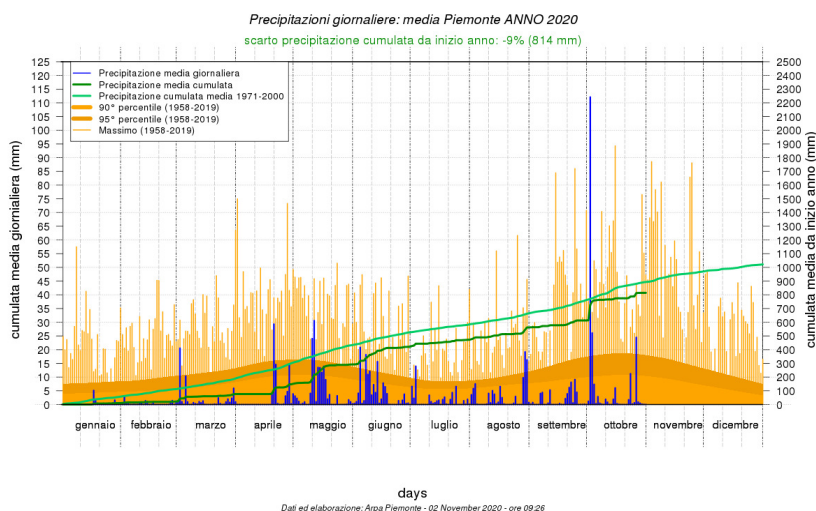




## Il Clima in Piemonte

# Ottobre 2020

*In Piemonte ottobre 2020 ha avuto una precipitazione media di 202.3 mm, con un surplus pluviometrico di 69.3 mm (pari al 52%) rispetto alla norma degli anni 1971-2000, e si pone al 14° posto tra i corrispondenti mesi più piovosi degli ultimi 63 anni.*

*In tale mese si è verificato l'evento alluvionale dei giorni 2-3 ottobre, in cui il 2 ottobre è risultato il giorno più piovoso dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi con 110.5 mm medi sul territorio piemontese. Ottobre 2020 ha una temperatura media di circa 9.4°C, con una lieve anomalia termica negativa di 0.2°C rispetto alla norma climatica del periodo 1971-2000, risultando il 20° mese di ottobre più freddo degli ultimi 63 anni.*

*Ha interrotto una sequenza di 16 mesi consecutivi, da giugno 2019 a settembre 2020, con temperature superiori alla media climatica mensile.*

Arpa Piemonte  
Dipartimento Rischi  
Naturali e  
Ambientali

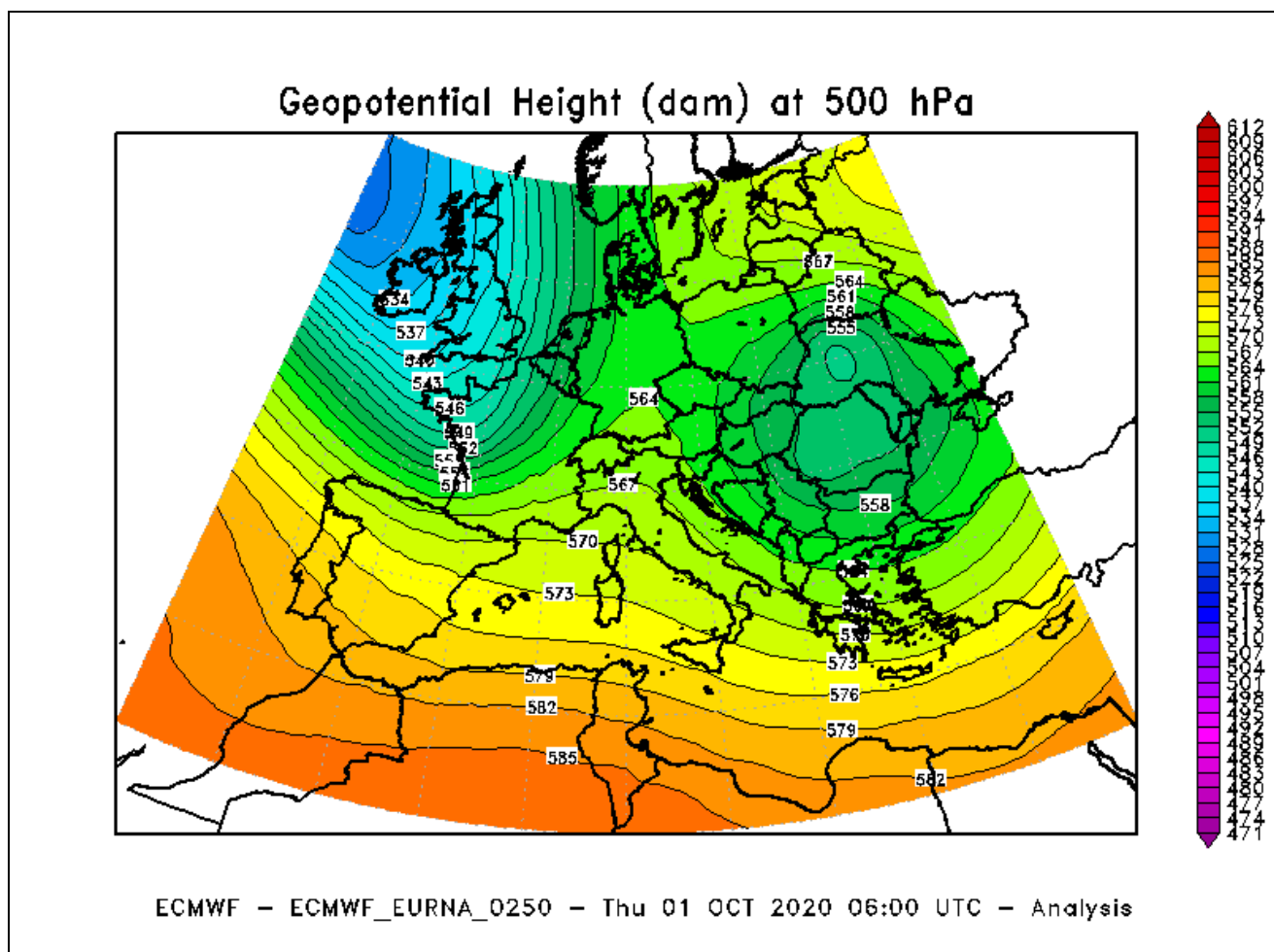
## Sommario

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Eventi in rilievo .....                                                       | 3  |
| 1° Ottobre 2020: il giorno mediamente più caldo del mese .....                | 3  |
| 2 Ottobre 2020: il giorno più piovoso dell'intera serie storica .....         | 4  |
| 3 Ottobre 2020: conclusione dell'evento alluvionale .....                     | 7  |
| Bilancio generale dell'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020 .....          | 9  |
| 7-8 Ottobre 2020: i giorni con le temperature massime più alte del mese ..... | 11 |
| 13 e 15 Ottobre 2020: i giorni più freddi del mese .....                      | 12 |
| Temperature.....                                                              | 13 |
| Temperature nei capoluoghi di provincia .....                                 | 16 |
| Precipitazioni .....                                                          | 18 |
| Precipitazioni nei capoluoghi di provincia.....                               | 20 |
| Vento .....                                                                   | 21 |
| Nebbie .....                                                                  | 23 |

## Eventi in rilievo

### *1° Ottobre 2020: il giorno mediamente più caldo del mese*

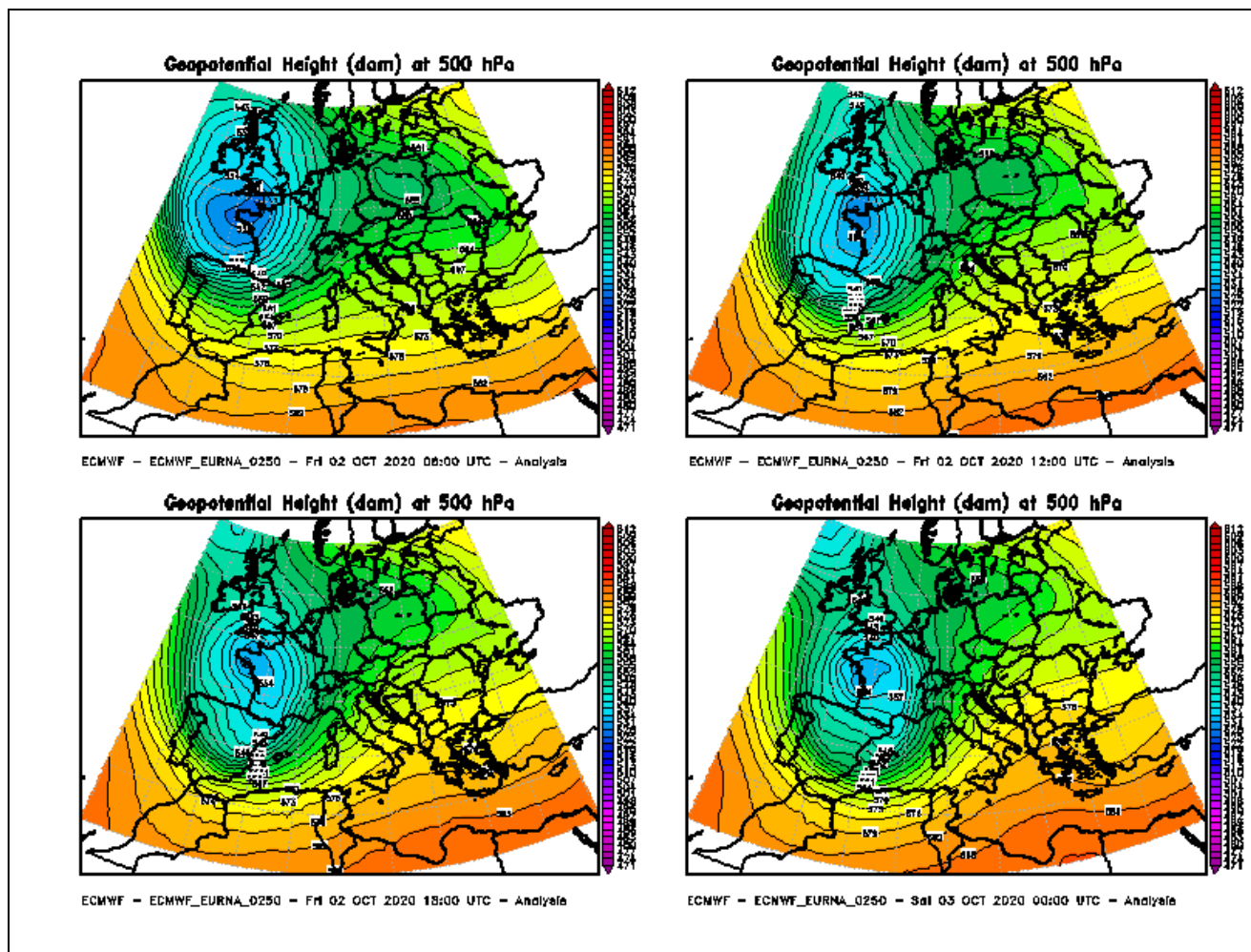
Nel giorno 1° ottobre 2020 il Piemonte è stato ancora interessato da un promontorio anticiclonico avente l'asse sull'Europa centrale (Figura 1); non era una struttura di particolare rilievo ed infatti stava per cedere per l'azione di una circolazione depressionaria che si nota in Figura 1 a nordovest dell'Irlanda. La presenza del promontorio di alta pressione tuttavia è stata sufficiente a rendere il 1° ottobre il giorno più caldo del mese sul territorio piemontese con una temperatura media di circa 16°C sulle zone pianeggianti e di 13°C su tutta la regione.



