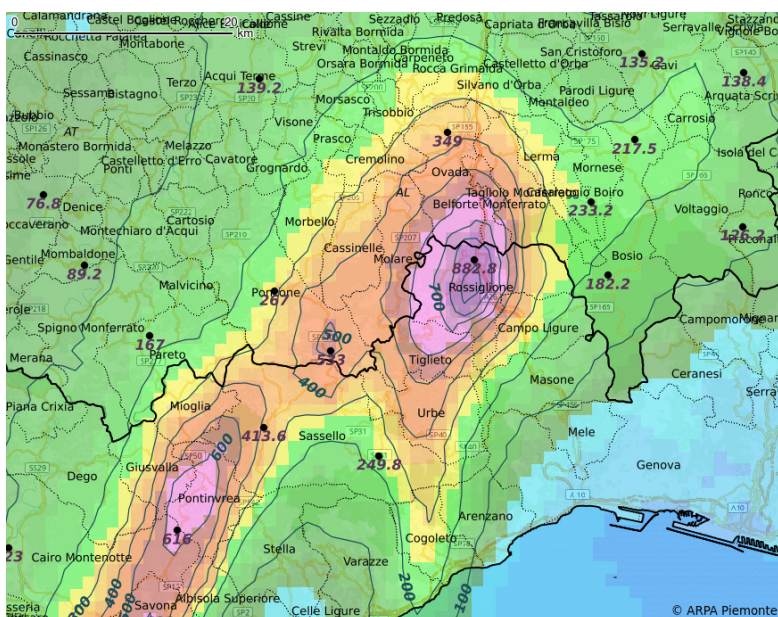




Il Clima in Piemonte

Ottobre 2021

In Piemonte ottobre 2021 ha avuto una precipitazione media di 89.9 mm, con un deficit pluviometrico di 43.1 mm (pari al 32%) rispetto alla norma degli anni 1971-2000, e si pone al 27° posto tra i corrispondenti mesi meno piovosi degli ultimi 64 anni.

Nonostante l'anomalia pluviometrica negativa, in tale mese si è verificato l'evento alluvionale dei giorni 3-5 ottobre, in cui il 4 ottobre ha registrato il 62% della pioggia mensile con primati italiani stabiliti da stazioni della rete meteoidrografica ligure-piemontese.

Ottobre 2021 ha avuto una temperatura media di circa 9.9°C, con una lieve anomalia termica positiva di 0.3°C rispetto alla norma climatica del periodo 1971-2000.

Arpa Piemonte
Dipartimento Rischi
Naturali e Ambientali

Sommario

Eventi in rilievo	3
2 Ottobre 2021: il giorno più caldo del mese	3
3-5 Ottobre 2021: l'evento alluvionale	4
3 Ottobre 2021: fase preliminare	4
4 Ottobre 2021: il giorno delle piogge record sull'Appennino ligure-piemontese	5
5 Ottobre 2021: conclusione dell'evento	9
26 Ottobre 2021: il giorno con le temperature minime più basse del mese	10
30 Ottobre 2021: il giorno mediamente più freddo del mese	11
Temperature.....	12
Temperature nei capoluoghi di provincia	15
Precipitazioni	17
Precipitazioni nei capoluoghi di provincia	19
Vento	20
Nebbie	22

Eventi in rilievo

2 Ottobre 2021: il giorno più caldo del mese

Nel giorno 2 ottobre 2021 il Piemonte è stato ancora interessato da un promontorio anticiclonico presente sul bacino centro-occidentale del Mediterraneo (Figura 1); non era una struttura di particolare rilievo e infatti stava per cedere per l'azione di una circolazione depressionaria che si nota in Figura 1 con minimo a nord dell'Irlanda. La presenza del promontorio di alta pressione tuttavia è stata sufficiente a rendere il 2 ottobre il giorno più caldo del mese sul territorio piemontese, con una media dei valori massimi pari a 16.3°C e picco termico mensile a Bra (CN) di 24.5°C.

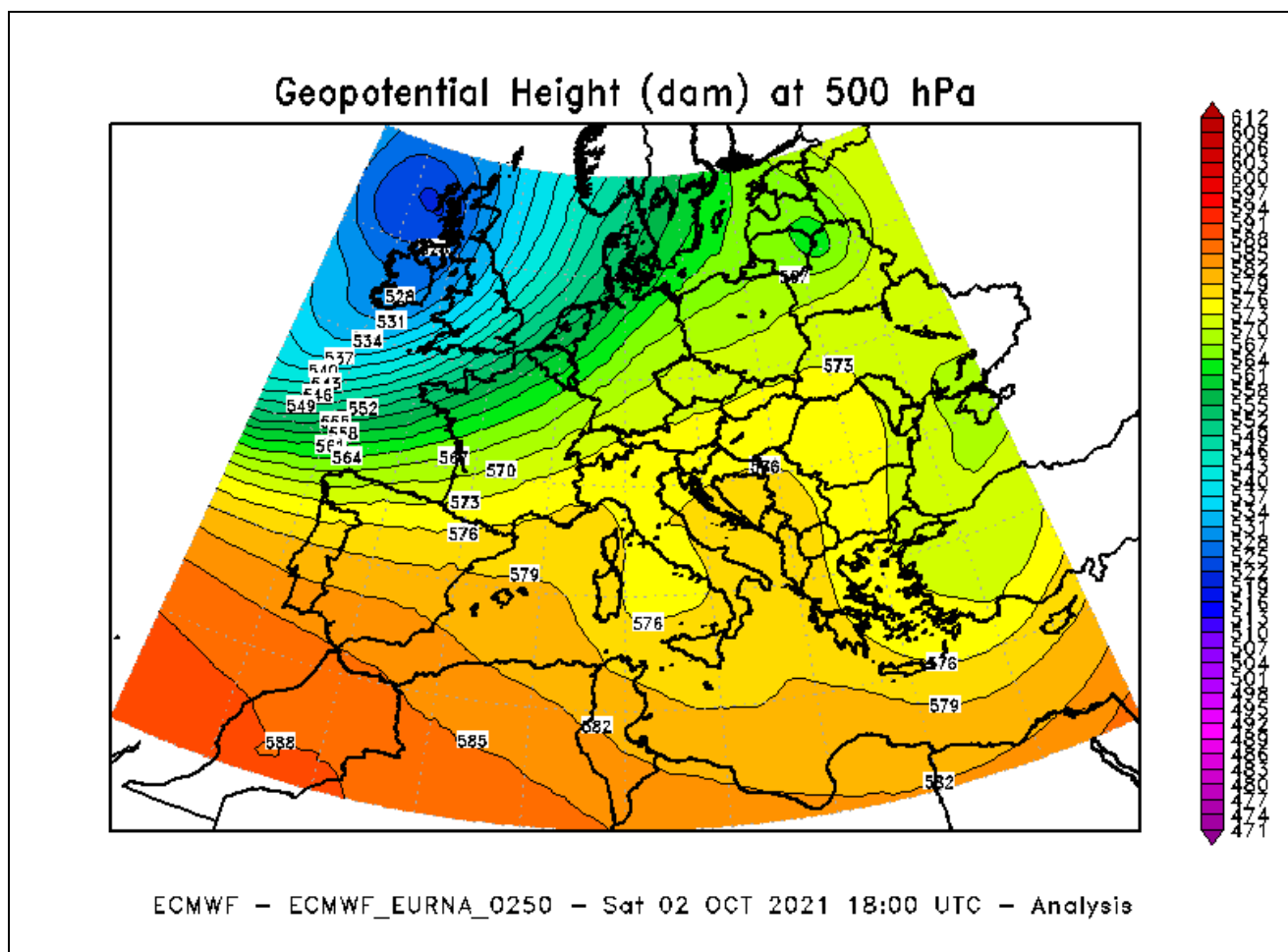


Figura 1 – Altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa alle ore 18 UTC del 2 ottobre 2021.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

3-5 Ottobre 2021: l'evento alluvionale

3 Ottobre 2021: fase preliminare

La circolazione depressionaria esaminata nel paragrafo precedente si è estesa verso sud nel corso della giornata del 3 ottobre 2021, generando una saccatura secondaria con asse sulla penisola iberica (Figura 2).

