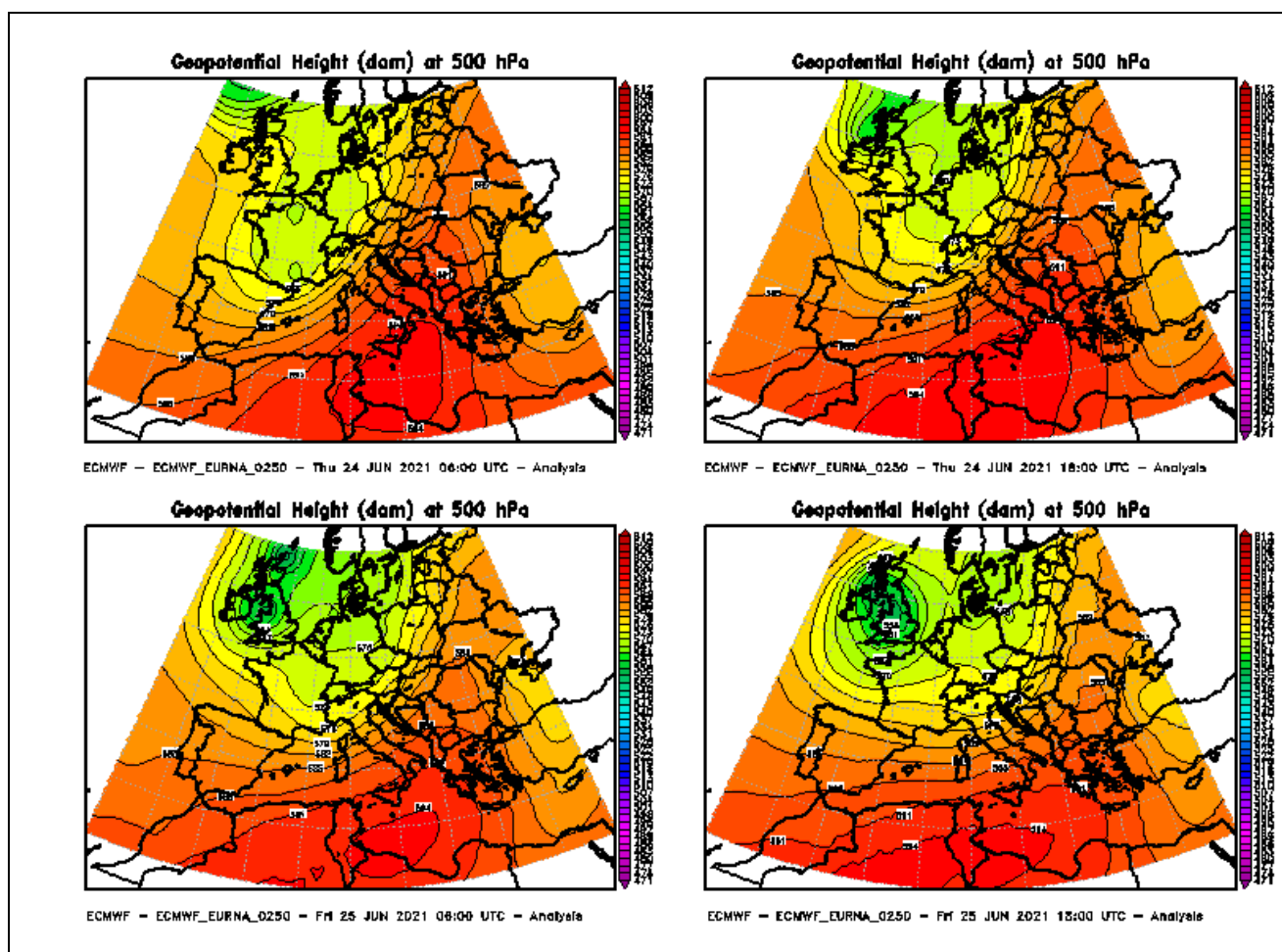


Figura 5 – Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 24 giugno 2021 e 18 UTC del 25 giugno 2021, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Temperature

In Piemonte giugno 2021 ha avuto una temperatura media di circa 18.2°C, con un'anomalia termica positiva di 2.6°C rispetto alla media del periodo 1971-2000 ed è risultato il quarto mese di giugno più caldo degli ultimi 64 anni.

Le temperature massime e minime hanno avuto un'anomalia positiva quasi identica e hanno occupato, rispettivamente l'8 e il 4° posto nella classifica dei mesi di giugno più caldi, cfr. Tabella 1.

I record mensili di temperatura sono risultati assenti (cfr. Tabella 1); infatti il marcato scostamento positivo è stato raggiunto con un'anomalia calda presente per quasi tutti i giorni del mese, ma senza picchi da primato.

