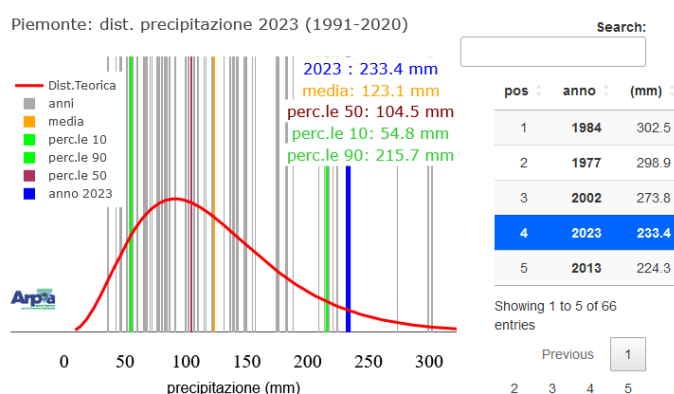




Il Clima in Piemonte

Maggio 2023

Nel mese di maggio 2023 in Piemonte sono caduti mediamente 233.8 mm di precipitazione, con un surplus precipitativo di 110.7 mm (pari al 90% circa) rispetto alla norma climatica del periodo 1991-2020. Si tratta del quarto mese di maggio più piovoso dopo quelli del 1984, 1977 e 2002. Tuttavia, gli ultimi tre anni sono stati caratterizzati da precipitazioni inferiori alla media climatica e occorre tornare indietro fino a novembre 2019 per registrare precipitazioni mensili superiori a maggio 2023.

La temperatura media è stata pari a circa 12.8°C, con una lieve anomalia termica negativa di 0.2°C rispetto alla norma del periodo 1991-2020.

Arpa Piemonte
Dipartimento Rischi
Naturali e Ambientali

Sommario

Considerazioni generali	3
Eventi in rilievo	3
1° Maggio 2023: il giorno mediamente più freddo del mese.....	3
9-10 Maggio 2023: forti temporali con picco mensile su 6 ore.....	5
13 Maggio 2023: le temperature minime più basse del mese.....	5
19-21 Maggio 2023: l'evento pluviometrico	6
19 Maggio 2023: inizio dell'evento	6
20 Maggio 2023: il giorno più piovoso	8
21 Maggio 2023: conclusione dell'evento.....	10
Bilancio complessivo dell'evento	12
23 Maggio 2023: il giorno mediamente più caldo del mese	14
25 Maggio 2023: il temporale più intenso del mese.....	15
26 Maggio 2023: le temperature massime più alte del mese.....	16
Temperature.....	17
Temperature nei capoluoghi di provincia	20
Precipitazioni	22
Precipitazioni nei capoluoghi di provincia.....	24
Vento	24
Nebbie	26

Considerazioni generali

Nel mese di maggio 2023 in Piemonte sono caduti mediamente 233.8 mm di precipitazione, con un surplus precipitativo di 110.7 mm (pari al 90% circa) rispetto alla norma climatica del periodo 1991-2020. Si tratta del quarto mese di maggio più piovoso dopo quelli del 1984, 1977 e 2002. Tuttavia, i tre anni precedenti sono stati caratterizzati da precipitazioni inferiori alla media climatica e occorre tornare indietro fino a novembre 2019 per registrare precipitazioni mensili superiori a maggio 2023.

Il mese appena trascorso ha sensibilmente ridotto il deficit pluviometrico calcolato dall'inizio dell'anno 2023; all'inizio del mese era prossimo al 40% e si è ridotto fino al 6%. Nei primi 4 mesi dell'anno 2023 sono caduti 128 mm circa, quindi, il 55% della precipitazione registrata nel mese di maggio.

Il contributo maggiore alle abbondanti precipitazioni del mese è stato dato dall'evento pluviometrico dei giorni 19-21 maggio 2023, caratterizzato da precipitazioni diffuse, più intense e persistenti sulle aree pedemontane, collinari e di pianura di tutto il Piemonte occidentale, dal Cuneese al Biellese. Le piogge hanno causato situazioni di dissesto localizzato, soprattutto nel settore prealpino e in misura minore nell'area collinare.

Si sono verificati anche frequenti e intensi fenomeni temporaleschi, non a carattere locale ma con interessamento di vaste porzioni del territorio piemontese; in diversi episodi i temporali sono stati accompagnati da grandinate e ripetute fulminazioni, con locali esondazioni di corsi d'acqua di limitate dimensioni. Il numero totale dei giorni piovosi, ossia giorni in cui si sono registrate precipitazioni medie sulla regione superiori a 1 mm è stato pari a 24.

Eventi in rilievo

1° Maggio 2023: il giorno mediamente più freddo del mese

Nelle giornate del 1° maggio 2023 una saccatura è scesa dalla Francia verso il nordovest italiano (Figura 1 in alto), è evoluta in una depressione con minimo tra la Sardegna e la Corsica all'alba del giorno successivo (Figura 1 in basso a sinistra) ed è successivamente traslata verso la Sicilia e il basso Ionio (Figura 1 in basso a destra).

Tale struttura depressionaria ha causato diffuse precipitazioni sul territorio piemontese nel primo giorno del mese, più intense sul settore occidentale della regione mentre nella giornata successiva i fenomeni precipitativi sono stati limitati alla mattinata e al basso Piemonte.

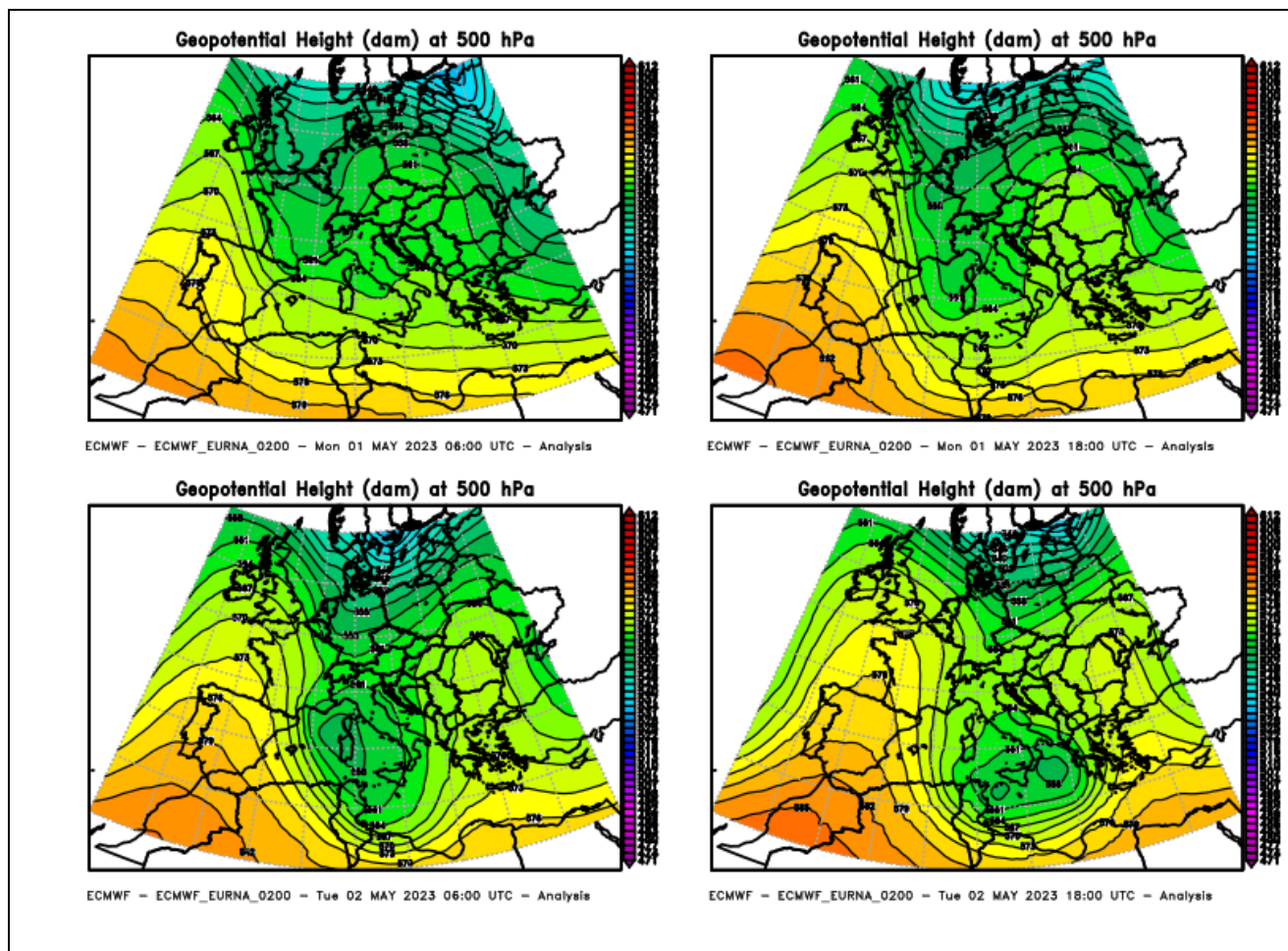


Figura 1 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 1° maggio 2023 e 18 UTC del 2 maggio 2023, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

L'arrivo di aria fredda associata alla depressione nella notte ha determinato un abbassamento della quota neve che sui settori settentrionali ed occidentali ha raggiunto i 1600-1800 m. In questi settori la nevicate si sono esaurite nella giornata di lunedì 1° maggio apportando complessivamente 40-50 cm di nuova neve alle quote superiori ai 2500 m, con punte di 60 cm sui settori dalle Alpi Pennine alle Alpi Cozie settentrionali dove le nevicate sono state più intense.

Lunedì 1° maggio, sui settori meridionali, la quota neve ancora alta ha fatto registrare solo pochi centimetri di nuova neve alle quote superiori i 2200-2400 m. Dalla serata si è osservato un repentino abbassamento della quota neve fino a 1700-1800 m anche su tali settori dove le precipitazioni sono proseguite fino alle prime ore del 2 maggio con accumuli di neve fresca di 15-30 cm alle quote superiori ai 2000 m.

Il 1° maggio 2023 è anche risultato il giorno mediamente più freddo del mese con una temperatura media di 8.3°C.

9-10 Maggio 2023: forti temporali con picco mensile su 6 ore

Tra il pomeriggio del 9 e la mattina del 10 maggio 2023 una saccatura di origine nordatlantica è scesa dal canale della Manica verso il Nordovest italiano convogliando aria fredda instabile sul territorio piemontese (Figura 2).