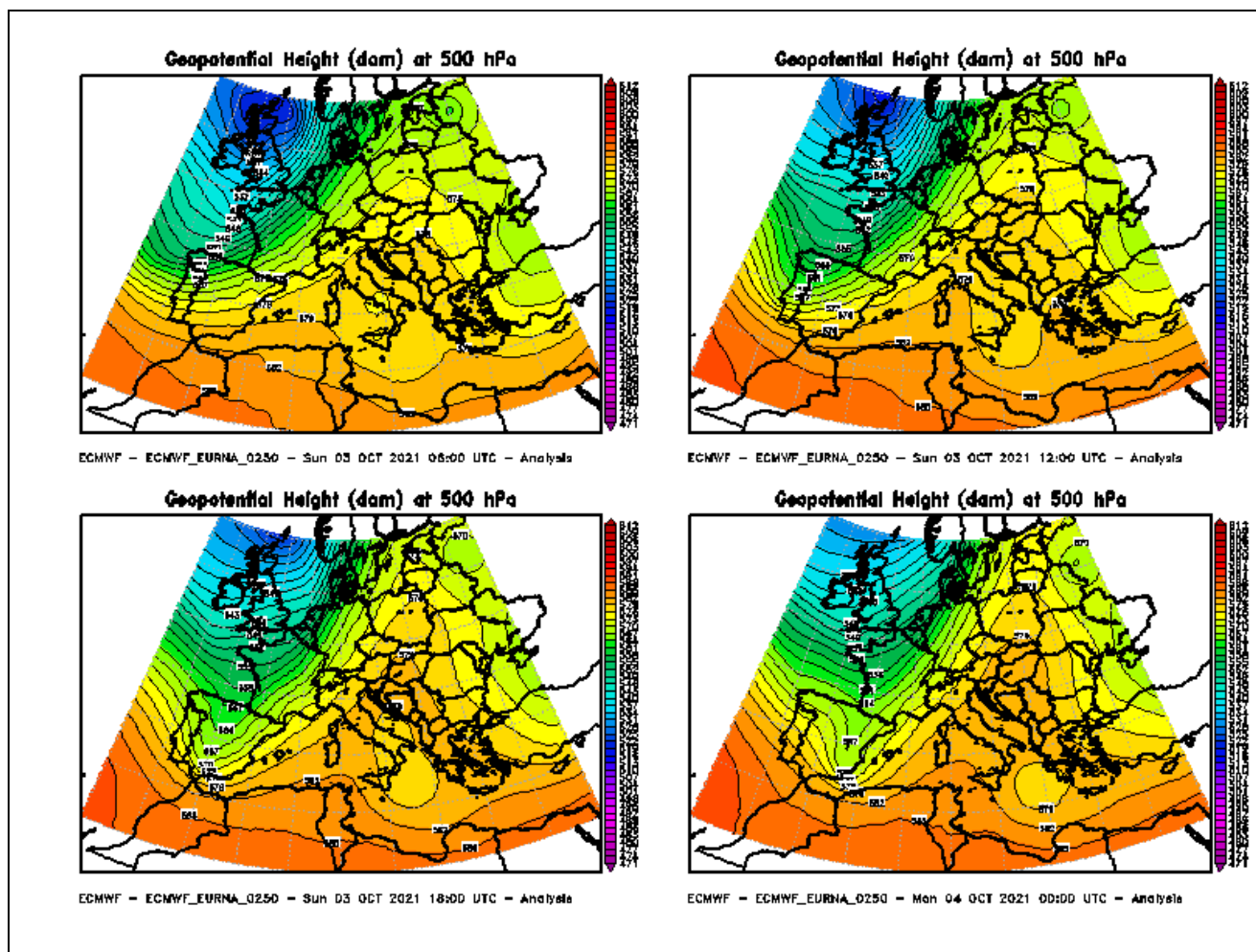


Figura 2 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 3 ottobre 2021 e 00 UTC del 4 ottobre 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In tale situazione il Piemonte è stato interessato da un flusso umido da sudovest in quota e da sudest nei bassi strati, mentre il graduale avvicinamento della saccatura faceva affluire aria più fresca instabile negli alti strati atmosferici.

Il 3 Ottobre si sono verificati i primi fenomeni precipitativi su quasi tutta la regione ad eccezione della pianura cuneese, con picchi molto forti sull'Appennino alessandrino e forti sul Verbano.

4 Ottobre 2021: il giorno delle piogge record sull'Appennino ligure-piemontese

La saccatura ha proseguito il suo lento moto verso est, ostacolata nella sua avanzata da un promontorio anticiclonico di blocco, presente sull'Europa orientale balcanica (Figura 3); alle ore 18 UTC la struttura depressionaria è temporaneamente evoluta in un minimo chiuso in quota sul Golfo del Leone (Figura 3 in basso a sinistra).

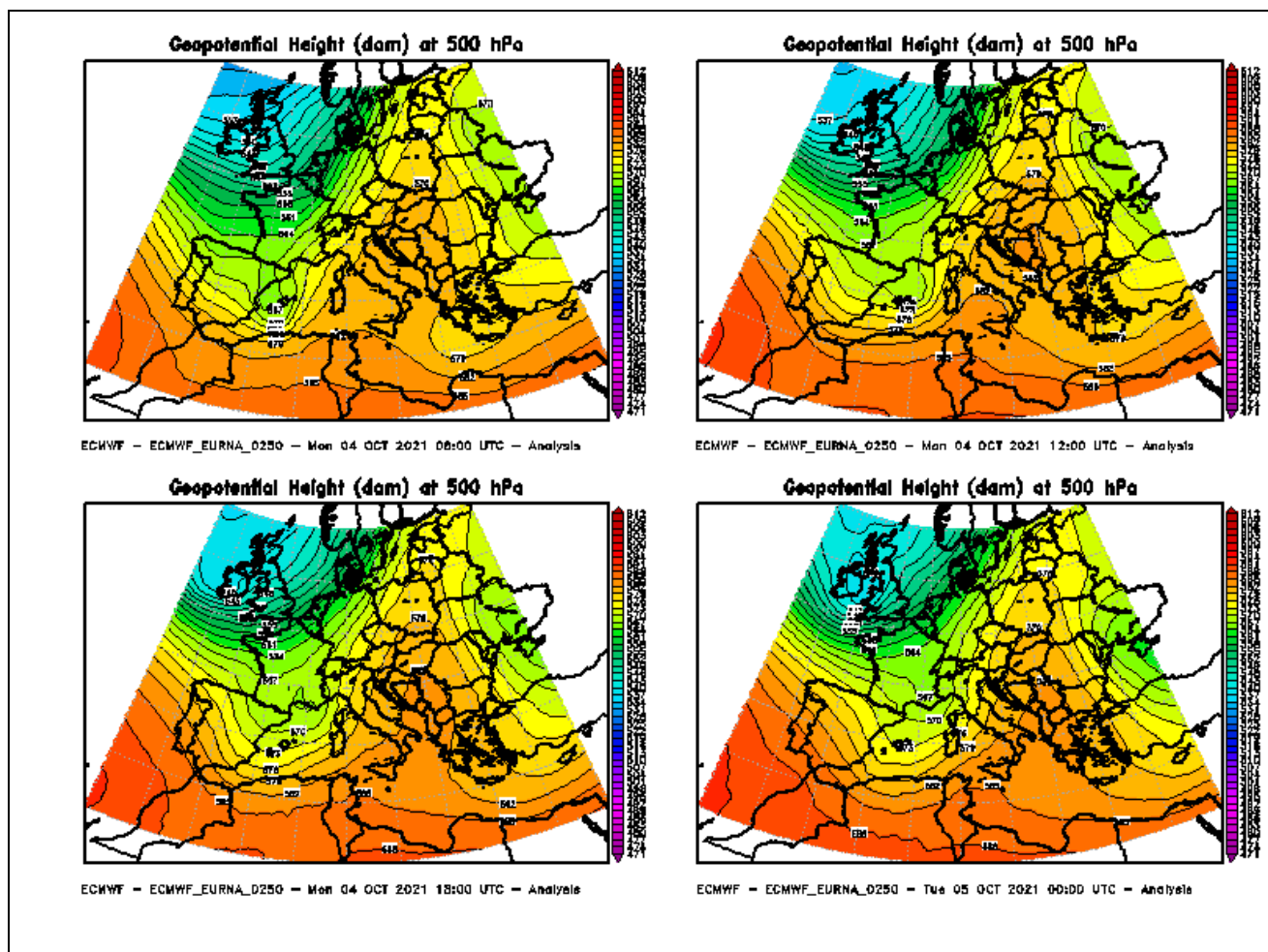


Figura 3- Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 4 ottobre 2021 e 00 UTC del 5 ottobre 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nella mattinata del 4 ottobre nei bassi strati atmosferici era presente un flusso di scirocco forte sul Mar Ligure e moderato sul Piemonte orientale al confine con la Lombardia, mentre sul Cuneese soffiava un debole vento da nordovest (Figura 4 in alto). Questo tipo di circolazione ha favorito lo sviluppo di intensi temporali auto-rigeneranti sull'Appennino ligure-piemontese, rimasti stazionari per diverse ore (Figura 5 in alto). Anche il Verbano è stato interessato da forti precipitazioni, mentre sul resto della regione le piogge hanno avuto un'intensità inferiore, risultando assenti su quasi tutta la provincia di Cuneo e su parte del Torinese (Figura 5 in alto).

Nel pomeriggio del 4 ottobre si è intensificato il flusso da sudest sul Mar Ligure; è aumentata l'intensità del vento anche sulla pianura piemontese, dove si è disposto da est, nordest (Figura 4 in basso a sinistra) mentre in serata la circolazione ha iniziato ad attenuarsi (Figura 4 in basso a destra).