**Figura 1** – Altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa alle ore 06 UTC del 1° ottobre 2020. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

## 2 Ottobre 2020: il giorno più piovoso dell'intera serie storica

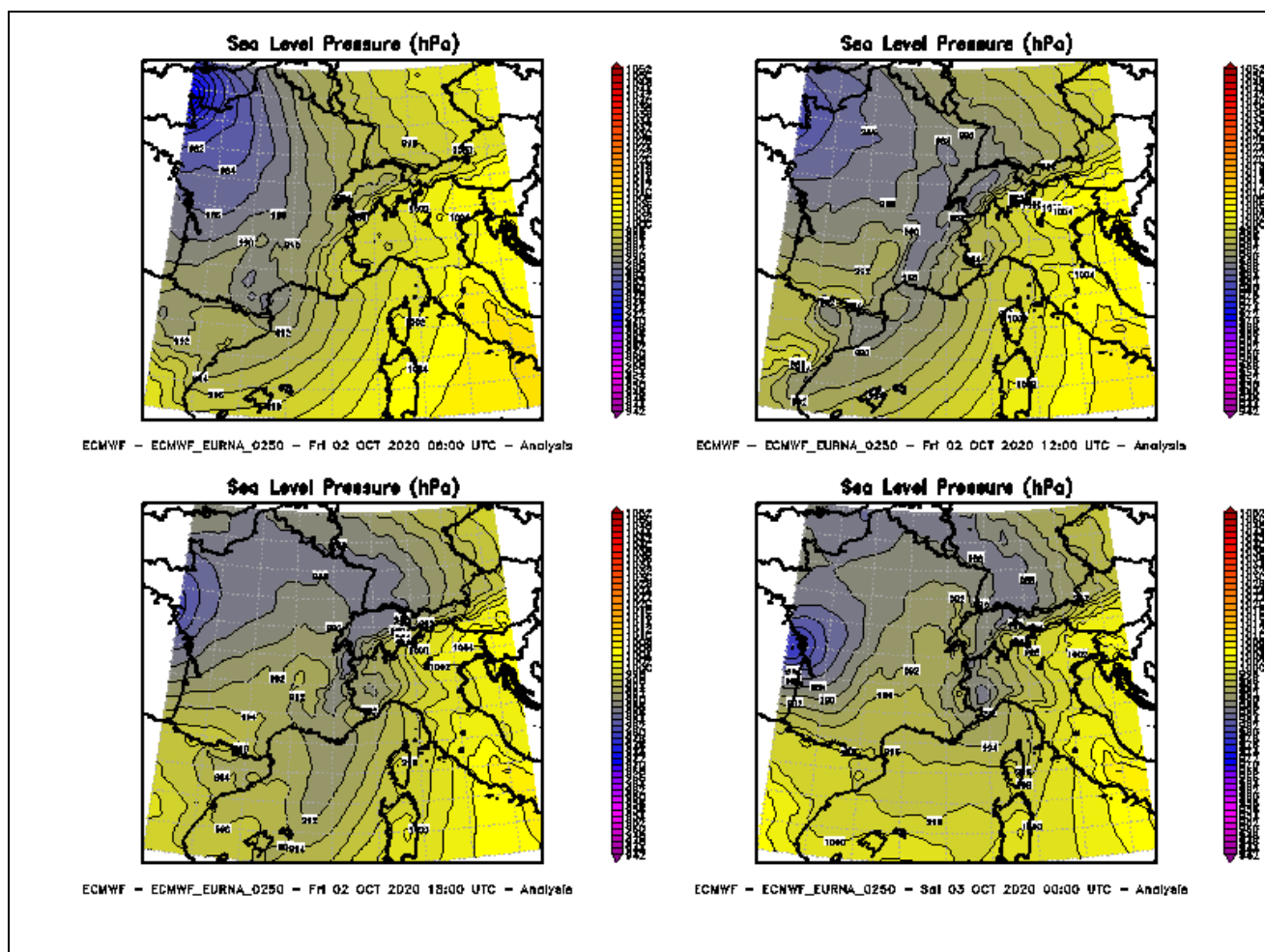
La circolazione depressionaria esaminata nel paragrafo precedente è scesa lentamente verso sud nel corso della giornata del 2 ottobre 2020, estendendo la sua influenza al bacino centro-occidentale del Mediterraneo fino alle coste algerine (Figura 2).



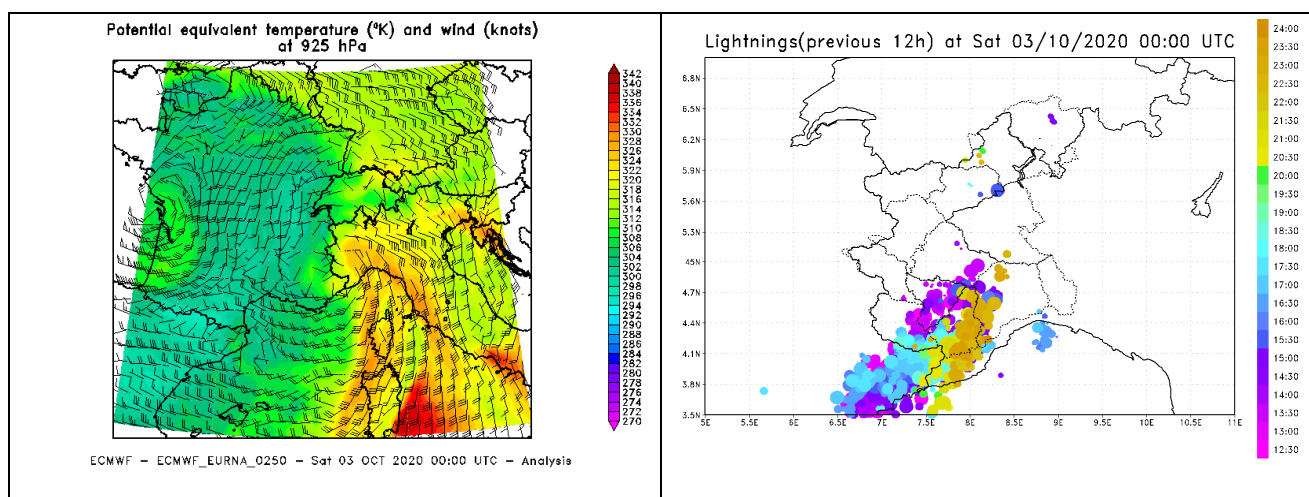
**Figura 2 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 2 ottobre 2020 e 00 UTC del 3 ottobre 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF**

In tale situazione si è intensificato il flusso di aria umida dal Mediterraneo verso il Piemonte, inizialmente con provenienza sudoccidentale per poi ruotare da sud in tarda serata, con linee di flusso ricche di umidità che andavano dalle isole Baleari al Nordovest italiano (Figura 2 in basso a destra).

Nei bassi strati atmosferici la pressione è scesa rapidamente sul territorio piemontese, con la formazione di un minimo barico secondario sul Piemonte sudoccidentale nel pomeriggio, in approfondimento fino a raggiungere i 987 hPa nella tarda serata (Figura 3), risultato il momento di maggiore intensità delle precipitazioni.



**Figura 3- Evoluzione della pressione ridotta al livello del mare (hPa) tra le ore 06 UTC del 2 ottobre 2020 e 00 UTC del 3 ottobre 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.**



**Figura 4 – Analisi di temperatura equivalente (°K) e vento a 950 hPa sul Piemonte alle 00 UTC del 3 ottobre 2020 (sinistra, elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF); fulminazioni osservate sul Piemonte tra le ore 12:00 UTC del 2 ottobre 2020 e 00:00 UTC del 3 ottobre 2020 (destra)**

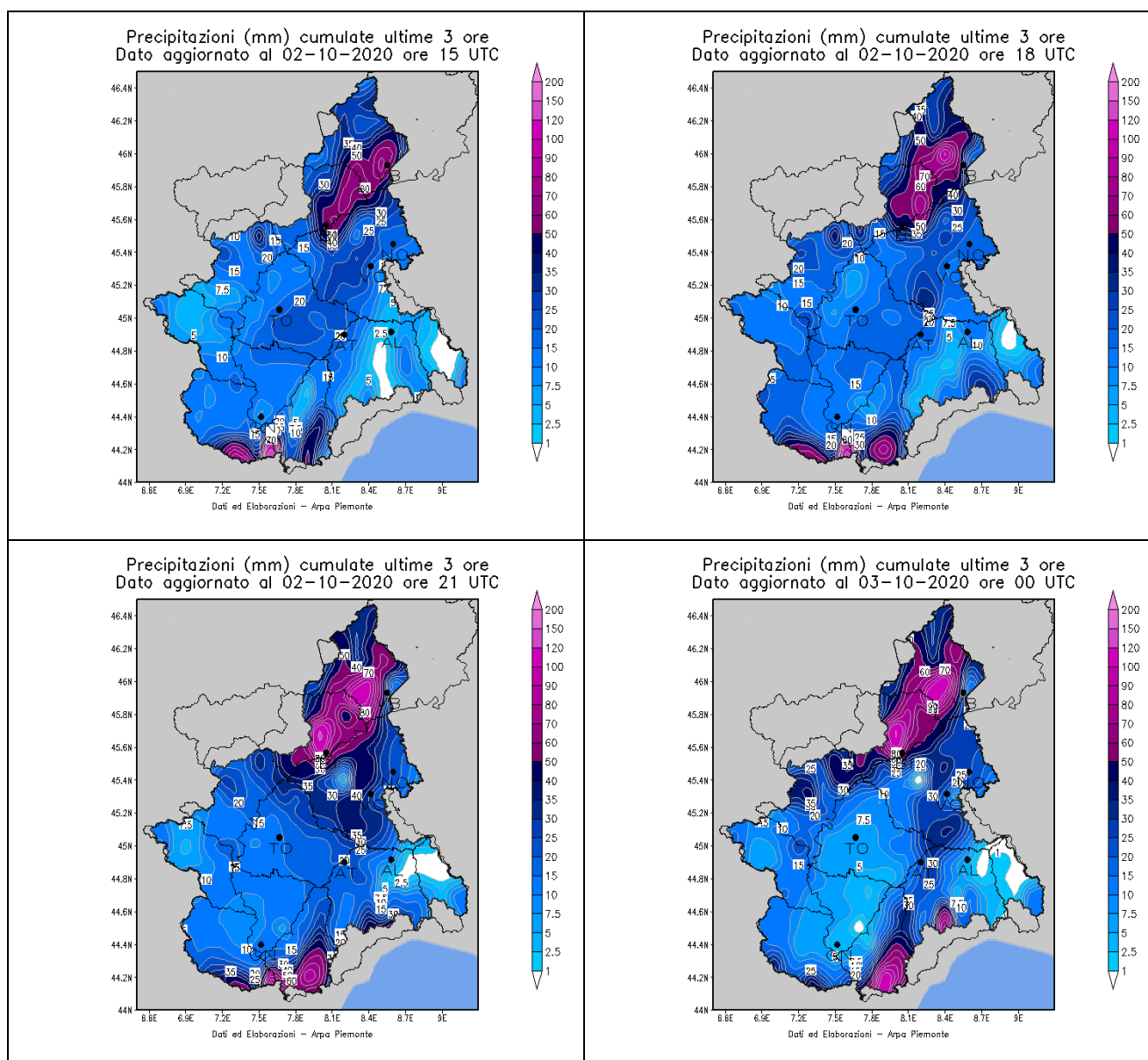
Il contrasto termico tra l'aria fresca di matrice atlantica e quella più calda e umida proveniente dal mare Mediterraneo (Figura 4 a sinistra) ha innescato ed alimentato una serie di temporali molto



