



Il Clima in Piemonte

Agosto 2020

In Piemonte agosto 2020 ha avuto una temperatura media di circa 19.9°C, con un'anomalia termica positiva di 1.7°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, risultando il 10° mese di agosto più caldo degli ultimi 63 anni.

Dal punto di vista pluviometrico le precipitazioni sono state leggermente superiori alla norma degli anni 1971-2000, con 92.6 mm medi ed un surplus di 9.6 mm (pari al 12%); agosto 2020 si pone al 19° posto tra i corrispondenti mesi più piovosi considerati a partire dal 1958.

E' stato quindi un mese estivo con temperature e precipitazioni superiori alla norma e si sono verificati intensi episodi temporaleschi.

Arpa Piemonte
Dipartimento Rischi
Naturali e Ambientali

Sommario

Eventi in rilievo	3
1° Agosto 2020: il giorno più caldo del mese e successivi forti temporali	3
17 Agosto 2020: forte temporale su Torino	7
28-30 Agosto 2020: il marcato peggioramento di fine mese	9
Venerdì 28 Agosto 2020	9
Sabato 29 Agosto 2020.....	10
Domenica 30 Agosto 2020.....	12
31 Agosto 2020: il giorno più freddo del mese	14
Temperature.....	15
Temperature nei capoluoghi di provincia	18
Precipitazioni	21
Precipitazioni nei capoluoghi di provincia.....	23
Vento	24

Eventi in rilievo

1° Agosto 2020: il giorno più caldo del mese e successivi forti temporali

Nel giorno 1° Agosto 2020 un ampio promontorio anticiclonico di matrice africana interessava l'Europa centrale ed il suo asse si estendeva fino alla penisola scandinava (Figura 1). Tale struttura ha determinato temperature elevate sul Piemonte ed il 1° Agosto è risultato il giorno più caldo del mese sul territorio piemontese con una media di 34.4 °C delle temperature massime in pianura e valore puntualmente più alto a Sardigliano (AL) con 39.3 °C.

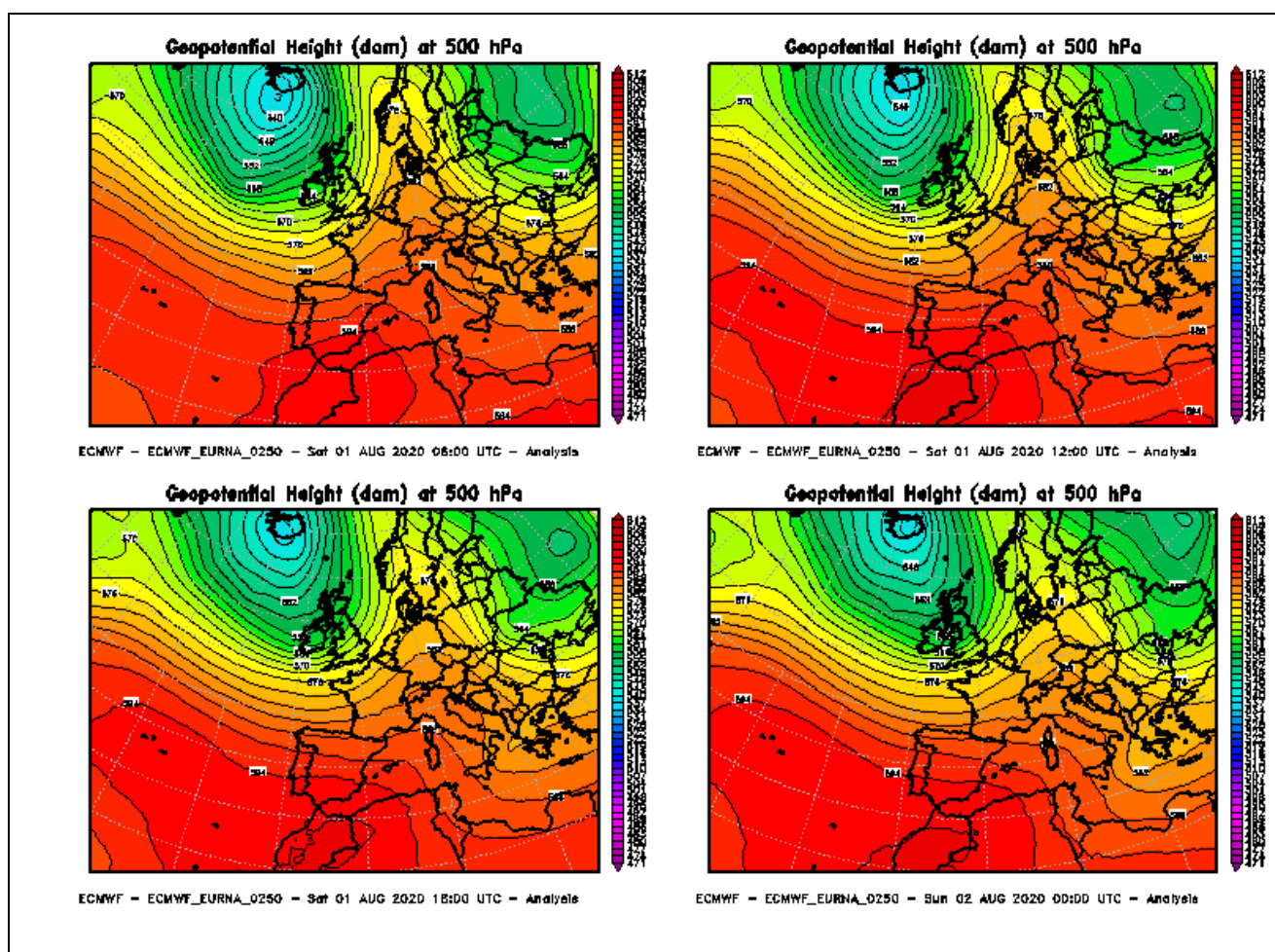


Figura 1 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 1° Agosto 2020 e 00 UTC del 2 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Contemporaneamente era presente una vasta area depressionaria con minimo sull'Islanda che si è estesa verso sud nel corso della giornata causando un primo indebolimento della struttura anticiclonica (Figura 1). Sul territorio piemontese la colonna atmosferica aveva condizioni favorevoli alla convezione a causa delle elevate temperature presenti negli strati prossimi al suolo; infatti il profilo termodinamico del radiosondaggio di Cuneo Levaldigi delle ore 12 UTC registrava un valore del CAPE di 3821 J/kg (Figura 2) per cui l'afflusso di aria più fresca in quota (Figura 3 a

sinistra) e la convergenza delle masse d'aria nei bassi livelli (Figura 3 a destra) hanno favorito l'attivazione di temporali intensi.