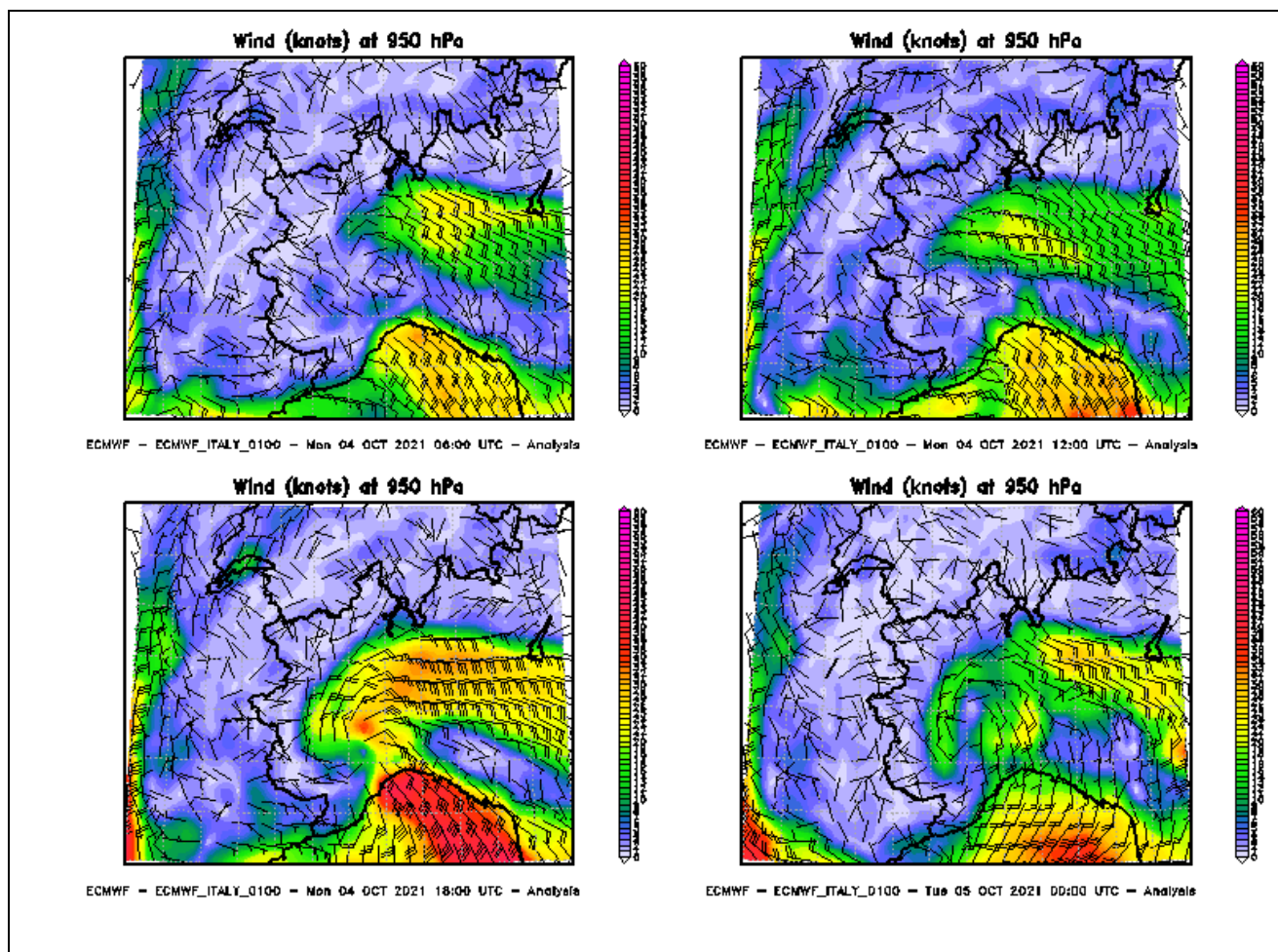


Figura 4 - Evoluzione del vento (nodi) a 950 hPa tra le ore 06 UTC del 4 ottobre 2021 e 00 UTC del 5 ottobre 2021, intervallato ogni 6 ore. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF

Pertanto nella seconda parte della giornata del 4 ottobre (Figura 5 in basso) sono perdurate le forti precipitazioni sull'Appennino ligure-piemontese (sia pure senza gli eccezionali picchi del mattino) e sul Verbano, e si sono estese a tutto il territorio piemontese con valori molto forti anche sulla fascia pedemontana nordoccidentale, grazie alla rotazione da est, sudest del vento in quota nel momento della formazione del minimo barico temporaneo sul Golfo del Leone (Figura 3 in basso a sinistra).

Meritano un esame approfondito le precipitazioni di eccezionale intensità e persistenza che hanno interessato la fascia appenninica al confine con la Liguria ed in particolare le valli di Erro, Bormida di Spigno (dalle prime ore del mattino), Orba e Stura di Ovada (dal primo pomeriggio). La Figura 6 mostra un dettaglio delle precipitazioni derivato dai sistemi radarmeteorologici di Arpa Piemonte;

sull'area appenninica: si apprezzano i due centri di scroscio, uno sull'Orba e sulla Stura di Ovada e l'altro sulla testata del bacino dell'Erro presso Pontinvrea (SV) in Liguria.

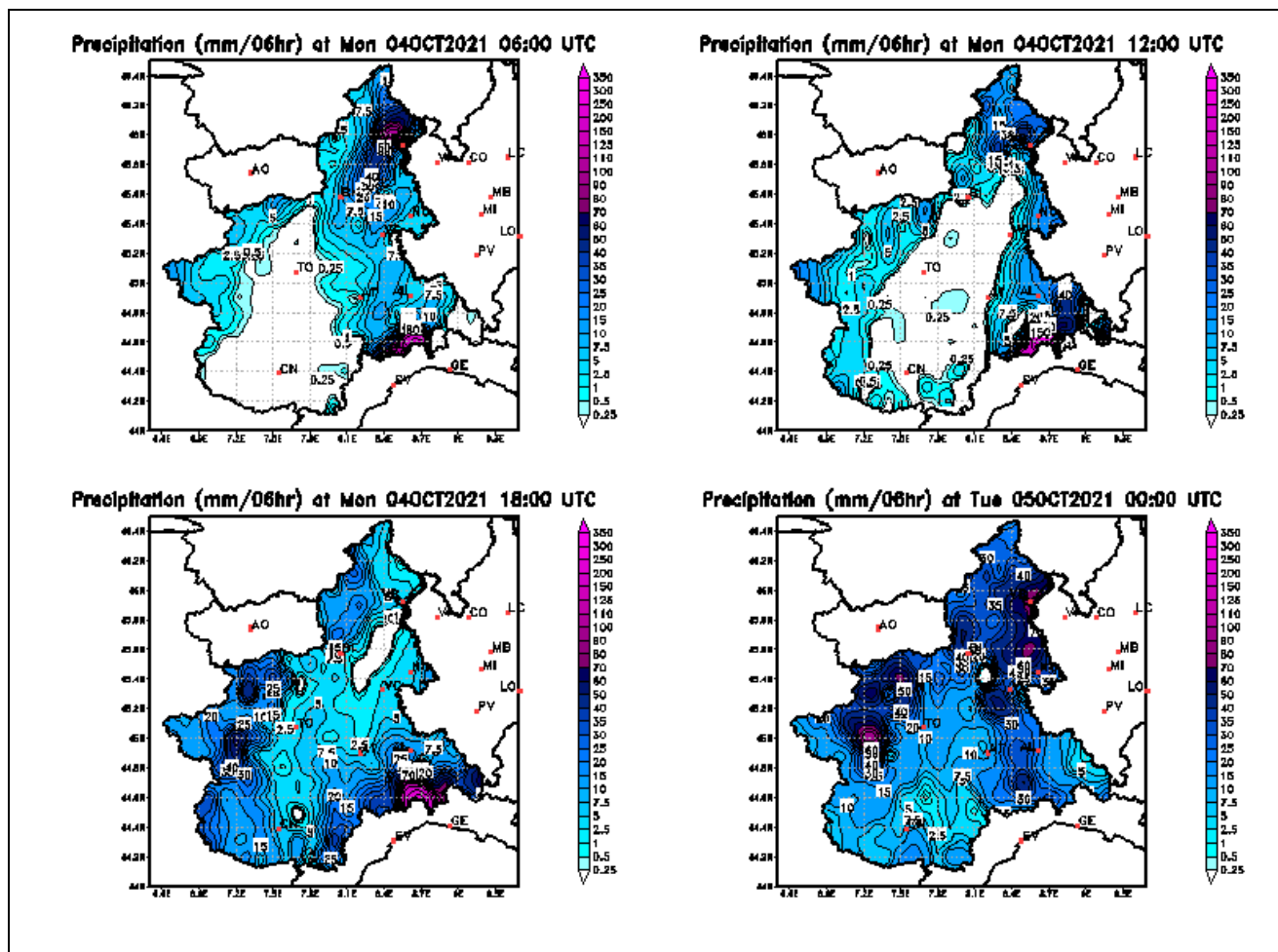


Figura 5 – Evoluzione della precipitazione in 6 ore caduta sul Piemonte nella giornata del 4 ottobre 2021

Sono stati registrati primati storici per diverse stazioni pluviometriche della rete meteoidrografica ligure-piemontese; i 496 mm in 6 ore caduti a Montenotte Inferiore (Cairo Montenotte, SV), rappresentano il nuovo primato italiano su questo intervallo di tempo. A Rossiglione (GE) i 740.6 mm in 12 ore sono un altro record nazionale; in tale località sono caduti 883.8 mm in 24 ore, valore non lontano dal primato di 948.4 mm del 7-8 ottobre 1970 a Bolzaneto (GE).

Le precipitazioni sono state eccezionali anche a livello di bacino; i 281.5 mm/giorno di precipitazione media ragguagliata per il bacino dell'Orba risultano il valore più alto mai rilevato. Rilevanti anche i 151.6 mm registrati nel bacino della Bormida.

Tali precipitazioni di straordinaria intensità hanno generato sui corsi d'acqua del reticolo principale e secondario del settore sudorientale del Piemonte onde di piena che, nei bacini della Bormida e dell'Orba, hanno superato i livelli di riferimento storici. Gli incrementi di livello sono stati repentini ed il colmo si è raggiunto al massimo in 12 ore nelle sezioni di chiusura dei bacini più estesi.