forti (Figura 4 a destra) che si sono sviluppati sulle Alpi Marittime e Liguri, anche grazie alla risalita orografica fornita dalla catena alpina, ed hanno avuto una persistenza rilevante a causa della sostanziale stazionarietà della configurazione barica.

L'elevata temperatura superficiale del Mar Mediterraneo è stata un altro elemento importante nella genesi dei fenomeni temporaleschi; a fine settembre nel settore occidentale mostrava un'anomalia positiva compresa tra i 2°C e i 3.5°C rispetto alla norma del periodo.

L'evento inoltre è stato caratterizzato da uno zero termico alto, passato dai 2800 m di Giovedì 1° Ottobre ai 3300 m di Venerdì 2 Ottobre sul settore più settentrionale e dai 3200 m ai 3600 m sul settore meridionale. Il mancato ingresso dell'aria fredda nel corso della fase precipitativa ha limitato le nevicate solo alle quote più elevate.

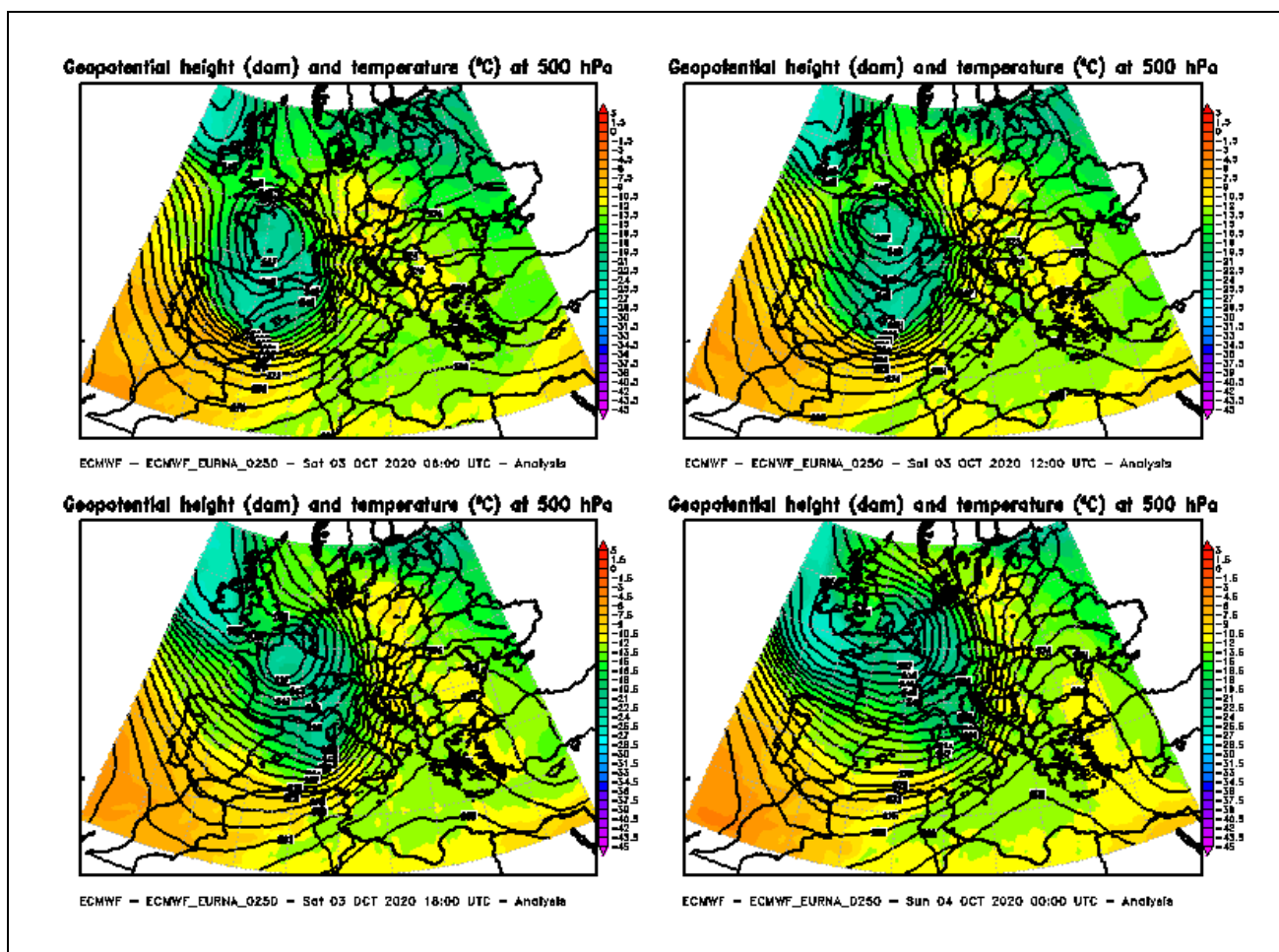


**Figura 5 - Precipitazioni cumulate in 3 ore dalle ore 12 UTC del 2 ottobre alle 00 UTC del 3 ottobre 2020 (dall'alto in basso, da sinistra e destra). L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo**

Sul settore settentrionale del Piemonte ci sono state poche fulminazioni ma i fenomeni precipitativi sono stati ugualmente intensi e persistenti (cfr. Figura 5) grazie al marcato flusso meridionale con risalita orografica sulle Alpi Pennine e Lepontine. Il sistema depressionario infatti è stato accompagnato da venti molto forti, in particolare lungo lo spartiacque con la Liguria e la Francia, dove sono state registrate raffiche dell'ordine dei 120/150 km/h; ma anche nella zona attorno al Lago Maggiore i picchi anemometrici hanno raggiunto i 130 km/h.

Le precipitazioni hanno avuto la loro massima intensità nella seconda parte della giornata; nella Figura 5 vediamo l'evoluzione delle piogge tri-orarie; su diversi settori i fenomeni precipitativi sono mediamente aumentati di intensità a ridosso delle ore 00 UTC del 3 ottobre, a causa del minimo di pressione sottovento formatosi sul Piemonte sudoccidentale, mentre sono diminuiti nella zona di Limone (CN), in testata alla Val Roya, poiché il flusso umido meridionale si è spostato leggermente verso est, cessando di alimentare il sollevamento orografico in quella zona. Gli eccezionali valori di precipitazione caduti, sia puntualmente che arealmente, saranno analizzati in dettaglio nel paragrafo dedicato al bilancio generale dell'evento.

### 3 Ottobre 2020: conclusione dell'evento alluvionale

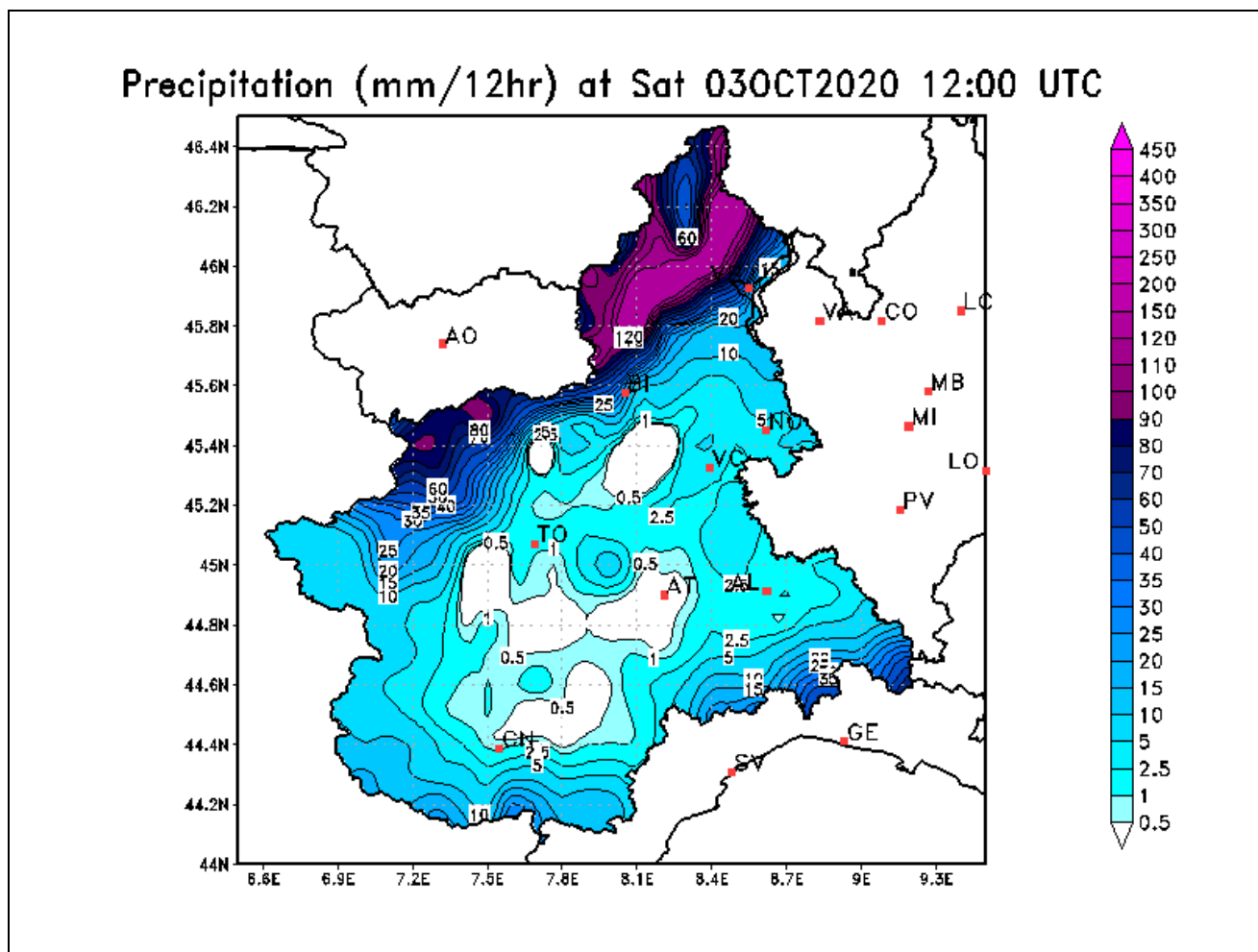


**Figura 6 – Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 18 UTC del 3 ottobre 2020 e 00 UTC del 4 ottobre 2020, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF**

Sabato 3 ottobre 2020 la circolazione depressionaria si è estesa verso est, facendo affluire sul territorio piemontese aria fredda (Figura 6) che ha determinato un abbassamento dello zero termico, fino ai 2400-2500 m a sud e 2100-2200 m altrove.