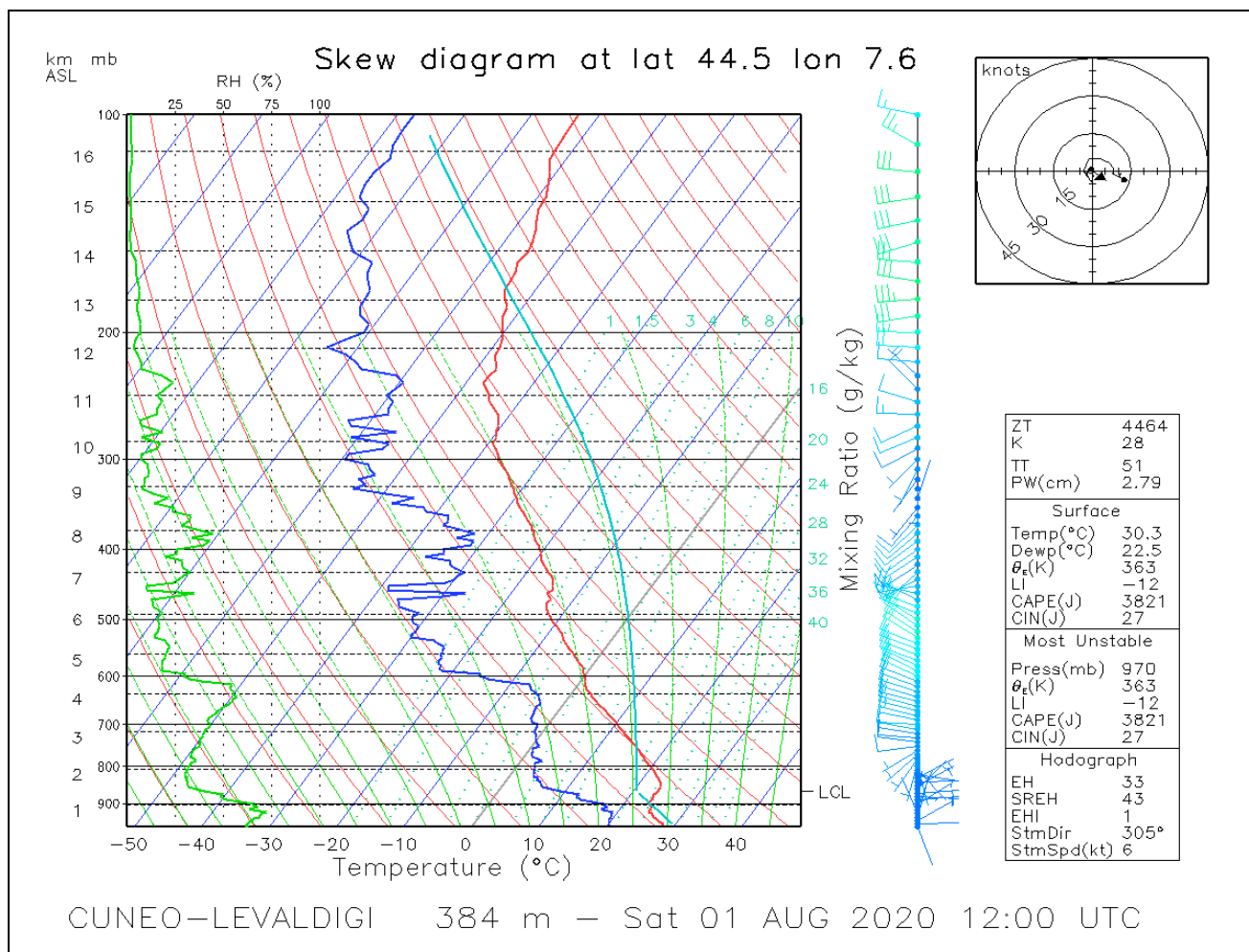


Figura 2 - Profilo termodinamico delle ore 12 UTC del 1° Agosto 2020 a Cuneo Levaldigi.

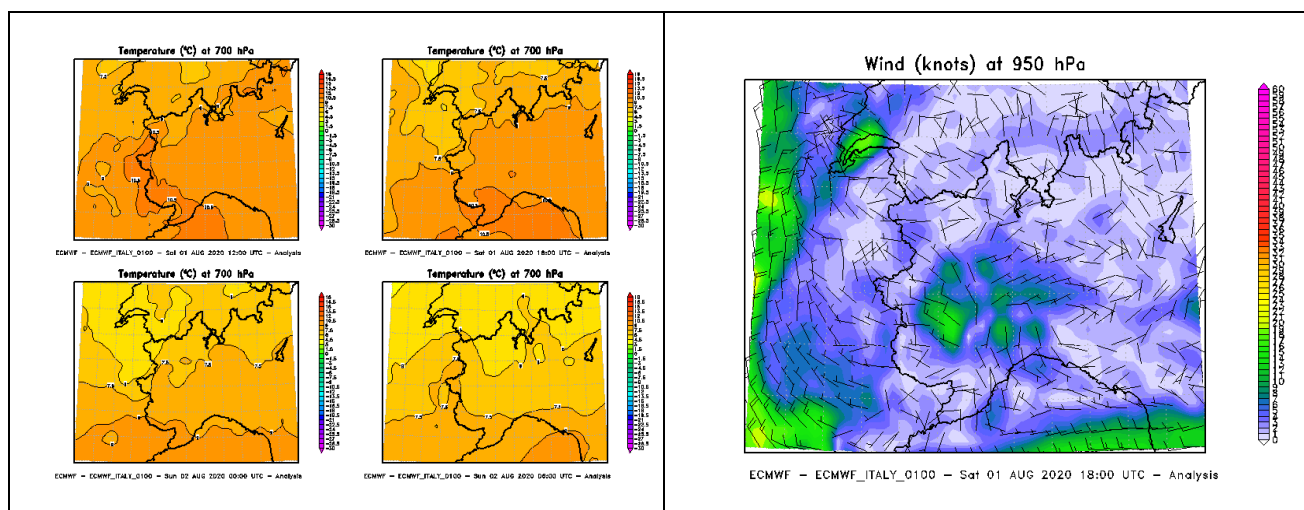


Figura 3 - Evoluzione della temperatura a 700 hPa tra le ore 12 UTC del 1° Agosto 2020 e 06 UTC del 2° Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore (sinistra) e vento a 950 hPa alle ore 18 UTC del 1° Agosto 2020. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tra il pomeriggio e la serata del 1° Agosto si sono sviluppati i fenomeni temporaleschi sull'arco alpino piemontese, in successivo movimento verso le zone pianeggianti della regione. I picchi più elevati sono stati registrati a Castell'Alfero (AT) con 32.4 mm/h e sul Colle Bercia (TO) con 48.4 mm/3h.

I danni maggiori sono stati però provocati dal forte vento; le raffiche più intense si sono sviluppate nell'Alessandrino con raffiche giornaliere di oltre 100 km/h, registrate dalla stazione di Alessandria Lobbi (AL), 90 km/h a Crea (AL) e 85.7 km/h a Casale Monferrato (AL). Il valore di Alessandria Lobbi (AL) è il massimo registrato per l'intera serie storica dal 1988 durante il periodo primavera – estate.