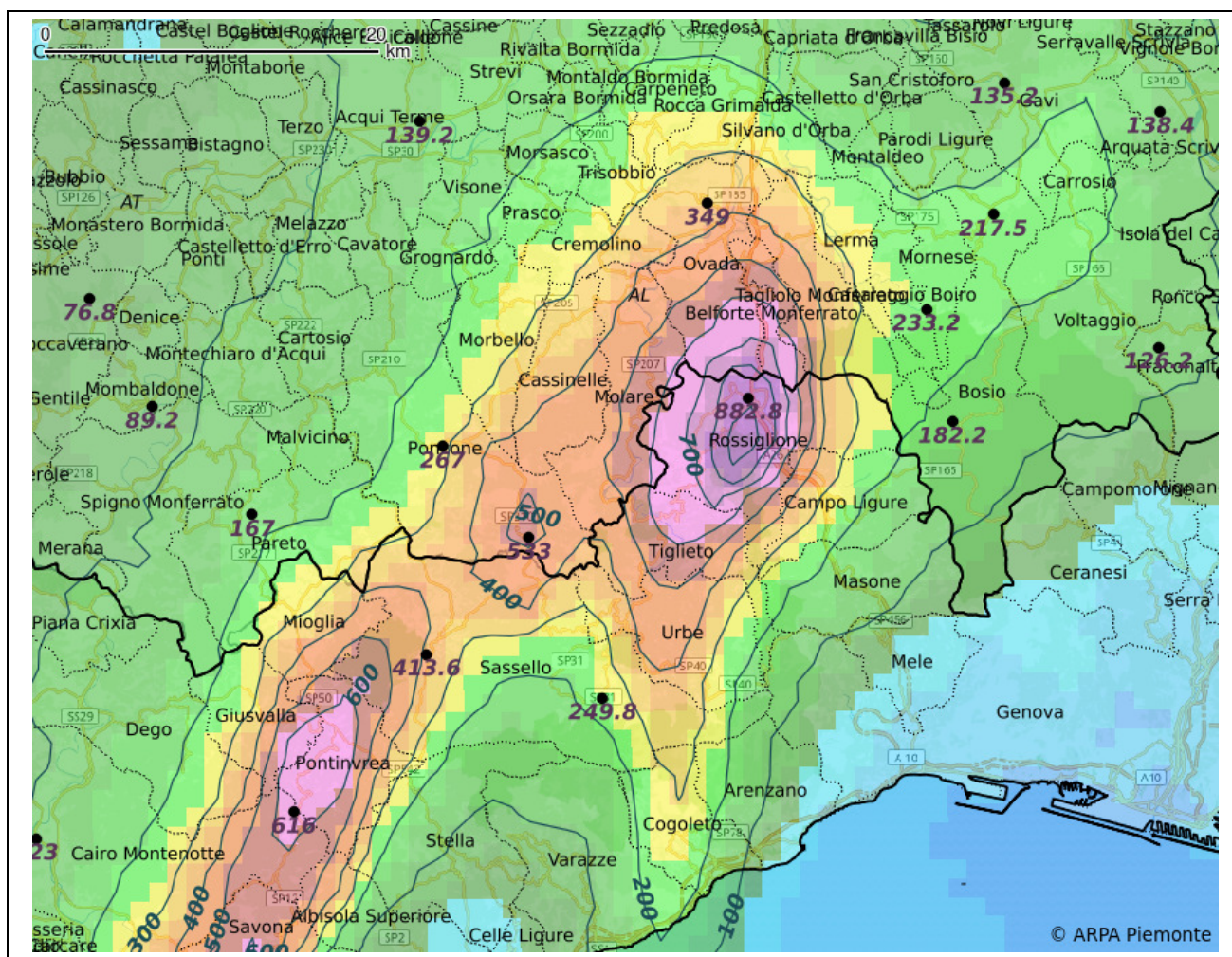


Figura 6 - Dettaglio della distribuzione spaziale delle precipitazioni nell'area appenninica al confine tra Piemonte e Liguria nella giornata del 4 ottobre 2021

Le precipitazioni da record delle prime ore del 4 ottobre hanno generato, in pochissimo tempo, la piena del torrente Erro che, all'idrometro di Cartosio (AL), ha registrato un livello massimo di 4,91 m, corrispondente, da una prima stima, ad una portata di oltre 1000 mc/s. L'onda di piena dell'Erro è confluita nella Bormida a monte dell'idrometro di Cassine (AL), mentre l'alto bacino della Bormida ancora non stava contribuendo in maniera sostanziale, pertanto il colmo di 4,61 m a Cassine (AL) ha superato il livello di pericolo ma non il livello storico di riferimento, pari a 5,44 m, raggiunto a novembre 2019. La portata al colmo osservata è stata di circa 1800 mc/s, corrispondente ad un tempo di ritorno di vent'anni.

Con alcune ore di ritardo rispetto alla Bormida, vista la diversa distribuzione temporale delle precipitazioni, si è formata la piena dell'Orba che, in tutte le sezioni dotate di stazione idrometrica, ha fatto registrare il superamento dei livelli di pericolo. In particolare all'idrometro di Tiglieto si è registrato un livello al colmo di 6,63 m, valore mai osservato prima. Anche più a valle, la piena ha mantenuto il suo carattere di eccezionalità superando i riferimenti storici del 2014 a Basaluzzo (AL), con 3,82 m contro 3,74 m, e del 2019 a Casalcermelli (AL), con 7,61 m contro 7,5 m. In entrambe le sezioni la portata stimata è stata di poco più di 2200 mc/s.

Lo sfasamento delle due onde di piena della Bormida e dell'Orba ha limitato gli effetti nel nodo idraulico di Alessandria dove, tuttavia, è stato registrato il valore di livello più alto di sempre per la Bormida, 9,41 m, superiore anche al 9,39 m del novembre 2019, cui corrisponde una portata di circa 3000 mc/s, caratterizzata da un tempo di ritorno superiore ai 50 anni. A valle di Alessandria, l'onda di piena è confluita nel Tanaro che, a Montecastello (AL), ha registrato un livello al colmo di 7,18 m, corrispondente ad una portata di poco più di 3100 mc/s, caratterizzata da un tempo di ritorno ventennale.

Lungo l'asta del Po si sono registrati incrementi decisamente più contenuti e limitati al tratto da Valenza (AL) a Isola S. Antonio (AL), cioè a valle delle confluenze rispettivamente del Sesia e del Tanaro. La portata calcolata ad Isola S. Antonio è stata di circa 2600 mc/s.

5 Ottobre 2021: conclusione dell'evento

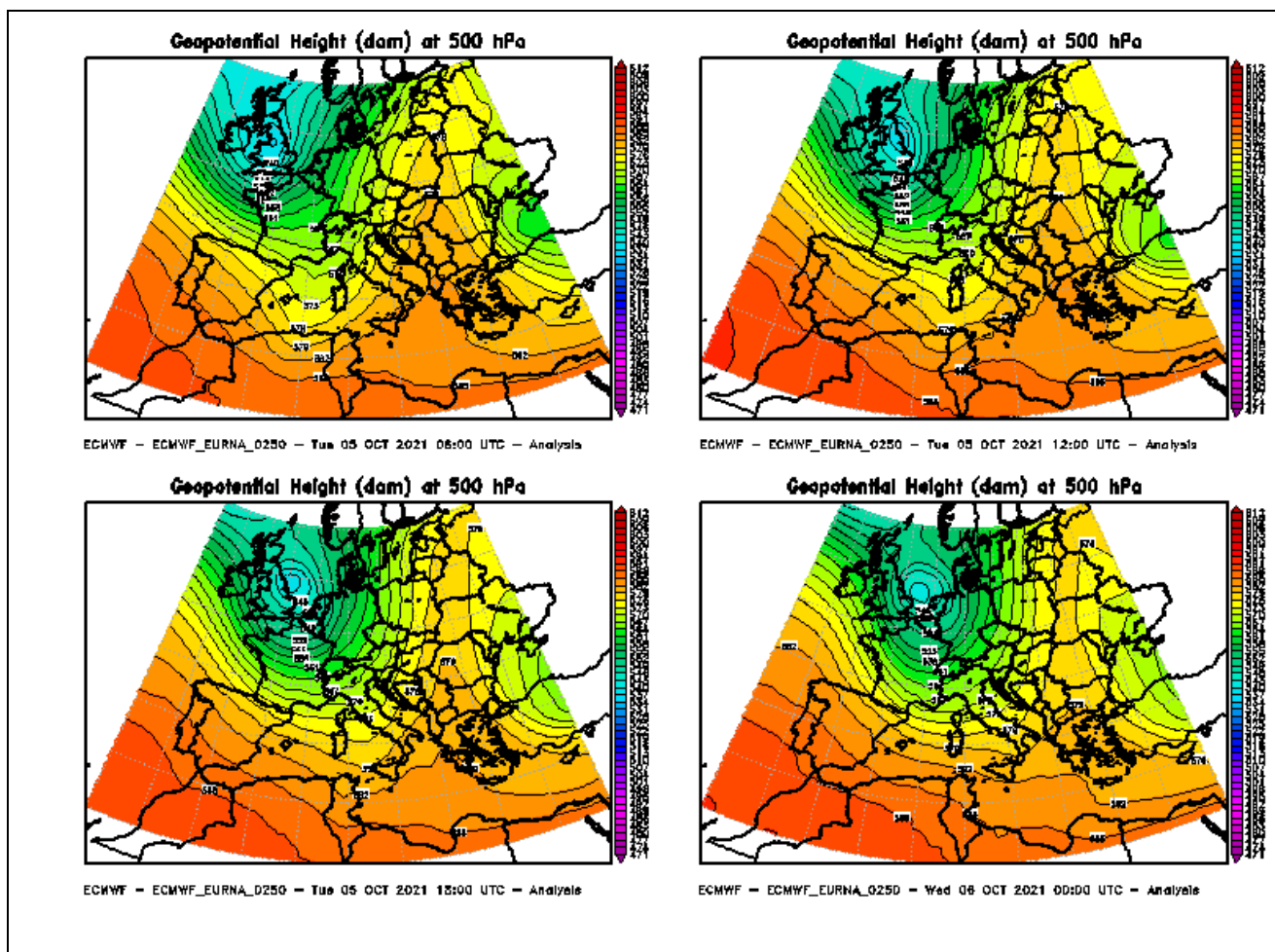


Figura 7 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 5 ottobre 2021 e 00 UTC del 6 ottobre 2021, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nella giornata del 5 ottobre 2021 la saccatura ha continuato il suo moto verso est raggiungendo l'alto Adriatico verso mezzogiorno (Figura 7 in alto a destra); contemporaneamente anche il minimo barico principale è traslato dalle Isole Britanniche verso il Mare del Nord (Figura 7). In tale situazione le correnti in quota sul Piemonte si sono disposte da ovest, permettendo un miglioramento delle condizioni atmosferiche con una sensibile riduzione dell'intensità dei fenomeni precipitativi.