Temperatura <u>massima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Giugno	22.5	+2.6	8° più caldo	27.3	0
Temperatura <u>minima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Giugno	13.9	+2.5	4° più caldo	16.5	0

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di giugno 2021. 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.

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)
13 Giugno	21.8	13 Giugno	27.3	13 Giugno	25.1	13 Giugno	31.8
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)
2 Giugno	13.5	1° Giugno	9.9	2 Giugno	17.1	1° Giugno	12.2

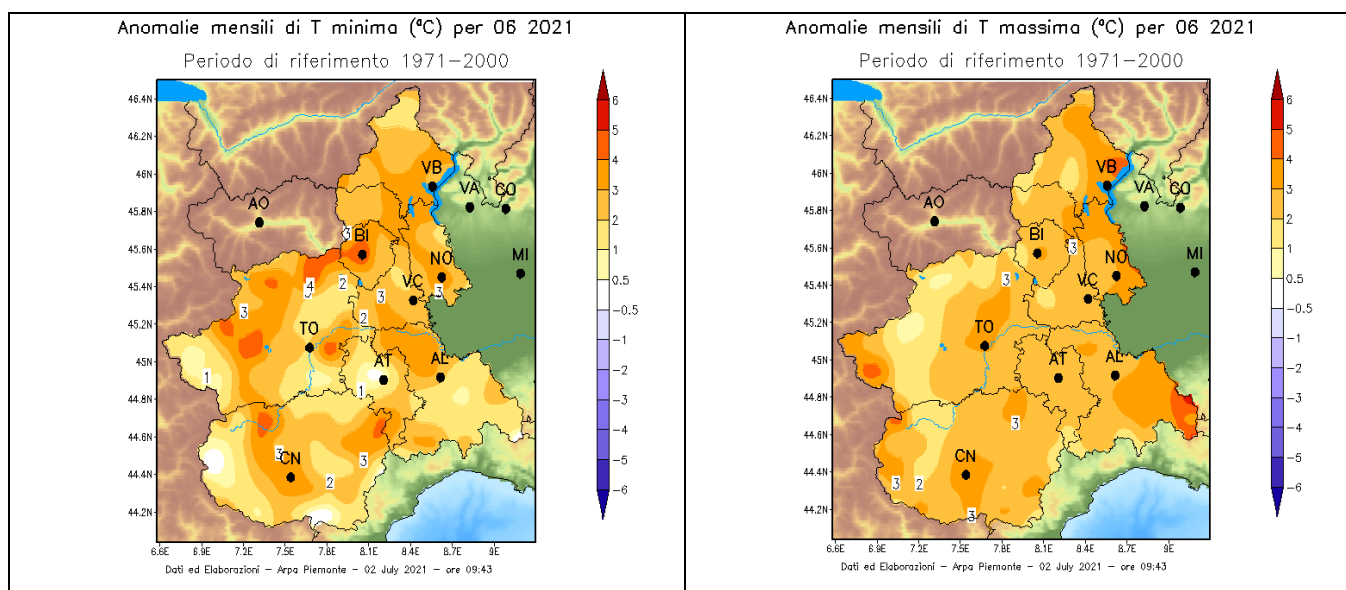
Tabella 2 - Giorni più freddi e più caldi nel mese di giugno 2021 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi

Il giorno più caldo del mese è stato il 13 giugno 2021 con valore più elevato di 35.8°C a Isola Sant'Antonio (AL), mentre i primi due giorni del mese sono stati i più freddi e il picco minimo sulle zone pianeggianti è stato registrato a Bergalli (CN) il 1° giugno con 6.9°C (cfr. Tabella 2 e Tabella 3).

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	13 Giugno 2021	Isola Sant'Antonio (AL)	35.8
Temperatura più bassa in pianura	1° Giugno 2021	Bergalli (CN)	6.9

Tabella 3 - Estremi termici registrati nelle località pianeggianti piemontesi nel mese di giugno 2021

Analizziamo ora la Figura 6 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1971-2000; lo scostamento positivo è presente su tutto il territorio piemontese.