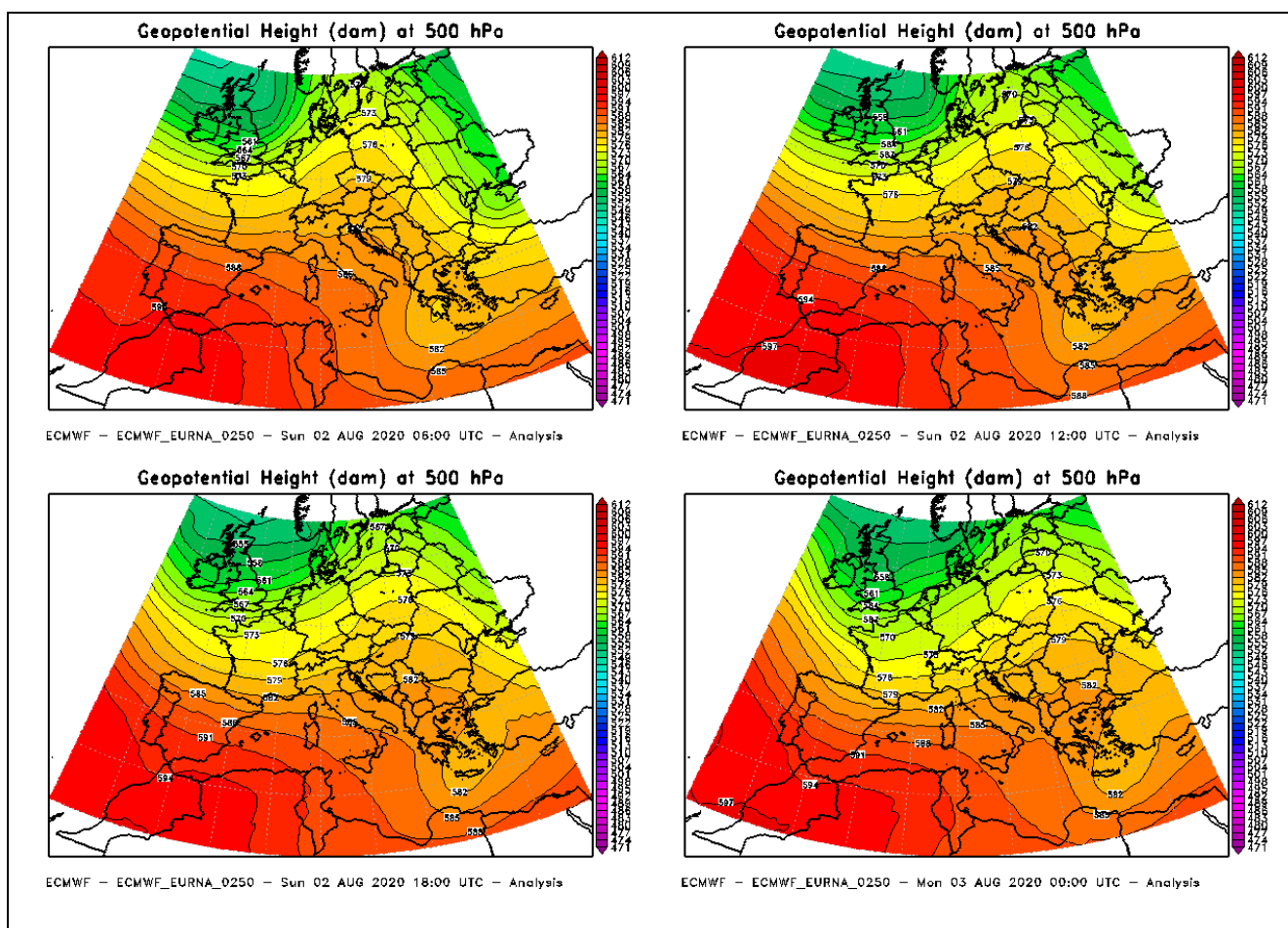


Figura 4 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 2 Agosto 2020 e 00 UTC del 3 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nella giornata successiva del 2 Agosto 2020 è proseguita l'estensione verso sud dell'area depressionaria (Figura 4); l'afflusso di aria fredda è stato più marcato rispetto al giorno precedente e le temperature massime in pianura sono calate di circa 4°C.

Si sono nuovamente verificati forti temporali nella serata del 2 Agosto e sono stati ancora colpiti in maniera più rilevante l'Astigiano e l'Alessandrino; il pluviometro di Asti ha registrato 58.4 mm/h e 61.2 mm/3h; valori di poco inferiori ad Alessandria Lobbi con 55.4 mm/h e 61 mm/3h. In

entrambe le stazioni si sono ancora verificate sostenute raffiche di vento con 91.8 km/h ad Asti e 66.2 km/h ad Alessandria Lobbì. Gli scrosci più intensi hanno determinato locali innalzamenti dei corsi d'acqua del reticolo secondario. In particolare, il torrente Versa ad Asti ha superato il livello di pre-soglia di allerta.

Ulteriori dettagli sui temporali che si sono verificati nei due giorni esaminati possono essere trovati nel seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte:

<http://www.arpa.piemonte.it/news/maltempo-del-1-e-2-agosto-su-alessandrino-e-astigiano-il-rapporto-devento>

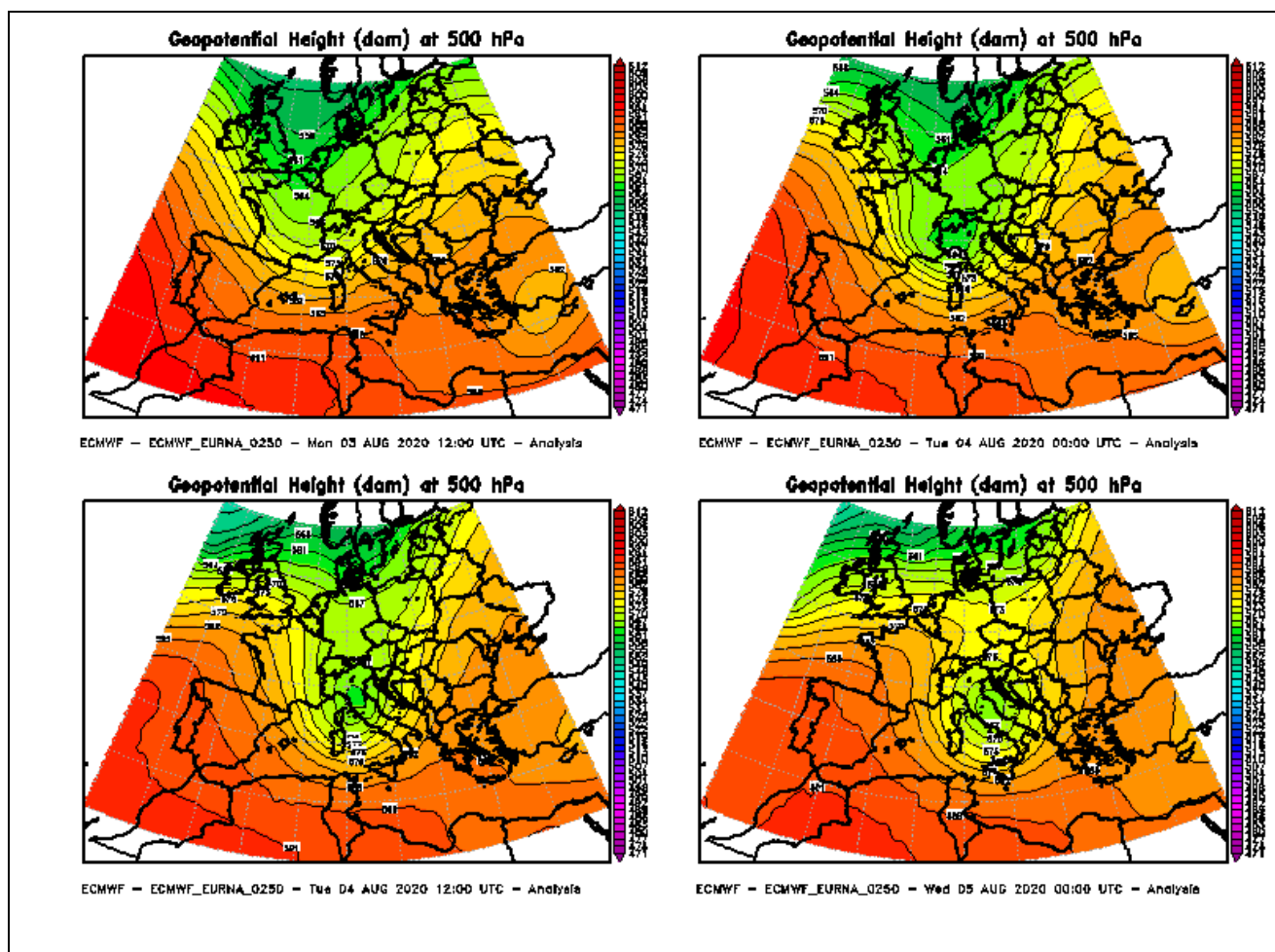


Figura 5 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 12 UTC del 3 Agosto 2020 e 00 UTC del 5 Agosto 2020, intervallata ogni 12 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Il giorno 3 Agosto 2020 l'area depressionaria ha proseguito la sua estensione verso sud ed il suo moto verso est e nella notte tra il 3 ed il 4 Agosto 2020 si è creato un minimo barico secondario sul Nordovest italiano (Figura 5 in alto). Anche nella giornata del 3 Agosto 2020 è perdurata l'instabilità atmosferica sul Piemonte con temporali diffusi su quasi tutta la regione ma i picchi pluviometrici e le raffiche di vento sono stati menù intensi rispetto ai due giorni precedenti ed ha

avuto una maggiore rilevanza il calo termico con una diminuzione di circa 8°C delle temperature massime in pianura rispetto al 2 Agosto 2020.

Infine il 4 Agosto il minimo barico si è allontanato verso sudest (Figura 5 in basso) ed in mattinata si sono esauriti i fenomeni precipitativi.

17 Agosto 2020: forte temporale su Torino

Il 16 Agosto 2020 un'onda depressionaria di matrice atlantica aveva il minimo situato sul Golfo di Biscaglia e si è estesa verso est indebolendo il promontorio anticiclonico presente sul bacino centrale del Mediterraneo (Figura 6).