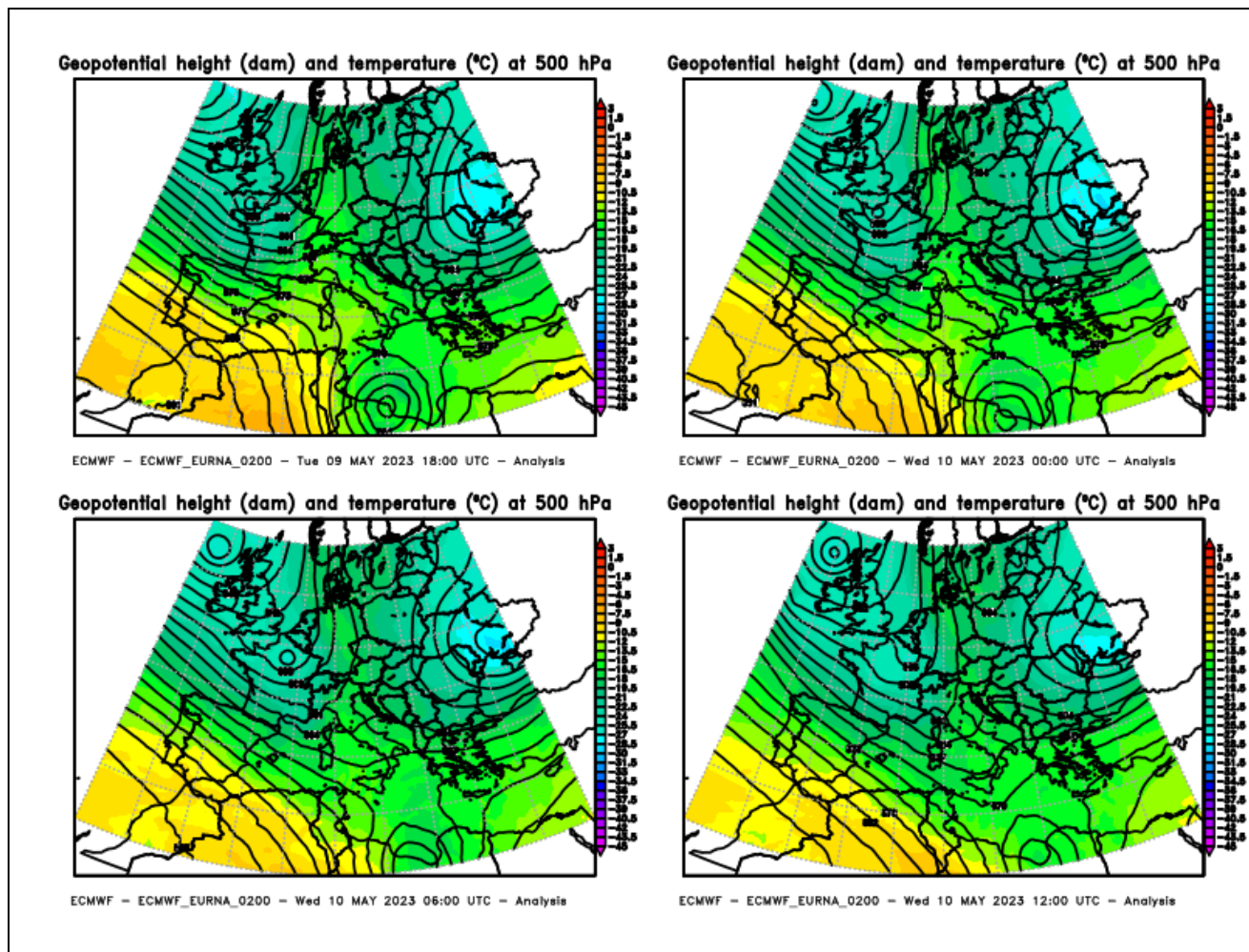


Figura 2 - Evoluzione di temperatura (°C, isolinee) e altezza di geopotenziale (dam, colori) a 500 hPa tra le ore 18 UTC del 9 maggio 2023 e 12 UTC del 10 maggio 2023, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tale struttura depressionaria ha causato rovesci e temporali diffusi sul Piemonte tra la serata del 9 e l'alba del 10 maggio 2023, più intensi sui settori orientali e meridionali della regione. Intorno alle 00 UTC del 10 maggio il pluviometro di Cesara (VB) ha registrato il picco mensile di precipitazione su 6 ore con 89.8 mm.

13 maggio 2023: le temperature minime più basse del mese

Tra il 12 e il 13 maggio 2023 una circolazione depressionaria con minimo sul Golfo del Leone è rimasta stazionaria in tale configurazione barica, interessando direttamente anche il territorio piemontese (Figura 3).

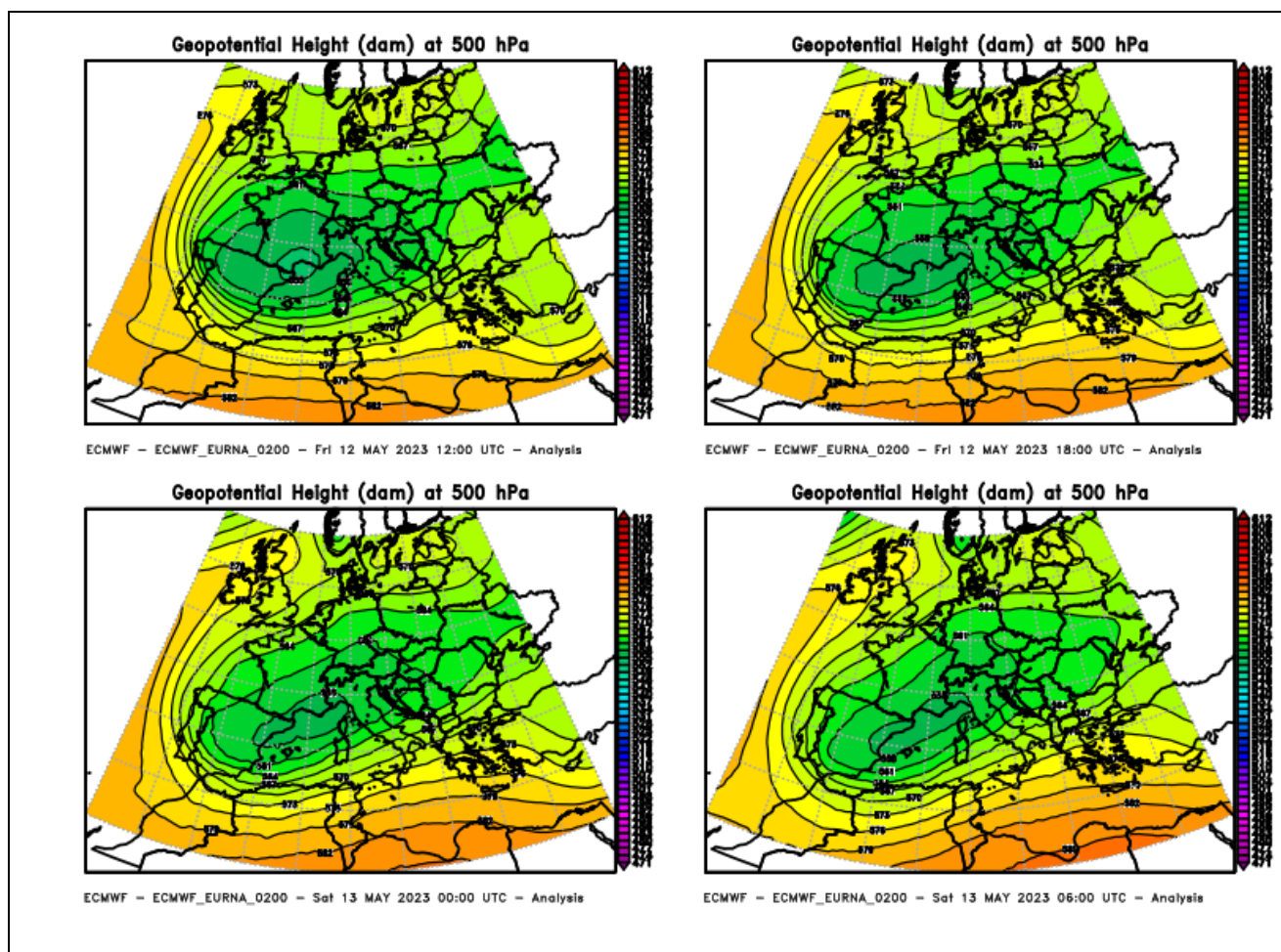


Figura 3 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 12 maggio 2023 e 06 UTC del 13 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Per tutta la giornata del 12 maggio 2023 sul Piemonte il cielo si è mantenuto nuvoloso, con precipitazioni deboli o moderate diffuse, localmente a carattere temporalesco con quota neve sui 1700-1800 m. All'alba del giorno successivo sono state registrate le temperature minime più basse del mese con una media dei valori minimi pari a 6.3°C sul territorio piemontese.

19-21 maggio 2023: l'evento pluviometrico

19 maggio 2023: inizio dell'evento

Nel giorno 19 maggio 2023 sul bacino occidentale del Mediterraneo lo scenario meteorologico era caratterizzato da una circolazione depressionaria in quota sulle isole Baleari mentre una seconda depressione sviluppata a tutti i livelli barici era in movimento dall'Algeria verso la Tunisia (Figura 4 e Figura 5). In tale configurazione un intenso flusso di correnti umide da sudest in quota era convogliato sul Piemonte dalle coste africane, mentre nei bassi strati le correnti si sono disposte da nordest. Il continuo apporto di aria umida in risalita dal Mediterraneo era confermato dai profili verticali dei radiosondaggi di Cuneo e Novara sostanzialmente saturi fino a 4000 m circa alle ore 12 UTC del 19 maggio.

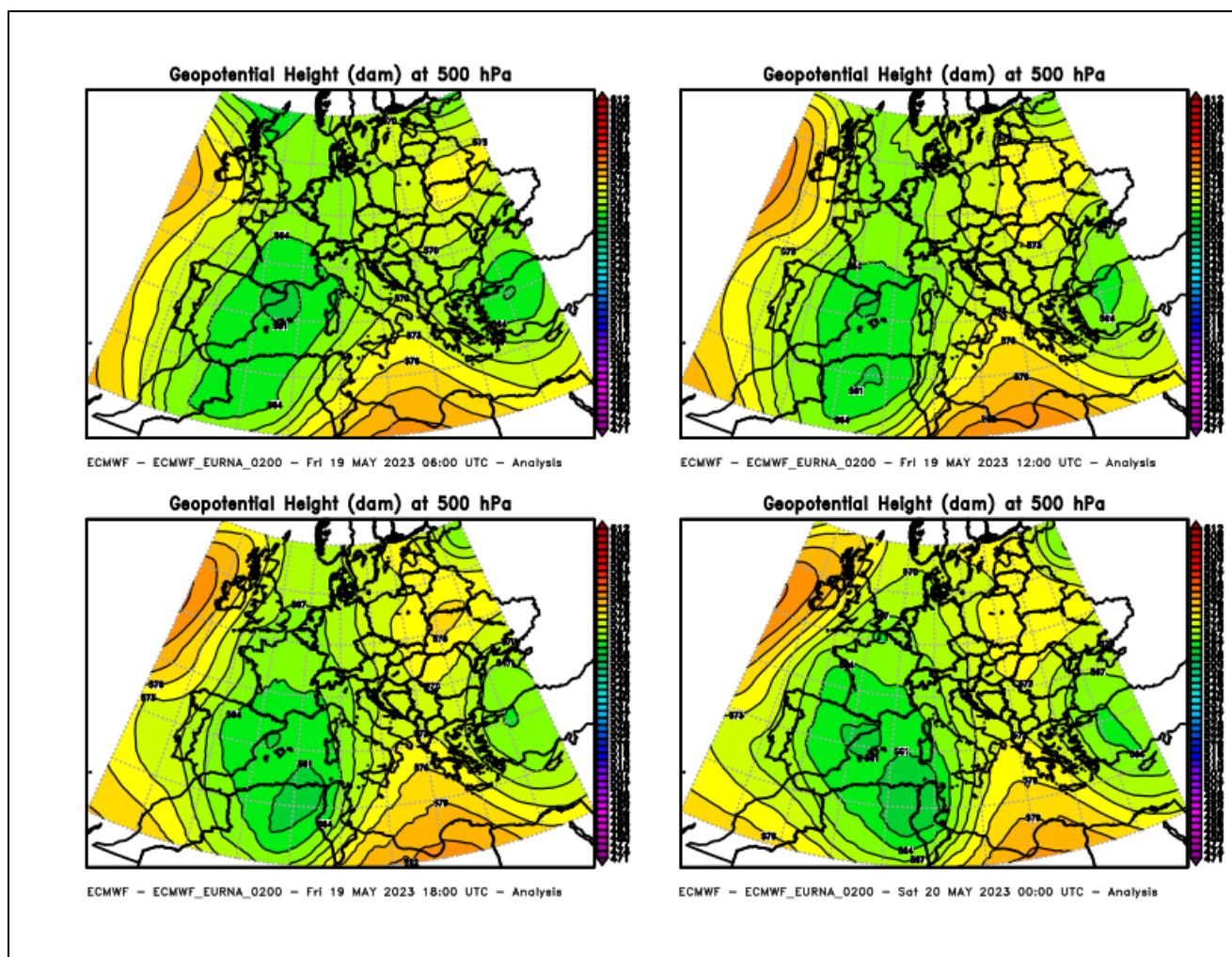


Figura 4 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 19 maggio 2023 e 00 UTC del 20 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

L'intenso flusso sciroccale ha determinato precipitazioni deboli o moderate diffuse sulla regione piemontese, più intense e persistenti su zone montane e pedemontane alpine a causa della sua interazione con l'orografia. Inoltre, i flussi nordorientali nei bassi strati hanno fatto registrare i maggiori accumuli sul settore sudoccidentale. La quota neve si è mantenuta su valori prossimi o superiori ai 2000 m e nevicate consistenti si sono osservate sulle Alpi Marittime.