Il flusso meridionale umido ha iniziato ad attenuarsi sul Piemonte nelle ore prima dell'alba, gradualmente sostituito da una circolazione occidentale che ha determinato un rasserenamento del cielo già nel corso della mattinata sul settore sudoccidentale ove le precipitazioni hanno iniziato ad esaurirsi, mentre sono ancora proseguite sul Piemonte settentrionale, sia pure con intensità sempre più ridotta, con gli ultimi fenomeni precipitativi nel primo pomeriggio su Biellese e Verbano.

Si sono verificate ancora piogge molto forti sul settore settentrionale, on picchi tri-orari superiori ai 100 mm/3h a Sambughetto (VB) e Fobello (VC) ed attorno ai 75 mm /3h a Piedicavallo (BI) e Forzo (TO).



**Figura 7 – Precipitazione registrata in Piemonte tra le ore 00 e 12 UTC del 3 ottobre 2020**



## Bilancio generale dell'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020

Come abbiamo visto nei due paragrafi precedenti, tra il 2 e il 3 ottobre 2020 il Piemonte è stato interessato da precipitazioni eccezionali per intensità che hanno interessato l'intera regione, con particolare insistenza nelle zone dell'alta val Tanaro, del Biellese, Vercellese e Verbano. La fase di maltempo ha avuto nella giornata del 2 ottobre le precipitazioni più intense, in particolare sul settore settentrionale della regione e al confine con la Liguria nell'alta val Tanaro.

Un fattore che indica l'eccezionalità dell'evento è la classifica delle stazioni piemontesi con il picco di precipitazioni in 24 ore, in cui i primi 5 posti sono occupati da pluviometri che hanno raggiunto il loro massimo storico in 24 ore tra il 2 ed il 3 ottobre 2020, tutti con valori superiori ai 500 mm e Sambughetto (VB) con 619.6 mm al primo posto.

| Giorno      | Ora (UTC) | Località            | Valore (mm) |
|-------------|-----------|---------------------|-------------|
| 03-Ott-2020 | 07:30     | Sambughetto (VB)    | 619.6       |
| 03-Ott-2020 | 04:50     | Candoglia Toce (VB) | 592.0       |
| 03-Ott-2020 | 05:50     | Limone Pancani (CN) | 581.6       |
| 03-Ott-2020 | 07:00     | Piedicavallo (BI)   | 559.6       |
| 03-Ott-2020 | 07:20     | Fobello (VC)        | 519.6       |
| 22-Ott-2019 | 00:00     | Gavi (AL)           | 480.0       |

**Tabella 1** – Massimi pluviometri assoluti in 24 ore registrati dai pluviometri della rete ARPA Piemonte. L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo

Anche nei massimi assoluti di precipitazione in 12 ore troviamo nelle prime 4 posizioni stazioni pluviometriche che hanno raggiunto il picco nei due giorni in esame con valori superiori ai 400 mm e primo posto occupato da Limone Pancani (CN) con 517.6 mm.

| Giorno      | Ora (UTC) | Località            | Valore (mm) |
|-------------|-----------|---------------------|-------------|
| 02-Ott-2020 | 21:10     | Limone Pancani (CN) | 517.6       |
| 03-Ott-2020 | 02:40     | Sambughetto (VB)    | 491.0       |
| 03-Ott-2020 | 03:30     | Candoglia Toce (VB) | 486.2       |
| 03-Ott-2020 | 01:50     | Piedicavallo (BI)   | 434.0       |
| 22-Ott-2019 | 01:30     | Gavi (AL)           | 432.2       |

**Tabella 2** - Massimi pluviometri assoluti in 12 ore registrati dai pluviometri della rete ARPA Piemonte. L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo

Negli intervalli di tempo di durata inferiore (1,3 e 6 ore) il primato assoluto piemontese è ancora detenuto da eventi pluviometrici anteriori a quello esaminato.

Le precipitazioni sono state molto elevate anche a livello areale, soprattutto nella giornata del 2 ottobre sui bacini di Sesia, Cervo e Toce. Il valore del bacino del Tanaro risulta comunque molto significativo in considerazione del fatto che la precipitazione si è concentrata principalmente nella testa del bacino idrografico.

| Bacino | Precipitazione (mm) |                |        |
|--------|---------------------|----------------|--------|
|        | 2 Ottobre 2020      | 3 Ottobre 2020 | Totale |
| Cervo  | 222.8               | 22             | 244.8  |
| Sesia  | 242.2               | 68.3           | 310.5  |
| Toce   | 231.5               | 106.8          | 338.3  |
| Tanaro | 164.9               | 6.2            | 171.1  |

**Tabella 3** – Precipitazione areale nelle giornate del 2 e del 3 ottobre 2020 sui bacini di Cervo, Sesia, Toce e Tanaro

Le piogge hanno generato, sui corsi d'acqua del reticolo principale e secondario della regione, onde di piena eccezionali che, nei bacini del Toce e del Sesia, hanno superato i livelli di riferimento storici dell'evento di ottobre 2000 e sull'alto Tanaro quelli del novembre 2016 e probabilmente del novembre 1994, per il quale non ci sono però misure di confronto. Ovunque gli incrementi di livello sono stati repentini e, anche nelle sezioni di chiusura dei bacini estesi, il colmo si è raggiunto al massimo in 12 ore.

Nel bacino del Toce sono stati superati i livelli di pericolo lungo tutta l'asta principale e, negli altri corsi d'acqua del bacino, è stato superato il livello di pericolo sullo Strona a Gravellona (VB). L'apporto del Toce e dei suoi tributari al Lago Maggiore ha prodotto innalzamenti significativi ma relativamente contenuti, in quanto il lago non ha dovuto assorbire più giorni continuativi di precipitazioni. Il fiume Sesia, da monte a valle, ha raggiunto colmi mai registrati da quando esistono le stazioni automatiche di Arpa Piemonte; in particolare a Borgosesia (VC) si è superato di oltre 4 metri il livello di pericolo, con una portata superiore a 3000 mc/sec, e la portata al colmo nella sua sezione di chiusura a Palestro (PV) può essere stimata superiore ai 5000 mc/sec. Anche il Cervo lungo tutta l'asta ha raggiunto valori di oltre mezzo metro superiori al pericolo e, nella sezione di chiusura a Quinto Vercellese (VC), di oltre un metro con una portata stimabile in circa 1800-1900 mc/sec.

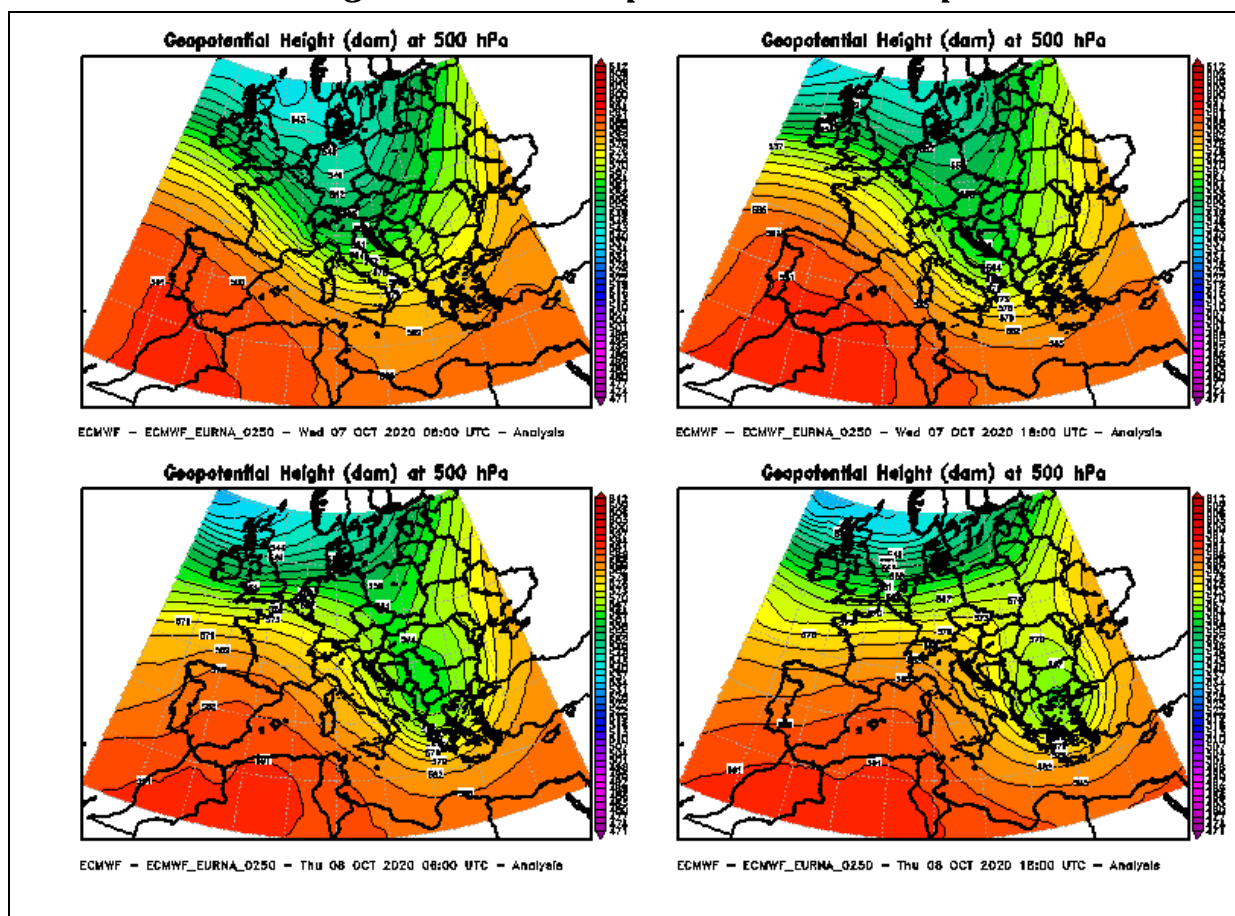
Molto significativi anche i valori raggiunti nei corsi d'acqua del Canavese, dove la Dora Baltea, all'idrometro di Tavagnasco (TO), ha sfiorato la soglia di pericolo, cui corrisponde una portata al colmo di circa 1400 mc/sec. Anche l'Orco ha registrato una piena importante, mentre la Stura di Lanzo (TO) ha fatto registrare colmi più contenuti.