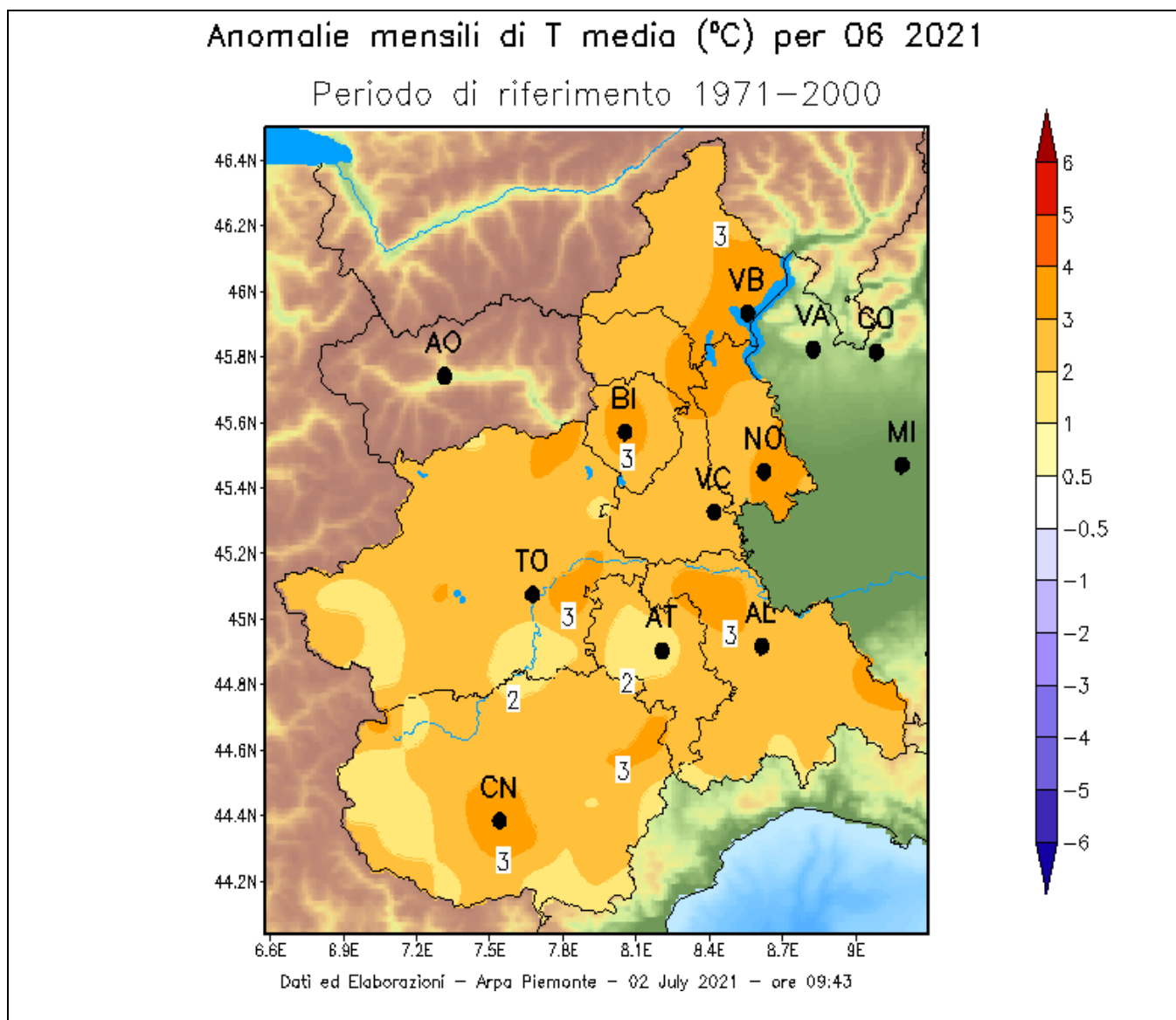


Figura 6 - Anomalia della temperatura minima (pagina precedente a sinistra), massima (pagina precedente a destra) e media (pagina corrente) in Piemonte nel mese di giugno 2021 rispetto alla norma del periodo 1971-2000

