



Il Clima in Piemonte

Luglio 2021

In Piemonte luglio 2021 ha avuto una precipitazione media di 112.4 mm, con un'anomalia positiva di 51.6 mm (pari all'85%) rispetto alla norma degli anni 1971-2000 ed è risultato il quinto mese di luglio più piovoso degli ultimi 64 anni.

Sul territorio piemontese luglio 2021 ha registrato una temperatura media di circa 19.1°C, con un'anomalia termica positiva di 0.4°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, risultando il 28° mese di luglio più caldo dal 1958.

Arpa Piemonte
Dipartimento
Rischi Naturali e
Ambientali

Sommario

Eventi in rilievo	3
7-8 Luglio 2021: primo evento temporalesco di rilievo	3
13 Luglio 2021: il giorno più piovoso del mese	6
14 Luglio 2021: il giorno più freddo del mese	9
18 Luglio 2021: il giorno più caldo del mese	10
25-27 Luglio 2021: i picchi precipitativi mensili su 1 e 6 ore	11
31 Luglio 2021: temporali su alcuni capoluoghi	13
Temperature.....	14
Temperature nei capoluoghi di provincia	17
Precipitazioni	20
Precipitazioni nei capoluoghi di provincia.....	22
Vento	23

Eventi in rilievo

Nel mese di Luglio 2021 in Piemonte la precipitazione caduta è risultata quasi il doppio rispetto alla norma degli anni 1971-2000 grazie a diversi eventi temporaleschi che si sono verificati nel corso del mese.

7-8 Luglio 2021: primo evento temporalesco di rilievo

Nel giorno 7 luglio 2021 lo scenario meteorologico europeo è stato caratterizzato da una vasta area depressionaria presente sull'Europa occidentale con minimo tra le isole britanniche e la Scandinavia, mentre sui settori orientali europei era presente un ampio promontorio anticiclonico di matrice africana che ostacolava l'avanzata verso est dell'area depressionaria (Figura 1). Il Piemonte si è trovato al confine tra le aree di influenza delle due strutture, con temperature di stampo estivo ma anche forti temporali indotti da infiltrazioni di aria fresca in quota in un contesto caratterizzato da rilevante presenza di umidità a causa di un flusso da sudovest (Figura 1).

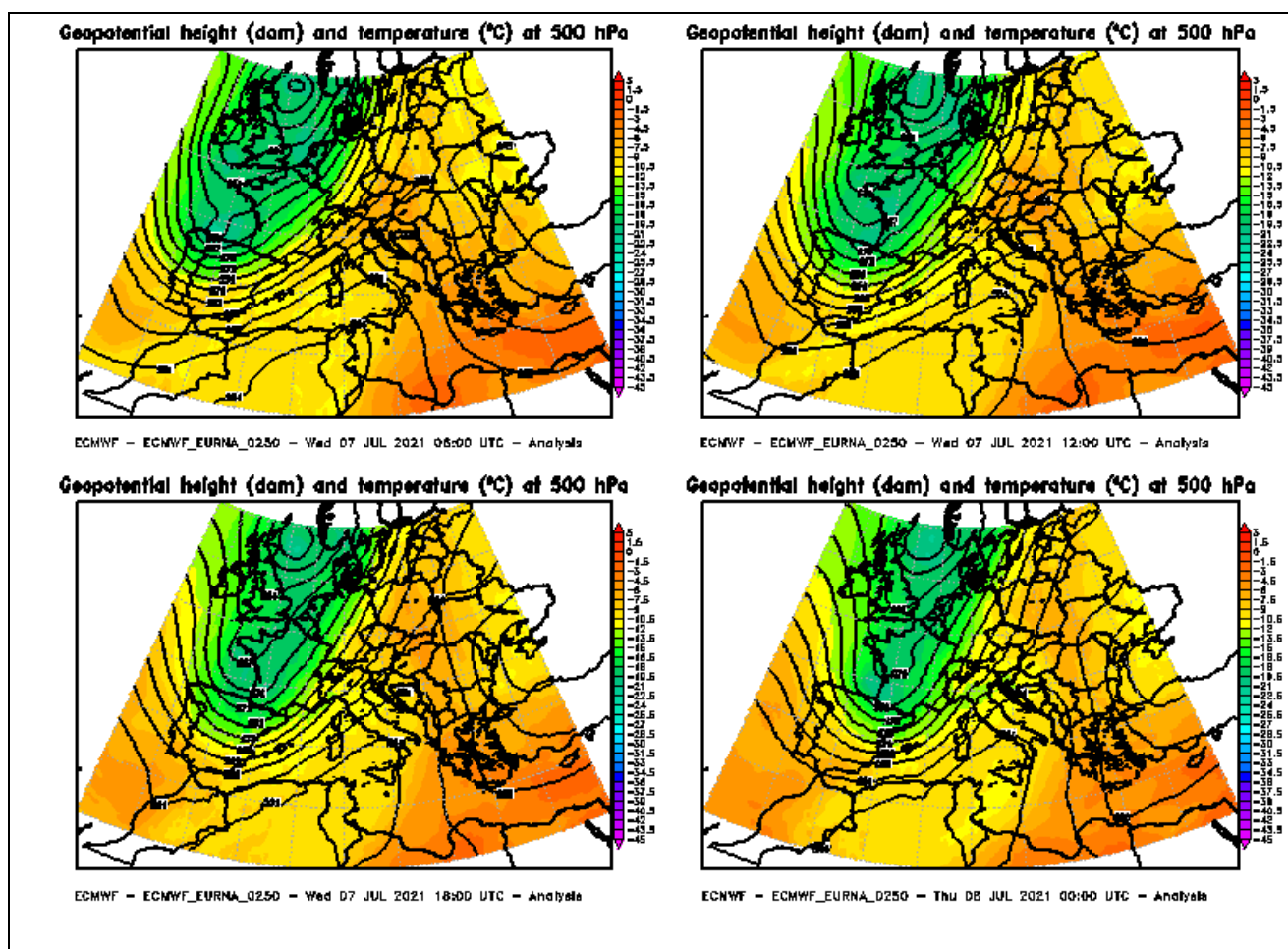


Figura 1 – Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 7 luglio 2021 e 00 UTC dell'8 luglio 2021, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nella prima parte della giornata i fenomeni temporaleschi sono stati limitati alle Alpi settentrionali e nordoccidentali con picco molto forte sulle Alpi Lepontine a Formazza (VB) con 50.2 mm/3h. Nel pomeriggio nuove celle temporalesche si sono sviluppate sui settori montani e pedemontani nord e ovest, estendendosi alle pianure. Sulle zone pianeggianti l'intensità maggiore è stata registrata tra Torinese, Vercellese e Novarese (Figura 2 a destra), ove la convergenza nei bassi strati atmosferici tra il vento da sud proveniente dal mar Ligure e la circolazione da nordest in discesa dalla valle del Ticino (Figura 2 a sinistra) ha dato un contributo importante all'intensità delle precipitazioni.

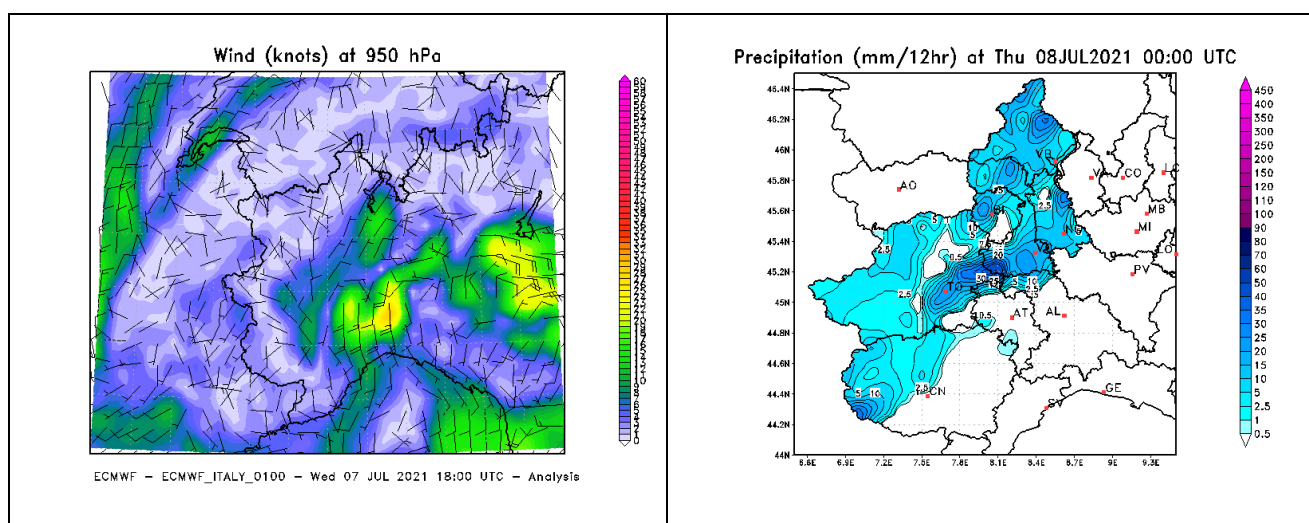


Figura 2 – Vento (nodi) a 950 hPa alle ore 18 UTC del 7 Luglio 2021 (sinistra); precipitazione caduta in 12 ore tra le 12 UTC del 7 Luglio 2021 e 00 UTC dell'8 Luglio 2021 (destra). Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF per l'immagine a sinistra.

Il picco più elevato è stato registrato a Verolengo (TO) con 45.4 mm/h; i fenomeni temporaleschi sono stati accompagnati da fulminazioni, grandinate e raffiche di vento.

Nella giornata successiva dell'8 luglio 2021 la struttura depressionaria è riuscita a progredire verso est, l'afflusso di aria fredda instabile in quota è stato più marcato rispetto al giorno precedente e si è formato un minimo barico secondario sul nordovest italiano alle ore 18 UTC, in movimento verso nordest nelle 6 ore seguenti (Figura 3).

In tale giorno i fenomeni precipitativi hanno interessato tutto il territorio piemontese, comprese le province di Asti e Alessandria e l'intensità dei temporali è stata maggiore. Il picco più elevato è stato nuovamente registrato in provincia di Torino, a Brandizzo con 57 mm/h e 61.4 mm/3h. Le raffiche di vento associate ai temporali sono risultate più forti sul Piemonte settentrionale, con 32.6 m/s (117.4 km/h) sul monte Mottarone (VB), mentre a quote inferiori segnaliamo 22.1 m/s (79.6 km/h) a Pallanza (VB) e 22.0 m/s (79.2 km/h) a Oropa (BI).