In tale giornata le intense precipitazioni occorse a ridosso delle Alpi Marittime hanno determinato un incremento significativo dei livelli idrometrici dei torrenti Corsaglia, Ellero e Pesio, tributari di sinistra del fiume Tanaro. L'Ellero a Mondovì (CN) ha superato in serata (ore 19:00 UTC) il livello di guardia. Anche il rio Ghiandone, affluente di sinistra idrografica del Po, ha mostrato un marcato aumento dal pomeriggio.

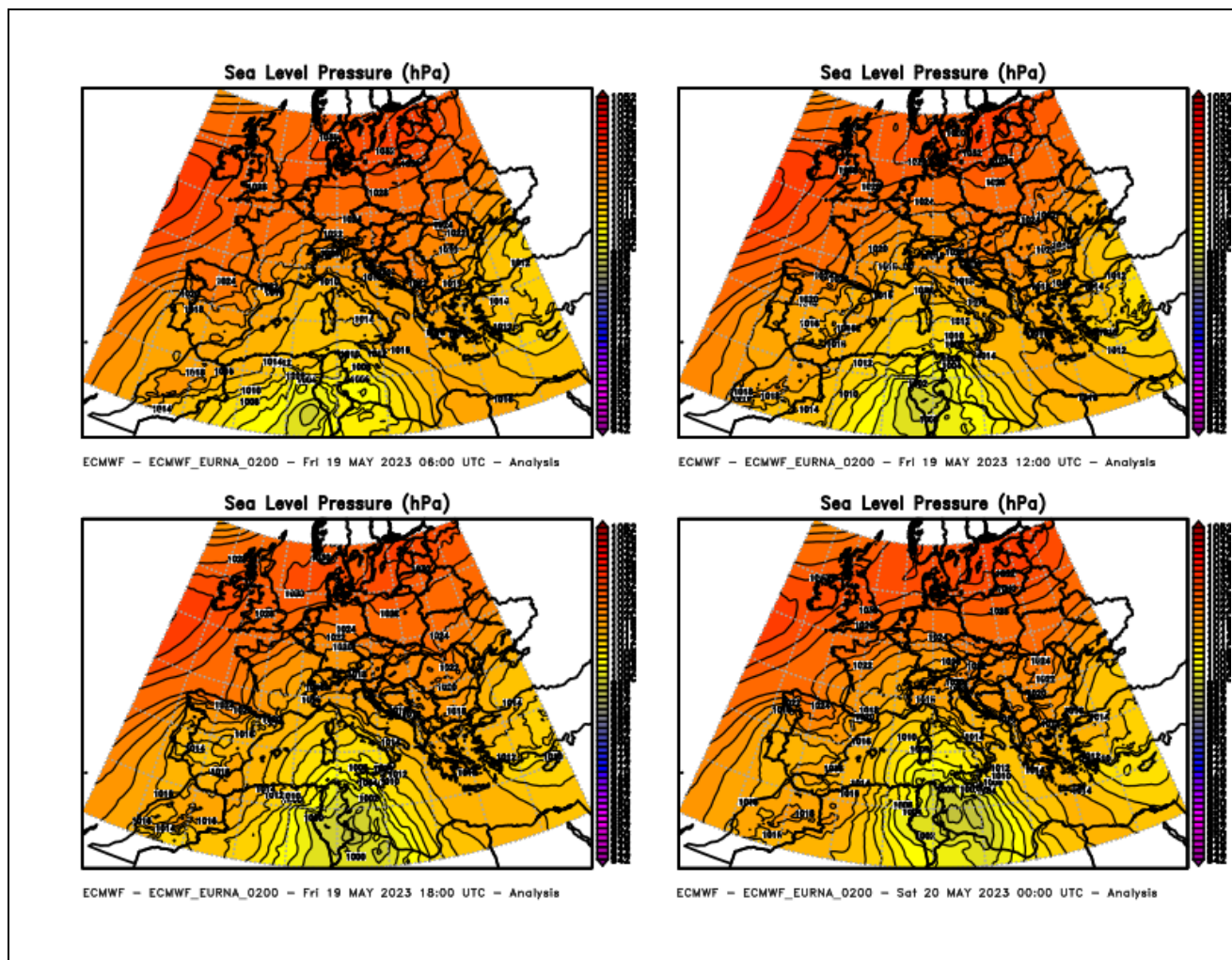


Figura 5 - Evoluzione della pressione al livello del mare (hPa) tra le ore 06 UTC del 19 maggio 2023 e 00 UTC del 20 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

20 maggio 2023: il giorno più piovoso

Nella giornata del 20 maggio 2023 il minimo barico localizzato sulle isole Baleari si è spostato gradualmente verso ovest posizionandosi sulle coste atlantiche portoghesi in tarda serata, riducendo gradualmente la sua influenza sul territorio piemontese. Invece la depressione di matrice nordafricana si è posizionata tra la Tunisia e la Sicilia a tutte le quote (Figura 6 e Figura 7) e tendeva gradualmente a colmarsi ma il suo impatto sul Piemonte diventava più marcato.

Infatti, correnti da est, sudest in quota e da nordest nei bassi strati hanno continuato a convogliare aria umida sul Piemonte, circostanza confermata anche dal profilo termodinamico saturo fino a 5000 m di quota del radiosondaggio di Cuneo delle 12 UTC del 20 maggio. Le precipitazioni si sono intensificate in tale giorno, risultato il più piovoso del mese sul Piemonte con 36.6 mm medi; i fenomeni precipitativi sono stati più intensi e persistenti sulle zone montane e pedemontane alpine occidentali, con picchi molto forti tra Biellese, Torinese e Cuneese. La quota neve è gradualmente aumentata fino a 2300-2400 m in serata.

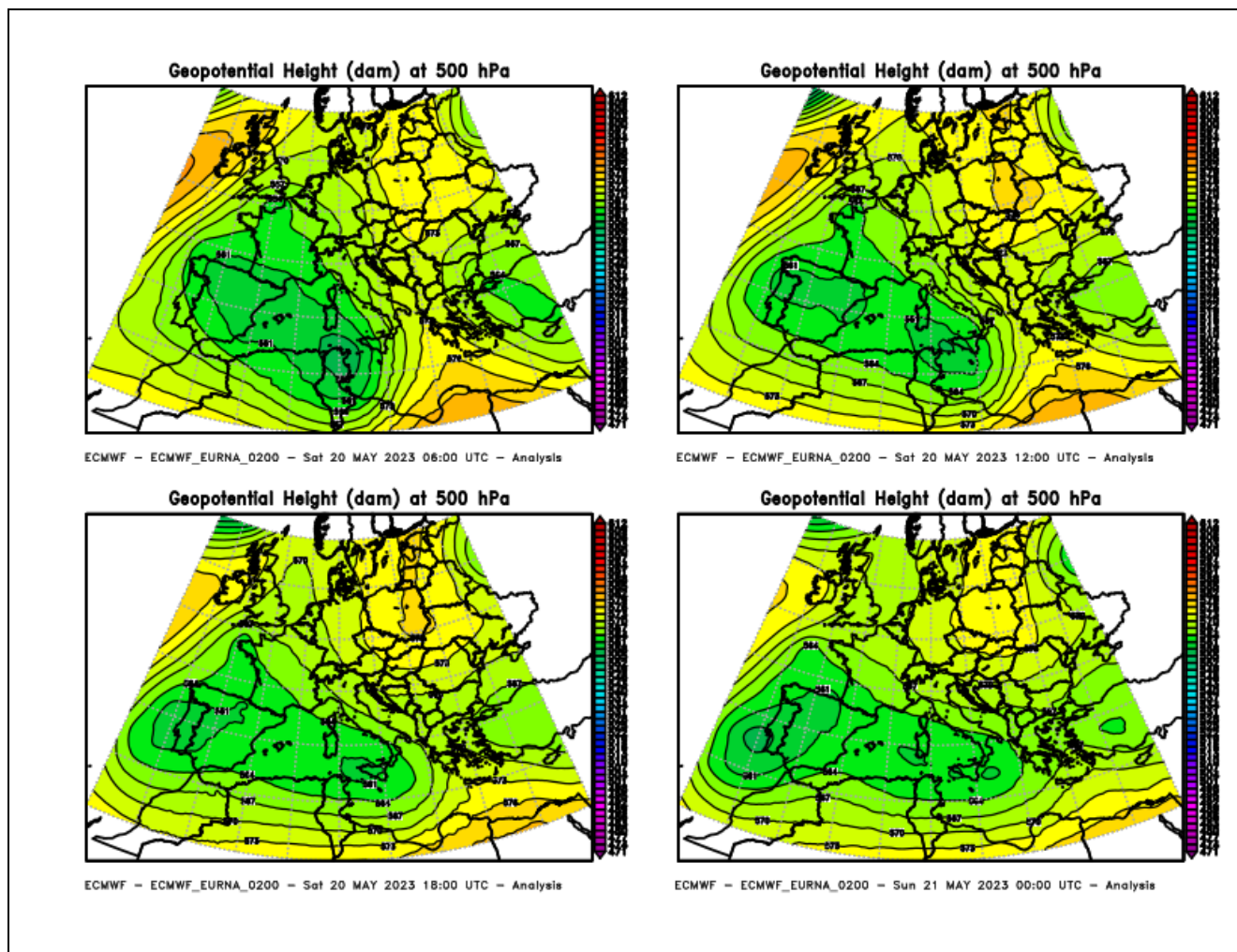


Figura 6 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 20 maggio 2023 e 00 UTC del 21 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In questa giornata si è assistito a un aumento generalizzato e significativo dei livelli dei corsi d'acqua dei reticoli principale e secondario, ad eccezione di quelli dei bacini orientali dove l'apporto pluviometrico è stato inferiore. Nel Cuneese l'ulteriore incremento dei livelli ha determinato il superamento della soglia di guardia sul Ghiandone a Staffarda (ore 12:30 UTC) e sul Pesio a Carrù (ore 19:30 UTC), determinando una crescita marcata nel tratto di fiume Tanaro a valle della confluenza con il Pesio. Il torrente Ellero a Mondovì (CN) ha raggiunto il picco di portata nel tardo pomeriggio (ore 15:30 UTC) e si è mantenuto al di sopra del livello di guardia fino alla giornata successiva, mentre il Varaita a Rossana (CN) ha superato il livello di guardia nel pomeriggio (ore 15:15 UTC).

Nel Torinese gli incrementi maggiori hanno riguardato i corsi d'acqua principali Po, Pellice e Stura di Lanzo e i loro tributari Sangone, Chisone e Stura di Viù. Lungo tutta l'asta del Po sono stati registrati marcati aumenti dei livelli nelle sezioni di Villafranca (TO), Carignano (TO) e Torino. Nel settore nord-orientale il fiume Sesia ha registrato un moderato incremento, raggiungendo il colmo a Borgosesia (VC) nella notte tra sabato 20 e domenica 21 maggio, mantenendosi al di sotto della soglia di guardia (ore 01:00 UTC).