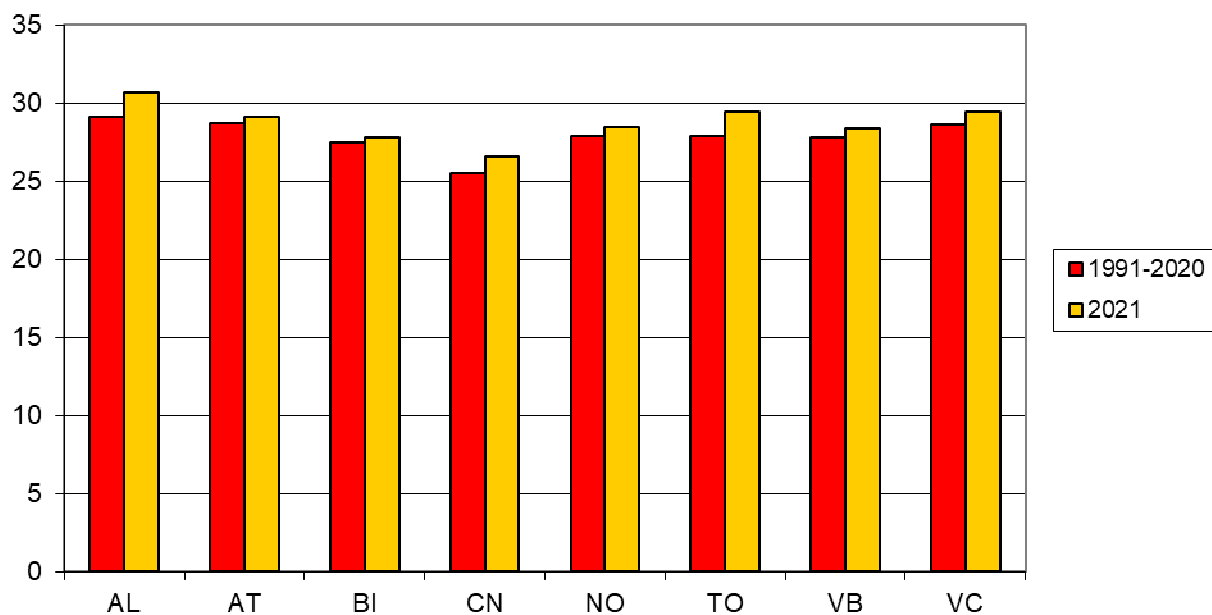
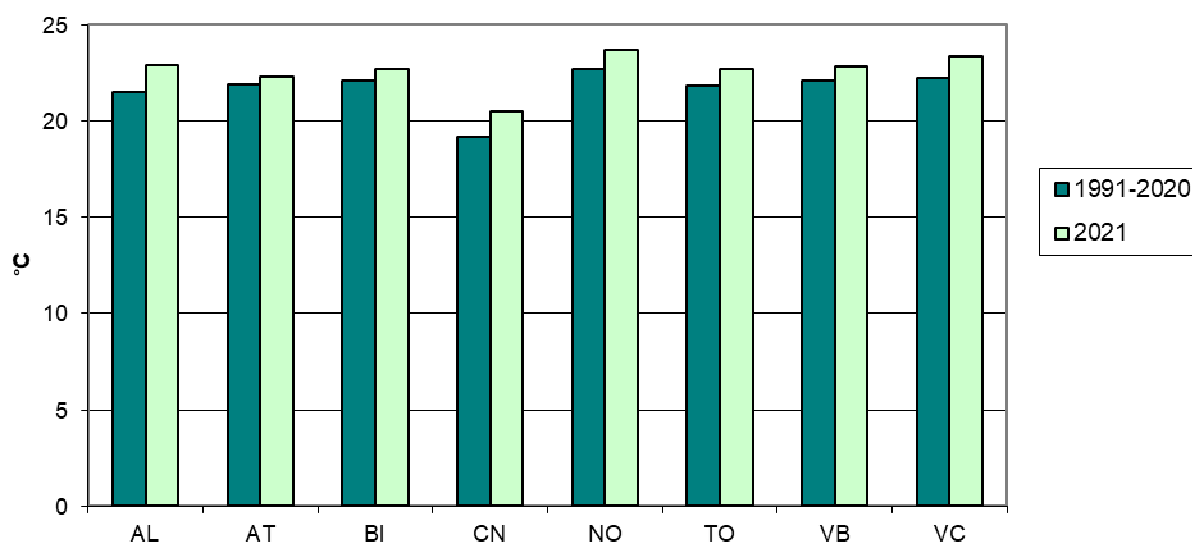
Temperature nei capoluoghi di provincia

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 stati ovunque superiori alla climatologia del periodo 1991–2020 (Figura 7).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di giugno 2021 è stato raggiunto il 13 in tutti i capoluoghi di provincia, con il valore più elevato pari a 35.7°C ad Alessandria.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il primo in quasi tutti i capoluoghi tranne che a Cuneo (Boves) ed Alessandria dove è stato misurato il 3 e a Verbania (Pallanza) il 6. Il picco negativo di 9.5°C è stato misurato a Cuneo (Boves).