In entrambi i giorni esaminati si sono verificate forti grandinate, localmente con chicchi di dimensioni superiori ai 5 cm.

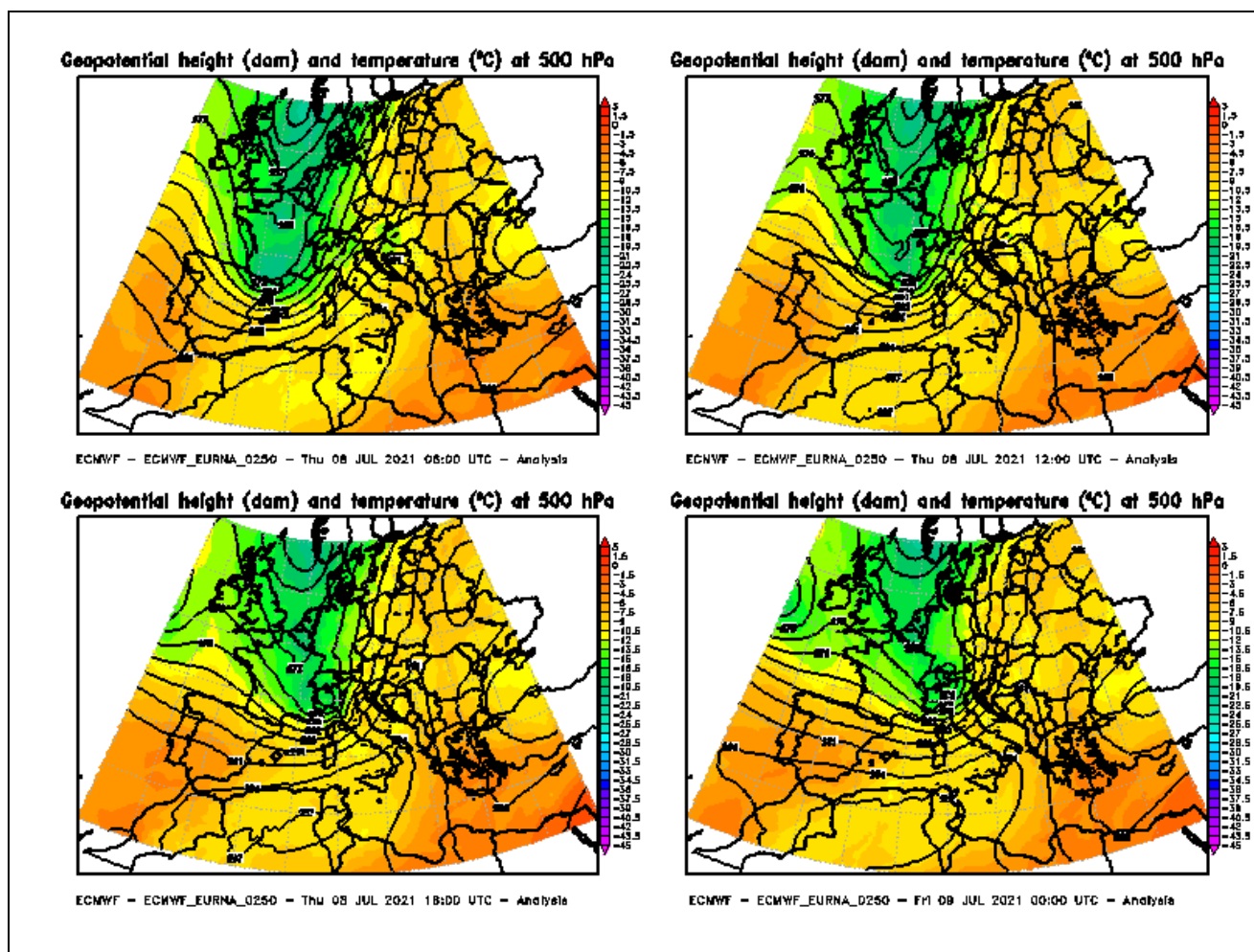


Figura 3 -- Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 06 UTC dell'8 luglio 2021 e 00 UTC del 9 luglio 2021, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Ulteriori approfondimenti sull'evento temporalesco esaminato possono essere rilevati nel seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte:

<http://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/relazioni-tecniche/analisi-eventi/eventi-2021/rapporto-eventi-temporaleschi-8luglio2021.pdf>

Il rasserenamento avvenuto nella notte successiva all'8 Luglio ha determinato un forte calo delle temperature minime all'alba del 9 Luglio, in cui cinque stazioni termometriche rappresentative dei capoluoghi di provincia hanno registrato il valore più basso del mese.

13 Luglio 2021: il giorno più piovoso del mese

Il 12 luglio 2021 una circolazione depressionaria di matrice nordatlantica è avanzata dal golfo di Biscaglia verso la Francia occidentale causando un primo cedimento del promontorio anticiclonico di origine africana presente sul bacino del Mediterraneo (Figura 4). In serata si sono verificati i primi fenomeni temporaleschi sul territorio piemontese, localmente di forte intensità sul Verbano, favoriti dai flussi di aria umida da sudovest in quota.

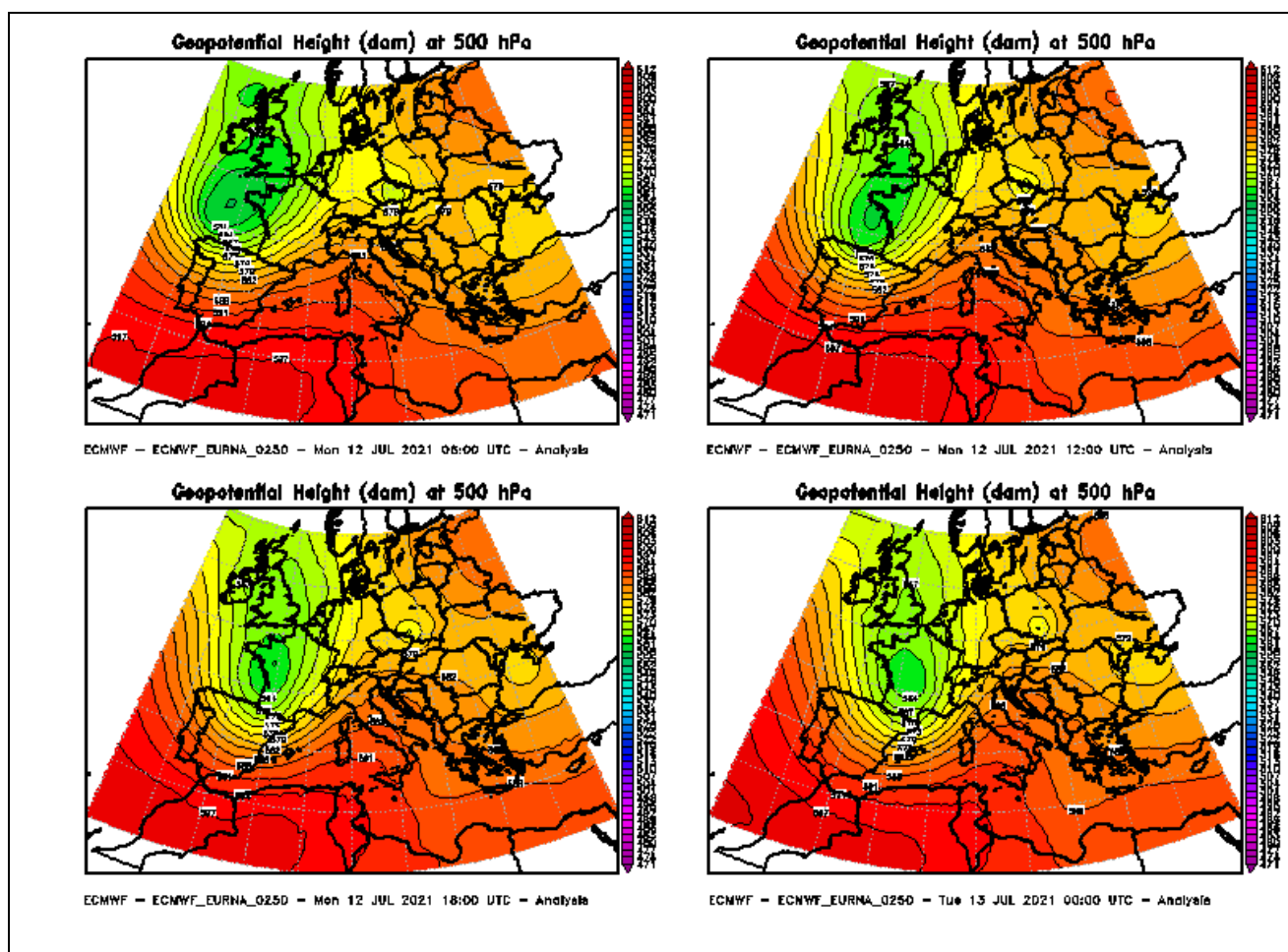


Figura 4 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 del 12 Luglio 2021 e 00 UTC del 13 luglio 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nel corso della giornata successiva del 13 Luglio 2021 la circolazione depressionaria ha proseguito il suo moto verso est, localizzandosi tra la Savoia e il Nordovest italiano in tarda serata (Figura 5). L'avvicinamento del nucleo freddo della bassa pressione ha causato un calo della temperatura in quota di circa 5°C tra i 3000 e i 5000 m con una conseguente diminuzione dello zero termico di circa 1000 m.