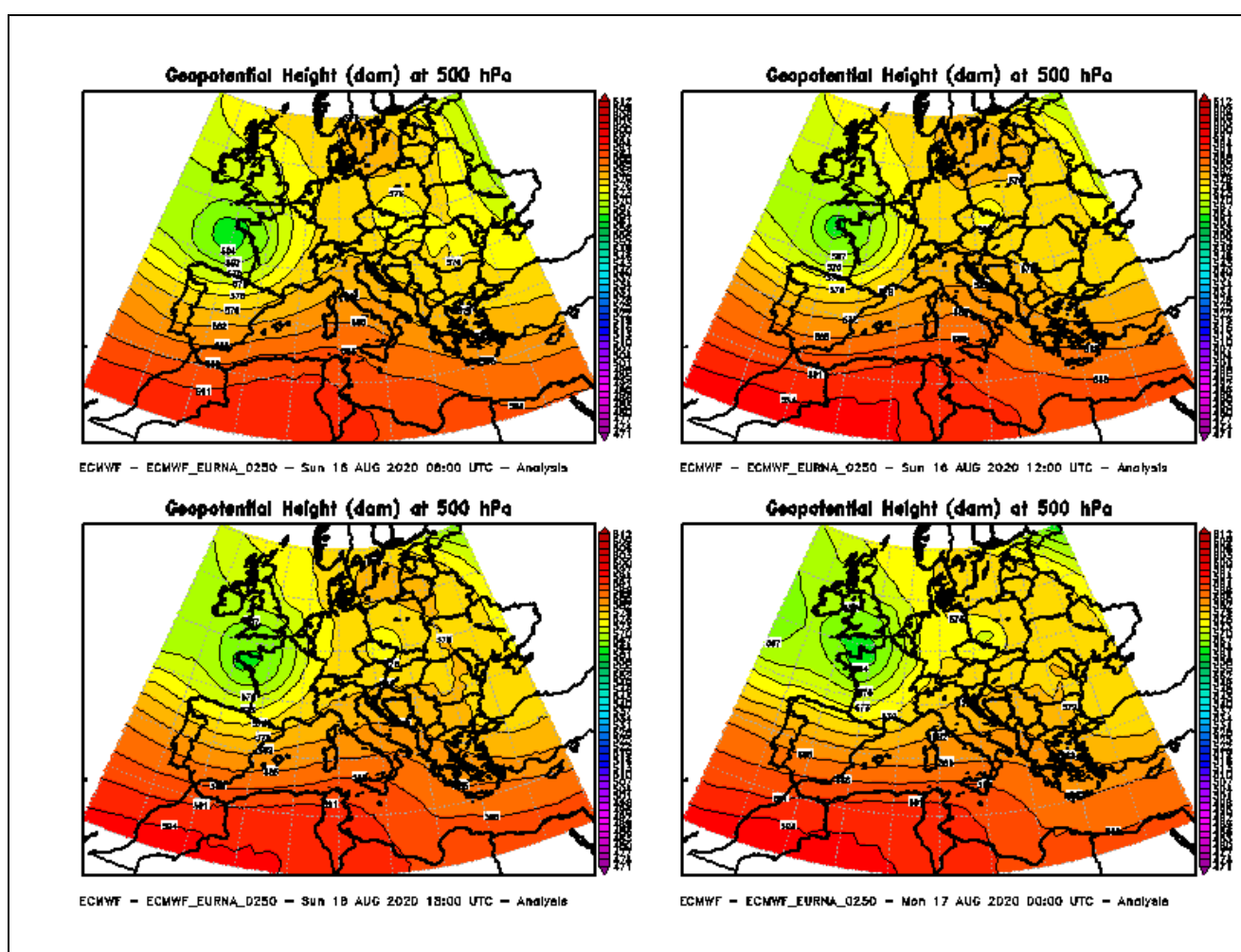


Figura 6 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 16 Agosto 2020 e 00 UTC del 17 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Tale struttura depressionaria ha causato fenomeni temporaleschi sul Piemonte settentrionale nelle ore prima dell'alba e, con intensità maggiore, sul settore occidentale della regione al pomeriggio ed in serata con picco più elevato a Pralormo (TO) con 52 mm/h.

Nella giornata successiva del 17 Agosto 2020 è proseguita l'estensione verso est della struttura depressionaria con ulteriore erosione del bordo settentrionale dell'anticiclone (Figura 8) ed afflusso di aria fresca instabile in quota.

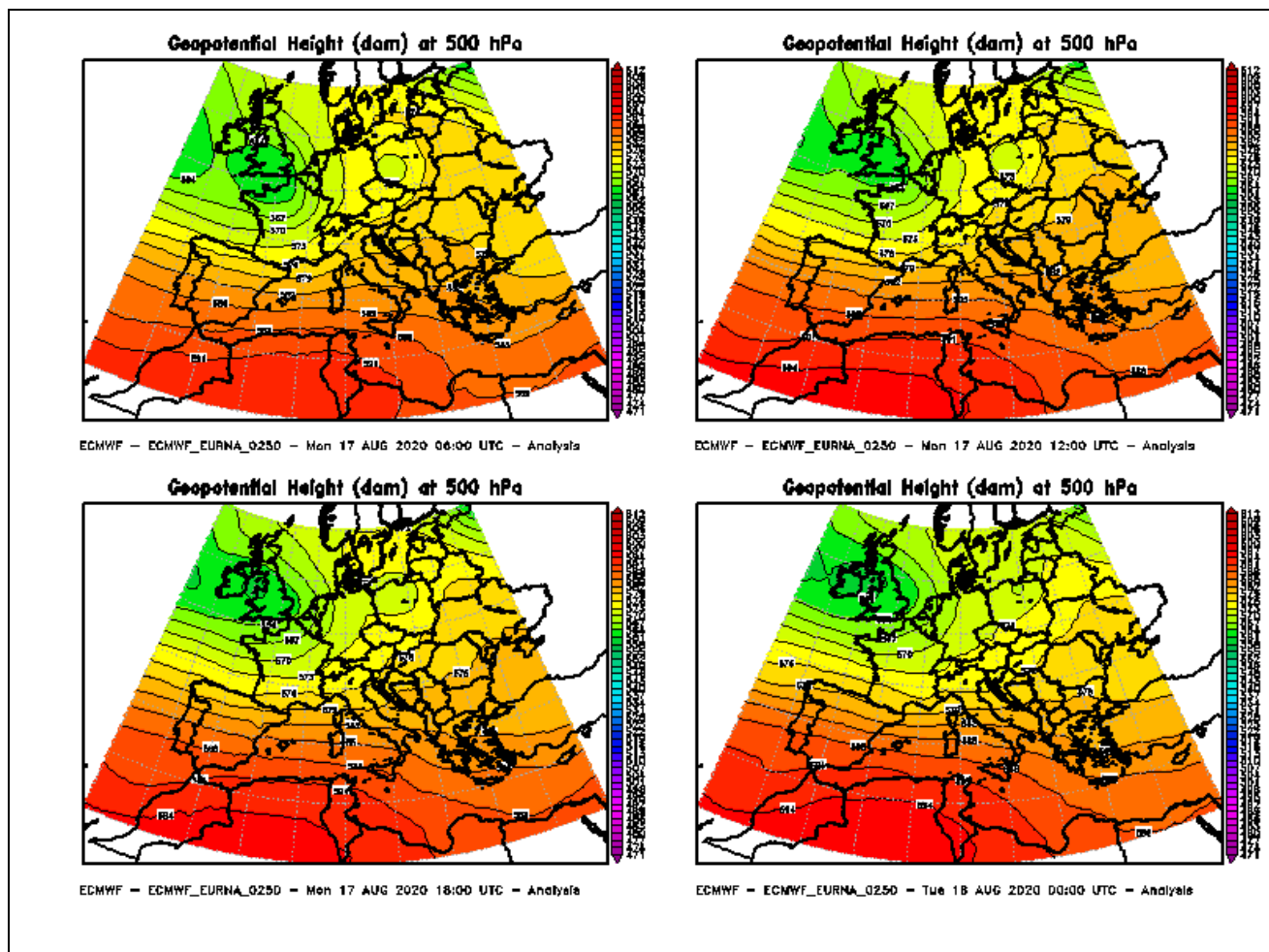


Figura 7 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 17 Agosto 2020 e 00 UTC del 18 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In questo giorno i temporali hanno interessato soprattutto la città di Torino e l'Astigiano nel pomeriggio; il pluviometro situato in via della Consolata a Torino ha registrato un picco orario di 75.2 mm, valore inferiore solo agli 83.4 mm dell'11 Agosto 2010. Rilevante anche la precipitazione caduta a Torino Giardini Reali con 65.4 mm/h.