Media delle temperature massime di giugno**Temperature medie di giugno**

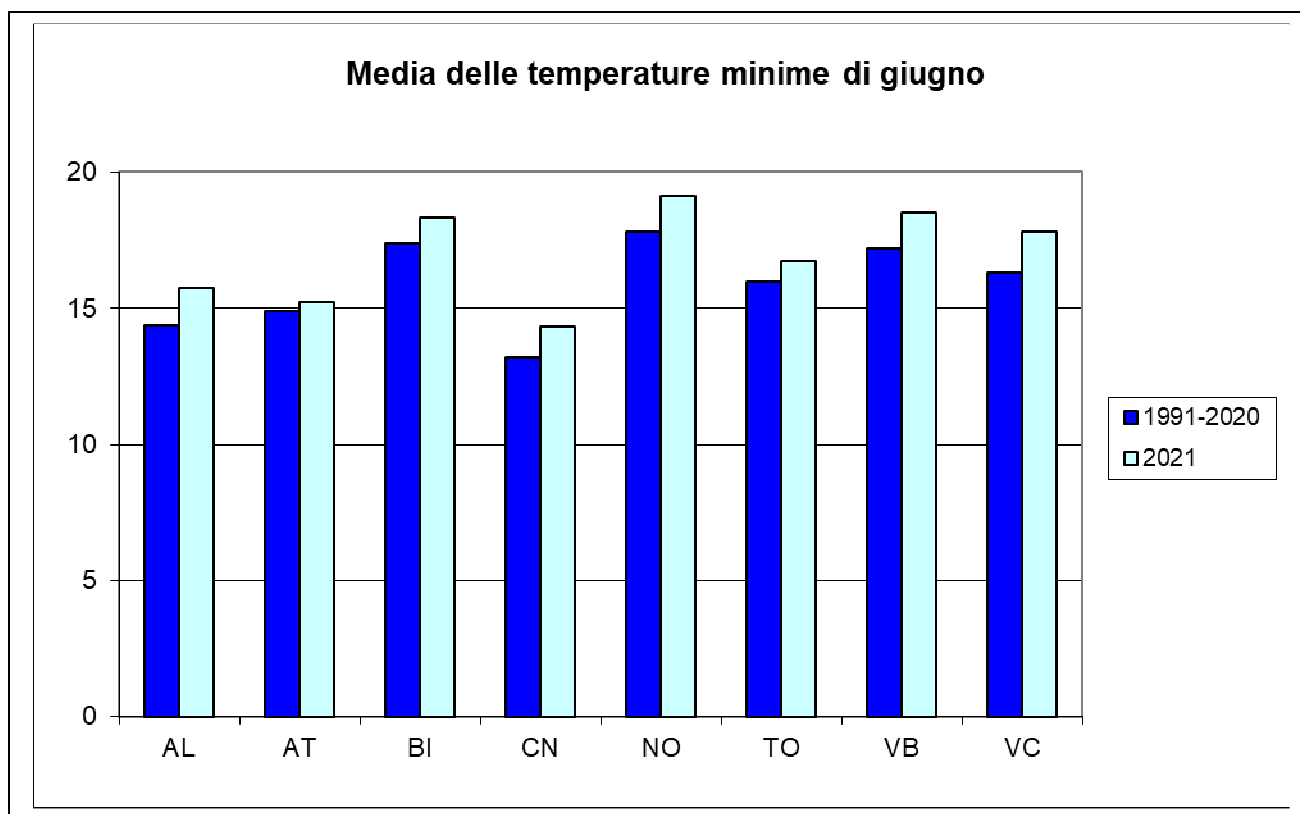


Figura 7 -- Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a giugno 2021 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2021 (Periodo di riferimento 2000-2020 per Biella e Verbania, fonte Arpa Piemonte)

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991_2015	2021	1991_2015	2021		1991_2015	2021	1991_2015	2021
AL	12,4	21	1,8	0	NO	8,9	5	6,6	9
AT	11,3	9	1,8	0	TO	6,7	12	3,6	0
BI	8,4	3	6,5	10	VB	9,1	6	4,8	9
CN	4,2	1	1,8	0	VC	10,7	12	2,8	6

Tabella 4 - Giorni tropicali ($T_{\text{massima}} > 30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali ($T_{\text{minima}} > 20^{\circ}\text{C}$) nel mese di giugno 2021 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015. (Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania)

Nel mese di giugno i giorni tropicali sono stati ovunque inferiori alla media climatologica ad eccezione di Alessandria e Torino; le notti tropicali sono state superiori al valore climatico nei capoluoghi del nord Piemonte (Biella, Novara, Verbania e Vercelli) mentre negli altri sono stati inferiori e spesso nulli.

Precipitazioni

Nel mese di giugno 2021 in Piemonte le precipitazioni sono state inferiori alla norma degli anni 1971-2000, con 73.2 mm medi e un deficit di 22.9 mm (pari al 24%); giugno 2021 si pone al 23° posto tra i corrispondenti mesi meno piovosi a partire dal 1958, cfr. Tabella 5.