Tuttavia, nelle prime ore del mattino sono stati registrati ancora picchi forti sul Piemonte nord-occidentale: i picchi più elevati sono stati misurati a Graglia (BI) con 108.8 mm/3h e 139 mm/6h.

In misura decisamente più contenuta rispetto a fiumi e torrenti dell'Appennino ligure-piemontese, anche i bacini settentrionali del Sesia e dell'Orco hanno registrato innalzamenti dei livelli significativi, ma rimanendo ben al di sotto delle soglie di pericolo. Il fiume Sesia agli idrometri di Borgosesia (VC) e Palestro (PV), con livelli al colmo rispettivamente di 3,8 m e 3,47 m, si è mantenuto quasi un metro sotto il livello di guardia; la portata transitata a Palestro è stata di circa 1100 mc/s, corrispondente ad un tempo di ritorno inferiore ai 5 anni, mentre sul Cervo, all'idrometro di Vigliano (BI), il colmo misurato è stato di 1,62 m, circa 20 cm sotto il livello di guardia. Il torrente Orco ha registrato un picco di 1.73 m, valore di poco superiore al livello di guardia all'idrometro di Spineto (TO), mentre in chiusura, a San Benigno (TO), non si sono registrati livelli significativi.

Ulteriori dettagli possono essere trovati nel seguente rapporto elaborato da Arpa Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/news/allerta-rossa-del-3-5-ottobre-pubblicato-il-rapporto-devento>.

26 Ottobre 2021: il giorno con le temperature minime più basse del mese

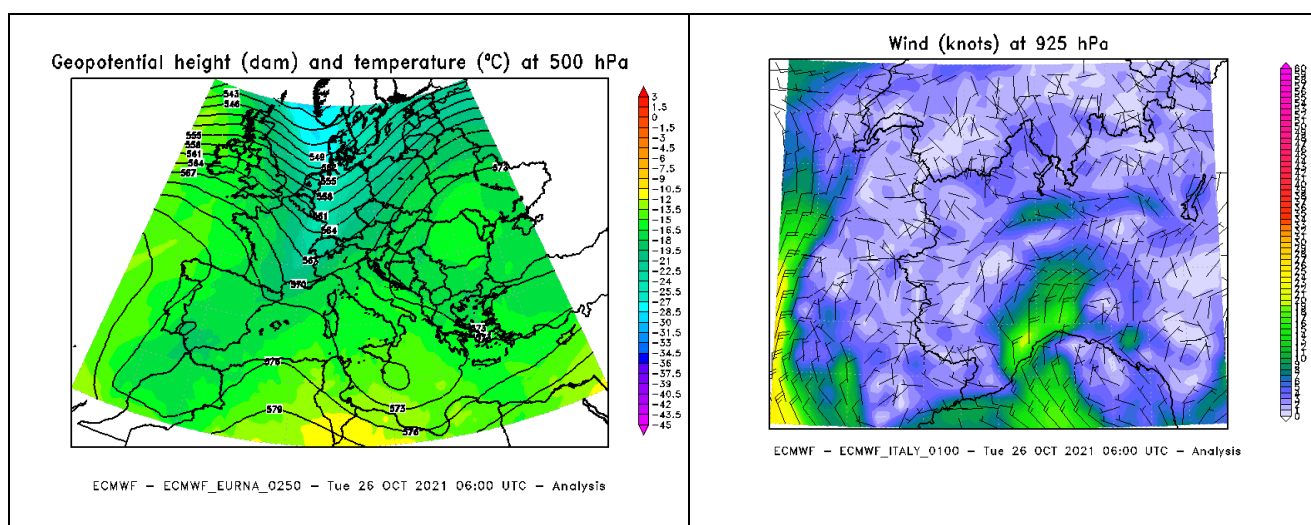


Figura 8 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa (sinistra), vento (nodi) a 925 hPa (destra) alle ore 06 UTC del 26 ottobre 2021.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Nel giorno 26 Ottobre 2021 in Piemonte si sono verificate le temperature minime più basse del mese, con una media dei valori minimi pari a 3.5°C sul territorio piemontese. Sono stati registrati picchi inferiori a 0°C anche a bassa quota; per le località situate al di sotto di 700 m Bergalli (CN) con -2.0 °C ha registrato il valore puntualmente più basso del mese.

Il transito di una saccatura di matrice nordatlantica (Figura 8 a sinistra) è stato la configurazione meteorologica a grande scala che ha determinato i valori bassi di temperatura, unitamente ad una circolazione da nord nei bassi strati atmosferici (Figura 8 a destra).

30 Ottobre 2021: il giorno mediamente più freddo del mese

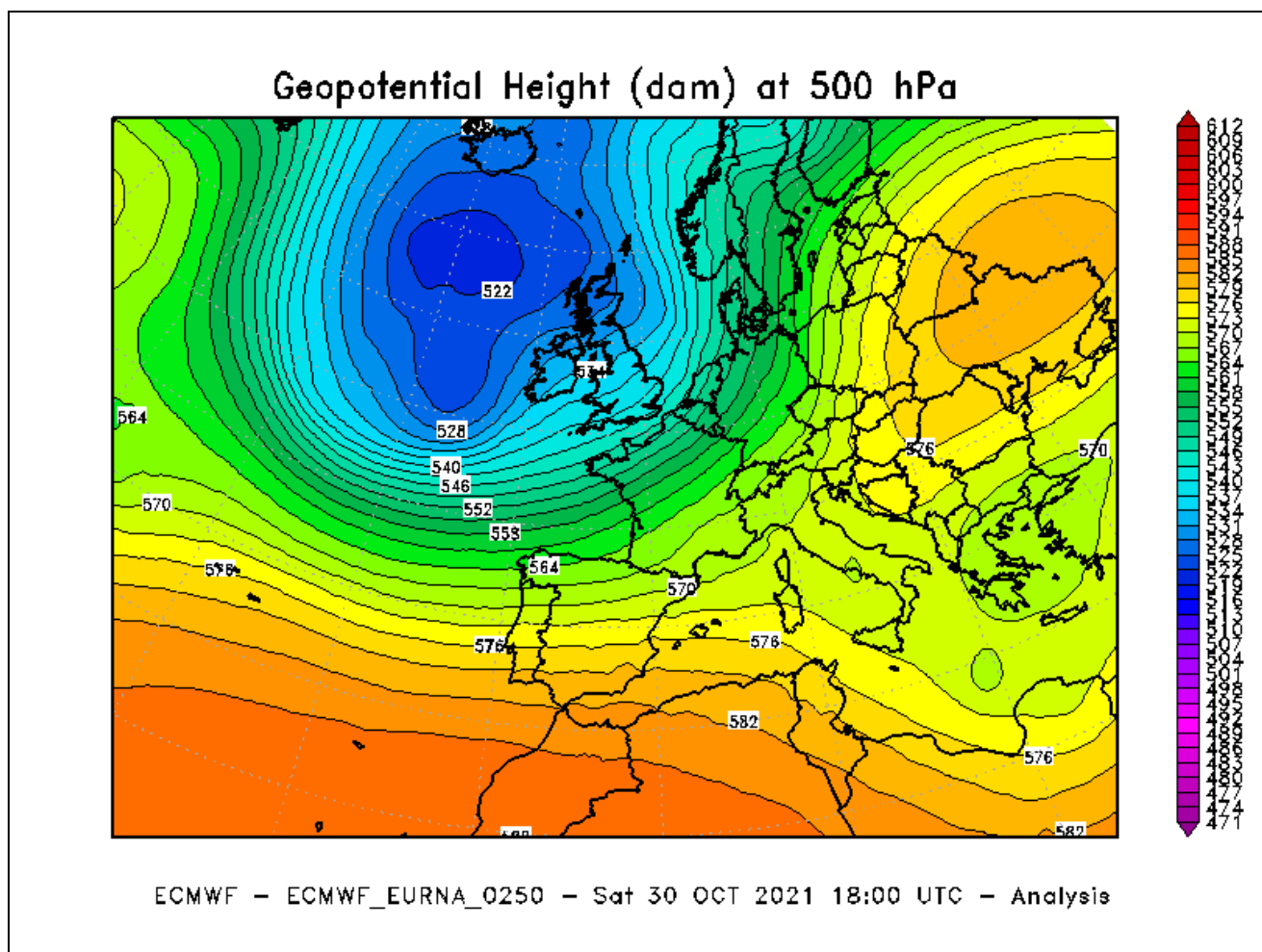


Figura 9 – Altezza di geopotenziale (dam) alle ore 18 UTC del 30 ottobre 2021.

Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Il 30 ottobre 2021 è stato invece il giorno mediamente più freddo del mese in Piemonte, con una temperatura media pari a 5.4°C. In tale giornata una vasta area depressionaria, con minimo a nordovest delle isole britanniche, ha convogliato aria umida da sudovest sul territorio piemontese (Figura 9). Si sono verificate precipitazioni di intensità debole localmente moderata ma la costante copertura nuvolosa ha mantenuto bassi i valori di temperatura per tutta la giornata.

Temperature

In Piemonte ottobre 2021 ha avuto una temperatura media di circa 9.9°C, con una lieve anomalia termica positiva di 0.3°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, risultando il 30° mese di ottobre più freddo degli ultimi 64 anni. L'apparente contraddizione è dovuta al fatto che la temperatura mediana degli anni 1958-2021 di ottobre è superiore alla media del trentennio 1971-2000.

Lo scostamento positivo è stato più marcato per le temperature massime (+0.6°C) che si collocano al 29° posto tra i mesi più caldi, rispetto alle temperature minime (+0.1°C) che si sono classificate al 32° posto della distribuzione storica dei mesi più freddi: cfr. Tabella 1.