Nell'alto Tanaro, si sono avuti incrementi molto repentini e significativi sia lungo l'asta principale sia sul reticolo secondario. Agli idrometri di Ponte di Nava (CN) e Garessio (CN) sono stati superati i valori di riferimento storici del 2016, a Piantorre (CN) sono stati praticamente eguagliati. Da Farigliano (CN) ad Alba (CN) il colmo è transitato superando il livello di pericolo, con portate che si sono mantenute molto simili e pari a circa 2700 mc/sec. Nel tratto di valle fino a Montecastello (AL) i valori sono stati molto più contenuti. Il reticolo secondario della parte alta del bacino ha fatto registrare valori eccezionali, in particolare il Vermenagna all'idrometro di Vermenagna (CN) e il Corsaglia a Frabosa Soprana (CN) hanno abbondantemente superato il livello di guardia, registrando i loro massimi storici da quando sono in funzione le stazioni.

Lungo l'asta del Po si sono registrati incrementi più contenuti, tuttavia all'idrometro di Valenza (AL) si è raggiunto il livello di pericolo, con una portata di circa 6100 mc/sec, e a Isola S. Antonio (AL), sezione di chiusura del bacino del Po piemontese, si è superato il livello di guardia e la piena è transitata con un colmo di circa 7200 mc/sec.

Ulteriori dettagli sull'evento possono essere trovati nel seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/news/rapporto-evento-alluvionale-del-2-3-ottobre-2020-in-piemonte>

### 7-8 Ottobre 2020: i giorni con le temperature massime più alte del mese



**Figura 8 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) tra le ore 06 del 7 ottobre 2020 e 18 UTC dell'8 ottobre 2020, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF**

Nel giorno 7 ottobre 2020 una saccatura di matrice nordatlantica è transitata dalla catena alpina verso il medio Adriatico (Figura 8 in alto) ed ha convogliato sul Piemonte forti correnti nordoccidentali che hanno determinato condizioni di foehn nelle vallate alpine piemontesi, con estensione alle pianure adiacenti. In tale giornata si sono verificate le temperature massime più alte del mese sui settori pianeggianti piemontesi, con una media dei valori massimi pari a 21.3°C ed un picco di 25.2°C a Varallo (VC).

Nel giorno successivo 8 ottobre 2020 la saccatura si è strutturata come circolazione chiusa depressionaria sull'Europa balcanica mentre sul Mediterraneo centro-occidentale si è avuta una risalita di pressione estesa anche al Piemonte (Figura 8 in basso). L'8 ottobre 2020 ha registrato le temperature massime più alte del mese considerando l'intero territorio regionale piemontese.

### 13 e 15 Ottobre 2020: i giorni più freddi del mese

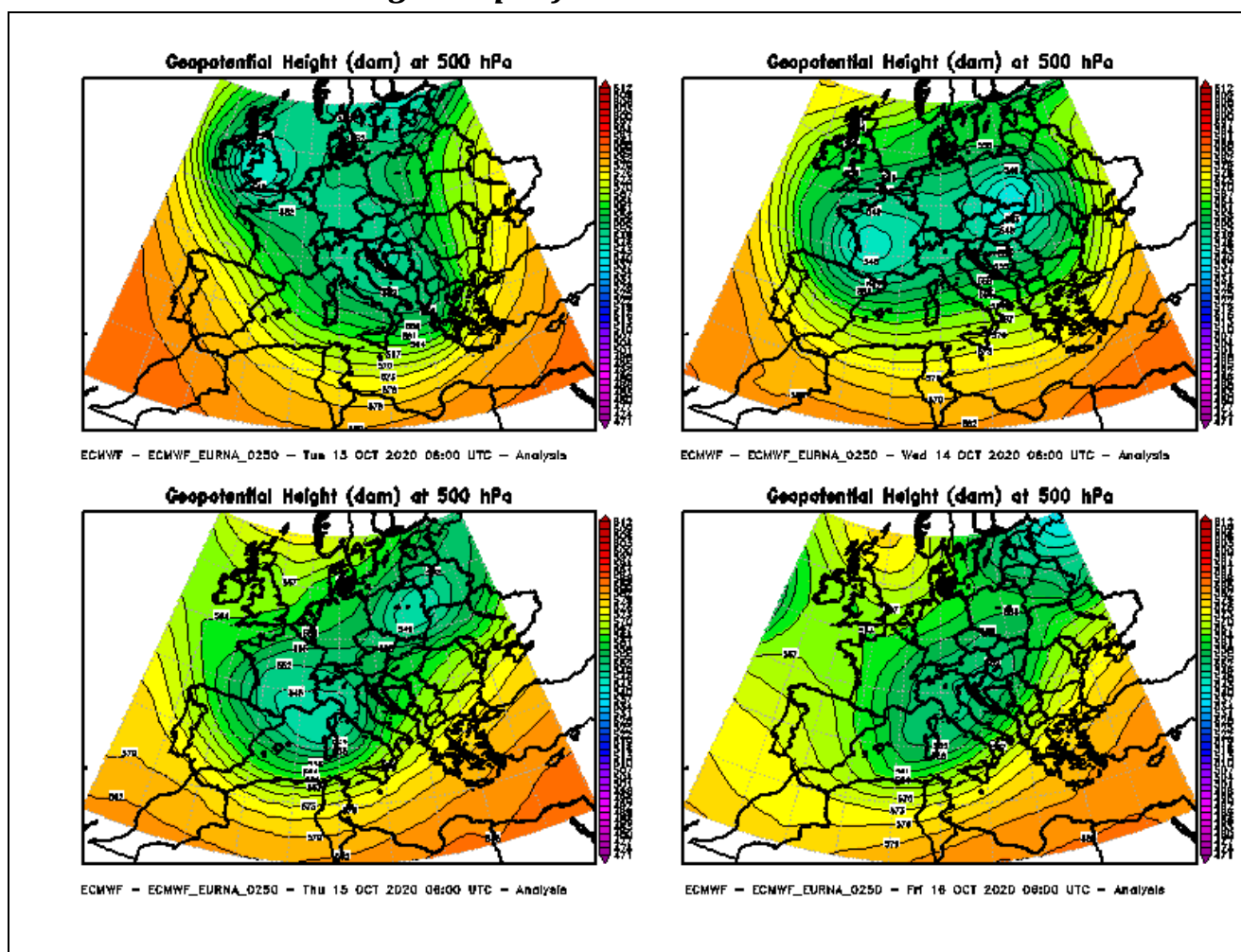


Figura 9 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) tra le ore 06 del 13 ottobre 2020 e del 16 ottobre 2020, intervallata ogni 24 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Le temperature minime più basse del mese in Piemonte si sono verificate il 13 ottobre 2020 per l'effetto di una circolazione depressionaria con minimo sui Balcani settentrionali (Figura 9 in alto a

sinistra); la media delle temperature minime sul territorio piemontese è stata pari a 2.4°C e localmente anche in pianura i valori termometrici si sono portati al di sotto di 0°C.

In seguito la circolazione depressionaria citata si è allontanata verso nordest mentre contemporaneamente una seconda depressione con minimo sulle isole britanniche è scesa verso sudest portandosi prima sulla Francia e poi, nella giornata del 15 ottobre 2020, tra il golfo del Leone ed il golfo Ligure (Figura 9 in alto a destra ed in basso a sinistra).

In Piemonte il 15 ottobre 2020 è stato un giorno caratterizzato da cielo molto nuvoloso o coperto, con precipitazioni deboli o moderate diffuse, a carattere nevoso oltre 1500 m. Il valore medio delle temperature è stato pari a 6°C, picco minimo per il mese in esame.

Nella seconda metà del mese di Ottobre 2020 non si sono verificati eventi meteorologici di rilievo.

## Temperature

In Piemonte ottobre 2020 ha avuto una temperatura media di circa 9.4°C, con un'anomalia termica negativa di 0.2°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, risultando il 20° mese di ottobre più freddo degli ultimi 63 anni.

Ha interrotto una sequenza di 16 mesi consecutivi, da giugno 2019 a settembre 2020, con temperature superiori alla media climatica mensile.

Lo scostamento negativo è stato leggermente più marcato per le temperature massime (-0.3°C) rispetto alle temperature minime (-0.1°C) e si sono classificate, rispettivamente, al 18° e 26° posto della rispettiva distribuzione storica, cfr. Tabella 4.

Non si sono verificati primati mensili di temperatura minima e massima, cfr. Tabella 4.

| <b>Temperatura<br/><u>massima</u></b> | <b>Valore<br/>medio (°C)</b> | <b>Anomalia<br/>termica (°C)</b> | <b>Posizione nella<br/>distribuzione<br/>storica</b> | <b>Valore medio<br/>in pianura (°C)</b> | <b>Percentuale<br/>record termici<br/>stabiliti</b> |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Ottobre                               | 12.6                         | -0.3                             | 18° più freddo                                       | 16.1                                    | 0                                                   |
| <b>Temperatura<br/><u>minima</u></b>  | <b>Valore<br/>medio (°C)</b> | <b>Anomalia<br/>termica (°C)</b> | <b>Posizione nella<br/>distribuzione<br/>storica</b> | <b>Valore medio<br/>in pianura (°C)</b> | <b>Percentuale<br/>record termici<br/>stabiliti</b> |
| Ottobre                               | 6.1                          | -0.1                             | 26° più freddo                                       | 8.4                                     | 0                                                   |

**Tabella 4 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di ottobre 2020.** 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 1° ottobre 2020 mentre le temperature massime più elevate si sono verificate tra il 7 e l'8 ottobre con valore puntualmente più alto a Varallo (VC) con 25.2°C il 7 ottobre 2020 (cfr. Tabella 5 e Tabella 6). I giorni più freddi del mese sono stati il 13 ottobre 2020 per le temperature minime con valore più basso sui settori pianeggianti a Bergalli (CN) con -1.0 °C, mentre le temperature medie hanno avuto il picco negativo nel giorno 15 ottobre 2020 (cfr. Tabella 5 e Tabella 6)).