I primati mensili di precipitazione in 24 ore si sono verificati in 3 pluviometri della rete ARPA Piemonte (pari all'1% del totale) tra il 22 e il 23 giugno.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Giugno	-24	23° meno piovoso	73.2	1

Tabella 5 -- Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di giugno 2021. 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 pluviometrici mensili sugli intervalli orari di breve durata (1 e 3 ore) si sono verificati a Torino città il 22 giugno 2021, mentre sulle ampiezze temporali di 6, 12 e 24 ore i valori più alti sono stati registrati tra il 7 e l'8 giugno 2021 sul monte Malanotte in provincia di Cuneo, cfr. Tabella 6.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	22-Giu-2021	16:20	Torino Giardini Reali	69.2
3	22-Giu-2021	17:20	Torino via della Consolata	90.2
6	08-Giu-2021	00:10	Monte Malanotte (CN)	94.3
12	08-Giu-2021	03:30	Monte Malanotte (CN)	96.3
24	08-Giu-2021	01:00	Monte Malanotte (CN)	99.9

Tabella 6 - Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di giugno 2021 nei vari intervalli orari. L'ora (UTC) si riferisce all'istante finale dell'evento precipitativo.

Nella Figura 8 Figura 8 notiamo come la maggioranza del territorio piemontese abbia registrato un deficit precipitativo rispetto alla media del periodo 1971-2000, con gli scostamenti più marcati nella zona del lago Maggiore. Locali anomalie positive si sono verificate sulle Alpi Pennine e Lepontine e sulla fascia pedemontana nordoccidentale della provincia di Torino, capoluogo compreso.