Non si sono verificati primati mensili di temperatura minima e massima: cfr. 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
Ottobre	13.6	0.6	29° più caldo	17.0	0
Temperatura <u>minima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Ottobre	6.2	0.1	32° più freddo	8.2	0

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di ottobre 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 2 ottobre 2021, mentre le temperature massime mediamente più elevate in pianura si sono verificate il 7 ottobre con valore puntualmente più alto a Bra (CN) di 24.5°C il 2 ottobre 2021 (cfr. Tabella 2 e Tabella 3). I giorni più freddi del mese sono stati il 26 ottobre 2021 per le temperature minime, con valore più basso sui settori pianeggianti a Bergalli (CN) di -2.0 °C, mentre le temperature medie hanno avuto il picco negativo nel giorno 30 ottobre 2021 (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)
2 Ottobre	13.5	2 Ottobre	16.3	2 Ottobre	16.6	7 Ottobre	20.6
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)
30 Ottobre	5.4	26 Ottobre	3.5	30 Ottobre	7.9	26 Ottobre	4.0

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

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	2 Ottobre 2021	Bra (CN)	24.5
Temperatura più bassa in pianura	26 Ottobre 2021	Bergalli (CN)	-2.0

Tabella 3 - Estremi termici registrati nelle località piemontesi situate al di sotto dei 700 m nel mese di ottobre 2021

Analizziamo ora la Figura 10 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1971-2000. Gli scostamenti positivi 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. Comunque gli scostamenti positivi sono prevalenti sul settore settentrionale della regione e quelli negativi sul basso Piemonte.

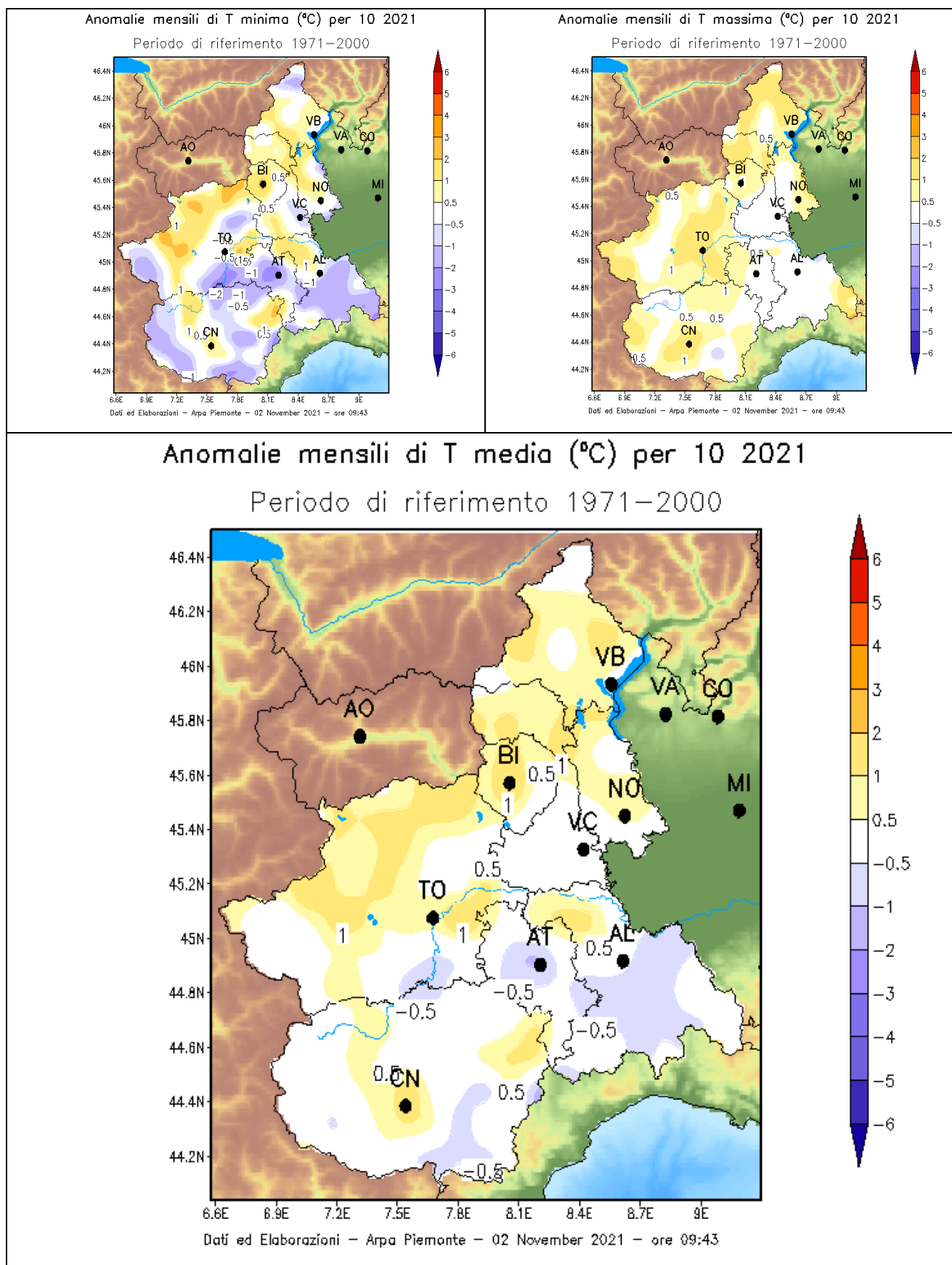


Figura 10 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) in Piemonte nel mese di ottobre 2021 rispetto alla norma del periodo 1971-2000