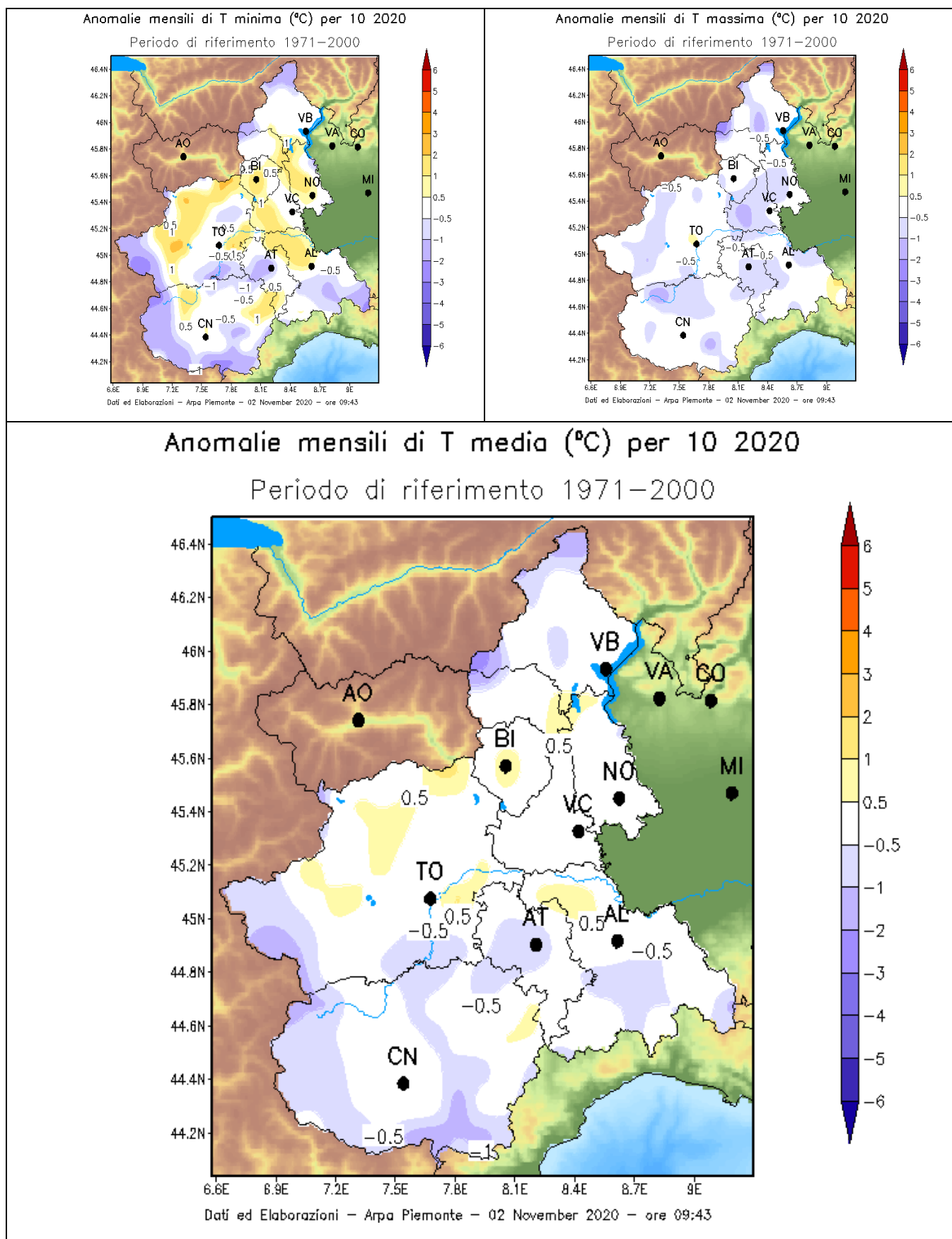
| Piemonte                               |             |                                         |             | Pianura                                |             |                                         |             |
|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|-------------|
| Giorno con temperatura media più alta  | Valore (°C) | Giorno con temperature massime più alte | Valore (°C) | Giorno con temperatura media più alta  | Valore (°C) | Giorno con temperature massime più alte | Valore (°C) |
| 1° Ottobre                             | 13.0        | 8 Ottobre                               | 17.0        | 1° Ottobre                             | 15.9        | 7 Ottobre                               | 21.3        |
| 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) |
| 15 Ottobre                             | 6.0         | 13 Ottobre                              | 2.4         | 15 Ottobre                             | 8.9         | 13 Ottobre                              | 3.6         |

**Tabella 5 - Giorni più freddi e più caldi nel mese di ottobre 2020 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi**

|                                         | Giorno          | Località      | Valore (°C) |
|-----------------------------------------|-----------------|---------------|-------------|
| <b>Temperatura più alta in pianura</b>  | 7 Ottobre 2020  | Varallo (VC)  | 25.2        |
| <b>Temperatura più bassa in pianura</b> | 13 Ottobre 2020 | Bergalli (CN) | -1.0        |

**Tabella 6 - Estremi termici registrati nelle località pianeggianti piemontesi nel mese di ottobre 2020**

Analizziamo ora la Figura 10 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1971-2000. Gli scostamenti negativi dalla norma sono dell'ordine dei pochi decimi di grado, pertanto soprattutto nelle temperature minime e medie la distribuzione delle anomalie è risultata irregolare; solo le temperature massime hanno presentato un andamento più omogeneo, con locali scostamenti positivi limitati al settore più orientale dell'Appennino alessandrino.



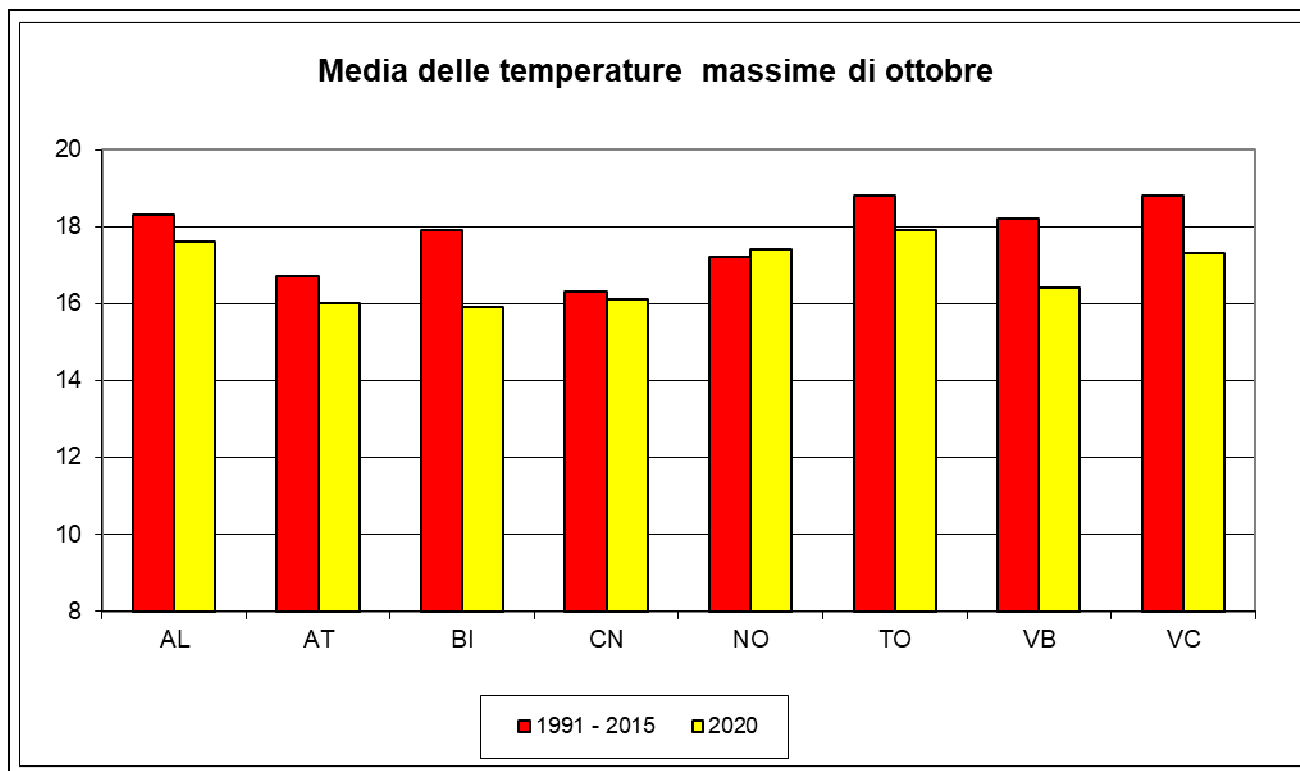
**Figura 10 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) in Piemonte nel mese di ottobre 2020 rispetto alla norma del periodo 1971-2000**

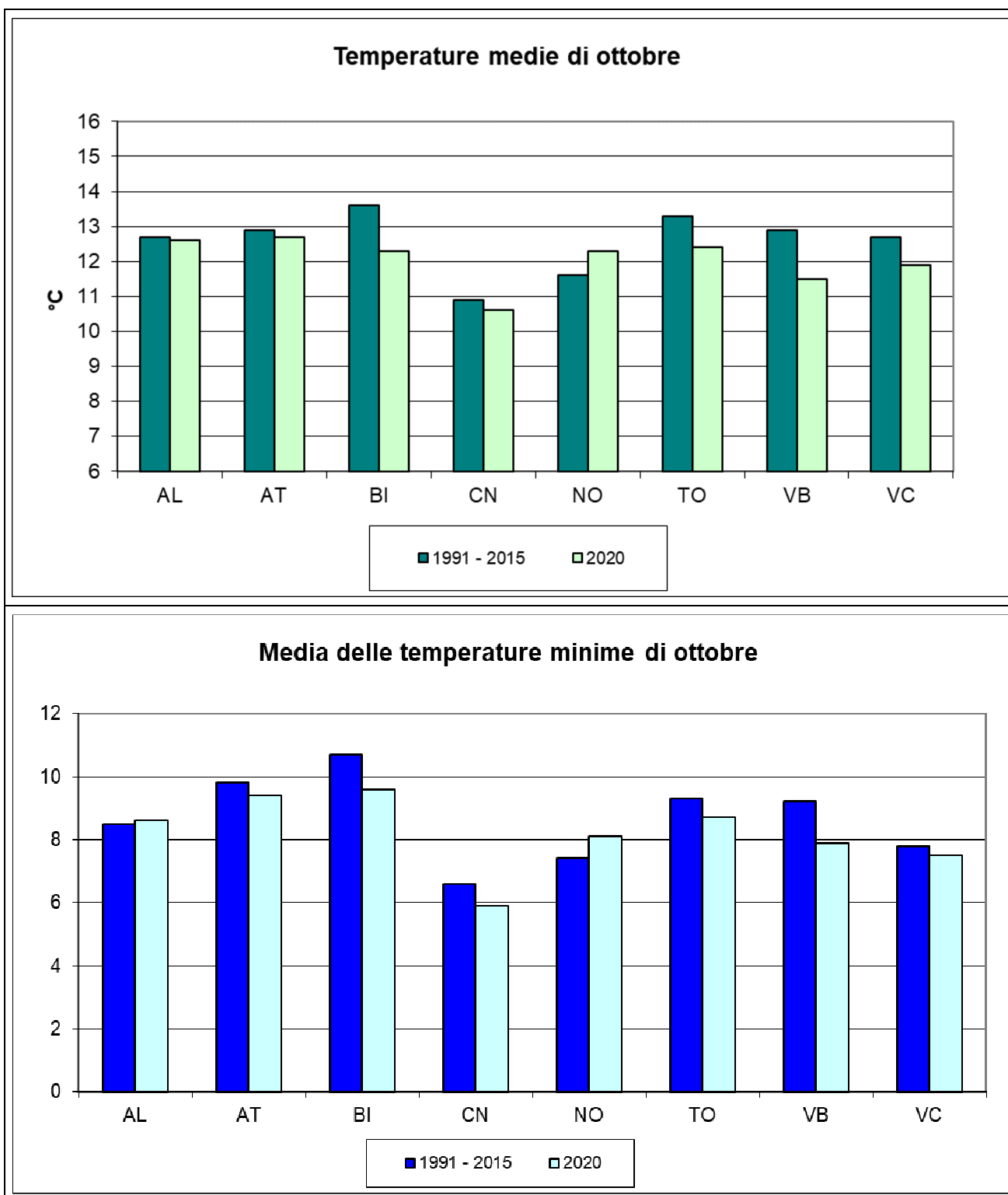
## Temperature nei capoluoghi di provincia

Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima, media e minima sono risultati inferiori alle medie del periodo di riferimento (1991 – 2015), tranne i valori termici di Cameri e le temperature minime di Alessandria.