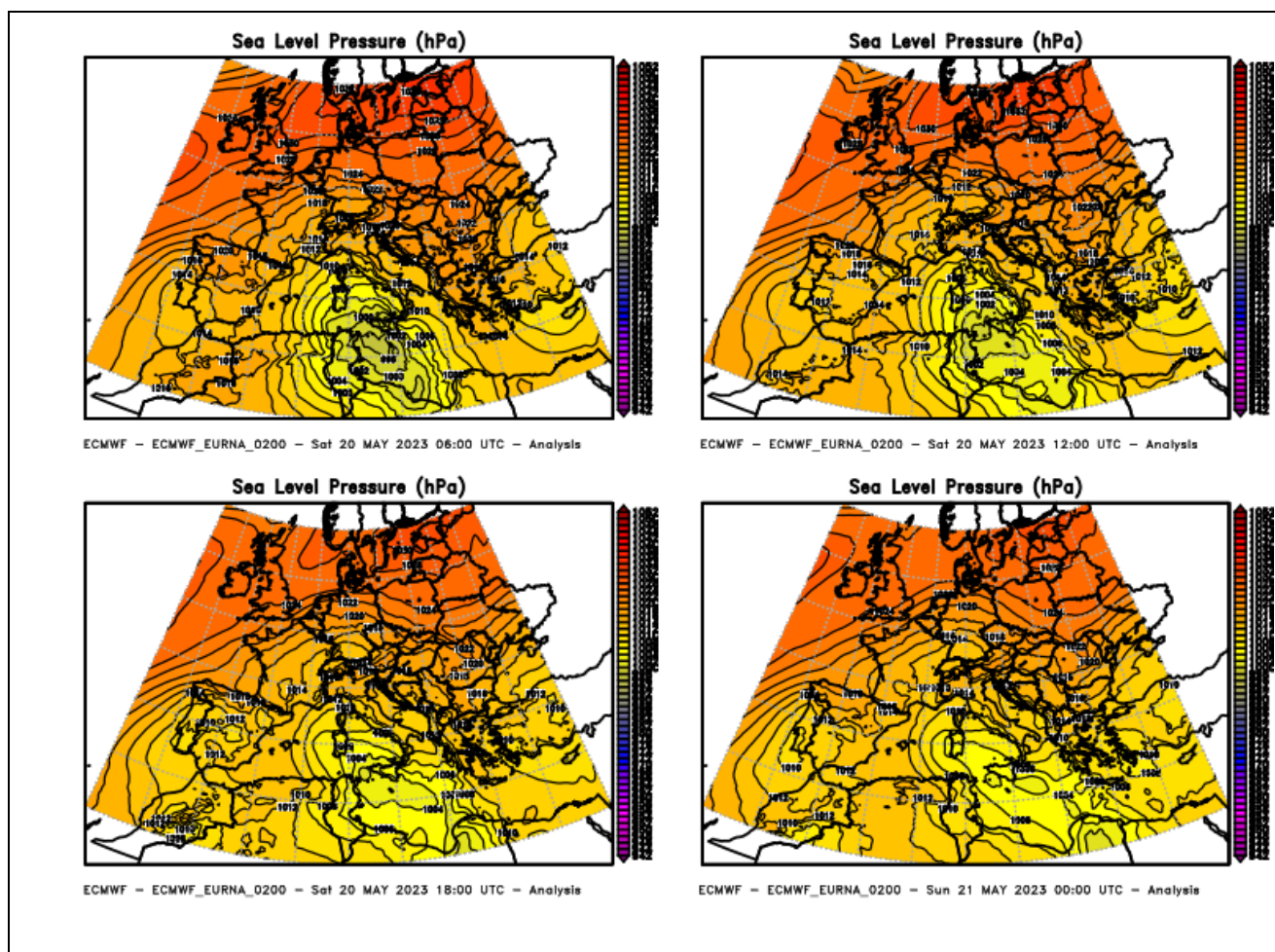


Figura 7 - Evoluzione della pressione al livello del mare (hPa) tra le ore 06 UTC del 20 maggio 2023 e 00 UTC del 21 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

21 maggio 2023: conclusione dell'evento

Domenica 21 maggio 2023 la circolazione depressionaria maggiormente responsabile delle precipitazioni dei giorni precedenti si è portata dal canale di Sicilia verso il mar Ionio mentre sul Piemonte si assisteva a una graduale risalita dei valori di pressione grazie all'espansione verso sud di un'area di alta pressione avente il massimo sulla Polonia (Figura 8).

Nel corso di tale giornata le precipitazioni hanno iniziato a esaurirsi a partire sul settore sudorientale del Piemonte; il miglioramento si è gradualmente esteso a tutta la regione con cessazione delle precipitazioni in serata. Tuttavia, precipitazioni moderate, localmente forti o molto forti hanno interessato il Piemonte occidentale in mattinata, e i valori precipitativi puntualmente più alti in 12 e 24 ore si sono verificati tra il pomeriggio del 20 e la mattina del 21 maggio.

Il pluviometro di Colle Barant (TO) in val Pellice ha registrato i picchi più elevati in 12 e 24 ore con, rispettivamente, 134.2 e 209.2 mm. Tuttavia, si tratta di un sensore situato a quasi 2300 m di quota per il quale è stato presente un contributo pluviometrico dovuto alla neve fusa difficilmente

valutabile. Invece sono più attendibili i massimi precipitativi di 116.4 mm in 12 ore e 201.4 mm in 24 ore rilevati nel pluviometro di Barge (CN), a 960 m di quota in prossimità del Monviso.

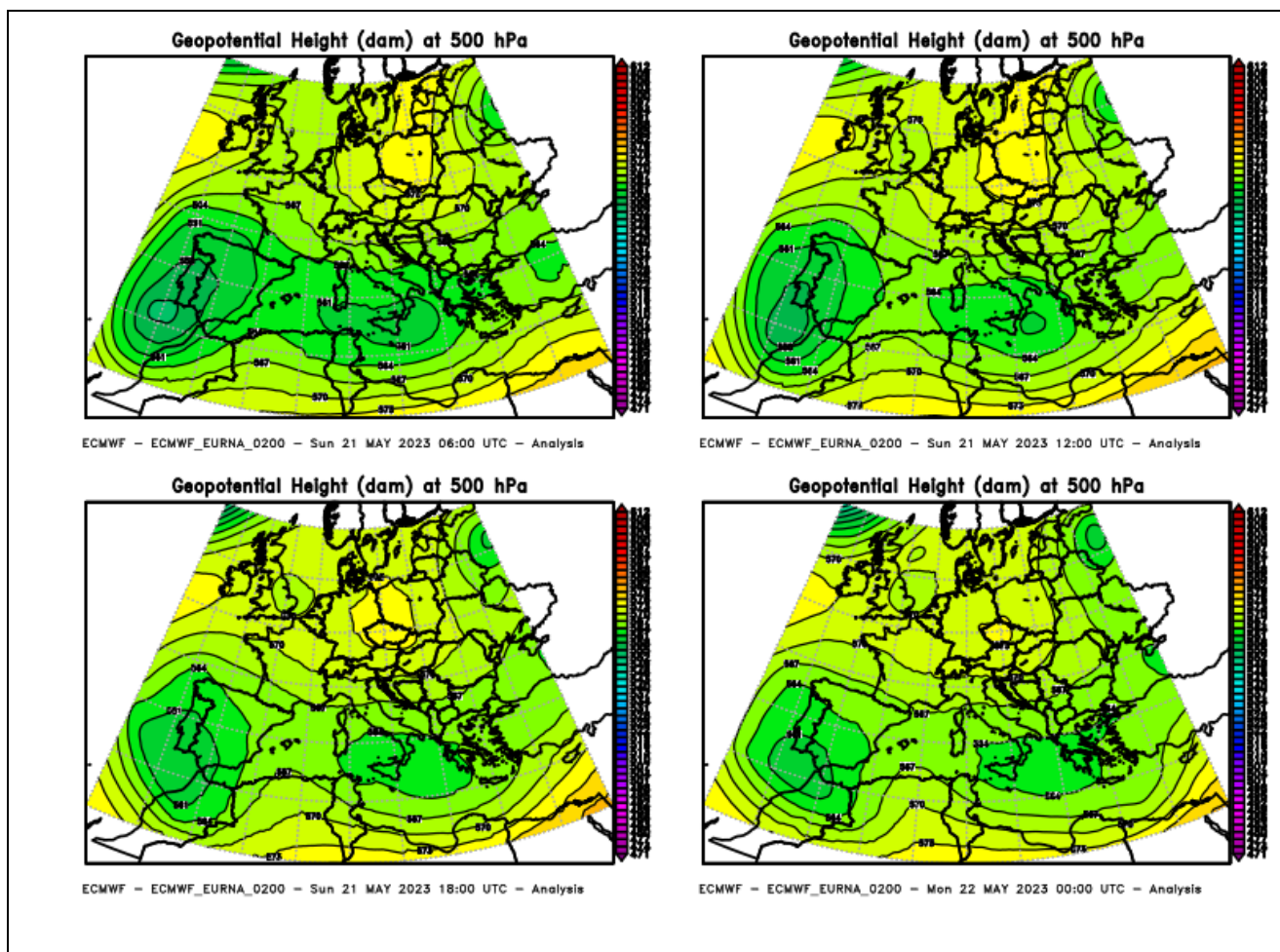


Figura 8 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 20 maggio 2023 e 00 UTC del 21 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Con il progressivo esaurimento delle precipitazioni domenica 21 maggio si è assistito al transito dei colmi di piena e alla successiva diminuzione dei livelli nella maggior parte dei corsi d'acqua primari e secondari.

Nel Torinese il torrente Pellice a Luserna San Giovanni (TO) ha superato nelle prime ore del mattino il livello di guardia (ore 2:30 UTC), raggiungendo il colmo alle ore 7:30 UTC.

Nel Cuneese i corsi d'acqua primari e secondari hanno registrato in mattinata i livelli massimi: il colmo è stato raggiunto per il rio Ghiandone a Staffarda (CN) alle ore 07:00 UTC, vicino al livello di pericolo, per il Pesio a Carrù (CN) alle ore 07:30 UTC e per il Grana-Mellea a Levaldigi (CN) alle ore 11:00 UTC, dove è stato superato il livello di guardia.

Il torrente Varaita ha registrato il picco a Rossana (CN) alle ore 07:30 UTC ed è sceso al di sotto della soglia di guardia solo in serata (ore 17:30 UTC).

La piena del Tanaro è transitata ad Alba (CN) nel primo pomeriggio (ore 12:30 UTC) e ad Alessandria nella notte (ore 22:00 UTC).

Lungo l'asta del Po sono stati registrati nella mattinata superamenti del livello di guardia nel tratto compreso tra Villafranca Piemonte (TO) e Torino mentre i livelli si sono mantenuti al di sotto di tale soglia nelle sezioni a valle. Il colmo di piena è transitato a Villafranca Piemonte nel primo pomeriggio (ore 12:00 UTC), a Carignano in serata (20:30 UTC) e a Torino nella notte (23:00 UTC). Nelle sezioni più a valle, da San Sebastiano (TO) a Isola S. Antonio (AL), la fase di colmo è stata più lunga, avendo ricevuto dapprima i contributi dei bacini nordoccidentali e in seguito quelli del suo bacino di monte. In chiusura della parte piemontese del bacino del Po, alla sezione di Isola S. Antonio (AL), il livello massimo è stato raggiunto nella notte tra domenica e lunedì (ore 00:30 UTC), con valori comunque al di sotto del livello di guardia.