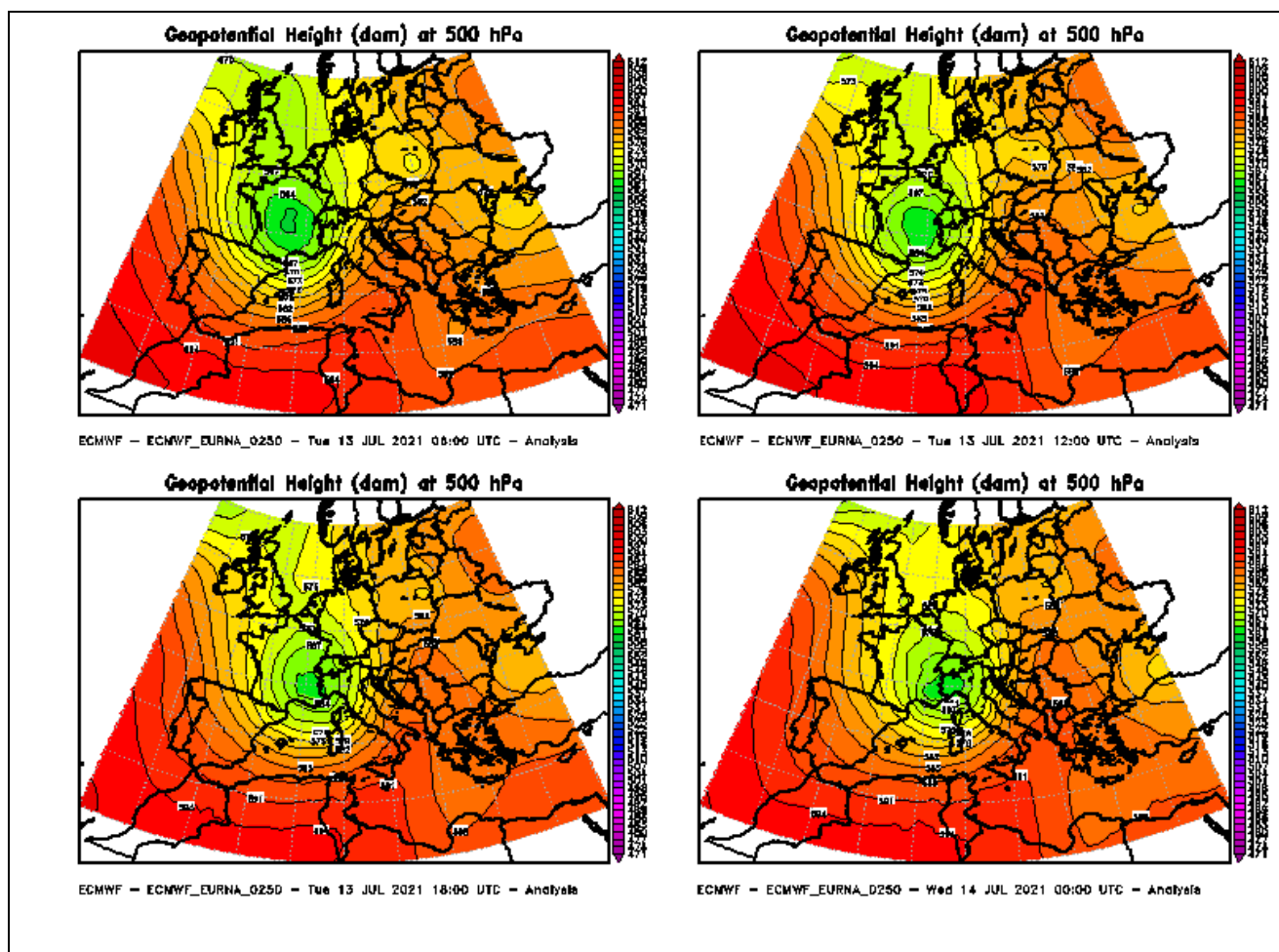


Figura 5 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) tra le ore 06 del 13 Luglio 2021 e 00 UTC del 14 luglio 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tale struttura depressionaria ha causato fenomeni precipitativi su buona parte del territorio piemontese; il 13 Luglio 2021 è risultato il giorno più piovoso del mese con 24 mm medi sul Piemonte. Nella Figura 6 possiamo vedere la precipitazione giornaliera caduta con i picchi più elevati in provincia di Verbania. La stazione pluviometrica di Cicogna nel Verbano ha registrato i massimi di precipitazione su tutti gli intervalli orari con 77.5 mm/h, 132.6 mm/3h, 133.8 mm/6h, 177.6 mm/12h e 196.6 mm/24h; il massimo in 24 ore è stato raggiunto considerando il periodo tra la serata del 12 e il tardo pomeriggio del 13 Luglio 2021.

I fenomeni temporaleschi sono stati accompagnati da diffuse fulminazioni, violente grandinate con chicchi di dimensioni superiori ai 4 cm e forti raffiche di vento. Al di sotto dei 2000 m di quota la massima intensità è stata raggiunta ancora nel Verbano, sull'anemometro del Mottarone con 23.1 m/s (83.2 km/h); a quote inferiori sono stati rilevanti i 20.1 m/s (72.4 km/h) a Bric Castellaro (AL) e 19.4 m/s (69.8 km/h) a Oropa (BI).

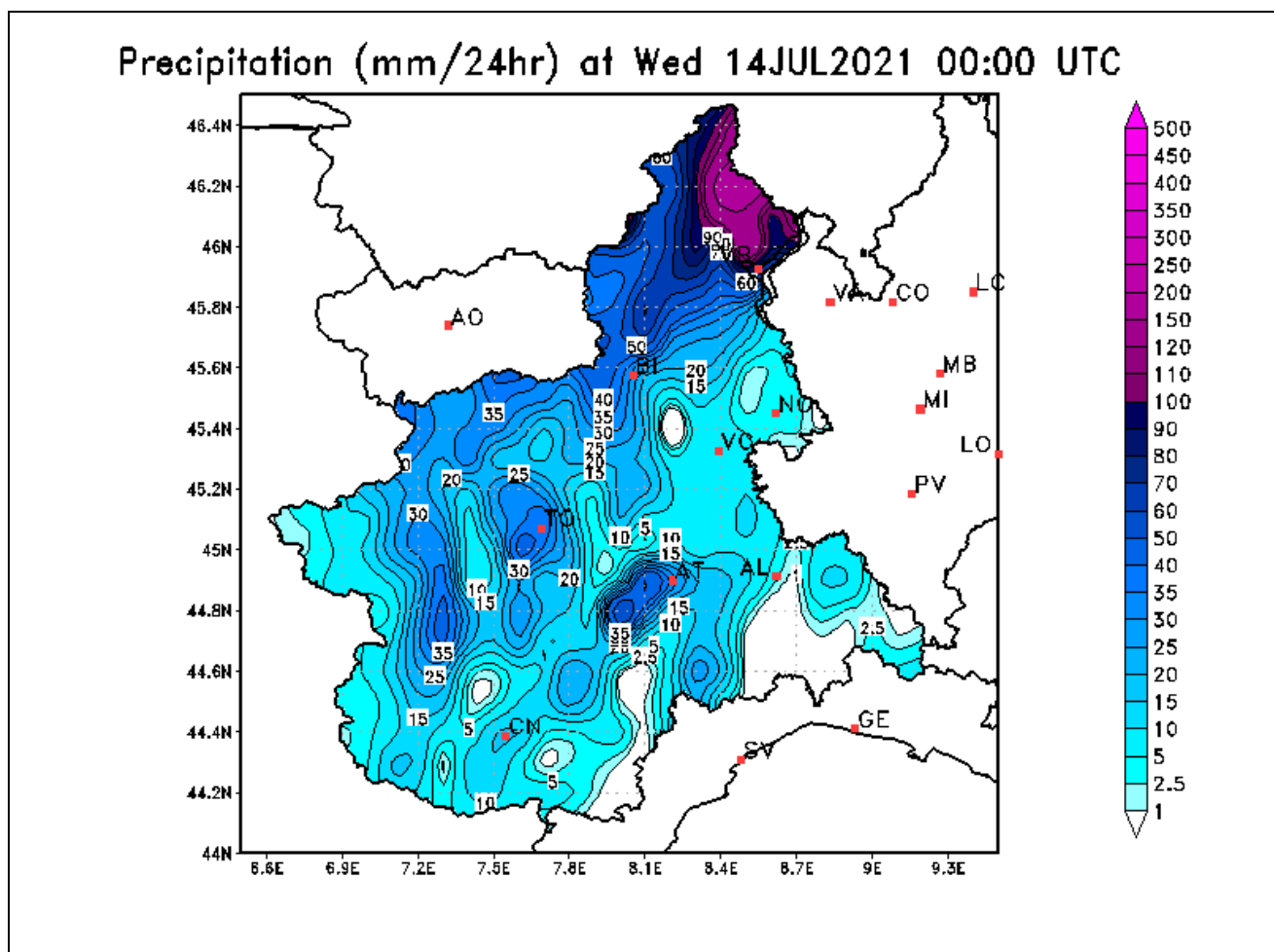


Figura 6 - Precipitazione cumulata nelle 24 ore comprese tra le 00 UTC del 13 e del 14 Luglio 2021.

Le precipitazioni intense della giornata del 13 luglio 2021 sul Verbano-Cusio-Ossola, con valori cumulati in 24 ore superiori a 180 mm in alcune stazioni, hanno determinato nell'area un aumento repentino dei livelli dei corsi d'acqua principali e secondari. Gli incrementi maggiori sono stati registrati nel corso della mattinata sul fiume Toce che, a Pontemaglio, si è avvicinato alla soglia di pericolo (ore 10:30 UTC) e sul torrente Anza che, a San Carlo, ha superato la soglia di attenzione (ore 8:30 UTC). In conseguenza dei maggiori apporti dei tributari, è stato registrato, a partire dal primo pomeriggio del 13 luglio, un aumento del livello del lago Maggiore, che ha raggiunto il valore massimo nella tarda mattinata del 14 luglio (ore 12:30 UTC), inferiore alla soglia di guardia.

Le precipitazioni forti e di breve durata che hanno interessato il Roero nella serata del 13 luglio hanno determinato una crescita significativa del livello idrometrico del torrente Borbore che, nella notte tra il 13 e 14 luglio (ore 01:30 UTC), ha raggiunto la soglia di attenzione. Su tale zona i picchi più elevati sono stati registrati a Castellinaldo (CN) con 51.6 mm/h e 63 mm/3h.

L'elevata intensità delle precipitazioni ha comportato l'attivazione di tutte le aste torrentizie laterali ai corsi d'acqua principali. In particolar modo nei comuni di Premia e Formazza (VB), per alcuni rii, si è avuto trasporto di abbondante materiale detritico che ha invaso e interrotto la viabilità principale.

Ulteriori approfondimenti sull'evento temporalesco esaminato possono essere rilevati nel seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte:

<http://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/relazioni-tecniche/analisi-eventi/eventi-2021/rapporto-evento-13-luglio-2021>

14 Luglio 2021: il giorno più freddo del mese

Nella giornata del 14 luglio 2021 la circolazione depressionaria esaminata nel paragrafo precedente ha proseguito il suo moto verso est, nordest dirigendosi verso la Baviera (Figura 7). Il suo allontanamento dal territorio piemontese ha favorito un progressivo miglioramento del tempo con una sensibile riduzione dei fenomeni precipitativi dopo l'alba.