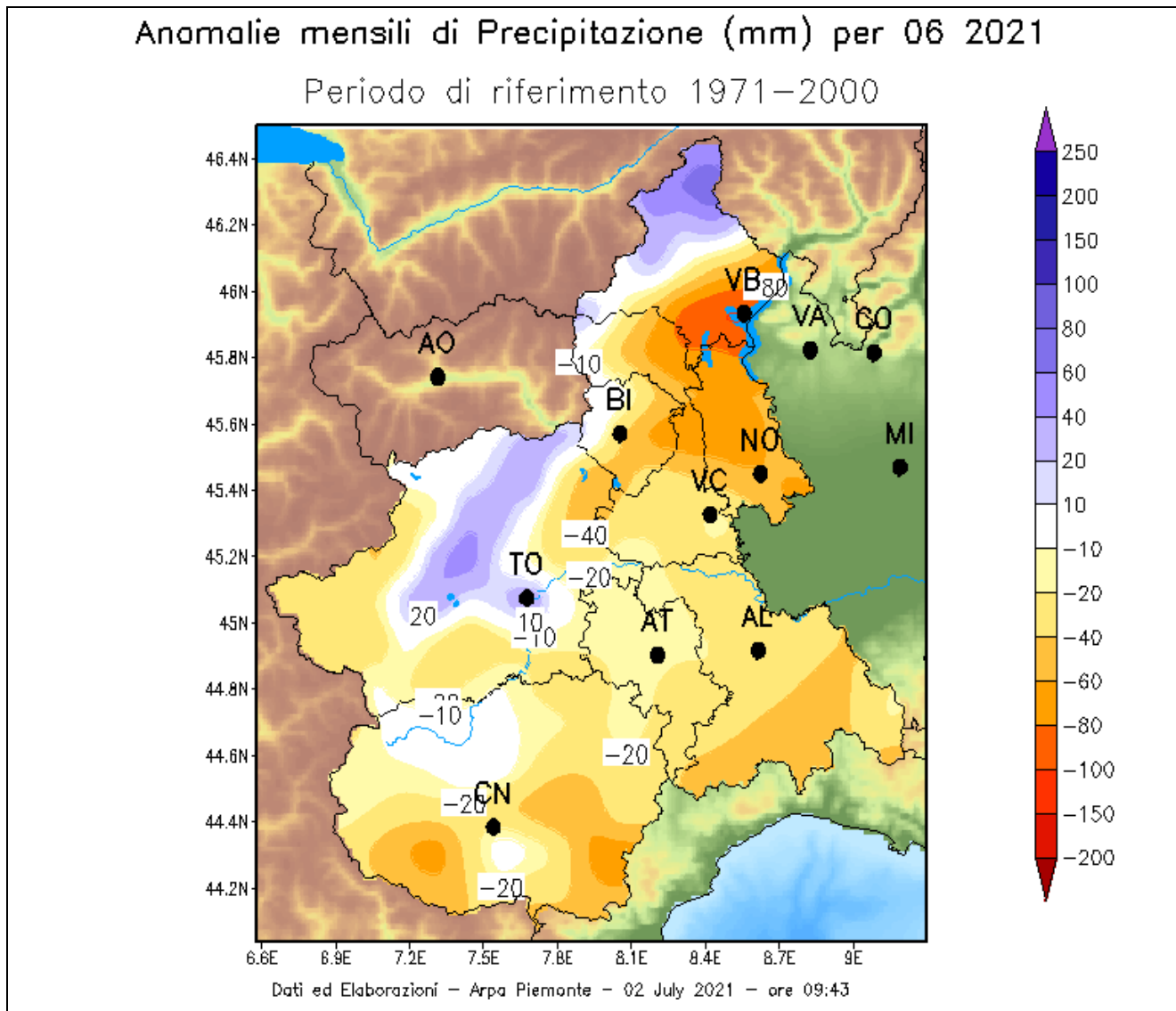


Figura 8 - Anomalia della precipitazione cumulata sul Piemonte nel mese di giugno 2021 rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000

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.

Nei capoluoghi di provincia le precipitazioni del mese di giugno 2021 sono state inferiori alla climatologia in tutti i capoluoghi tranne ad Asti dove sono state in media e a Torino dove sono

state superiori alla norma del periodo 1991-2020. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 94 mm in meno a Verbania (Pallanza) fino a 69 mm in più a Torino (Figura 9) Figura 9.

Il numero di giorni piovosi è risultato superiore alla media climatica ad Asti, Biella e Torino ed inferiore nei rimanenti capoluoghi di provincia; i giorni piovosi sono variati tra 4 ad Alessandria e 11 a Biella (Figura 9).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 5 a Vercelli, il 7 a Cuneo (Boves), l'8 ad Alessandria, il 20 a Novara e Asti, il 22 a Torino e il 29 a Biella e Verbania (Pallanza). La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Torino con 95.8 mm.

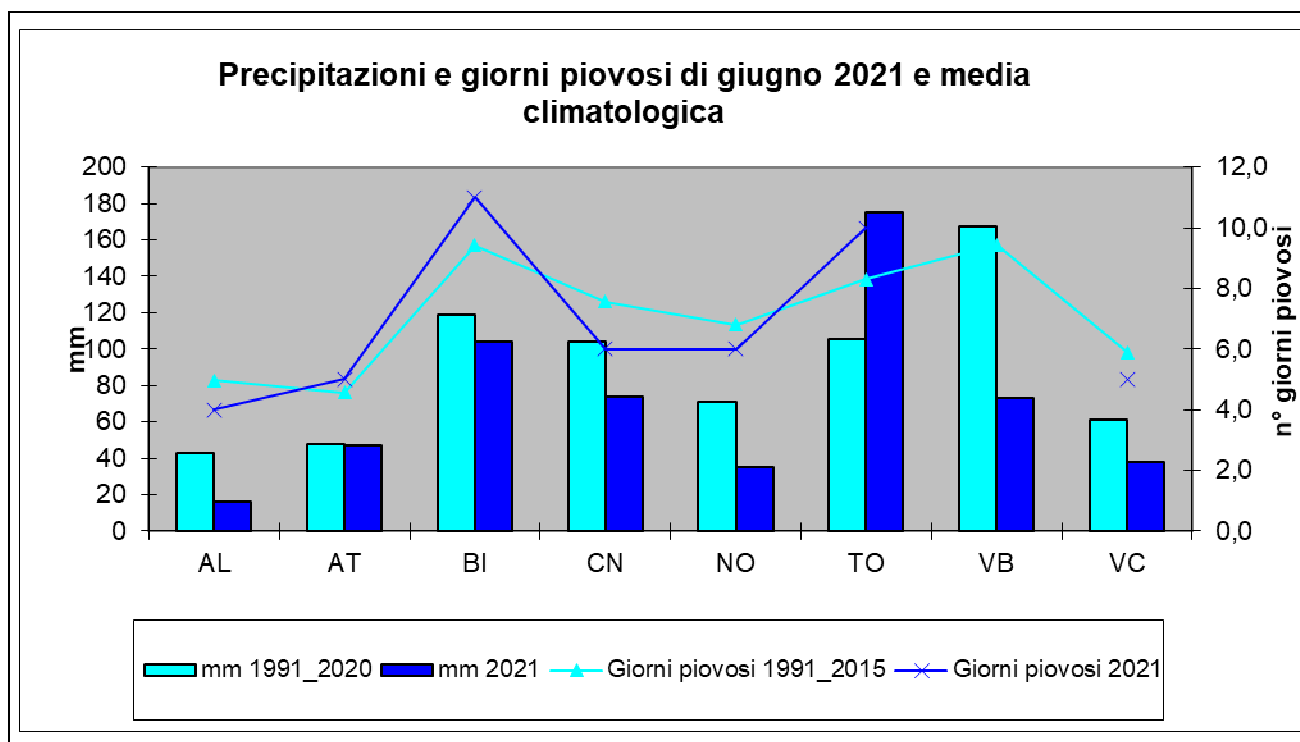


Figura 9 -- Precipitazione cumulata del mese di giugno 2021 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2020 (fonte Arpa Piemonte) (Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania e Biella)