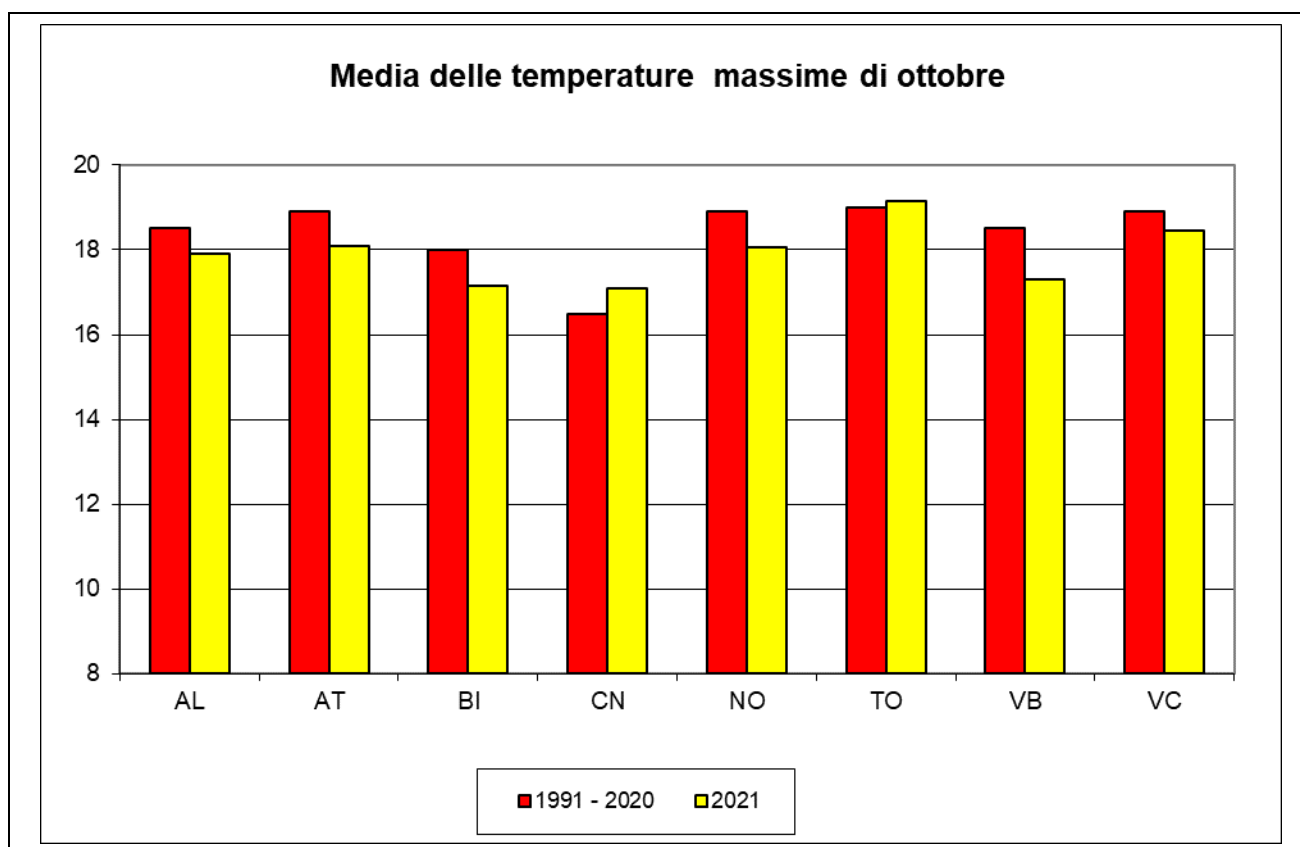
Temperature nei capoluoghi di provincia

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

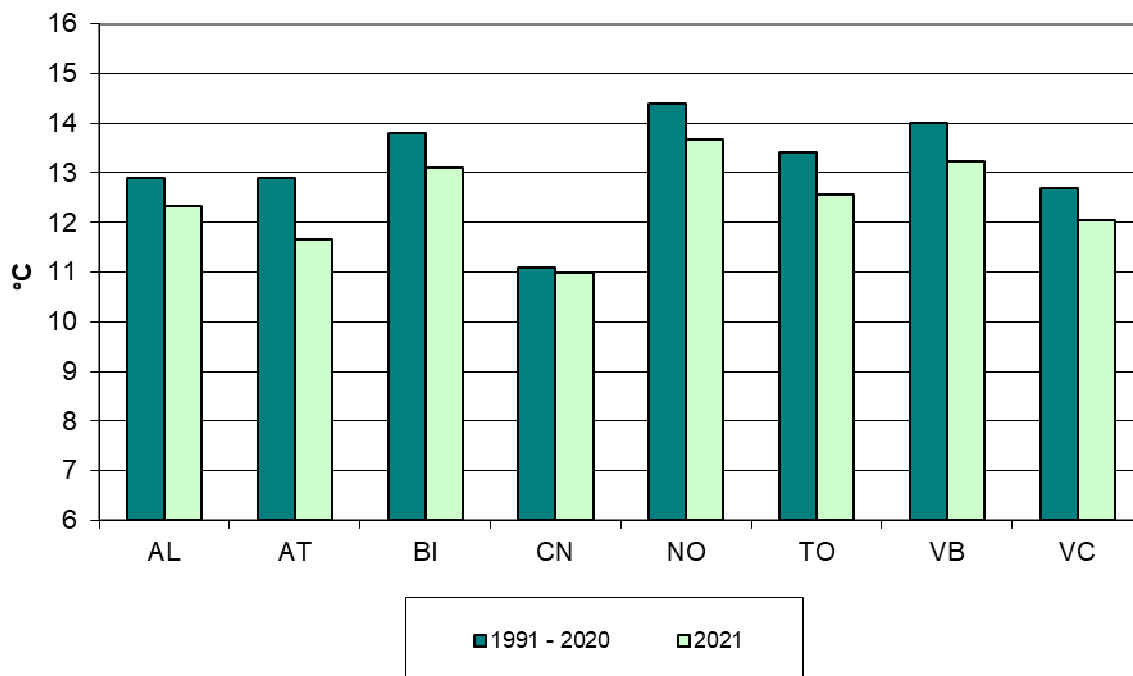
Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima, media e minima sono risultati inferiori alle medie del periodo di riferimento (1991 – 2020), ad eccezione dei valori massimi di Cuneo (Boves) e di Torino (Figura 11).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di ottobre 2021 è stato raggiunto il primo a Novara, il 2 ad Alessandria e Asti ed il 7 nei rimanenti capoluoghi. Il valore più elevato è stato pari a 23,6°C a Torino.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 26 in tutti i capoluoghi tranne Torino e Verbania (Pallanza), in cui si è verificato il 28. Il picco negativo di 0,4°C è stato misurato ad Asti.



Temperature medie di ottobre



Media delle temperature minime di ottobre

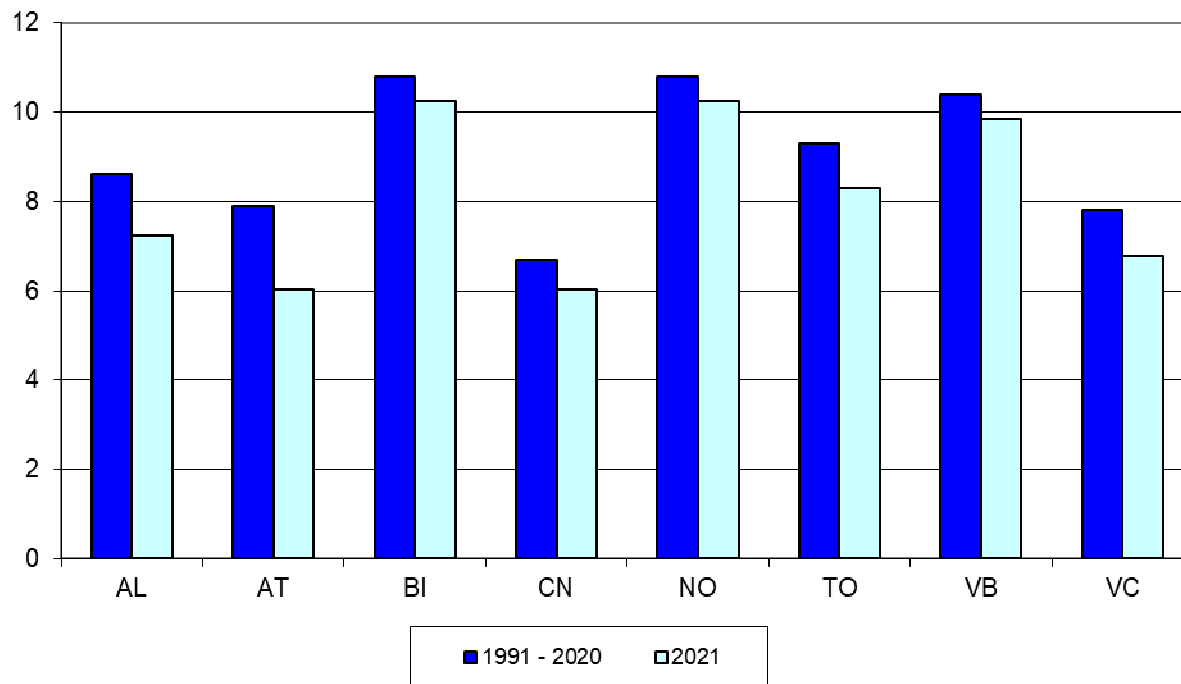


Figura 11 - Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a ottobre 2021 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Biella e Verbania, fonte Arpa Piemonte

Precipitazioni

Nel mese di ottobre 2021 in Piemonte le precipitazioni sono state inferiori alla norma degli anni 1971-2000, con 89.9 mm medi ed un deficit di 43.1 mm (pari al 32%); il mese si pone al 27° posto tra i corrispondenti mesi meno piovosi degli ultimi 64 anni: cfr. Tabella 4.

Circa l'86% della precipitazione mensile è caduta nel corso dell'evento alluvionale del 3-5 ottobre 2021; il 4 ottobre è risultato il giorno più piovoso del mese con 55.3 mm medi sul territorio piemontese. In tale giornata si sono verificati 7 primati mensili di precipitazione in 24 ore, in prevalenza in pluviometri situati in provincia di Alessandria: cfr. Tabella 4.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Ottobre	-32	27° meno piovoso	89.9	2

Tabella 4 - Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di ottobre 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.

Anche i picchi mensili di precipitazione nei vari intervalli orari sono stati registrati nel giorno 4 ottobre 2021, tutti a Ponzone Bric Berton (AL): cfr. Tabella 5.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	04-Ott-2021	10:00	Ponzone Bric Berton (AL)	102.0
3	04-Ott-2021	10:40	Ponzone Bric Berton (AL)	188.0
6	04-Ott-2021	10:30	Ponzone Bric Berton (AL)	335.0
12	04-Ott-2021	16:10	Ponzone Bric Berton (AL)	443.8
24	04-Ott-2021	21:50	Ponzone Bric Berton (AL)	534.6

Tabella 5 - Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di ottobre 2021 nei vari intervalli orari. L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo.

L'impatto dell'evento alluvionale del 3-5 ottobre 2021 è rilevante anche nella Figura 12, che riporta la distribuzione delle anomalie di precipitazione sul Piemonte per il mese in esame rispetto al trentennio 1971-2000. Infatti la maggioranza del territorio piemontese ha riportato un deficit precipitativo, più marcato sul Cuneese. Invece le valli Bormida e Orba al confine con la Liguria hanno registrato precipitazioni molto superiori alla norma; un locale picco positivo è presente anche a nordovest del Lago Maggiore.

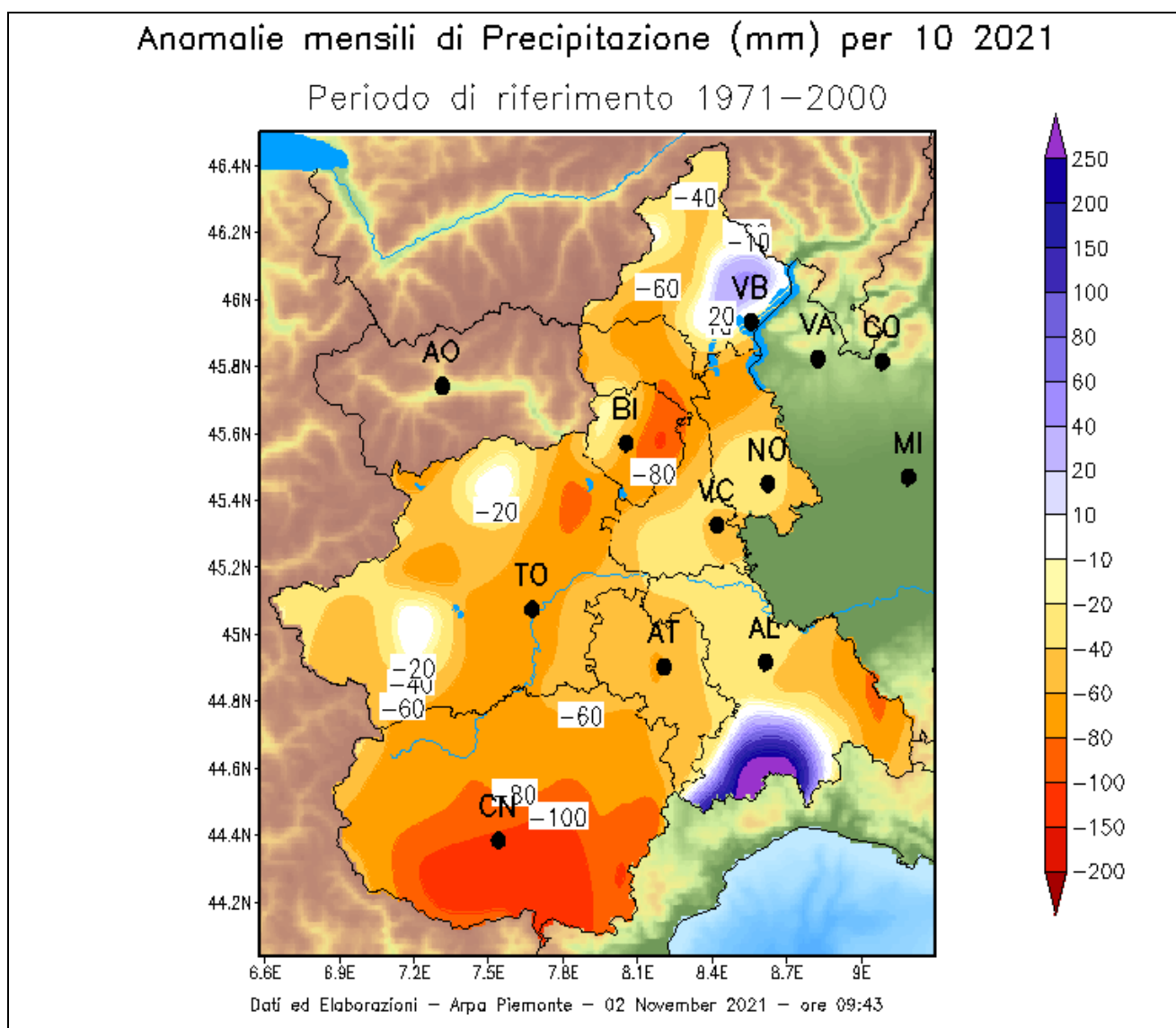


Figura 12 - Anomalia della precipitazione cumulata sul Piemonte nel mese di ottobre 2021 rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000

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 ottobre 2021 sono state inferiori alla norma del periodo 1991-2020 ovunque tranne che a Novara e Vercelli. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 107.4 a mm in meno a Boves (CN) fino a 17.6 mm in più a Novara: cfr. Figura 13.