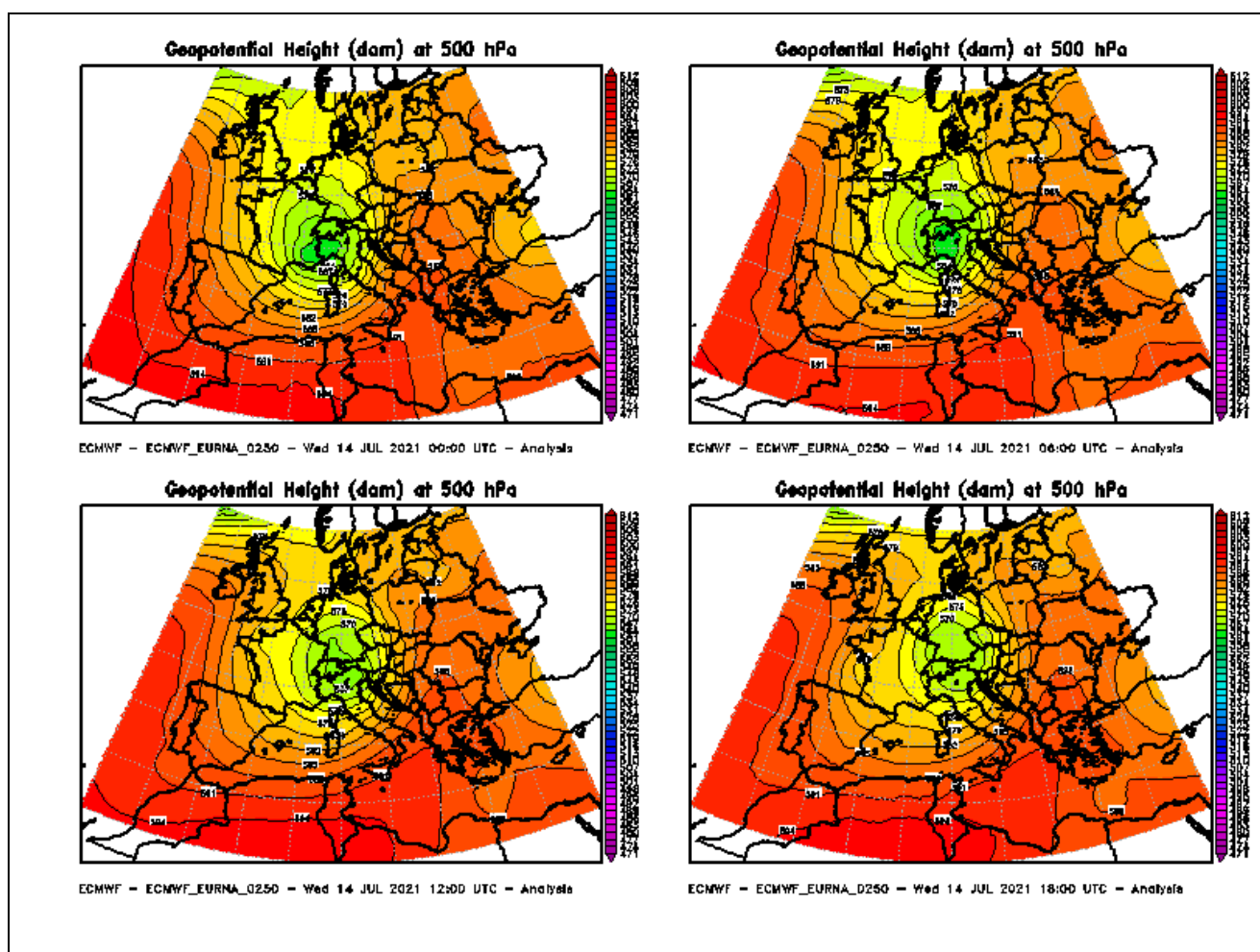


Figura 7 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 00 e 18 UTC del 14 luglio 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Il nucleo freddo della depressione è rimasto ancora sul territorio piemontese nelle prime ore della giornata; la rotazione da nord dei venti in quota ha favorito l'attenuazione delle precipitazioni ma ha mantenuto le temperature su valori inferiori alla norma del periodo. Il 14 Luglio è stato il giorno più freddo del mese con una media dei valori minimi di temperatura pari a 10.4°C.

La circolazione depressionaria ha poi proseguito il suo moto verso nord causando forti piogge con esondazioni e vittime in Germania, Belgio e Paesi Bassi.

18 Luglio 2021: il giorno più caldo del mese

Il 18 luglio 2021 il Piemonte si è trovato sotto l'influenza di un promontorio anticiclonico di matrice africana avente l'asse sull'Europa occidentale (Figura 8).

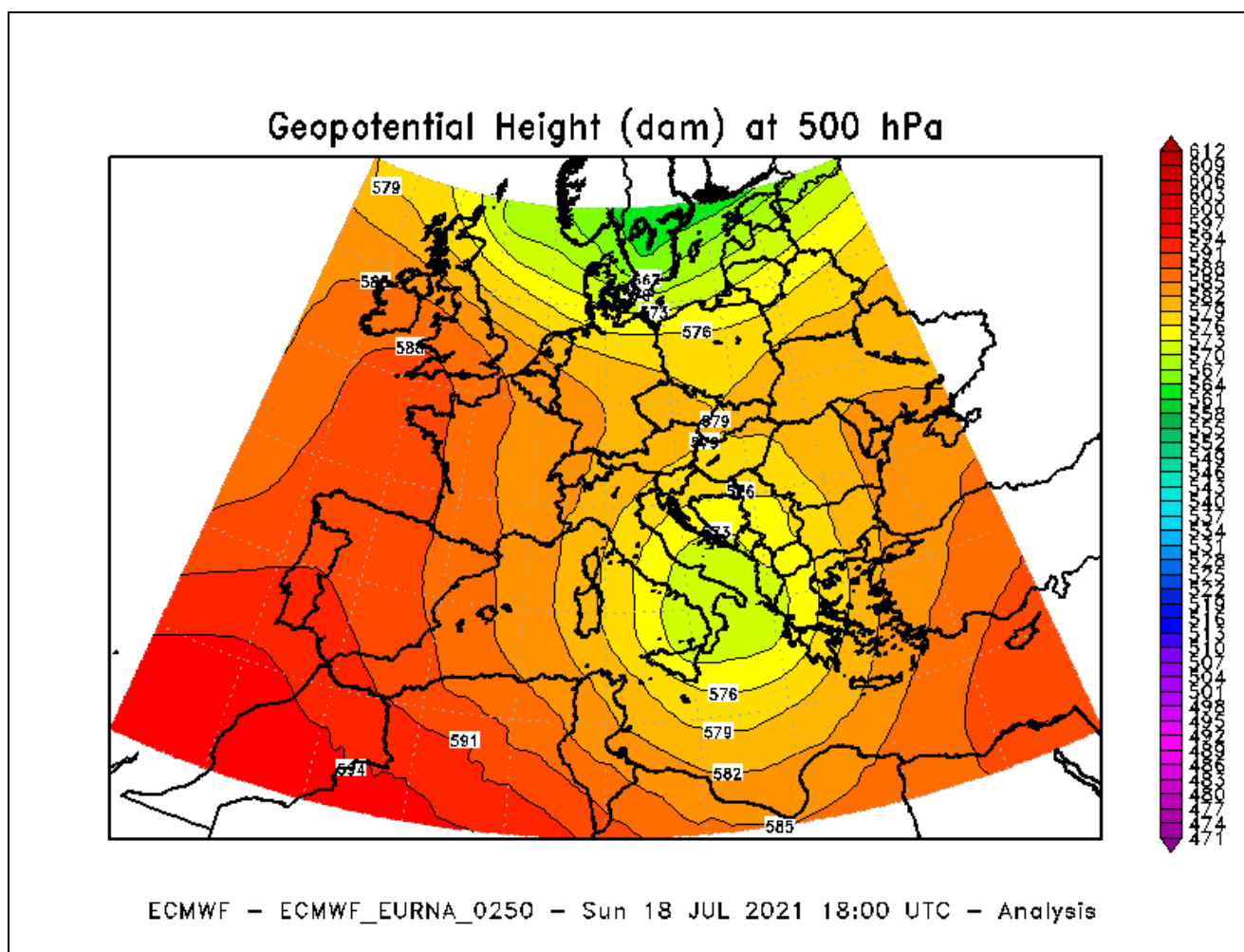


Figura 8 - Altezza di geopotenziale (dam) alle ore 18 UTC del 18 luglio 2021. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tale giornata è risultata la più calda del mese di Luglio 2021 con una media di 32.3°C delle temperature massime sulle zone pianeggianti. Il picco termico mensile invece è stato raggiunto due giorni dopo, il 20 luglio 2021 a Isola Sant'Antonio (AL) con 36.1°C, sempre grazie alla struttura anticiclonica citata.

25-27 Luglio 2021: i picchi precipitativi mensili su 1 e 6 ore

Il 25 luglio 2021 una circolazione depressionaria avente il minimo sul canale della Manica ha convogliato aria umida da sudovest sul territorio piemontese; in corrispondenza ad afflussi di aria più fresca in quota si sono sviluppati temporali localmente forti (Figura 9).