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di ottobre 2020 è stato raggiunto il primo ad Alessandria e nei giorni 7 e 8 negli altri capoluoghi. Il valore più elevato è stato pari a 23,6°C ad Alessandria.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 12 a Biella ed il 13 negli altri capoluoghi. Il picco negativo di 2.1°C è stato misurato a Cameri (NO).





**Figura 11 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a ottobre 2020 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015. Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania, fonte Arpa Piemonte**

## Precipitazioni

Nel mese di ottobre 2020 in Piemonte le precipitazioni sono state superiori alla norma degli anni 1971-2000, con 202.3 mm medi ed un surplus di 69.3 mm (pari al 52%); il mese si pone al 14° posto tra i corrispondenti mesi più piovosi degli ultimi 63 anni, cfr. Tabella 7.

Circa il 68% della precipitazione mensile è caduta nel corso dell'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020; il 2 ottobre è risultato il giorno più piovoso dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi con 110.5 mm medi sul territorio piemontese e per la prima volta sono stati superati i 100 mm giornalieri sulla regione.

I primati mensili di precipitazione in 24 ore si sono verificati nel 43% dei pluviometri della rete ARPA Piemonte, tutti durante l'episodio alluvionale del 2-3 ottobre 2020, cfr. Tabella 7.

| Precipitazione | Anomalia pluviometrica (%) | Posizione nella distribuzione storica | Valore medio (mm) | Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti |
|----------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|
| Ottobre        | +52                        | 14° più piovoso                       | 202.3             | 43                                                   |

**Tabella 7 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di ottobre 2020.** 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.

Anche i picchi mensili di precipitazione sono stati registrati tra il 2 ed il 3 ottobre 2020 sulle Alpi Marittime e Liguri, a Limone Pancani e sul monte Berlino, ed a Sambughetto nel Verbano, cfr. Tabella 7. I picchi in 12 e 24 ore rappresentano anche il primato assoluto per le stazioni pluviometriche della rete ARPA Piemonte.

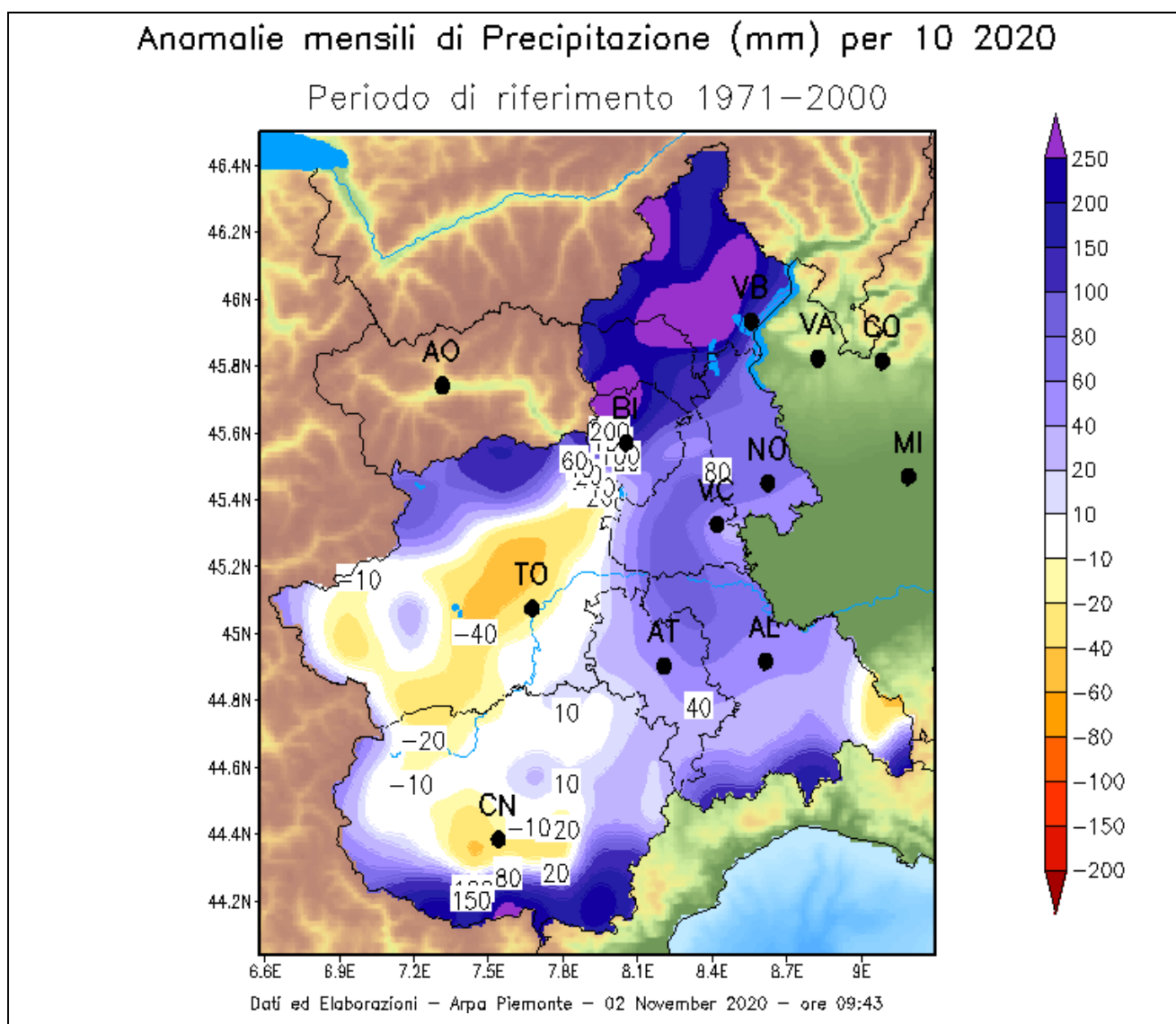
| Intervallo temporale (ore) | Giorno      | Ora (UTC) | Località            | Valore (mm) |
|----------------------------|-------------|-----------|---------------------|-------------|
| <b>1</b>                   | 02-Ott-2020 | 22:50     | Monte Berlino (CN)  | 81.4        |
| <b>3</b>                   | 02-Ott-2020 | 23:00     | Sambughetto (VB)    | 171.2       |
| <b>6</b>                   | 02-Ott-2020 | 16:30     | Limone Pancani (CN) | 312.8       |
| <b>12</b>                  | 02-Ott-2020 | 21:10     | Limone Pancani (CN) | 517.6       |
| <b>24</b>                  | 03-Ott-2020 | 07:30     | Sambughetto (VB)    | 619.6       |

**Tabella 8 - Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di ottobre 2020 nei vari intervalli orari.** L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo



L'impatto dell'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020 è rilevante anche nella Figura 12 che riporta la distribuzione delle anomalie di precipitazione sul Piemonte per il mese in esame. I surplus pluviometrici più rilevanti sono sul Piemonte settentrionale (Verbania e settori nord delle province di Vercelli e Biella) e sui rilievi delle Alpi Marittime e Liguri.

È interessante notare come buona parte dei settori pianeggianti delle province di Torino e Cuneo abbia registrato un'anomalia pluviometrica negativa, in tali zone quanto si sono trovate sottovento rispetto alla circolazione prevalente meridionale dell'evento del 2-3 ottobre 2020, mentre sulle pianure orientali tale effetto è stato inferiore a causa della minore altezza della catena appenninica.



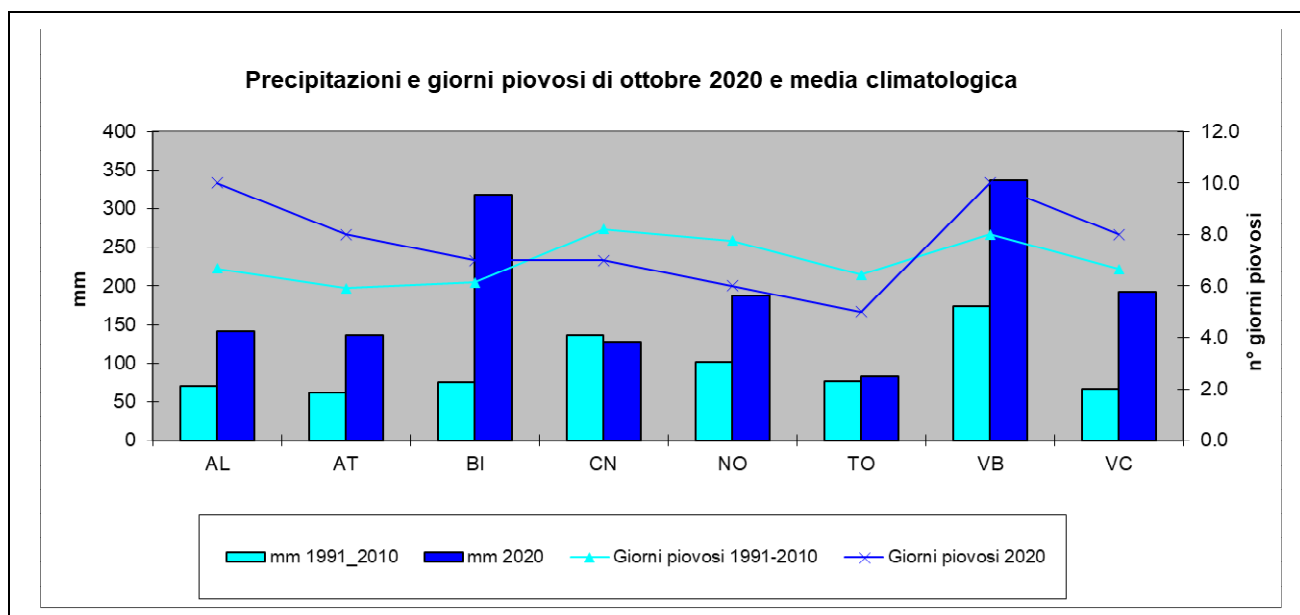
**Figura 12 - Anomalia della precipitazione cumulata sul Piemonte nel mese di ottobre 2020 rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000**

## Precipitazioni nei capoluoghi di provincia

Nei capoluoghi di provincia le precipitazioni del mese di ottobre 2020 sono state superiori alla norma del periodo 1991-2015 ovunque tranne che a Boves (CN). Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 9 mm in meno a Boves (CN) fino a 242 mm in più a Biella cfr. Figura 13.