Il numero di giorni piovosi è risultato ovunque inferiore alla media climatica; i giorni piovosi sono variati tra 2 a Cuneo (Boves) e 7 a Biella: cfr. Figura 13.

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 4 ottobre in tutti i capoluoghi. La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Verbania con 115.6 mm.

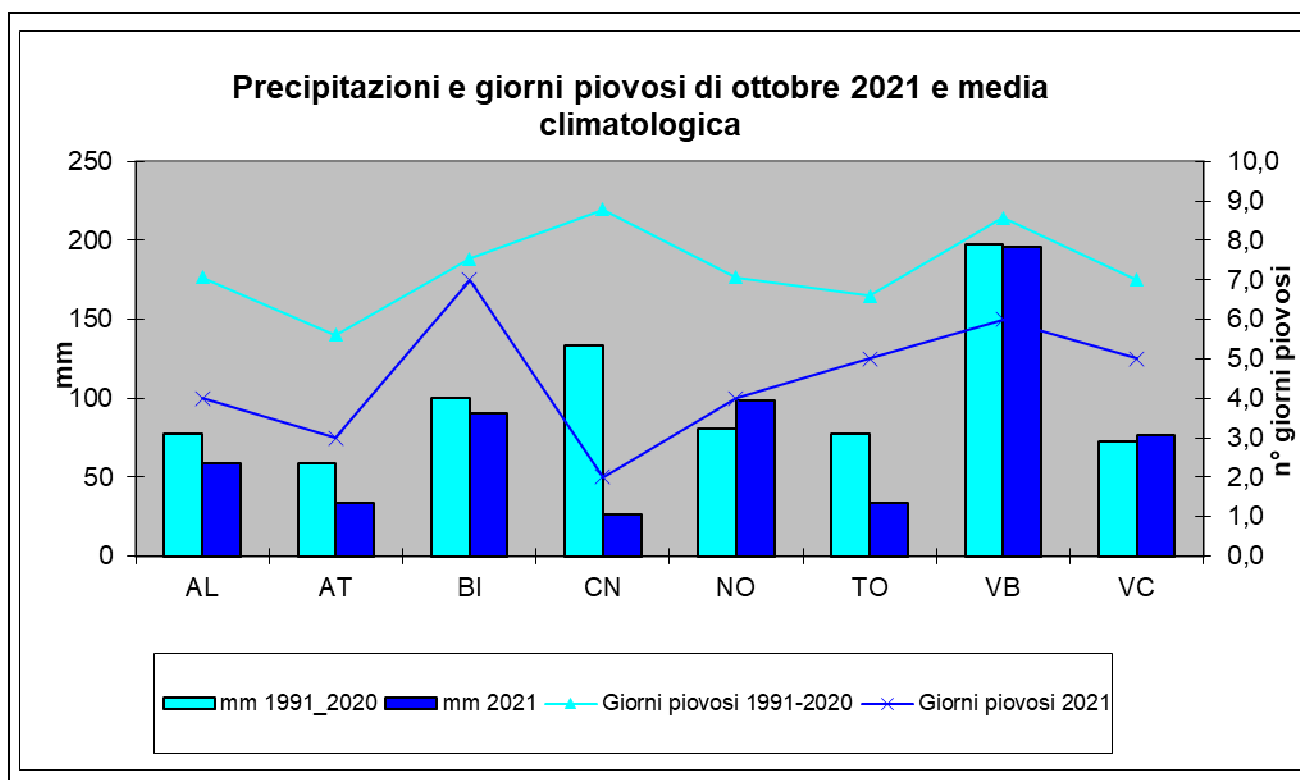


Figura 13 -- Precipitazione cumulata del mese di ottobre 2021 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2020. Periodo di riferimento 2000-2020 per Verbania e Biella, fonte Arpa Piemonte

Vento

A ottobre 2021 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.0 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 1.9 m/s ad Oropa (BI), mentre la massima raffica (13.5 m/s) è stata misurata a Pallanza (VB) il 6 ottobre (Tabella 7) durante un evento di *foehn*.

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quota stazioni (m s.l.m)	Data massima raffica
AL	1,4	5,5	18,9	< 700	05-ott-21
AL	3	8,8	19,5	tra 700 e 1500	04-ott-21
AL	5,8	14,3	28,1	tra 1500 e 2500	08-ott-21
AT	1,7	5,3	9,3	< 700	06-ott-21
BI	1,9	4,9	9,4	< 700	04-ott-21
BI	1,9	5,4	11,4	tra 700 e 1500	06-ott-21
CN	1,1	4,8	10,6	< 700	06-ott-21
CN	4,4	9,8	20,6	tra 700 e 1500	24-ott-21
CN	2,3	7,9	20,8	tra 1500 e 2500	04-ott-21
NO	1,6	5,1	11,3	< 700	06-ott-21
TO	1,1	4,8	22	< 700	06-ott-21
TO	1,8	8,1	17,5	tra 700 e 1500	06-ott-21
TO	1,2	5,9	16,7	tra 1500 e 2500	21-ott-21
VB	0,9	4,6	13,5	< 700	06-ott-21
VB	3,2	8,6	23,6	tra 700 e 1500	06-ott-21
VB	1,7	8,7	26,3	tra 1500 e 2500	06-ott-21
VC	1,5	5,1	10	< 700	06-ott-21
VC	1,1	5,7	13,4	tra 1500 e 2500	21-ott-21

Tabella 6 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche a ottobre 2021 in Piemonte

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	11,6	04-ott-21	Oropa (BI)	1,9	11,4	06-ott-21
Asti	1,3	8,8	06-ott-21	Pallanza (VB)	1,4	13,5	06-ott-21
Boves (CN)	1	7,8	08-ott-21	Torino Alenia	1,6	12,3	06-ott-21
Novara	1,4	11,3	06-ott-21	Vercelli	1,2	10	06-ott-21

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

	Descrizione evento di foehn
06/10/2021	Venti da nord-nordovest a tutte le quote, moderati o forti in montagna e nelle valli, deboli o moderati altrove con rinforzi per foehn in estensione dalle vallate alpine alle pianure adiacenti nel corso del pomeriggio.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 13:00 UTC - 22.0 m/s (79.2 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 12:00 UTC - 17.5 m/s (63.0 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 21:00 UTC - 23.6 m/s (85.0 km/h).
07/10/2021	Venti moderati da nordest in montagna, forti sui rilievi meridionali; locali condizioni di foehn sull'Ossola e nelle vallate settentrionali. Deboli da nordest in rotazione da est in pianura, con rinforzi sul settore orientale della regione.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 02:00 UTC - 16.5 m/s (59.4 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: COLLE SAN BERNARDO(CN) alle 10:00 UTC - 16.2 m/s (58.3 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 22:00 UTC - 26.8 m/s (96.5 km/h).
11/10/2021	Venti moderati o localmente forti dai quadranti settentrionali in montagna in attenuazione dalla tarda mattinata e deboli variabili in pianura; rinforzi per locali condizioni di foehn al mattino in Valle Ossola.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 03:00 UTC - 8.0 m/s (28.8 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: FINIERE(TO) alle 04:00 UTC - 11.5 m/s (41.4 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 06:00 UTC - 12.4 m/s (44.6 km/h).
21/10/2021	In montagna al mattino venti moderati con locali raffiche forti sui Alpi occidentali e Appennino in successiva attenuazione nel pomeriggio, occidentali sui rilievi alpini e meridionali sul settore appenninico; deboli da est in pianura. Locali condizioni di foehn nel pomeriggio nelle vallate alpine occidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: BRIC CASTELLARO(AL) alle 05:00 UTC - 15.7 m/s (56.5 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: PONZONE BRIC BERTON(AL) alle 03:00 UTC - 15.7 m/s (56.5 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 05:00 UTC - 26.0 m/s (93.6 km/h).

Tabella 8 – Eventi di foehn nel mese di ottobre 2021 in Piemonte

Nel mese di ottobre 2021 si sono avuti 4 giorni con *foehn* (Tabella 8), risultando così nella media climatica.

Nebbie

Nel mese di ottobre 2021 in Piemonte si sono verificati 19 episodi di nebbia ordinaria (visibilità inferiore ad 1 km) in perfetto accordo con i 19 attesi dalla climatologia recente del periodo 2004-2020.

Non si è registrato nessun episodio di nebbia fitta (visibilità inferiore a 100 m), quando mediamente in ottobre si verificano 3 giorni di nebbia fitta.