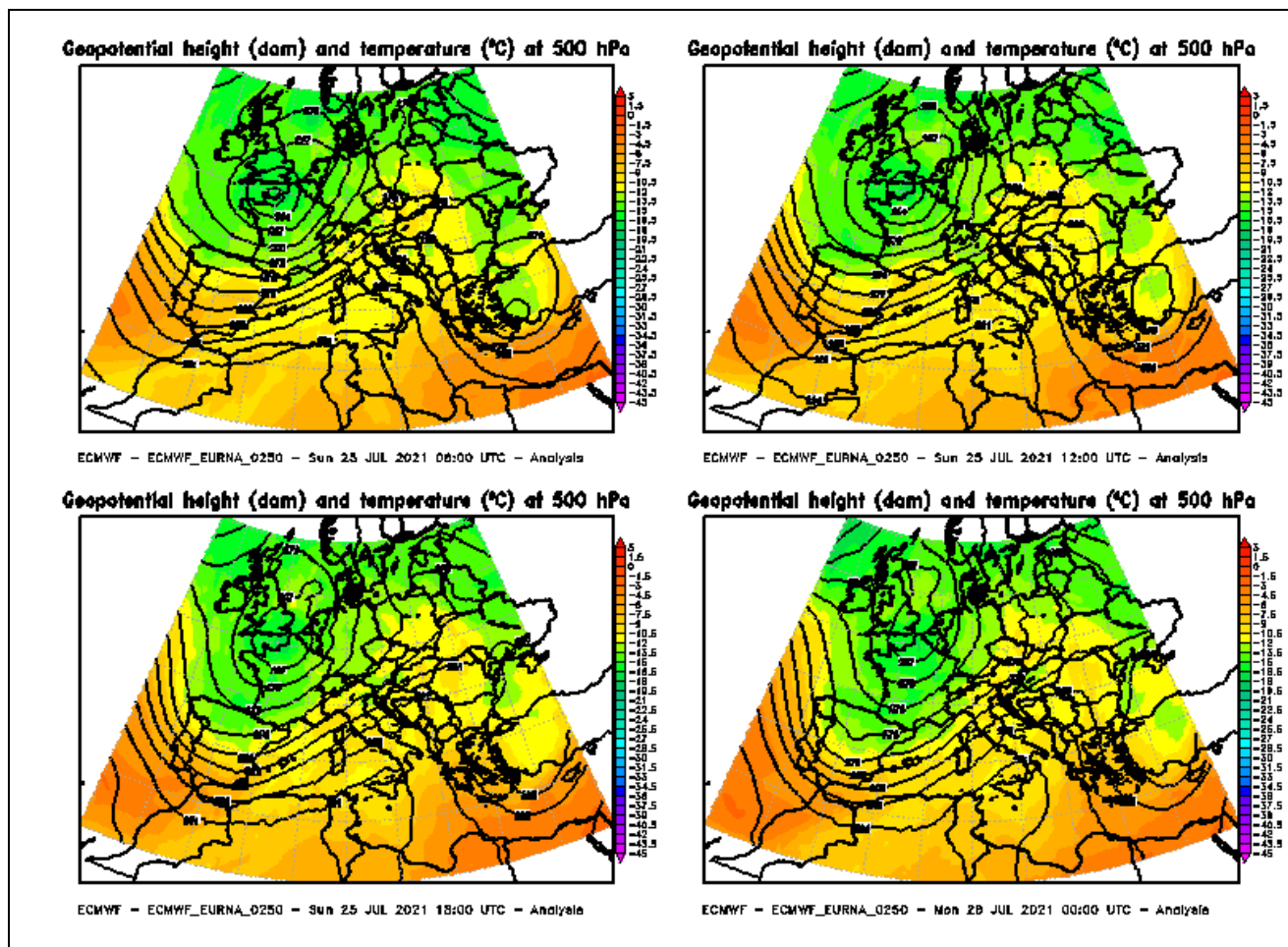


Figura 9 – Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 25 luglio 2021 e 00 UTC del 26 luglio 2021, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

La stazione che ha registrato i picchi pluviometrici più intensi è stata Cellio nel Vercellese. Il massimo orario di 82.8 mm/h rappresenta il valore mensile più alto. Rilevante anche la pioggia caduta sugli intervalli temporali più ampi: 101.4 mm/3h, 116.4 mm/6h, 120.6 mm/12h e 143.6 mm/24h.

La precipitazione massima mensile in 6 ore in Piemonte si è verificata il 27 luglio 2021 a Lavagnina Lago (AL) con 147.4 mm; in tale giornata il territorio piemontese è stato interessato dal transito di una prima saccatura atlantica nelle prime 12 ore del giorno (Figura 10 in alto) mentre in serata una seconda onda si è avvicinata all'arco alpino. Entrambe le strutture depressionarie hanno causato instabilità sul Piemonte.

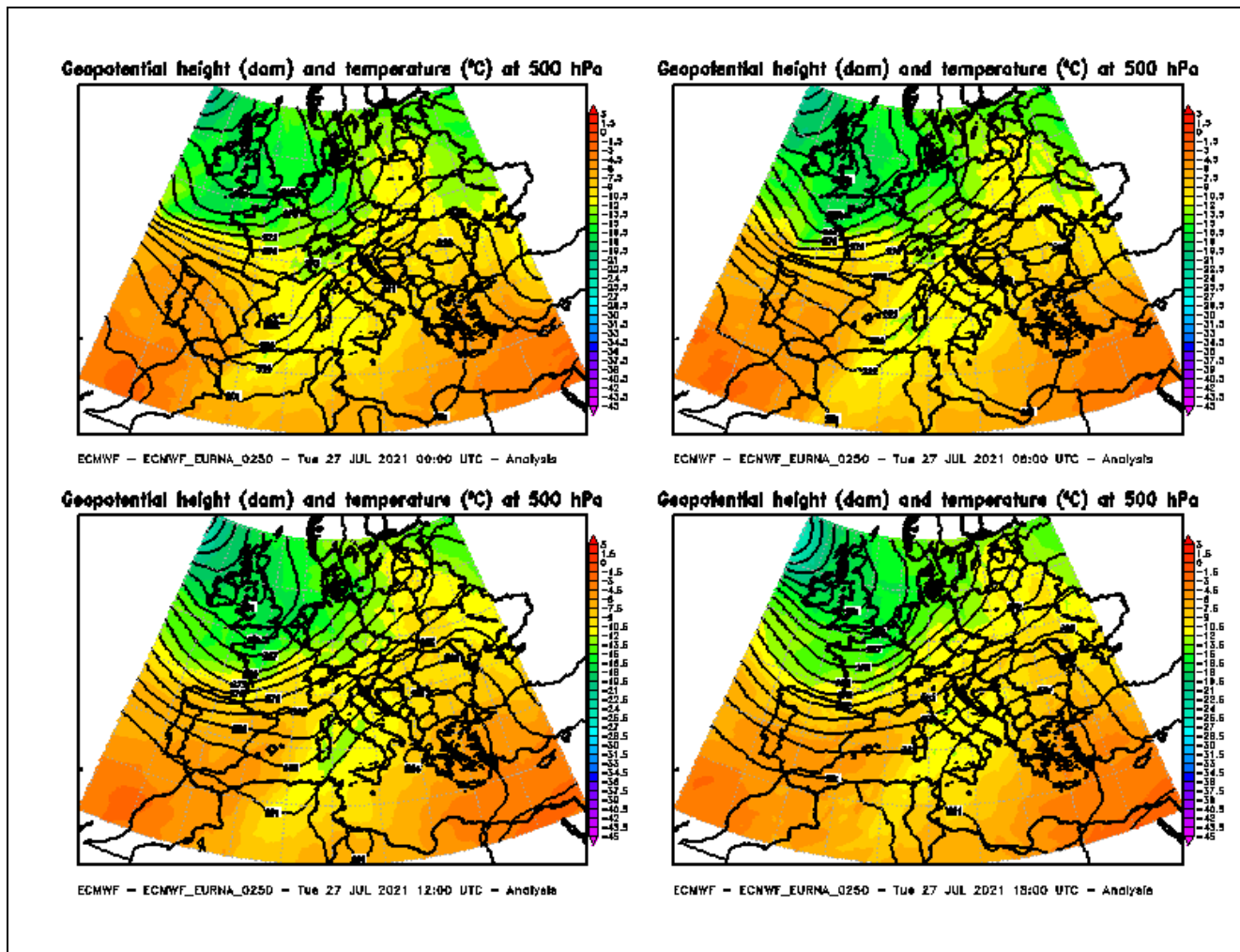


Figura 10 - Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 00 e 18 UTC del 27 luglio 2021, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

31 Luglio 2021: temporali su alcuni capoluoghi

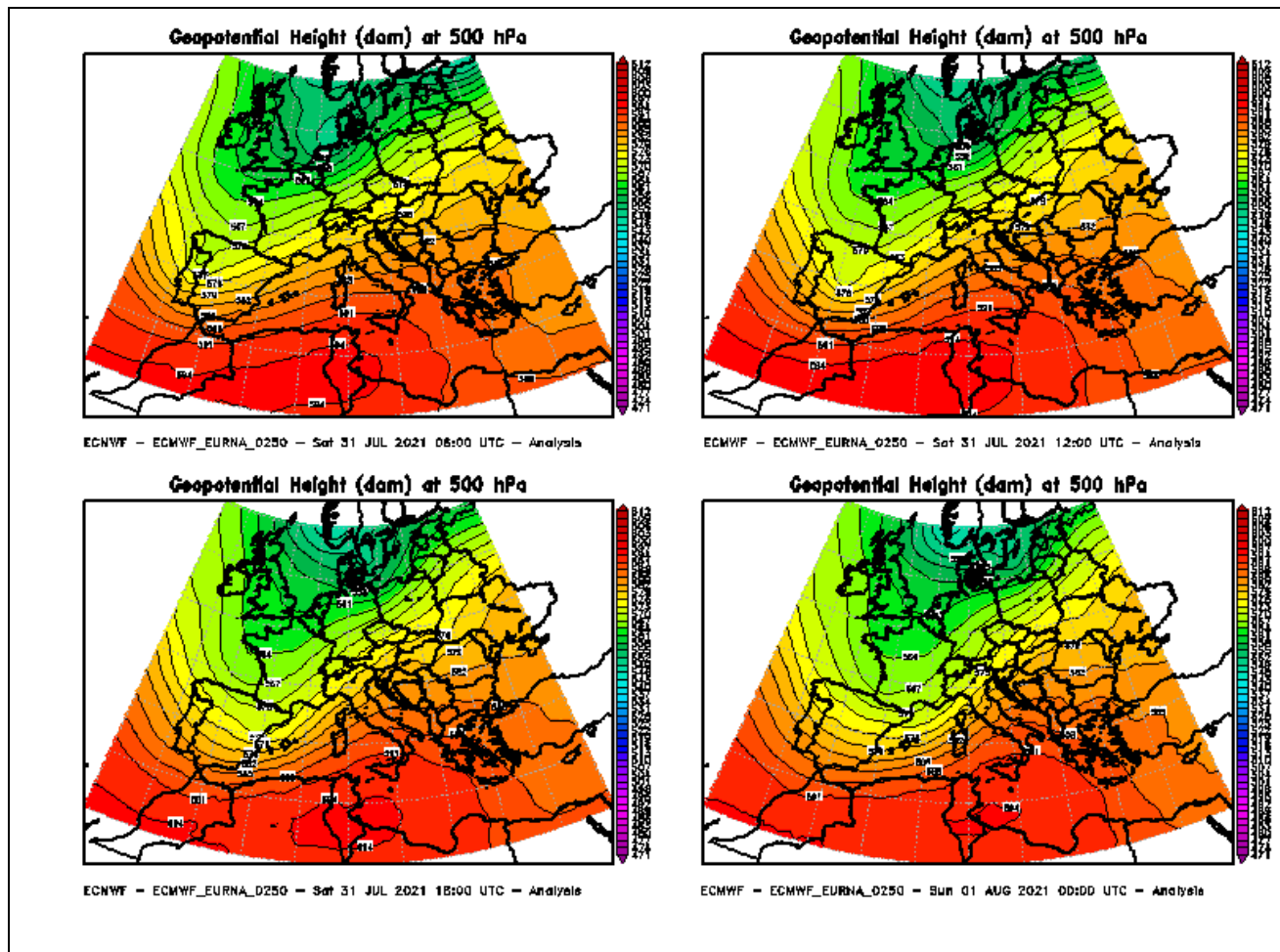


Figura 11 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) tra le ore 06 del 31 Luglio 2021 e 00 UTC del 1° agosto 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