Ulteriori dettagli su questo evento temporalesco possono essere trovati nel seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/news/i-dati-del-violento-temporale-che-ha-colpito-torino-lo-scorso-17-agosto>

28-30 Agosto 2020: il marcato peggioramento di fine mese

Gli ultimi giorni del mese di Agosto 2020 sono stati caratterizzati da un marcato peggioramento del tempo con le precipitazioni più intense del mese su tutti gli intervalli orari ed un calo delle temperature.

Venerdì 28 Agosto 2020

I fenomeni precipitativi sono iniziati il giorno 28 Agosto 2020 quando una circolazione depressionaria avente il minimo sulla Gran Bretagna si è estesa a sud verso la penisola iberica ed ha convogliato aria umida da sudovest sul territorio piemontese (Figura 8).

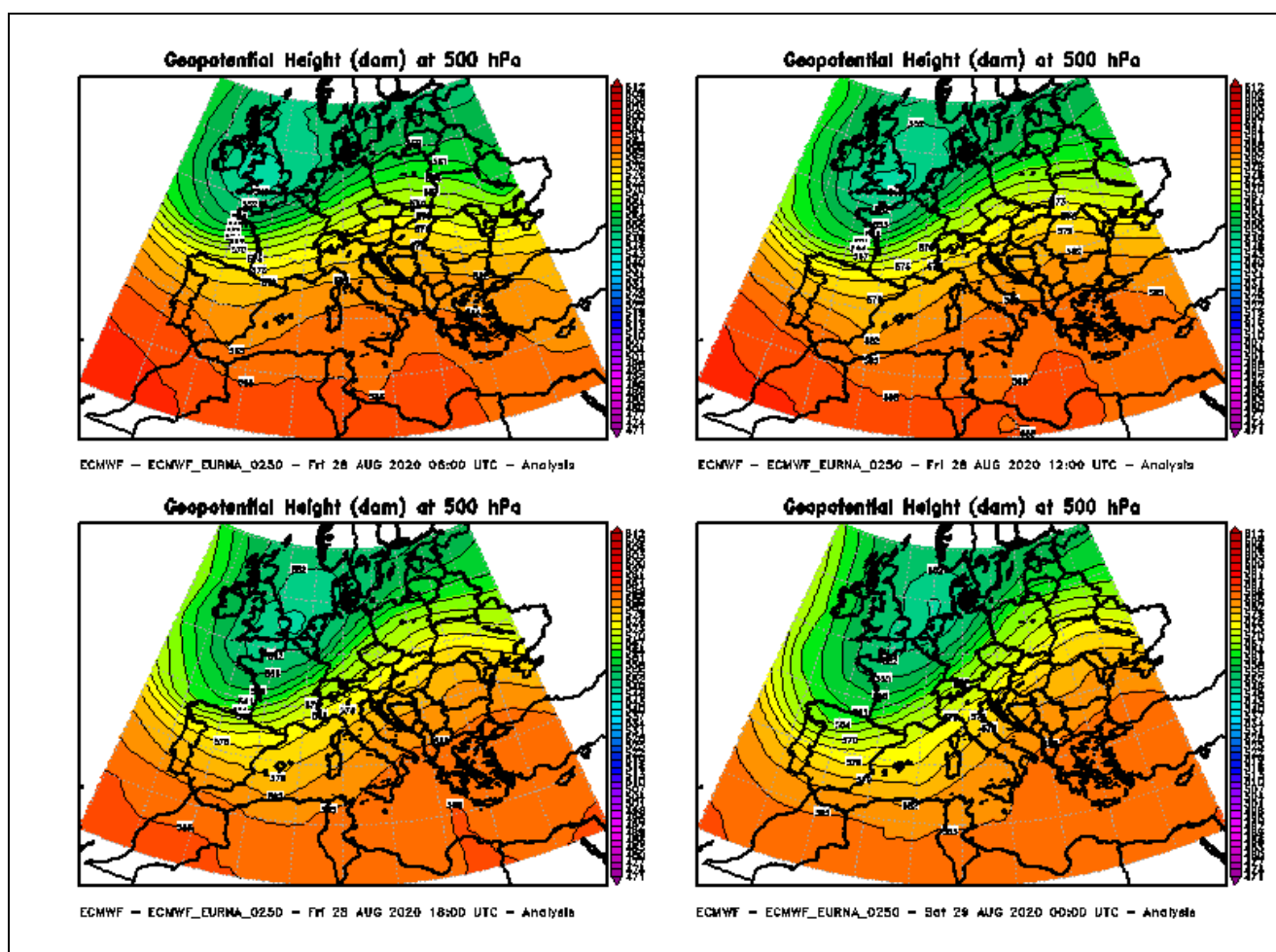


Figura 8 – Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 28 Agosto 2020 e 00 UTC del 29 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

I rovesci e temporali sono risultati intensi nella prima parte della giornata sul Verbano e poi, nel corso del pomeriggio ed in serata, in corrispondenza a deboli infiltrazioni di aria più fresca in quota, si sono estesi dalla fascia pedemontana occidentale alle pianure adiacenti per poi transitare verso est anche su Torinese, Vercellese, Novarese e Alessandrino. I picchi giornalieri più elevati sono stati registrati in provincia di Verbania a Cesara sugli intervalli di breve durata (50 mm/h e

79.2 mm/3h) e sul Monte Carza sulle ampiezze temporali maggiori: 89.4 mm/6h, 115.8 mm/12h e 123.6 mm/24h.