Bilancio complessivo dell'evento

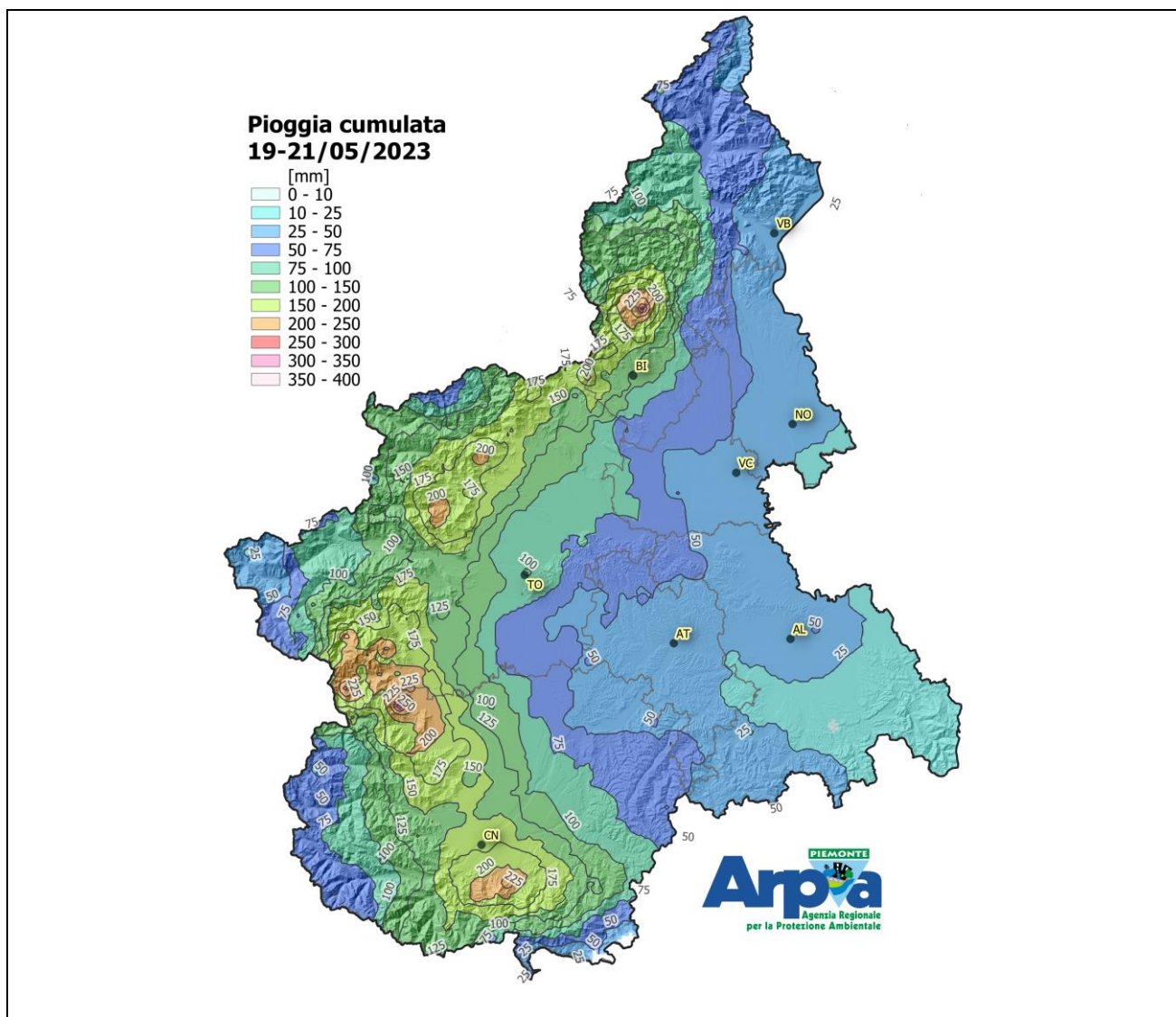


Figura 9 - Precipitazione cumulata tra il 19 e il 21 maggio 2023

Nel corso dell'evento esaminato le precipitazioni hanno avuto un carattere prevalentemente avvevativo e la criticità è stata determinata dalla persistenza dei fenomeni precipitativi che hanno interessato maggiormente le zone su cui è avvenuta la risalita orografica delle masse d'aria in prossimità dei rilievi, ossia le aree pedemontane, collinari e di pianura di tutto il Piemonte occidentale, dal Cuneese al Biellese passando per il Torinese (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) con valori più significativi nella giornata di sabato 20.

Le precipitazioni cumulate più elevate sono state registrate nel cuneese in località Barge e nel Biellese nel comune di Trivero (VC) con valori rispettivamente di 317.2 mm e 300.2 mm. Nel Torinese la cumulata più significativa si è registrata a fine evento alla stazione di Praly (TO) con un valore pari a 251.9 mm.

Sono state inoltre nevicate su tutto l'arco alpino, oltre i 2200- 2400 m con massimi valori, registrati dalle stazioni di Arpa Piemonte, di 130 cm al Rifugio Gastaldi (TO) e 80 cm a Passo del Moro (VB),

La persistenza delle precipitazioni di intensità moderata, con cumulate totali significative, ha determinato situazioni di dissesto localizzato e di limitate dimensioni, soprattutto nel settore prealpino e in misura minore nell'area collinare; alcuni crolli hanno determinato l'interruzione di alcune strade provinciali e comunali e la chiusura temporanea di alcuni tratti in via precauzionale.

Ulteriori dettagli possono essere visualizzati nel seguente rapporto di evento elaborato da ARPA Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/news/pubblicato-il-rapporto-per-gli-eventi-del-19-21-maggio>

23 Maggio 2023: il giorno mediamente più caldo del mese

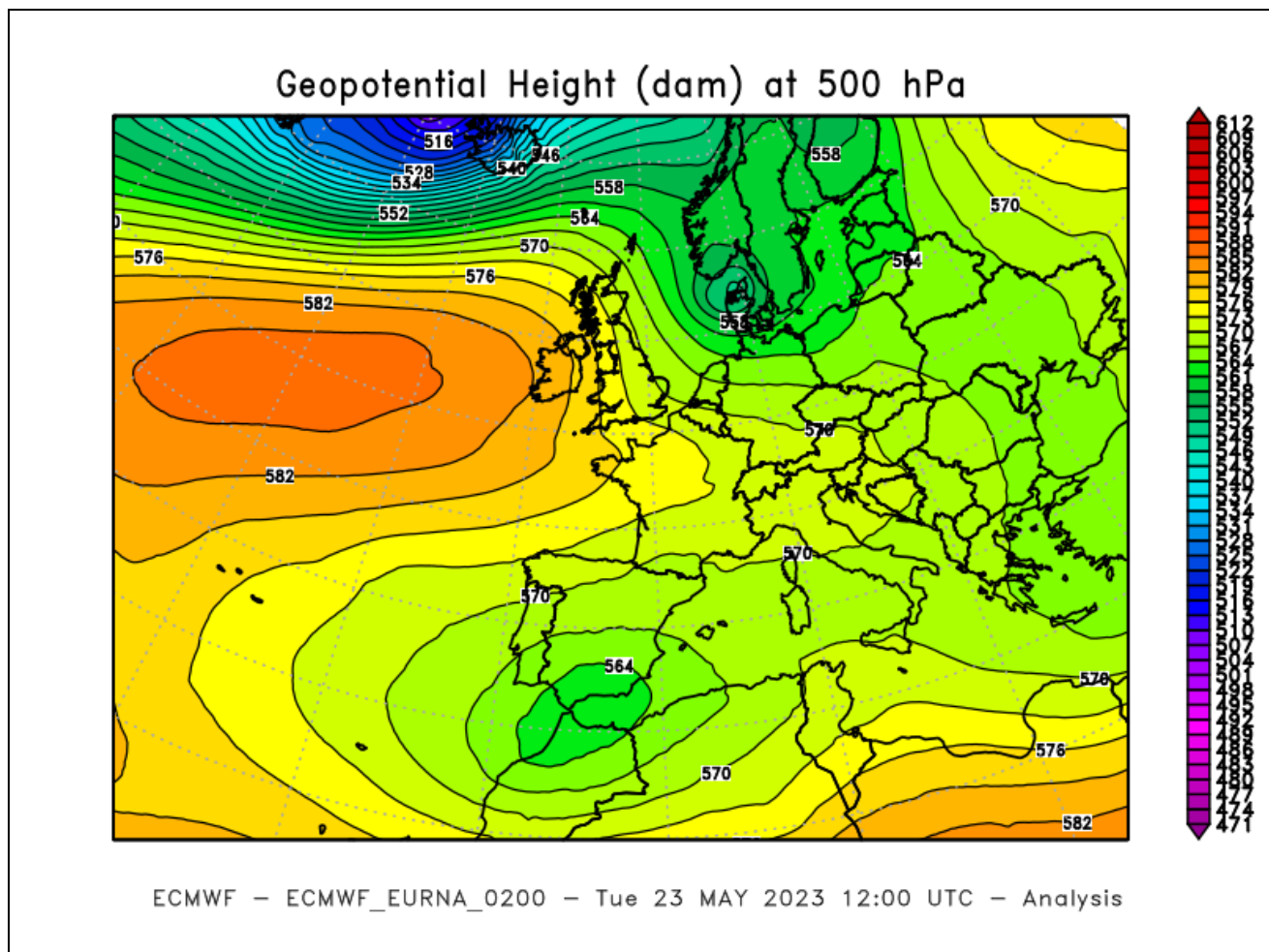


Figura 10 – Altezza di geopotenziale (dam) alle ore 12 UTC del 23 maggio 2023. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

Alle ore 12 UTC del 23 maggio 2023 lo scenario meteorologico europeo e nordatlantico vedeva il massimo dell'anticiclone delle Azzorre localizzato a latitudini più settentrionali della sua sede abituale e precisamente a ovest delle isole britanniche (Figura 10), Tuttavia un suo promontorio si incuneava verso l'Europa centrale interessando anche l'Italia settentrionale.

In Piemonte tale giornata è risultata quella mediamente più calda del mese, per la prima volta dall'inizio dell'anno sono stati superati i 30°C a Nizza Monferrato (AT) con 31°C che rappresentano anche il picco termico del mese.

Non si è trattato comunque di una giornata caratterizzata da tempo sempre soleggiato in quanto nel pomeriggio e in serata la discesa verso sud della depressione localizzata sulla Danimarca in Figura 10 ha attivato fenomeni temporaleschi sul Piemonte settentrionale.

25 Maggio 2023: il temporale più intenso del mese

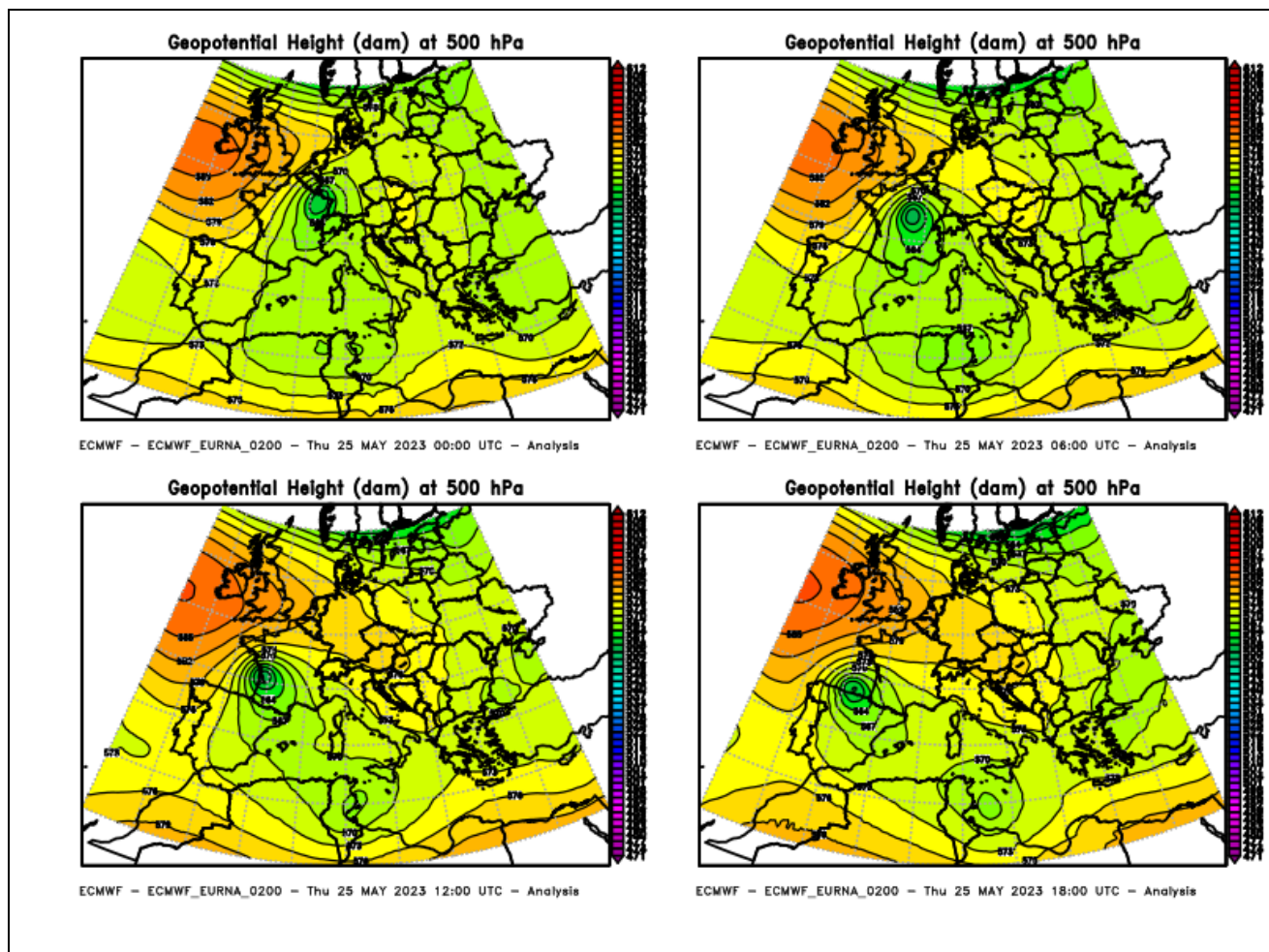


Figura 11 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) tra le 00 e 18 UTC del 25 maggio 2023, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

La graduale discesa verso sudovest della circolazione depressionaria esaminata nel paragrafo precedente è proseguita anche nei giorni successivi e tra la mattinata e il primo pomeriggio del 25 maggio 2023 la depressione si è localizzata a ovest dell'arco alpino (Figura 11). L'aria fredda convogliata dalla struttura depressionaria ha causato fenomeni temporaleschi su tutti i settori alpini e sulle zone pedemontane adiacenti nella prima parte della giornata con picchi localmente forti o molto forti.