L'ultimo evento temporalesco si è verificato nell'ultimo giorno del mese ed è stato caratterizzato da una configurazione barica risultata ricorrente a luglio 2021: una saccatura atlantica che convoglia flussi umidi sudoccidentali e aria fresca instabile in quota erodendo un promontorio anticiclonico di matrice africana preesistente. Anche in questo caso i fenomeni temporaleschi si sono manifestati nella seconda parte della giornata; hanno interessato quasi tutto il territorio piemontese anche se con intensità inferiore rispetto agli altri episodi esaminati. Per due capoluoghi di provincia del Piemonte settentrionale il 31 luglio è risultato il giorno più piovoso del mese,

Temperature

In Piemonte luglio 2021 ha avuto una temperatura media di circa 19.1°C, con un'anomalia termica positiva di 0.4°C rispetto alla norma del periodo 1971-2000, risultando il 28° mese di luglio più caldo degli ultimi 64 anni.

Le temperature massime hanno avuto uno scostamento positivo di 0.2°C; per i valori termici massimi luglio 2021 è stato il 31° più freddo dal 1958, in quanto la media climatica del trentennio 1971-2000 è più bassa del 50° percentile (mediana) degli anni 1958-2021, cfr. Tabella 1.

Invece le temperature minime hanno registrato un'anomalia positiva di 0.5°C con il 24° posto nella distribuzione storica dei mesi più caldi, cfr. Tabella 1.

I record mensili di temperatura sono risultati quasi assenti (cfr. Tabella 1), con l'unica eccezione di due primati di temperatura minima avvenuti il giorno 13 luglio.

Temperatura <u>massima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Luglio	23.4	+0.2	31° più freddo	27.9	0
Temperatura <u>minima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Luglio	14.7	+0.5	24° più caldo	17.6	0

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

Il giorno più caldo del mese è stato il 18 luglio 2021 mentre il valore termico più alto si è manifestato a Isola Sant'Antonio (AL) con 36.1 °C due giorni dopo (cfr. Tabella 2 e Tabella 3). Il picco del freddo si è verificato il 14 luglio 2021 ma il valore più basso sui settori pianeggianti è stato registrato il giorno precedente a Cicogna (VB) con 7.2 °C (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)
18 Luglio	22.2	18 Luglio	27.6	18 Luglio	25.5	18 Luglio	32.3
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)
14 Luglio	15.2	14 Luglio	10.4	14 Luglio	18.8	14 Luglio	12.8

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

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	20 Luglio 2021	Isola Sant'Antonio (AL)	36.1
Temperatura più bassa in pianura	13 Luglio 2021	Cicogna (VB)	7.2

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

Analizziamo ora la Figura 12 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1971-2000. Come frequentemente accade quando le anomalie termiche sono di pochi decimi di gradi risulta difficile evidenziare le zone con prevalenza di scostamenti positivi o negativi, soprattutto per le temperature minime e massime.

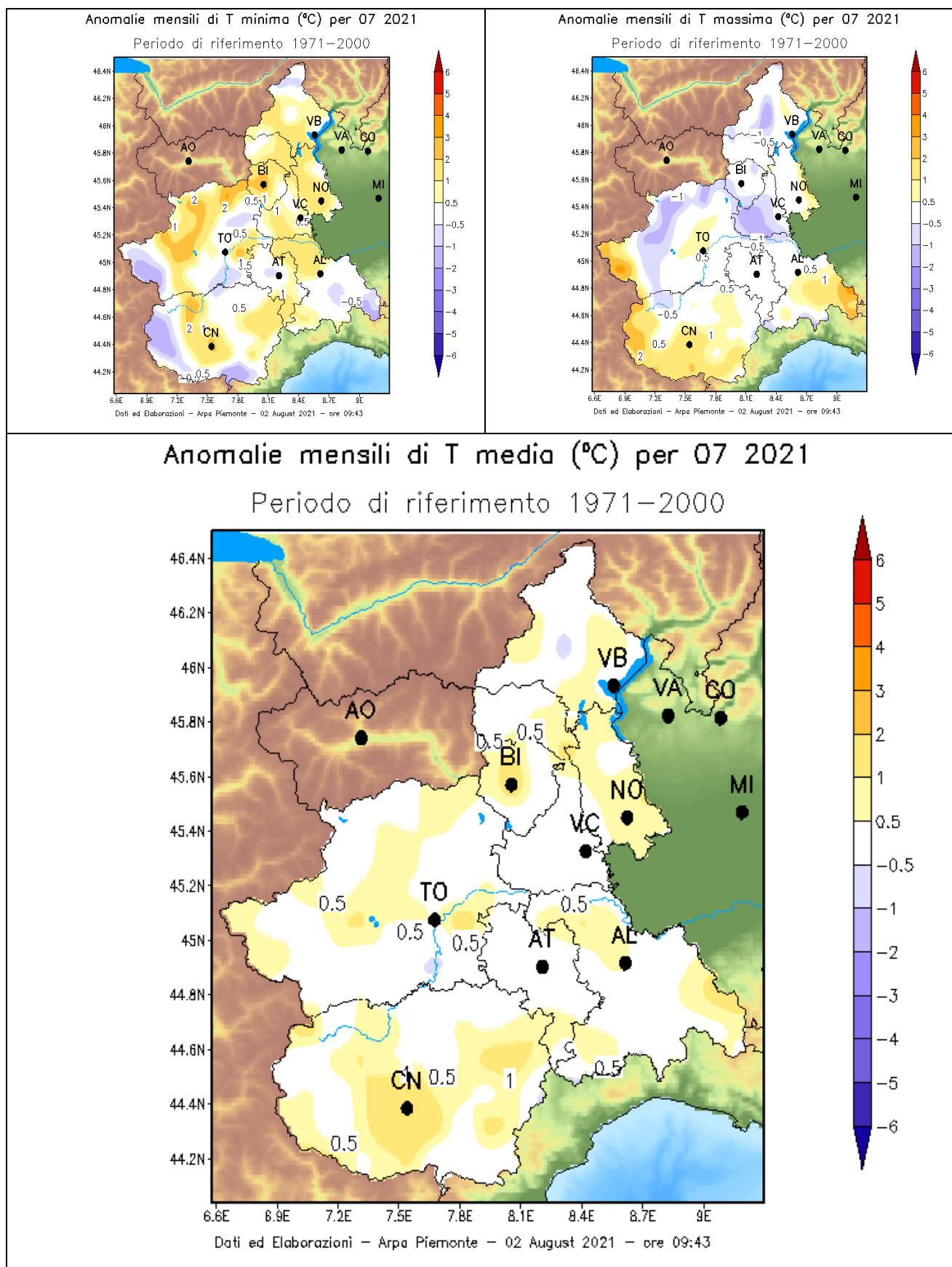


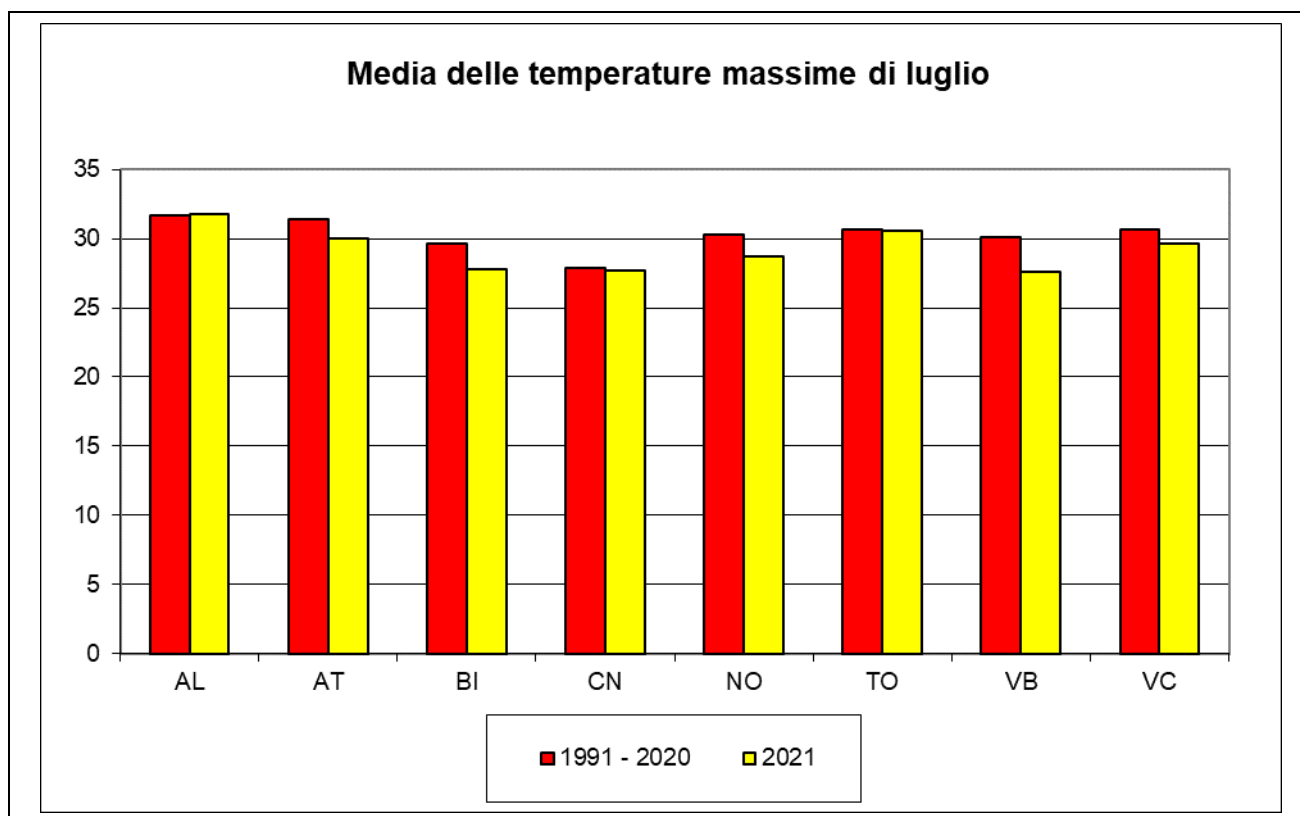
Figura 12 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) in Piemonte nel mese di luglio 2021 rispetto alla norma del periodo 1971-2000