Vento

A giugno 2021 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.3 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.4 m/s ad Alessandria, mentre la massima raffica (23.6 m/s) è stata misurata a Verbania (Pallanza) il 24 giugno 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	2,4	15	29-06-21	Oropa (BI)	2	11,3	30-06-21
Asti	1,7	17,8	20-06-21	Pallanza (VB)	1,9	23,6	24-06-21
Cuneo (Boves)	1,3	11,1	08-06-21	Torino Alenia	2	16	24-06-21
Novara	1,7	11,4	06-06-21	Vercelli	1,7	12,1	29-06-21

Tabella 7 – Velocità media e raffica massima misurate nei capoluoghi di provincia piemontesi a giugno 2021

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quota stazioni (m s.l.m)	Data massima raffica
AL	1,9	8,2	23,1	< 700	20-GIU-21
AL	2,8	9,3	16,9	tra 700 e 1500	29-GIU-21
AL	3,6	10,5	21,5	tra 1500 e 2500	20-GIU-21
AT	2	7,9	17,8	< 700	20-GIU-21
BI	1,9	7,3	16,3	< 700	24-GIU-21
BI	2	6	11,3	tra 700 e 1500	30-GIU-21
CN	1,6	6,9	14,3	< 700	24-GIU-21
CN	3,7	9,5	18	tra 700 e 1500	23-GIU-21
CN	2,2	8,8	35,4	tra 1500 e 2500	20-GIU-21
NO	1,8	6,9	12,6	< 700	20-GIU-21
TO	1,5	7,1	20,7	< 700	30-GIU-21
TO	2,3	9,2	16	tra 700 e 1500	28-GIU-21
TO	1,4	7,1	24,1	tra 1500 e 2500	20-GIU-21
VB	1,4	7,5	23,6	< 700	24-GIU-21
VB	2,7	8,6	19,3	tra 700 e 1500	22-GIU-21
VB	1,3	8	21,9	tra 1500 e 2500	30-GIU-21

VC	1,8	7,5	24,9	< 700	21-GIU-21
VC	1,3	7,1	12,1	tra 1500 e 2500	30-GIU-21

Tabella 8 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche a giugno 2021 in Piemonte

	Descrizione evento di foehn
12/06/2021	Venti deboli localmente moderati (in particolare sulle vette settentrionali e intorno alla Val d'Aosta) da nord-nordovest sulle Alpi; deboli da nord sull'Appennino al mattino in successiva rotazione (con parziale intensificazione) da sud nel pomeriggio; deboli variabili in pianura, perlopiù occidentali a ovest e meridionali a est; locali deboli rinforzi di foehn nelle vallate settentrionali (dal Biellese al Verbano), e in parte nord-occidentali, in serata.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 00:00 UTC - 9.9 m/s (35.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 12:00 UTC - 12.6 m/s (45.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 02:00 UTC - 9.0 m/s (32.4 km/h).
29/06/2021	Venti da sudovest in montagna in rotazione da ovest in serata, forti sui rilievi meridionali e moderati sui restanti settori. Moderati o forti da sud sulle pianure di Astigiano ed Alessandrino e deboli o localmente moderati da nordest sulle restanti pianure. Dalla tarda serata iniziali condizioni di foehn nelle vallate alpine occidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PALLANZA LAGO MAGGIORE(VB) alle 13:00 UTC - 22.0 m/s (79.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PONZONE BRIC BERTON(AL) alle 16:00 UTC - 16.9 m/s (60.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 21:00 UTC - 20.9 m/s (75.2 km/h).
30/06/2021	Venti moderati da ovest in montagna, deboli variabili in pianura. Locali condizioni di foehn nelle vallate occidentali e sulle pianure adiacenti.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 06:00 UTC - 20.7 m/s (74.5 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 10:00 UTC - 13.4 m/s (48.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 07:00 UTC - 15.5 m/s (55.8 km/h).

Tabella 9 – Eventi di foehn nel mese di giugno 2021 in Piemonte

Nel mese di giugno 2021 si sono avuti 3 giorni con *foehn* (Tabella 9), valore pari alla media climatica mensile.