Tuttavia, il temporale più intenso si è verificato nel pomeriggio a San Damiano Borbore (AT) con 71.2 mm/h e 87.4 mm/3h. Tali valori rappresentano i primati assoluti per tale pluviometro sugli intervalli temporali di 1 e 3 ore e sono anche i picchi pluviometrici più alti del mese in Piemonte.

26 Maggio 2023: le temperature massime più alte del mese

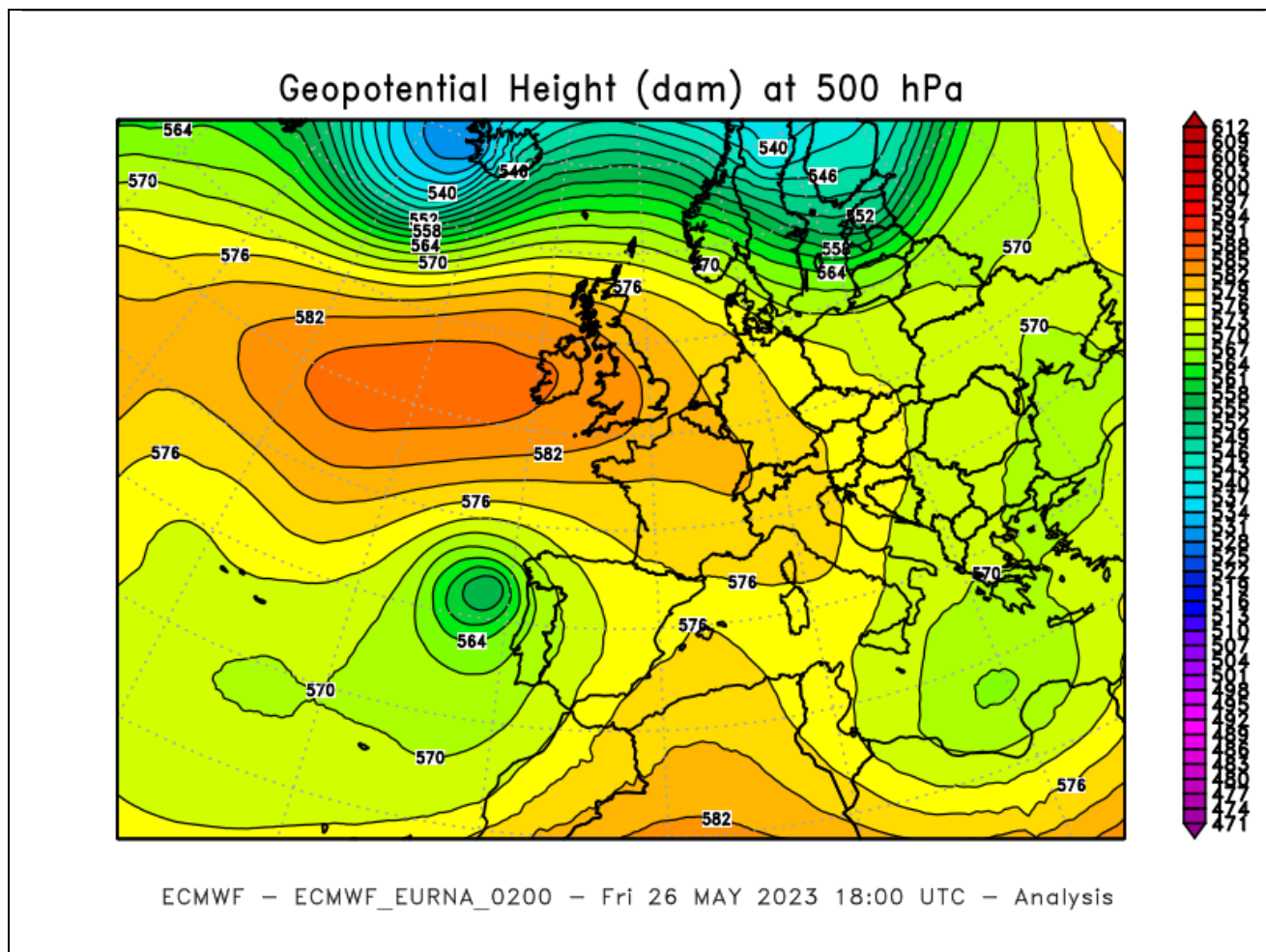


Figura 12 - Altezza di geopotenziale (dam) alle ore 18 UTC del 26 maggio 2023. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

Nella giornata del 26 maggio 2023 l'anticiclone delle Azzorre aveva sempre il massimo a ovest delle isole britanniche e si è nuovamente incuneato con un promontorio verso l'Europa centrale, coinvolgendo ancora l'Italia centro-settentrionale (Figura 12).

Sul Piemonte il 26 maggio 2023 ha registrato le temperature massime più alte del mese con una media di 26.9°C in pianura e Nizza Monferrato (AT) ha raggiunto i 31°C per la seconda volta nel mese.

Temperature

In Piemonte maggio 2023 ha avuto una temperatura media di circa 12.8°C, con una lieve anomalia termica negativa di 0.2°C rispetto alla media del periodo 1991-2020,

Lo scostamento negativo è stato leggermente più marcato per le temperature massime (-0.7°C) mentre le temperature minime sono state lievemente superiori alla norma per 0.3°C; cfr. Tabella 1. La frequente copertura nuvolosa ha determinato questo differente comportamento per i due tipi di temperatura estrema.

I primati di temperatura massima e minima mensile sono risultati assenti (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
Maggio	16.5	-0.7	nella norma	20.8	0
Temperatura <u>minima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Maggio	9.0	+0.3	23° più caldo	11.9	0

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di maggio 2023. Sono riportati il valore medio, l'anomalia delle temperature in °C rispetto alla norma 1991-2020, 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 23 maggio 2023 mentre le temperature massime più elevate sono state registrate il 26 maggio 2023. (Tabella 2). In entrambi i giorni Nizza Monferrato (AT) ha raggiunto la temperatura più alta del mese con 31°C (Tabella 3).

Le giornate più fredde si sono verificate il primo giorno del mese e poi tra il 12 e il 13 maggio (Tabella 2). Sulle località piemontesi situate al di sotto dei 700 m la temperatura più bassa è stata registrata il 13 maggio a Cabella Ligure (AL), cfr. 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)
23 Maggio	16.8	26 Maggio	22.3	23 Maggio	20.0	26 Maggio	26.9
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)
1° Maggio	8.3	13 Maggio	6.3	1° Maggio 12 Maggio	11.6	15 Maggio	8.9

Tabella 2 - Giorni più freddi e più caldi nel mese di maggio 2023 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	23 Maggio 2023 26 Maggio 2023	Nizza Monferrato (AT)	31.0
Temperatura più bassa in pianura	13 Maggio 2023	Cabella Ligure (AL)	4.5

Tabella 3 - Estremi termici registrati nelle località piemontesi situate al di sotto dei 700 m nel mese di maggio 2023

Analizziamo ora la Figura 13 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1991-2020.

Le temperature minime hanno presentato una prevalenza di scostamenti positivi, più elevati su alto Verbano e Novarese, con locali anomalie negative sui rilievi meridionali. Invece in quasi tutto il territorio piemontese le temperature massime hanno registrato valori inferiori alla norma, con le uniche eccezioni delle Alpi Lepontine e dell'Appennino alessandrino. Infine, nelle temperature medie su tutto il Piemonte occidentale le anomalie sono state negative, più marcate sulle Alpi sudoccidentali; andamento più irregolare sul settore orientale della regione con scostamenti positivi più rilevanti su Alpi Lepontine e Novarese.