Sabato 29 Agosto 2020

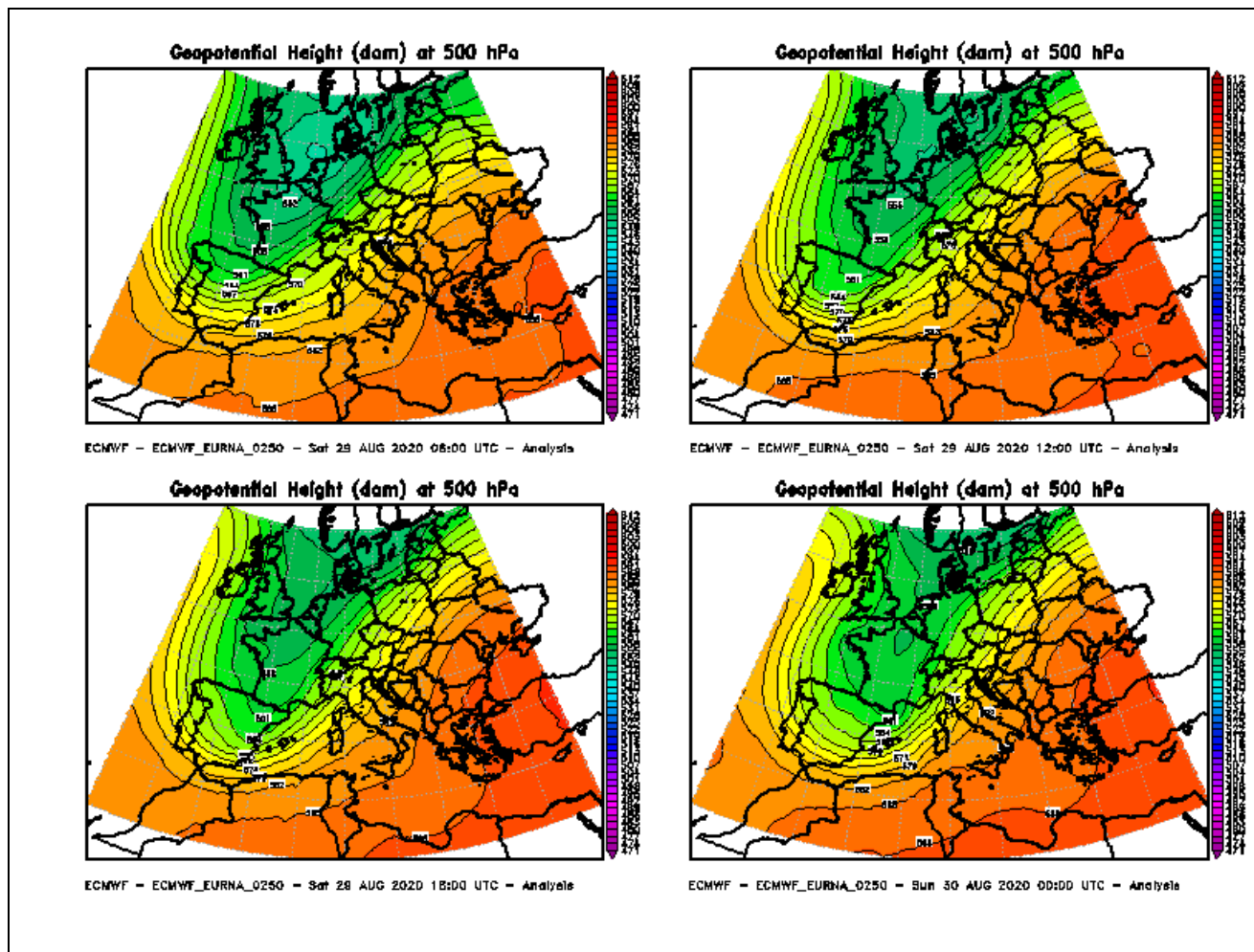


Figura 9 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 29 Agosto 2020 e 00 UTC del 30 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Nel giorno 29 agosto 2020 l'area depressionaria ha proseguito la sua estensione verso sud ed è avanzata lentamente verso est, ostacolata nel suo moto verso oriente da un promontorio anticiclonico presente sull'Europa sudorientale mentre in tarda serata si formava un minimo barico sulla Francia settentrionale (Figura 9). In tale situazione si è intensificato il flusso di aria umida da sudovest in quota sul territorio piemontese e conseguentemente anche i fenomeni precipitativi ed il 29 Agosto 2020 è risultato il giorno più piovoso del mese.

L'episodio più rilevante della giornata è stato il temporale autorigenerante che si è sviluppato tra la tarda mattinata ed il primo pomeriggio sull'Appennino Ligure-piemontese, in valle Scrivia, ove è rimasto stazionario per quasi 4 ore.

Un elemento decisivo nella genesi di tale temporale intenso e persistente è stata la convergenza delle masse d'aria nei bassi strati, che si è verificata tra il vento da sud, sudest proveniente dal mar Ligure e la ventilazione da nord, nordovest presente sulla pianura piemontese (Figura 10).

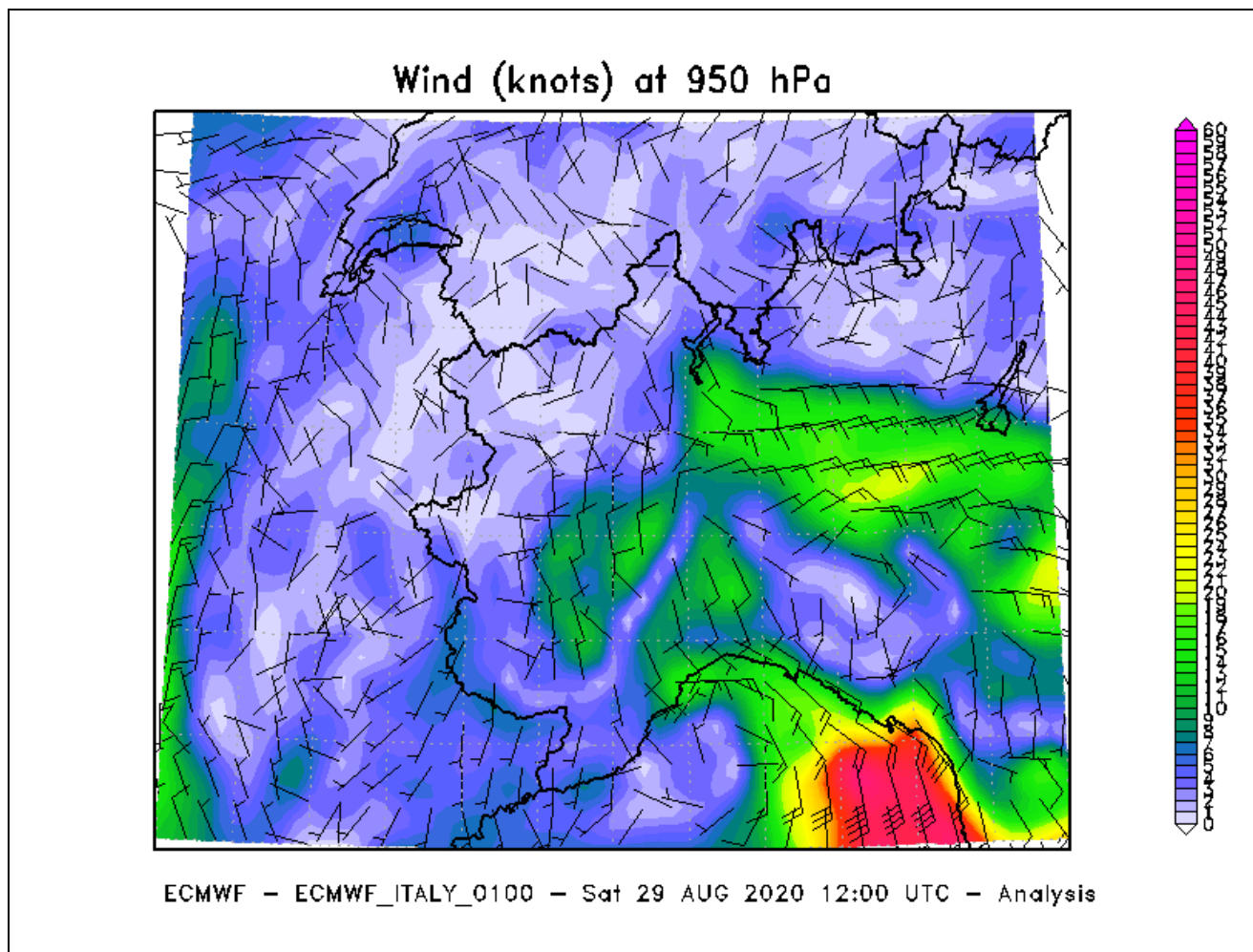


Figura 10 – Vento a 950 hPa alle ore 12 UTC del 29 Agosto 2020. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF

I picchi più elevati sono stati rilevati a Fraconalto in provincia di Alessandria con 108.8 mm/h e 218.6 mm/3h; si tratta di valori molto forti, tra i più alti registrati dai pluviometri piemontesi della rete ARPA Piemonte. Anche il Verbano e l'alto Vercellese sono stati interessati dal maltempo e in diverse località sono stati superati i 100 mm/12h.

I livelli dei corsi d'acqua si sono mantenuti al di sotto delle soglie di guardia, gli incrementi più significativi si sono registrati sull'Orba a Basaluzzo e a Casalcermelli in provincia di Alessandria, a causa della piena del torrente Lemme affluente dell'Orba, e nel Verbano sul torrente San Bernardino.

Domenica 30 Agosto 2020

In questa giornata l'area depressionaria è tralata lentamente verso est-nordest nella prima parte della giornata; il minimo barico si è portato prima ad ovest e poi a nord dell'arco alpino occidentale, transitando sul Piemonte con il suo ramo freddo nel corso della mattinata (Figura 11 in alto) mentre nel pomeriggio si è progressivamente colmato (Figura 11 in basso).