Temperature nei capoluoghi di provincia

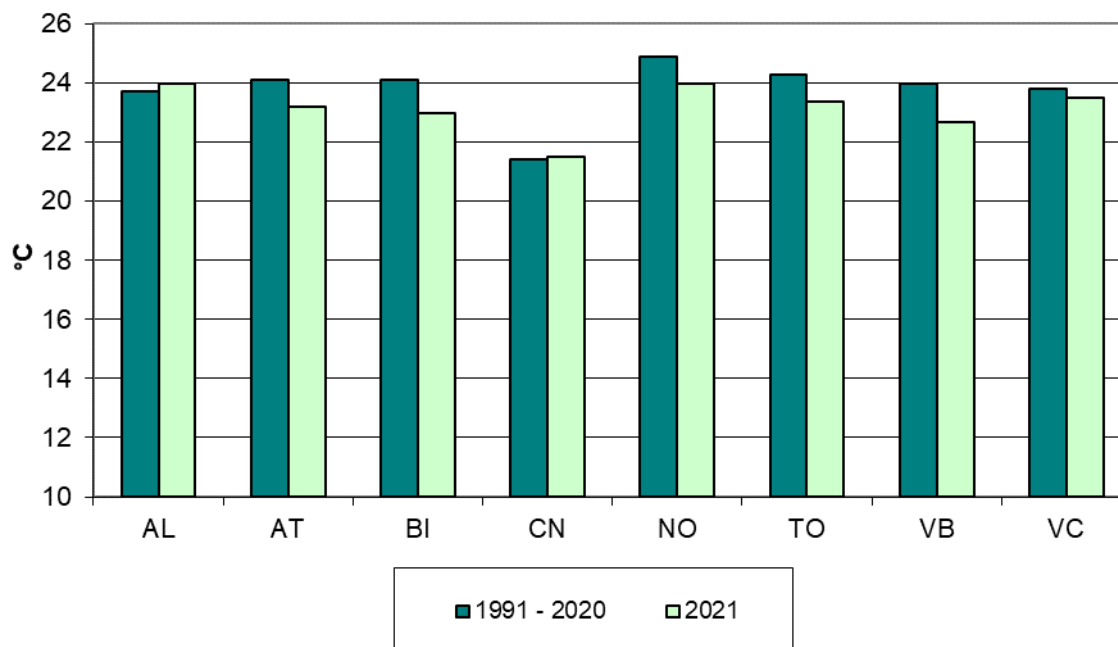
Per l'esame delle temperature nei capoluoghi di provincia il periodo climatico considerato è più recente, 1991-2020, in quanto si utilizzano le stazioni termometriche della rete ARPA Piemonte, che sono state attivate mediamente 30 anni fa.

Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima sono risultati inferiori alla media mensile tranne che ad Alessandria dove sono stati superiori alla norma per soli 0.1°C; le medie sono state inferiori alla climatologia in tutti i capoluoghi tranne a Cuneo e Alessandria; le temperature minime sono state superiori ai valori climatici in metà dei capoluoghi, ad Alessandria, Asti, Cuneo (Boves) e Vercelli. Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di luglio 2021 è stato raggiunto il 17 a Vercelli, il 18 a Torino, Biella, Verbania (Pallanza), Cuneo (Boves) ed il 20 a Novara, Asti e Alessandria, con il valore più elevato pari a 35.3°C ad Alessandria.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 9 a Biella, Vercelli, Novara, Cuneo (Boves) e Alessandria, il 10 ad Asti, il 13 a Torino ed il 14 a Novara, Verbania e nuovamente ad Asti. Il picco negativo di 9.9°C è stato misurato a Boves (CN).



Temperature medie di luglio



Media delle temperature minime di luglio

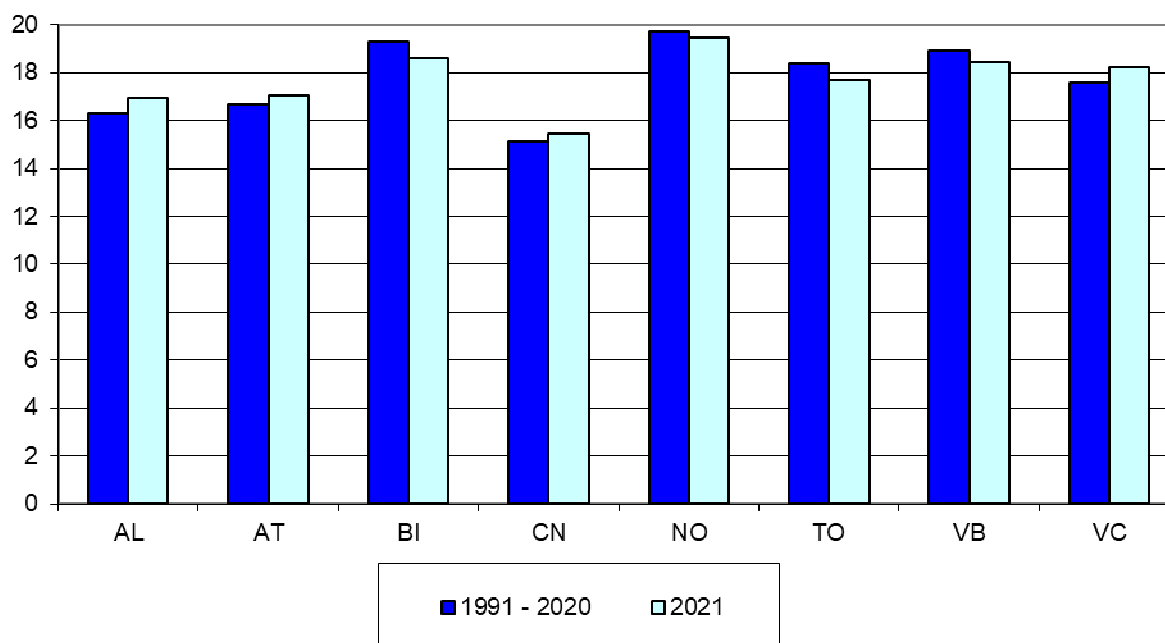


Figura 13 -- Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a luglio 2021 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Biella e Verbania, fonte Arpa Piemonte

I giorni tropicali (temperatura massima $>30^{\circ}\text{C}$) sono stati ovunque inferiori rispetto alla media climatica ad eccezione di Alessandria; minori della norma anche le notti tropicali che solo a Vercelli hanno superato i valori climatologici del periodo 1991 - 2020 (Tabella 4).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991-2015	2021	1991-2015	2021		1991-2015	2021	1991-2015	2021
AL	22,8	25	3,4	3	NO	18,5	7	14,7	13
AT	21,4	18	4,1	4	TO	18,8	19	8,3	6
BI	14,9	6	12,2	10	VB	17,2	7	9,7	8
CN	8,5	3	1,4	0	VC	19,4	16	5,6	7

Tabella 4 – Giorni tropicali ($T_{\text{massima}} > 30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali ($T_{\text{minima}} > 20^{\circ}\text{C}$) nel mese di luglio 2021 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Biella e Verbania

Precipitazioni

In Piemonte luglio 2021 ha avuto una precipitazione media di 112.4 mm, con un'anomalia positiva di 51.6 mm (pari all'85%) rispetto alla norma degli anni 1971-2000 ed è risultato il quinto mese di luglio più piovoso degli ultimi 64 anni, cfr. Tabella 5.

I primati mensili di precipitazione in 24 ore si sono verificati in 23 pluviometri della rete ARPA Piemonte (pari all'8% del totale) in prevalenza nei giorni 13 e 27 luglio 2021.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Luglio	+85	5° più piovoso	112.4	8

Tabella 5 -- Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di luglio 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 si sono manifestati prevalentemente il 13 luglio a Cicogna (VB) per le scadenze temporali di 3, 12 e 24 ore. Il massimo orario si è verificato a Cellio (VC) il 25 luglio e quello in 6 ore a Lavagnina Lago (AL) il 27 luglio, cfr. Tabella 6.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	25-Lug-2021	06:50	Cellio (VC)	82.8
3	13-Lug-2021	15:49	Cicogna (VB)	132.6
6	27-Lug-2021	13:30	Lavagnina Lago (AL)	147.4
12	13-Lug-2021	16:10	Cicogna (VB)	177.6
24	13-Lug-2021	16:40	Cicogna (VB)	196.6

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

Nella Figura 14 notiamo una presenza di anomalie positive di precipitazione rispetto al periodo 1971-2000 su quasi tutta la regione piemontese, con surplus maggiori sul Piemonte settentrionale, in particolare sul Verbano. Si sono manifestati deficit pluviometrici sulla fascia pedemontana nordoccidentale della provincia di Torino, sul Cuneese meridionale e sulla bassa pianura alessandrina.