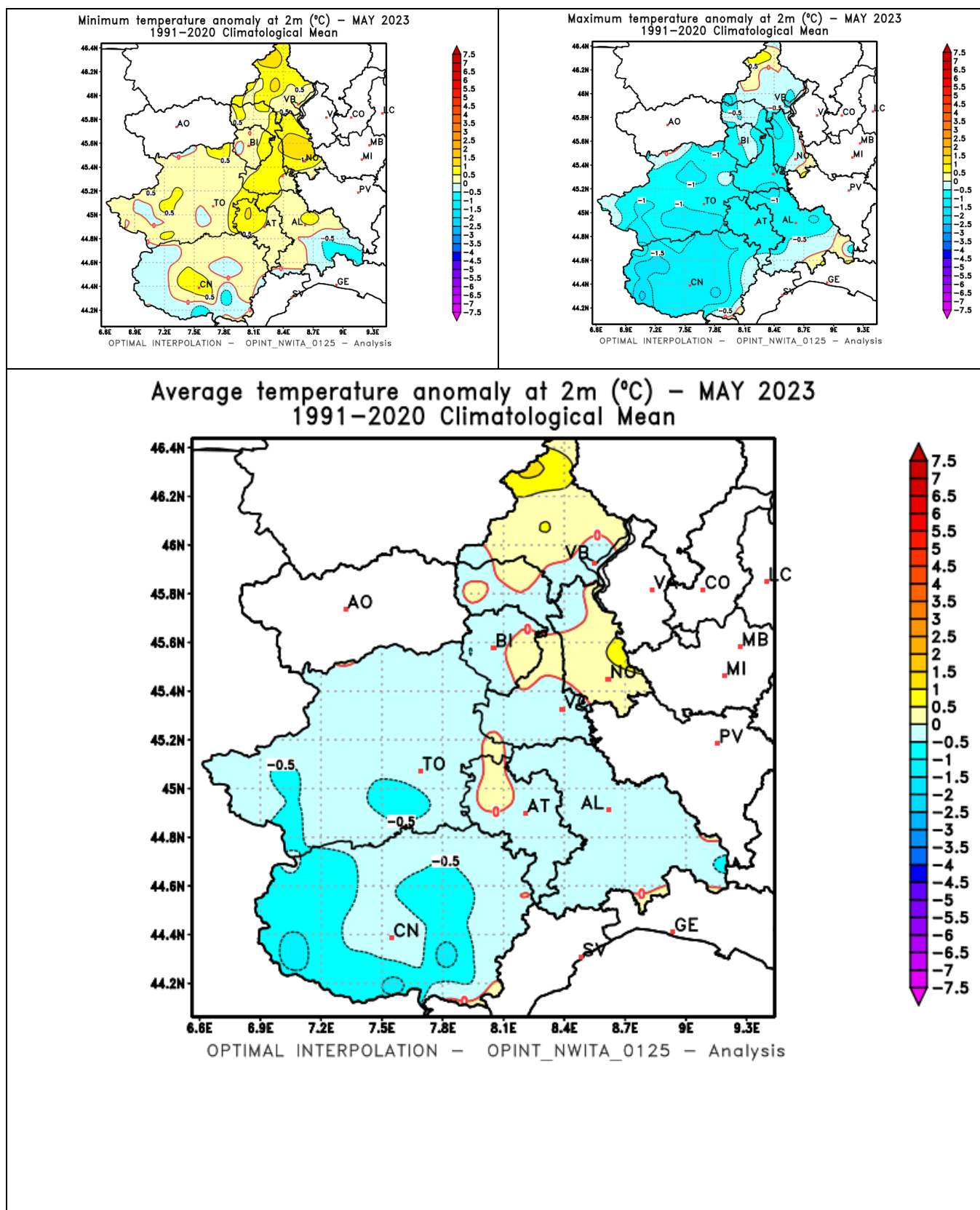
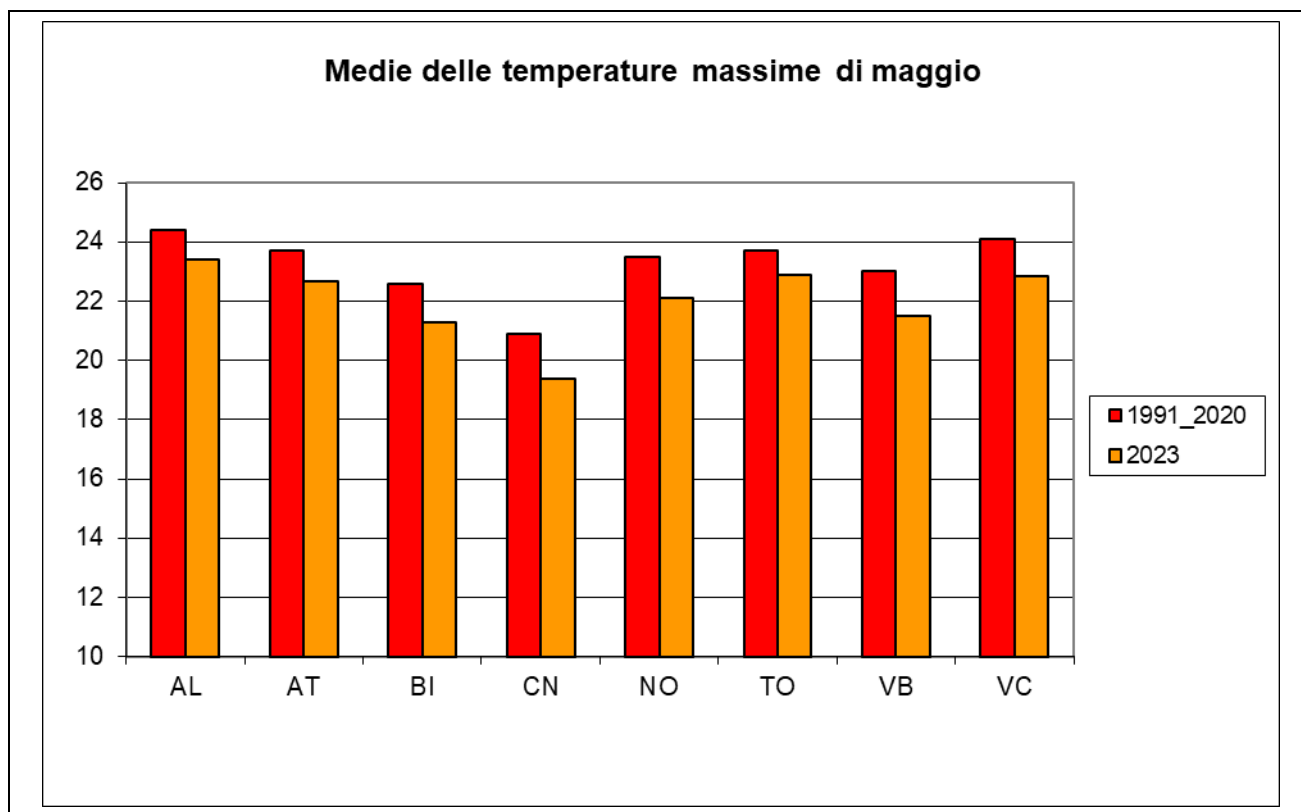


Figura 13 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) in Piemonte nel mese di maggio 2023 rispetto alla norma del periodo 1991-2020

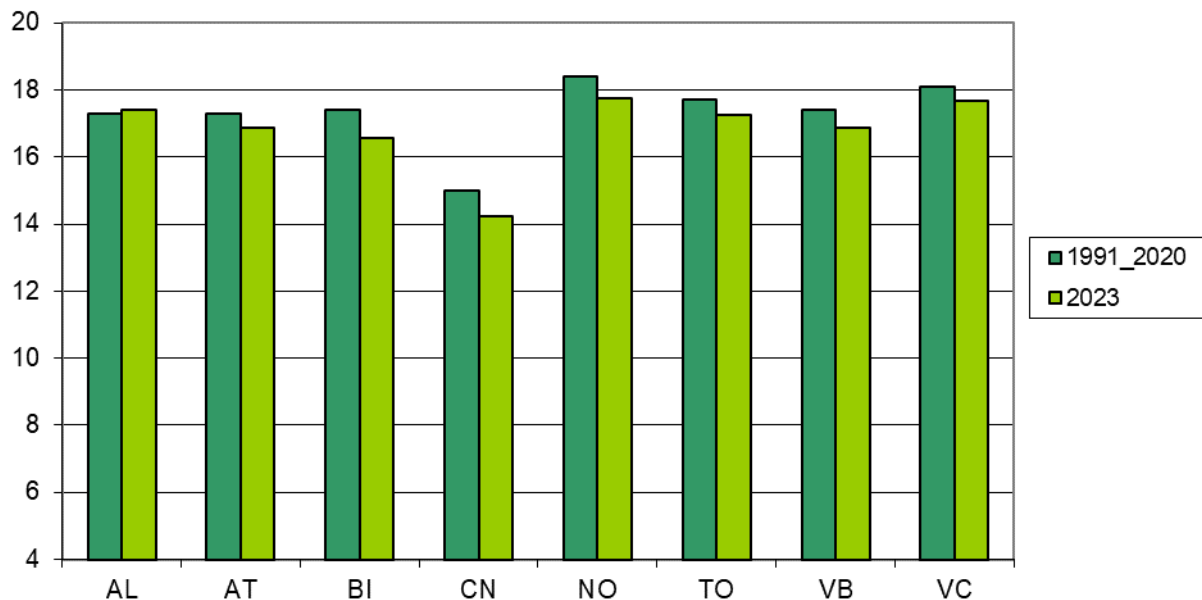
Temperature nei capoluoghi di provincia

Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima e media sono stati al di sotto dei valori climatologici del periodo 1991 – 2020 con l’eccezione della media di Alessandria che è risultata sopra la media, mentre i valori minimi sono sempre stati superiori tranne che a Biella, cfr.Figura 14.

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di maggio 2023 è stato raggiunto il 23 in tutti i capoluoghi e a Verbania e Cuneo anche il 26 con il valore più elevato pari a 29.7 °C ad Alessandria. Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 2 maggio a Biella, Verbania (Pallanza), il 4 ad Alessandria, il 15 a Vercelli, Novara e Cuneo (Boves) ed il 16 a Torino ed Asti. Il picco negativo di 6,0 °C è stato misurato a Cuneo (Boves)



Temperature medie di maggio



Medie delle temperature minime di maggio

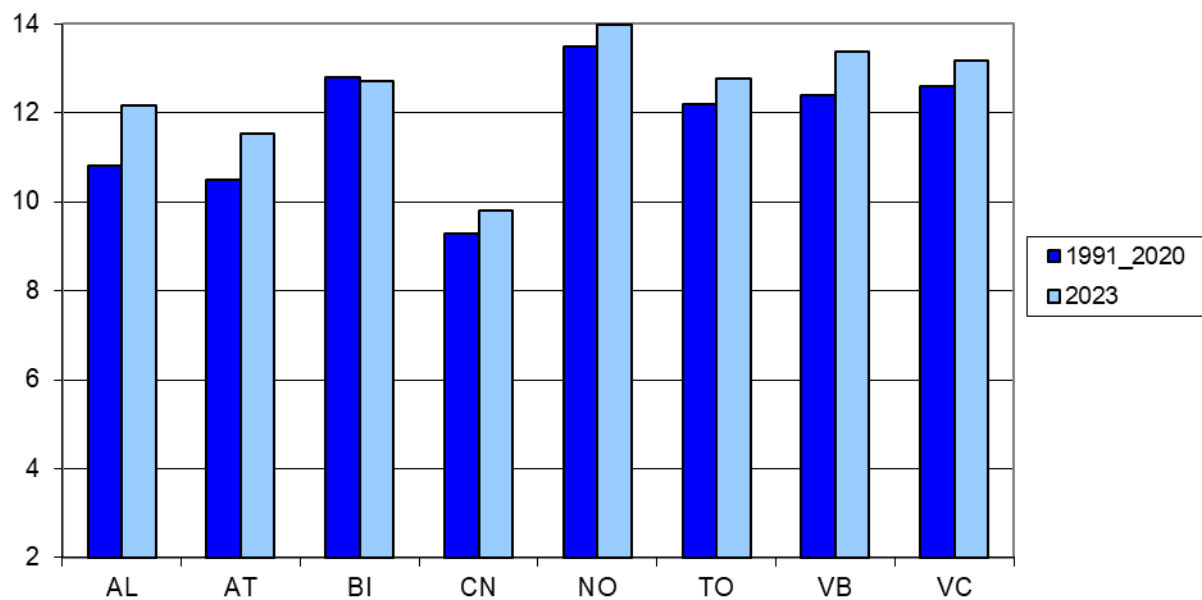


Figura 14 -- Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a maggio 2023 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2020.

(Periodo di riferimento 2000-2020 per Biella e Verbania, fonte Arpa Piemonte)

In tutto il mese di maggio non sono stati registrati giorni tropicali e notti tropicali in nessun capoluogo di provincia.

Precipitazioni

Nel mese di maggio 2023 in Piemonte sono caduti mediamente 233.8 mm di precipitazione, con un surplus precipitativo di 110.7 mm (pari al 90% circa) rispetto alla norma climatica del periodo 1991-2020. Si tratta del quarto mese di maggio più piovoso dopo quelli del 1984, 1977 e 2002. Tuttavia, i tre anni precedenti sono stati caratterizzati da precipitazioni inferiori alla media climatica e occorre tornare indietro fino a novembre 2019 per registrare precipitazioni mensili superiori a maggio 2023.

Il mese appena trascorso ha sensibilmente ridotto il deficit pluviometrico calcolato dall'inizio dell'anno 2023; all'inizio del mese era prossimo al 40% e si è ridotto fino al 6%. Nei primi 4 mesi dell'anno 2023 sono caduti 128 mm circa, quindi, il 55% della precipitazione registrata nel mese di maggio.

I primati mensili di precipitazione in 24 ore si sono verificati in 21 pluviometri della rete ARPA Piemonte (pari al 7% del totale), in prevalenza nei giorni 1° e 21 maggio 2023.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Maggio	+90	4° più piovoso	233.8	7

Tabella 4 -- Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di maggio 2023. È riportata l'anomalia percentuale dalla norma 1991-2020, 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.

Maggio 2023 è stato un mese caratterizzato da numerosi eventi precipitativi; infatti, il numero totale dei giorni piovosi, ossia giorni in cui si sono registrate precipitazioni medie sulla regione superiori ad 1 mm è stato pari a 24. Pertanto, i picchi di precipitazione più elevati del mese nei vari intervalli orari si sono verificati in giorni diversi.