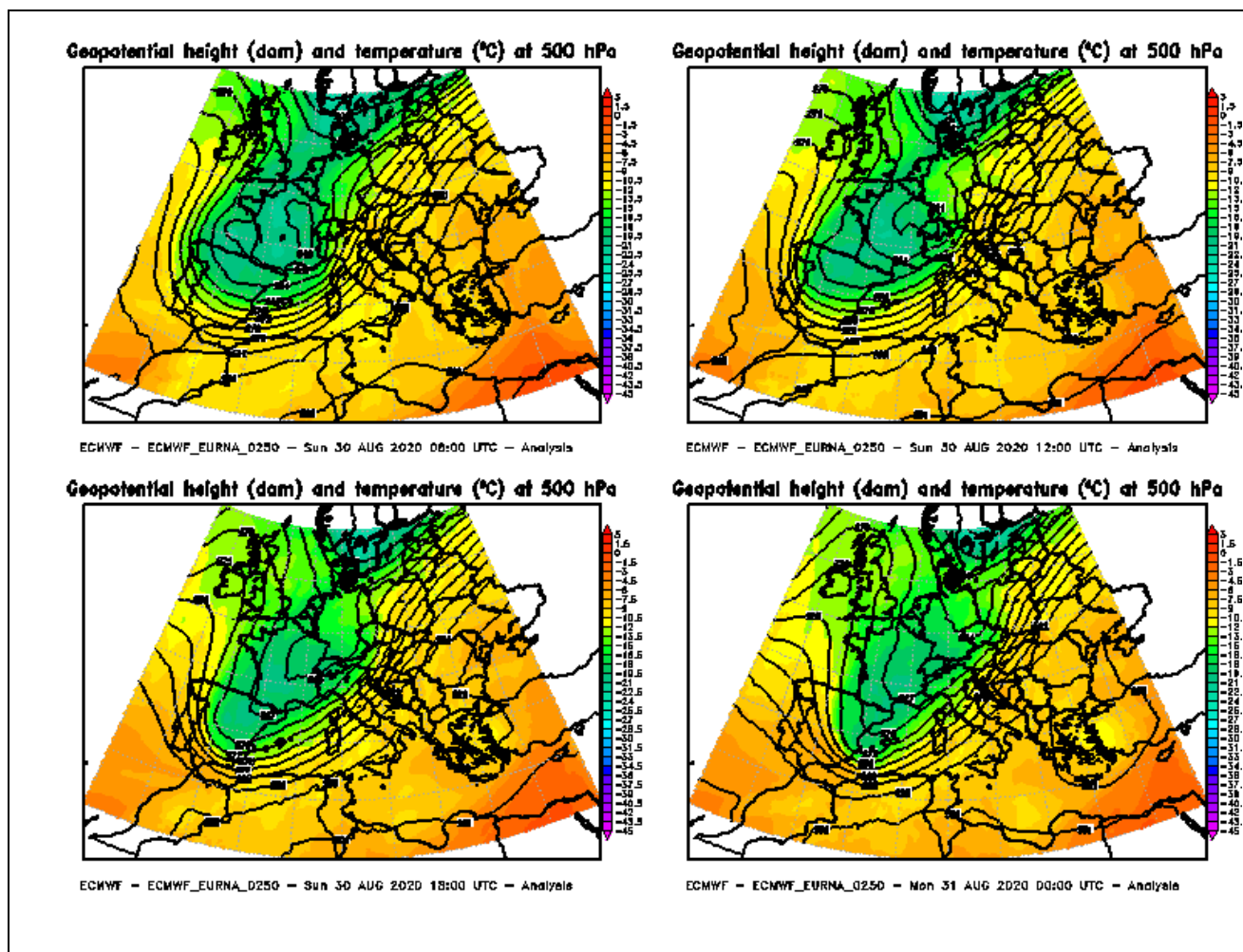


Figura 11 - Evoluzione di altezza di geopotenziale (dam, isolinee) e temperatura (°C, colori) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 30 Agosto 2020 e 00 UTC del 31 Agosto 2020, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In questo contesto si sono ancora sviluppati temporali intensi al mattino sui settori nordoccidentali e settentrionali, con un successivo temporaneo miglioramento a metà mattinata ma, poiché il territorio piemontese si è trovato sempre sotto l'influsso dell'area depressionaria e di aria relativamente più fresca ed instabile, nel corso del pomeriggio e poi in serata si sono riattivati nuovi rovesci e temporali, in particolare sulle pianure.

Nella prima parte della giornata i fenomeni temporaleschi più intensi hanno interessato le valli di Lanzo (la stazione di Lanzo ha registrato 84.6 mm/3h) ed ancora l'alto Vercellese (104.6 mm /12h a Sabbia) ed il Verbano (115.8mm/12h a Druogno).

Nonostante le abbondanti piogge i livelli dei corsi d'acqua, pur avendo registrato incrementi anche significativi, sono rimasti al di sotto delle soglie di guardia; Il calo delle temperature ha favorito la comparsa della neve sulle Alpi al di sopra dei 2500 metri di quota.

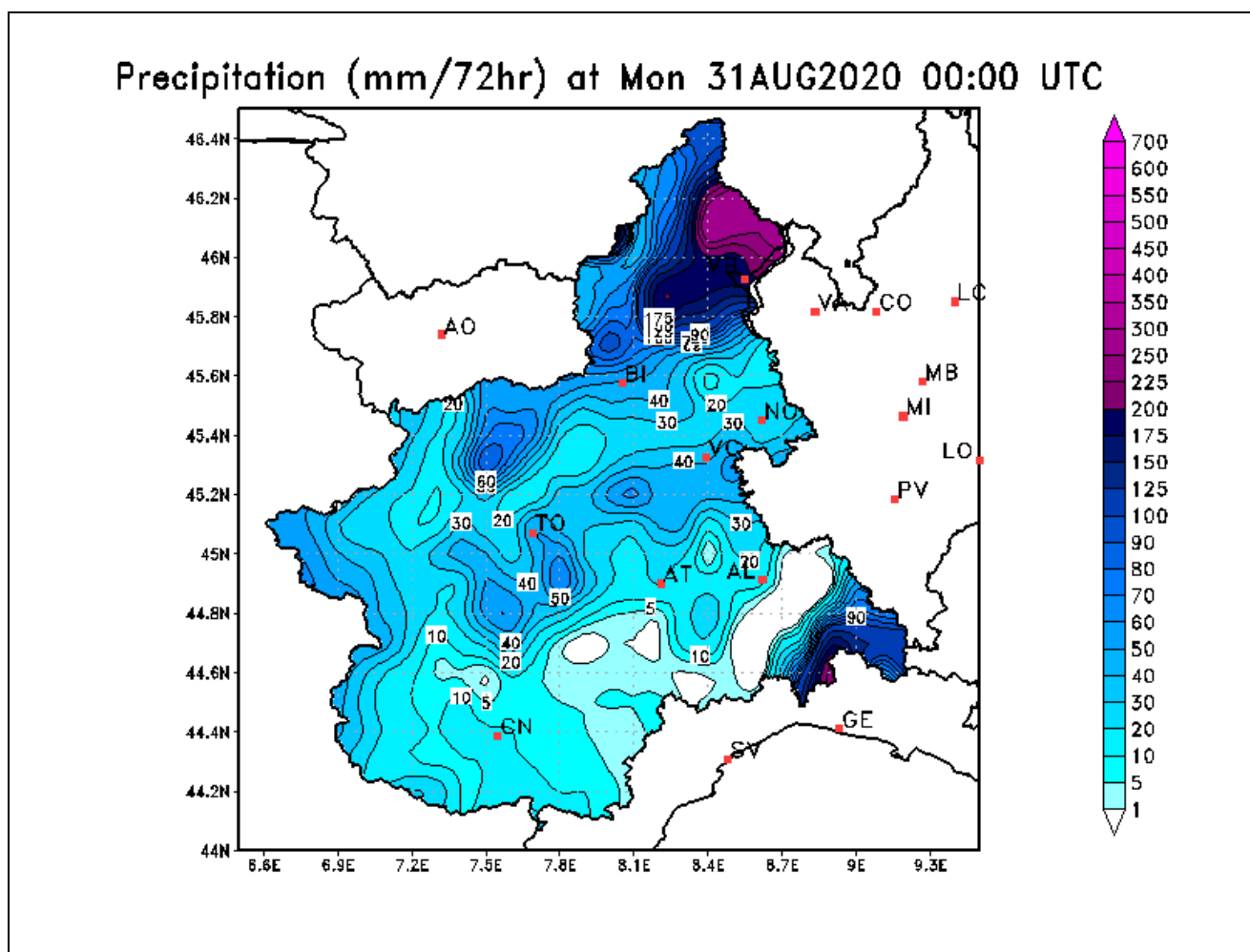


Figura 12 – Precipitazione caduta nelle 72 ore precedenti alle 00 UTC del 31 Agosto 2020.