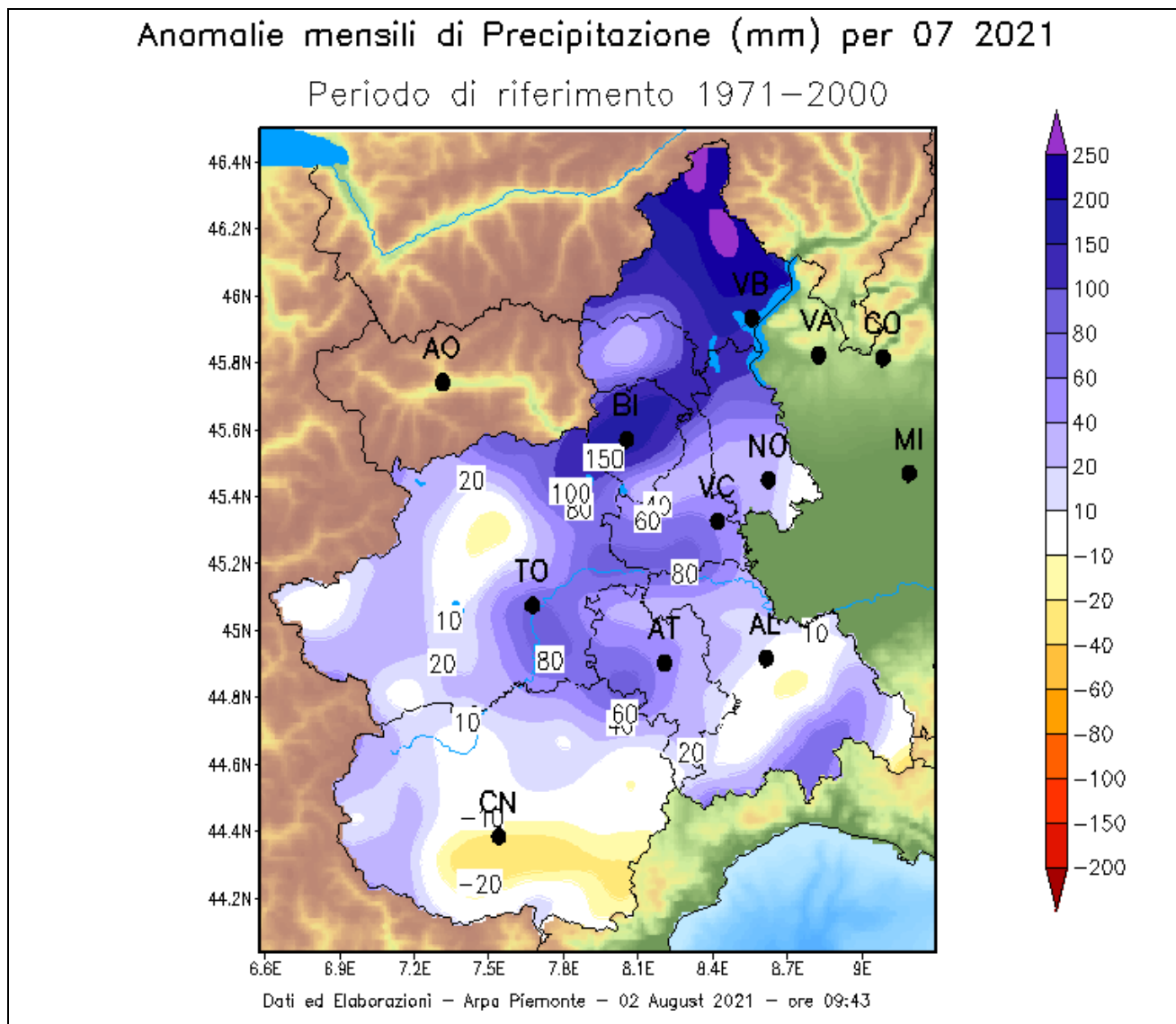


Figura 14 - Anomalia della precipitazione cumulata sul Piemonte nel mese di luglio 2021 rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000

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 luglio 2021 sono state superiori alla norma del periodo 1991-2020 in tutti i capoluoghi tranne che ad Alessandria e Cuneo (Boves). Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 35.5 mm in meno a Cuneo fino a 185 mm in più a Biella, cfr. Figura 15.

Il numero di giorni piovosi è risultato ovunque superiore alla media climatica con l'eccezione di Cuneo (Boves) dove sono stati in media; i giorni piovosi sono variati tra 6 ad Alessandria e Cuneo (Boves) e 12 a Verbania (Pallanza), cfr. Figura 15.

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 3 ad Alessandria, il 13 ad Asti, Cuneo e Verbania (Pallanza), il 25 a Biella e Torino ed il 31 a Vercelli e Novara. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Biella con 101.8 mm.

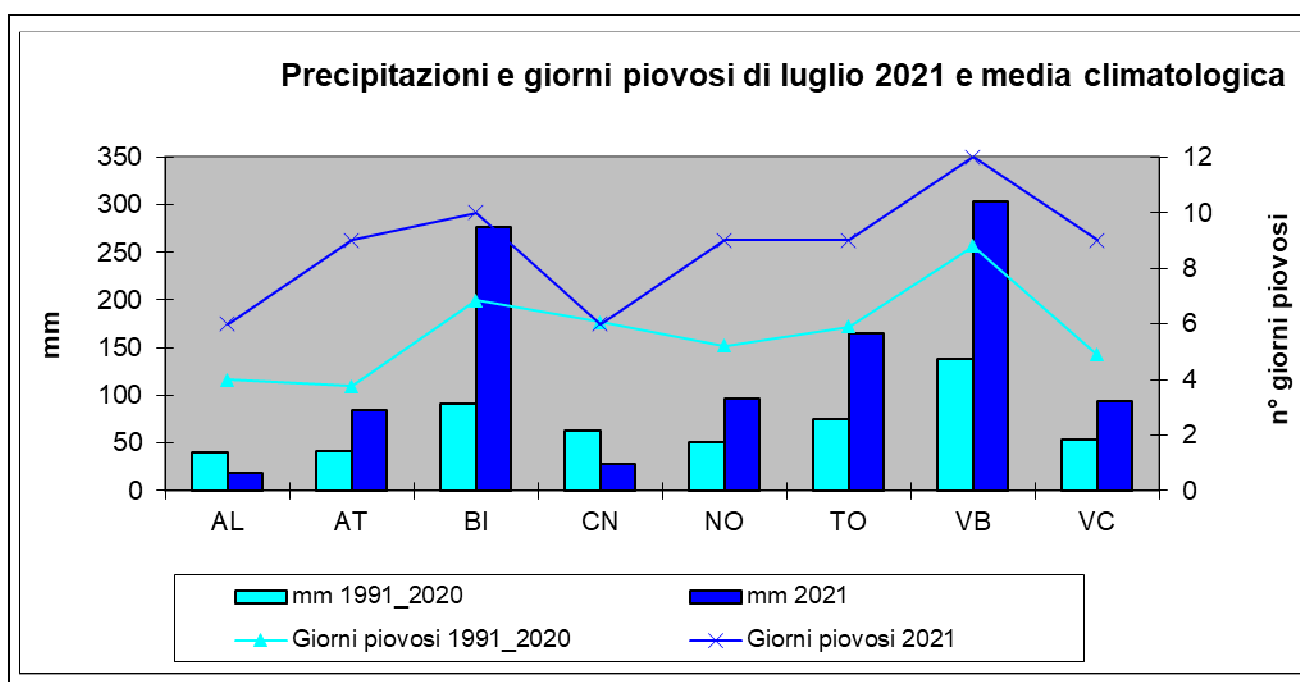


Figura 15 - Precipitazione cumulata del mese di luglio 2021 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania e Biella, fonte Arpa Piemonte.

Vento

A luglio 2021 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.3 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.1 m/s ad Alessandria, mentre la massima raffica (22.1 m/s) è stata misurata ad Verbania (Pallanza) l'8 luglio durante un temporale (Tabella 7).

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	2,1	15,3	08-lug-21	Oropa (BI)	2	22	08-lug-21
Asti	1,6	17	08-lug-21	Pallanza (VB)	1,9	22,1	08-lug-21
Cuneo (Boves)	1,3	13,7	08-lug-21	Torino Alenia	1,9	14,6	13-lug-21
Novara	1,7	12,9	07-lug-21	Vercelli	1,7	20	24-lug-21

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

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quota stazioni (m s.l.m)	Data massima raffica
AL	1,7	8,2	21,1	< 700	08-lug-21
AL	2,8	9,7	17,5	tra 700 e 1500	13-lug-21
AL	3,8	12	22,9	tra 1500 e 2500	24-lug-21
AT	1,9	8	19,1	< 700	13-lug-21
BI	1,8	7,1	20,5	< 700	08-lug-21
BI	2	7,8	22	tra 700 e 1500	08-lug-21
CN	1,5	7,3	20	< 700	31-lug-21
CN	3,7	10,3	18	tra 700 e 1500	13-lug-21
CN	2,5	9,9	24,4	tra 1500 e 2500	08-lug-21
NO	1,9	7,2	15,7	< 700	08-lug-21
TO	1,5	7,2	23,9	< 700	25-lug-21
TO	2,3	10	16,8	tra 700 e 1500	08-lug-21
TO	1,6	8,5	25,3	tra 1500 e 2500	12-lug-21
VB	1,4	7,5	22,1	< 700	08-lug-21
VB	3,4	10,7	32,6	tra 700 e 1500	08-lug-21
VB	1,6	10,1	22,6	tra 1500 e 2500	04-lug-21

VC	1,8	7,7	20	< 700	24-lug-21
VC	1,8	8,9	21,4	tra 1500 e 2500	13-lug-21

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

	Descrizione evento di foehn
05/07/2021	Venti moderati o localmente forti occidentali sulle Alpi, deboli o localmente moderati meridionali altrove con rinforzi tra Astigiano ed Alessandrino. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine nordoccidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 14:00 UTC - 14.4 m/s (51.8 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 17:00 UTC - 12.7 m/s (45.7 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 12:00 UTC - 11.9 m/s (42.8 km/h).
08/07/2021	Venti meridionali fino a circa metà pomeriggio, deboli o moderati con raffiche forti in prossimità dei fenomeni temporaleschi più intensi; rotazione da nord in serata con locali condizioni di foehn nelle vallate settentrionali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PALLANZA LAGO MAGGIORE(VB) alle 16:00 UTC - 22.1 m/s (79.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: OROPA(BI) alle 16:00 UTC - 22.0 m/s (79.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 16:00 UTC - 32.6 m/s (117.4 km/h).
18/07/2021	Venti moderati dai quadranti settentrionali sui rilievi, con locali condizioni di foehn sull'Ossola. Deboli in regime di brezza sulle zone pianeggianti.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 03:00 UTC - 13.6 m/s (49.0 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 17:00 UTC - 14.7 m/s (52.9 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 04:00 UTC - 14.5 m/s (52.2 km/h).

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

Nel mese di luglio 2021 si sono avuti 3 giorni con *foehn* (Tabella 9), valore inferiore alla media climatica mensile di 5 giorni.