Il massimo di precipitazione orario è stato pari a 71.2 mm/h ed è stato registrato sia a San Damiano Borbore (AT) il 25 maggio che a Cicogna (VB) tre giorni dopo; sempre a San Damiano d'Asti nello stesso episodio temporalesco si è verificato il picco pluviometrico in 3 ore con 87.4 mm. Il valore puntualmente più alto si è avuto a Cesara (VB) il 10 maggio nel corso di un altro evento temporalesco con 89.8 mm/6h. Infine, i massimi in 12 e 24 ore si sono verificati tra il 20 e il 21 maggio in un evento di pioggia intensa e persistente. Nella Tabella 5 sono indicati sia i valori registrati a Colle Barant (TO) che a Barge (CN). Il pluviometro di Colle Barant (TO) in val Pellice ha registrato i picchi più elevati in 12 e 24 ore con, rispettivamente, 134.2 e 209.2 mm. Tuttavia, si

tratta di un sensore situato a quasi 2300 m di quota per il quale è stato presente un contributo pluviometrico dovuto alla neve fusa difficilmente valutabile. Invece sono più attendibili i massimi precipitativi di 116.4 mm in 12 ore e 201.4 mm in 24 ore rilevate nel pluviometro di Barge (CN), a 960 m di quota in prossimità del Monviso.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	25-Mag-2023	14:10	San Damiano Borbore (AT)	71.2
	28-Mag-2023	18:00	Cicogna (VB)	71,2
3	25-Mag-2023	14:30	San Damiano Borbore (AT)	87.4
6	10-Mag-2023	00:10	Cesara (VB)	89.8
12	21-Mag-2023	07:00	Colle Barant (TO)	134.2
	21-Mag-2023	05:50	Barge (CN)	116.4
24	21-Mag-2023	12:40	Colle Barant (TO)	209.2
	21-Mag-2023	05:50	Barge (CN)	201.4

Tabella 5 - Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di maggio 2023 nei vari intervalli orari.
 L'ora (UTC) si riferisce all'istante finale dell'evento precipitativo.

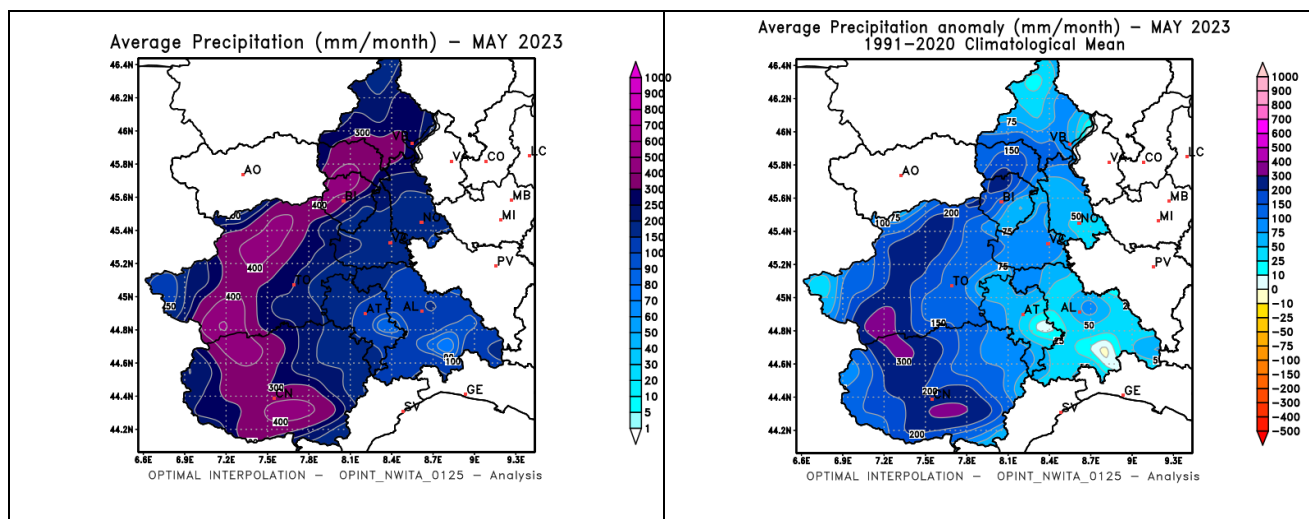


Figura 15 – Precipitazione cumulata nel mese di maggio 2023 in Piemonte (sinistra) e anomalia rispetto alla norma del periodo 1991-2020 (destra).

Nella Figura 15 a sinistra possiamo vedere la precipitazione cumulata nel mese di maggio 2023 in Piemonte e a destra la sua anomalia rispetto alla norma del periodo 1991-2020. I settori in cui ha piovuto di più coincidono con quelli maggiormente interessati dall'evento pluviometrico del 19-21 maggio 2023, quindi tutta la fascia pedemontana dal Cuneese all'alto Vercellese, con picchi più elevati in provincia di Cuneo e sul Saluzzese. Invece la precipitazione è risultata inferiore sui settori

meridionali delle province di Asti e Alessandria, con valori prossimi alla norma mentre il resto del territorio piemontese ha registrato un surplus precipitativo.

Precipitazioni nei capoluoghi di provincia

Nei capoluoghi di provincia le precipitazioni del mese di maggio 2023 sono state superiori alla norma del periodo 1991-2020, in tutti i capoluoghi. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 10.7 in più ad Alessandria fino a 281.4 mm in più a Cuneo (Boves): Figura 16

Così come i quantitativi di precipitazione cumulata, anche il numero di giorni piovosi è risultato, per tutte le province, superiore alla media climatica (cfr. Figura 16).

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 10 ad Alessandria e Novara, il 19 a Biella, il 20 a Torino e Cuneo, il 24 a Vercelli ed Asti ed il 30 a Verbania (Pallanza). La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Cuneo con 77.6 mm.

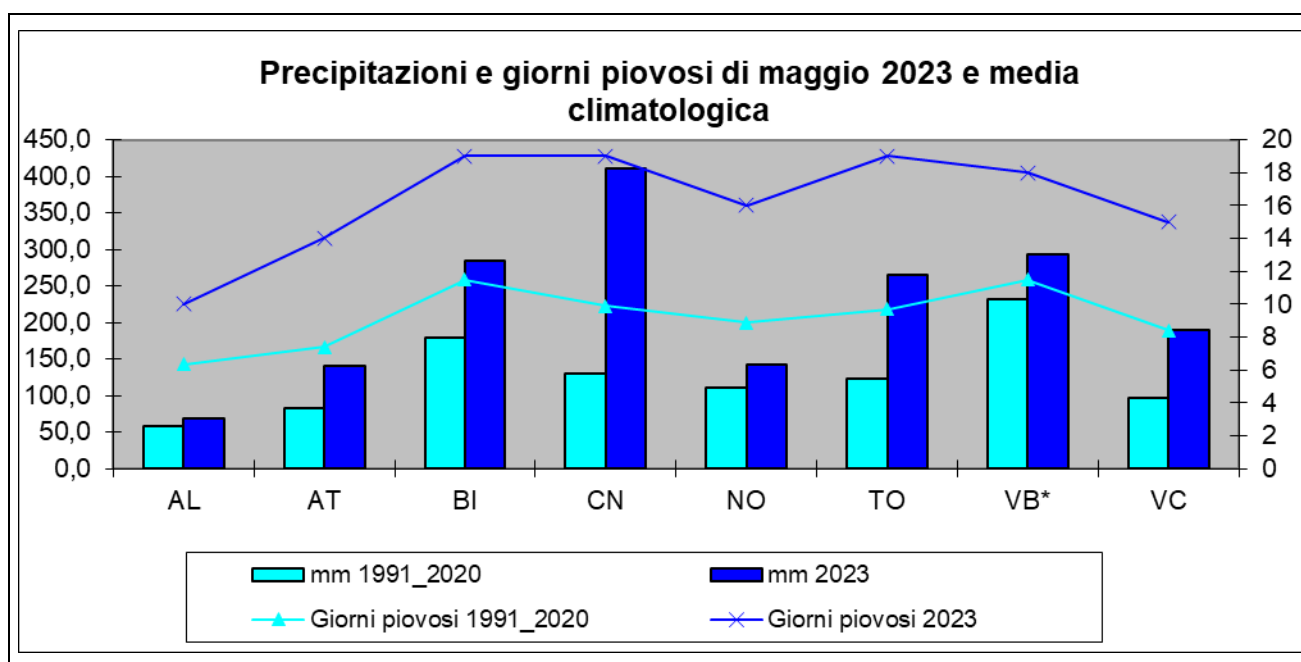


Figura 16 - Precipitazione cumulata del mese di maggio 2023 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2020 (fonte Arpa Piemonte; periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania, Novara e Biella)

Vento

A maggio 2023 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.5 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.6 m/s ad Alessandria, mentre la massima raffica (20.4 m/s) è stata misurata a Torino il 24 maggio durante un evento temporalesco.

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	2,6	18,1	11-mag	Oropa (BI)	2	13,1	30-mag
Asti	2,1	11,8	11-mag	Pallanza (VB)	2	18,6	30-mag
Boves (CN)	1,5	9,4	11-mag	Torino Alenia	2,1	20,4	24-mag
Novara	1,8	10,8	09-mag	Vercelli	2	14,6	24-mag

Tabella 6 – Velocità media e raffica massima misurate nei capoluoghi di provincia piemontesi a maggio 2023

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quota stazioni (m s.l.m.)	Data massima raffica
AL	1,8	7,8	18,1	< 700	01-mag-23
AL	3,2	9,8	16,9	tra 700 e 1500	02-mag-23
AL	6,3	15,3	25,1	tra 1500 e 2500	11-mag-23
AT	2,5	8,1	16,7	< 700	11-mag-23
BI	2,3	7,8	13,2	< 700	28-mag-23
BI	2	6,8	13,1	tra 700 e 1500	30-mag-23
CN	1,7	7,1	17,1	< 700	02-mag-23
CN	3,4	9,5	20,4	tra 700 e 1500	10-mag-23
CN	2,5	9,2	21,8	tra 1500 e 2500	27-mag-23
NO	2	7,1	11,7	< 700	11-mag-23
TO	1,6	7,1	20,4	< 700	21-mag-23
TO	2,1	9	15,2	tra 700 e 1500	24-mag-23
TO	1,4	7,1	16,9	tra 1500 e 2500	24-mag-23
VB	1,4	7,7	18,6	< 700	17-mag-23
VB	3,5	10,5	19,4	tra 700 e 1500	17-mag-23
VB	1,5	8,6	18,9	tra 1500 e 2500	30-mag-23
VC	2	7,4	14,6	< 700	16-mag-23
VC	0,7	5	8,3	tra 700 e 1500	17-mag-23

VC	1,2	6,6	15,4	tra 1500 e 2500	24-mag-23
----	-----	-----	------	-----------------	-----------

Tabella 7 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche a maggio 2023 in Piemonte

	Descrizione evento di foehn
17/05/2023	Venti moderati localmente forti sulle Alpi in rotazione da nordest a est; moderata tramontana sull'Appennino; debole ventilazione occidentale in pianura. Locali condizioni di foehn in valle Ossola nelle ore prima dell'alba.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 12:00 UTC - 13.4 m/s (48.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 11:00 UTC - 18.4 m/s (66.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 09:00 UTC - 23.9 m/s (86.0 km/h).

Nel mese di maggio 2023 si è avuto un solo giorno di *foehn*, come era già successo nel maggio 2002; mediamente nel quinto mese dell'anno se ne registrano 5.

Nebbie

Per la prima volta da quando è attiva la rete dei visibilimetri ARPA (2004) in Piemonte non si è verificato nessun evento di nebbia (visibilità inferiore ad 1 km), mentre in base alla climatologia recente del periodo 2004-2021 erano attesi 3 episodi giornalieri nel mese.

E' stato un mese caratterizzato da una rilevante dinamismo barico, con 24 giorni piovosi su 31, da cieli frequentemente nuvolosi anche nelle ore notturne, e sono mancati gli eventi di formazione di nebbia in seguito al passaggio di un fronte caldo, ossia le nebbie post-frontali che normalmente determinano sensibili e durature riduzioni di visibilità nel mese di maggio.