Il numero di giorni piovosi è risultato inferiore alla media climatica a Boves (CN), Cameri (NO) e Torino, mentre in tutti gli altri capoluoghi è stato superiore; i giorni piovosi sono variati tra 5 a Torino e 10 a Pallanza (VB) e Alessandria, cfr. Figura 13.

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 2 ottobre in tutti i capoluoghi. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Biella con 247.8 mm.



**Figura 13** -- Precipitazione cumulata del mese di ottobre 2020 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015. Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella, fonte Arpa Piemonte.

## Vento

A ottobre 2020 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.1 m/s, registrati a Boves (CN) fino a 1.8 m/s ad Alessandria, Montaldo Scarampi (AT) e Oropa (BI), mentre la massima raffica (22.9 m/s) è stata misurata a Pallanza (VB) il 22 ottobre (Tabella 9) durante un evento alluvionale.

| Località               | Velocità media (m/s) | Massima raffica (m/s) | Data massima raffica | Località      | Velocità media (m/s) | Massima raffica (m/s) | Data massima raffica |
|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Alessandria Lobbi      | 1.8                  | 17.9                  | 03/10                | Oropa (BI)    | 1.8                  | 23                    | 03/10                |
| Boves (CN)             | 1.1                  | 9.9                   | 03/10                | Pallanza (VB) | 1.3                  | 22.9                  | 03/10                |
| Cameri (NO)            | 1.6                  | 14                    | 03/10                | Torino Alenia | 1.5                  | 10.2                  | 03/10                |
| Montaldo Scarampi (AT) | 1.8                  | 18.9                  | 03/10                | Vercelli      | 1.2                  | 13.6                  | 03/10                |

Tabella 9 – Velocità media e raffica massima misurate nei capoluoghi di provincia piemontesi a ottobre 2020

|    | Velocità media (m/s) | Raffica media (m/s) | Raffica massima (m/s) | Quota stazioni (m s.l.m) | Data massima raffica |
|----|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| AL | 1.5                  | 6.5                 | 33.5                  | < 700                    | 03-OTT-20            |
| AL | 3.1                  | 10.3                | 30.5                  | tra 700 e 1500           | 02-OTT-20            |
| AL | 4.8                  | 14.1                | 29.6                  | tra 1500 e 2500          | 03-OTT-20            |
| AT | 1.6                  | 5.7                 | 18.9                  | < 700                    | 03-OTT-20            |
| BI | 1.7                  | 5.4                 | 15.1                  | < 700                    | 03-OTT-20            |
| BI | 1.8                  | 6.3                 | 23                    | tra 700 e 1500           | 03-OTT-20            |
| CN | 1.2                  | 5.1                 | 19.6                  | < 700                    | 02 e 03-OTT-20-      |
| CN | 3.8                  | 10.7                | 41.2                  | tra 700 e 1500           | 02-OTT-20            |
| CN | 2.7                  | 10.6                | 32.4                  | tra 1500 e 2500          | 02-OTT-20            |
| NO | 1.5                  | 5.6                 | 15                    | < 700                    | 03-OTT-20            |
| TO | 1.1                  | 5.2                 | 21.1                  | < 700                    | 29-OTT-20            |
| TO | 2.1                  | 9                   | 21.4                  | tra 700 e 1500           | 11-OTT-20            |
| TO | 1.6                  | 7.8                 | 26.7                  | tra 1500 e 2500          | 03-OTT-20            |
| VB | 1                    | 5.7                 | 22.9                  | < 700                    | 03-OTT-20            |

|    |     |      |      |                 |           |
|----|-----|------|------|-----------------|-----------|
| VB | 3.7 | 10.6 | 34.2 | tra 700 e 1500  | 03-OTT-20 |
| VB | 1.8 | 8.7  | 21.3 | tra 1500 e 2500 | 26-OTT-20 |
| VC | 1.6 | 5.9  | 21.9 | < 700           | 03-OTT-20 |
| VC | 1.5 | 9    | 27.8 | tra 1500 e 2500 | 03-OTT-20 |

**Tabella 10 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche a ottobre 2020 in Piemonte**

|            | Descrizione evento di foehn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06/10/2020 | Venti dai quadranti ovest sui rilievi alpini, al mattino moderati in intensificazione dal pomeriggio; deboli o localmente moderati dai quadranti meridionali sul settore appenninico con rinforzi sulle colline di Astigiano e Alessandrino, altrove deboli orientali. Al mattino deboli rinforzi nelle vallate alpine nordoccidentali per locali condizioni di foehn. |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 23:00 UTC - 17.2 m/s (61.9 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: FINIERE(TO) alle 23:00 UTC - 11.8 m/s (42.5 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MONTE MALANOTTE(CN) alle 23:00 UTC - 17.4 m/s (62.6 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 07/10/2020 | Venti generalmente nordoccidentali, moderati localmente forti in montagna, in attenuazione nel corso del pomeriggio, deboli localmente moderati in pianura. Condizioni di foehn nelle vallate alpine, con parziale interessamento delle pianure adiacenti a metà giornata.                                                                                             |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 05:00 UTC - 18.9 m/s (68.0 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 11:00 UTC - 16.4 m/s (59.0 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: RIFUGIO MONDOVI'(CN) alle 02:00 UTC - 21.3 m/s (76.7 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 08/10/2020 | Venti da nordovest, moderati o localmente forti in montagna e deboli altrove. Attenuazione e rotazione da ovest sulle Alpi e da sud altrove nel corso del pomeriggio. Residue condizioni di foehn nelle vallate alpine fino al pomeriggio.                                                                                                                             |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 00:00 UTC - 15.1 m/s (54.4 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 13:00 UTC - 10.6 m/s (38.2 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 00:00 UTC - 12.6 m/s (45.4 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 10/10/2020 | Venti dai quadranti occidentali sulle Alpi e da sud altrove al mattino, deboli o localmente moderati. Rotazione da nord nel corso del pomeriggio/sera. Intensificazione dei venti nelle vallate alpine settentrionali per locali condizioni di foehn dalla sera.                                                                                                       |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 15:00 UTC - 16.9 m/s (60.8 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 15:00 UTC - 13.7 m/s (49.3 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 16:00 UTC - 13.0 m/s (46.8 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11/10/2020 | Venti prevalentemente settentrionali a tutte le quote, moderati in montagna in rinforzo nella seconda parte della giornata e deboli o localmente moderati altrove. foehn nelle vallate alpine settentrionali.                                                                                                                                                          |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 14:00 UTC - 15.9 m/s (57.2 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 14:00 UTC - 21.4 m/s (77.0 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 17:00 UTC - 17.5 m/s (63.0 km/h).                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12/10/2020 | Venti moderati o localmente forti da nord, nordest in quota. Deboli da nord altrove, con rinforzi sul settore orientale e nelle vallate settentrionali alpine per locali condizioni di foehn.                                                                                                                                                                          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 14:00 UTC - 17.5 m/s (63.0 km/h).                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 11:00 UTC - 18.2 m/s (65.5 km/h).                                                                                                                                                                                                                               |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 10:00 UTC - 17.7 m/s (63.7 km/h).                                                                                                                                                                                                                               |
| 24/10/2020 | Venti deboli o moderati tra nord e ovest sulle Alpi e prevalentemente da sud sull'Appennino; calmi o deboli variabili in pianura, da nord al mattino e meridionali in seguito. Probabili condizioni di foehn nelle vallate alpine in quota.                                                                                   |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 14:00 UTC - 7.6 m/s (27.4 km/h).                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: FINIERE(TO) alle 03:00 UTC - 12.0 m/s (43.2 km/h).                                                                                                                                                                                                                                          |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 02:00 UTC - 12.7 m/s (45.7 km/h).                                                                                                                                                                                                                               |
| 26/10/2020 | Al mattino venti sudoccidentali sulle Alpi e meridionali sull'Appennino, moderati o forti con rinforzi sui rilievi meridionali. Moderati su Astigiano ed Alessandrino da sud e da nordest sui restanti settori. Dal pomeriggio attenuazione e generale rotazione da nord con rinforzi per foehn nelle vallate settentrionali. |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: SARDIGLIANO(AL) alle 10:00 UTC - 19.9 m/s (71.6 km/h).                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: PONZONE BRIC BERTON(AL) alle 10:00 UTC - 25.1 m/s (90.4 km/h).                                                                                                                                                                                                                              |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 23:00 UTC - 25.9 m/s (93.2 km/h).                                                                                                                                                                                                                                       |
| 29/10/2020 | Venti da nordovest in montagna, al mattino in prevalenza forti sulle Alpi e deboli sull'Appennino; dal pomeriggio attenuazione sui rilievi alpini e rotazione da sud sull'Appennino. Altrove deboli occidentali con locali rinforzi nelle vallate alpine occidentali per condizioni di foehn.                                 |
|            | Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 07:00 UTC - 21.1 m/s (76.0 km/h).                                                                                                                                                                                                                                       |
|            | Massima raffica tra 700 e 1500 m: SALBERTRAND(TO) alle 07:00 UTC - 16.7 m/s (60.1 km/h).                                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Massima raffica tra 1500 e 2000 m: LE SELLE(TO) alle 09:00 UTC - 15.9 m/s (57.2 km/h).                                                                                                                                                                                                                                        |

**Tabella 11** – *Eventi di foehn nel mese di ottobre 2020 in Piemonte*

Nel mese di ottobre 2020 si sono avuti 9 giorni con *foehn* (Tabella 11), maggiori rispetto ai 4 giorni della media climatica.

## Nebbie

Nel mese di ottobre 2020 in Piemonte si sono verificati 16 episodi di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km) in lieve diminuzione rispetto ai 19 attesi dalla climatologia recente del periodo 2004-2019.

Si è registrato un solo episodio di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m) nell'ultimo giorno del mese; tra il 2004 ed il 2019 mediamente in ottobre si sono verificati 3 giorni di nebbia fitta quindi lo scostamento negativo per ottobre 2020 è pari a due terzi.