Nella Figura 12 vediamo la precipitazione caduta nelle 72 ore precedenti alle 00 UTC del 31 Agosto 2020, quindi in sostanza la pioggia cumulata tra il 28 ed il 30 Agosto 2020 compresi. Il Verbano è stato il settore più interessato: 7 stazioni hanno rilevato più di 250 mm in 72 ore; tale soglia è stata superata anche dal pluviometro di Sabbia nel Vercellese. Il picco secondario sull'Appennino Ligure-piemontese è stato determinato solo dal temporale autorigenerante del 29 Agosto; infatti diversi settori del basso Piemonte hanno registrato valori bassi di precipitazione essendo rimasti sottovento al flusso principale dai quadranti meridionali.

Ulteriori dettagli su tale evento possono essere trovati nel seguente rapporto elaborato da ARPA Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/news/evento-meteorologico-del-28-30-agosto-2020-pubblicato-il-rapporto>

31 Agosto 2020: il giorno più freddo del mese

Il 31 Agosto 2020 la struttura depressionaria responsabile del maltempo dei giorni precedenti ha proseguito il suo moto verso est, e nelle ore centrali della giornata si è formato un nuovo minimo barico secondario sull'Italia nordoccidentale (Figura 13).

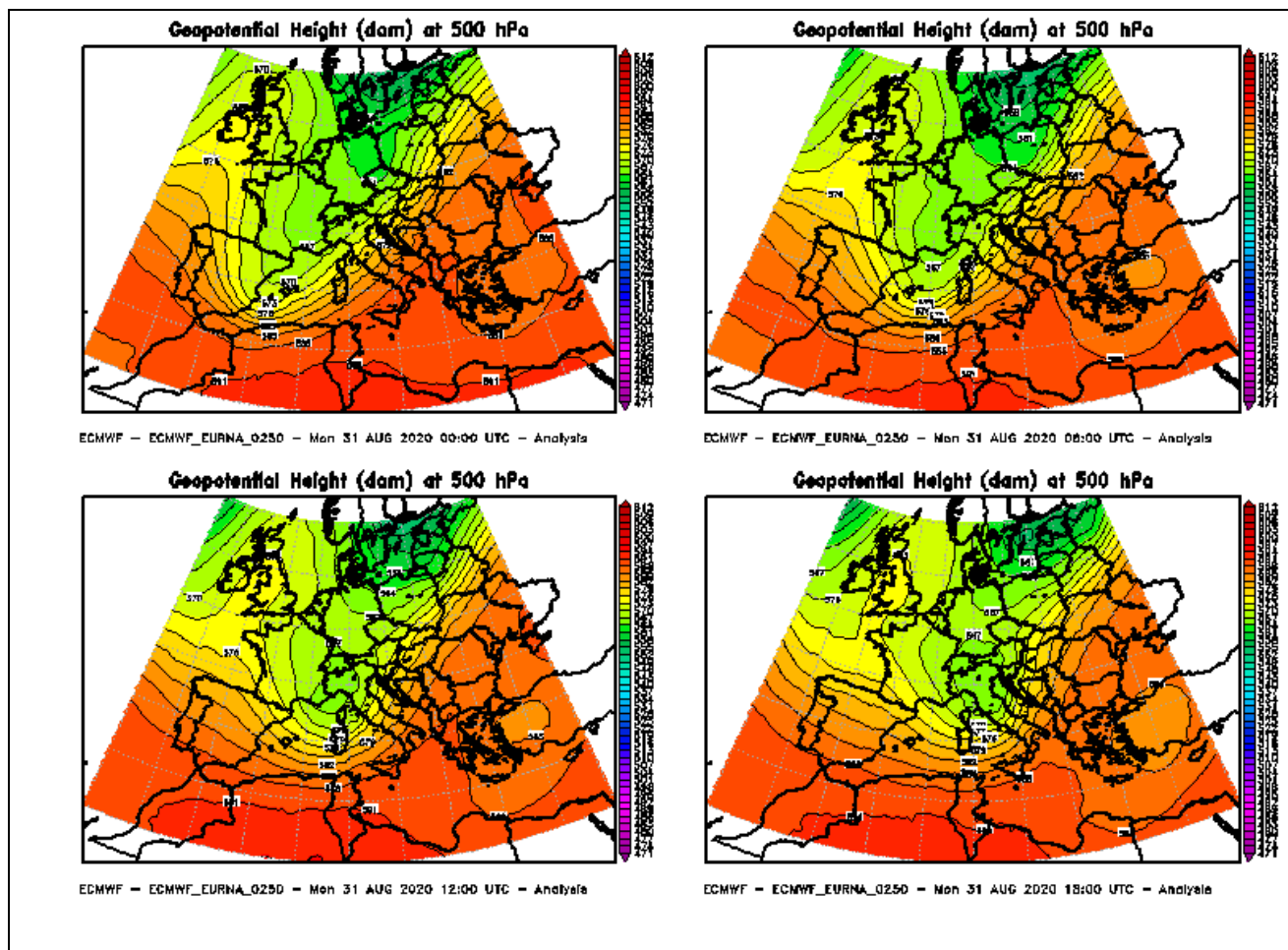


Figura 13 - Evoluzione dell'altezza di geopotenziale (dam) a 500 hPa tra le ore 00 e 18 UTC del 31 Agosto 2020, intervallata ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

In questa giornata le precipitazioni hanno avuto carattere sparso, con intensità debole o moderata, in quanto i flussi di umidità sono stati inferiori e la struttura depressionaria era in ulteriore fase di colmamento. Il calo termico ha avuto un'importanza maggiore ed il 31 Agosto 2020 è stato il giorno più freddo del mese con una media di 13.0 °C delle temperature minime sulle località pianeggianti piemontesi.

Temperature

In Piemonte agosto 2020 ha avuto una temperatura media di circa 19.9°C, con un'anomalia termica positiva di 1.7°C rispetto alla media del periodo 1971-2000, risultando il 10° mese di agosto più caldo degli ultimi 63 anni.

Lo scostamento positivo è stato leggermente superiore per le temperature massime (+1.9°C) rispetto alle temperature minime (+1.5°C) e si sono classificate, rispettivamente, al 12° e 10° posto della rispettiva distribuzione storica, cfr. Tabella 1.

I record mensili di temperatura sono risultati quasi assenti (cfr. Tabella 1), con l'unica eccezione di due primati di temperatura minima avvenuti negli ultimi due giorni del mese.

Temperatura <u>massima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Agosto	24.4	+1.9	12° più caldo	28.8	0
Temperatura <u>minima</u>	Valore medio (°C)	Anomalia termica (°C)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio in pianura (°C)	Percentuale record termici stabiliti
Agosto	15.5	+1.5	10° più caldo	18.1	1

Tabella 1 - Temperature massime (in alto) e minime (in basso) in Piemonte nel mese di agosto 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° agosto 2020 con valore più alto a Sardigliano (AL) con 39.3 °C (cfr. Tabella 2 e Tabella 3). Il picco del freddo si è verificato il 31 agosto 2020 ed il valore più basso sui settori pianeggianti è stato registrato a Crodo in provincia di Verbania con 9.3 °C (cfr. Tabella 2 e Tabella 3). Curiosamente il 1° ed il 31 agosto 2020 sono, rispettivamente, il giorno più caldo e più freddo del mese anche dal punto di vista climatico.

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° Agosto	24.4	1° Agosto	30.0	1° Agosto	26.9	1° Agosto	34.4
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)
31 Agosto	14.4	31 Agosto	10.3	31 Agosto	17.4	31 Agosto	13.0

Tabella 2 - Giorni più freddi e più caldi nel mese di Agosto 2020 in Piemonte e sulle località pianeggianti piemontesi

	Giorno	Località	Valore (°C)
Temperatura più alta in pianura	01 Agosto 2020	Sardigliano (AL)	39.3
Temperatura più bassa in pianura	31 Agosto 2020	Crodo (VB)	9.3

Tabella 3 - Estremi termici registrati nelle località pianeggianti piemontesi nel mese di agosto 2020

Analizziamo ora la Figura 14 con la distribuzione territoriale dell'anomalia delle temperature minime, massime e medie rispetto al periodo 1971-2000. Le temperature medie e massime presentano uno scostamento positivo su tutta la regione mentre per le temperature minime troviamo locali anomalie negative sulle Alpi occidentali e meridionali e sul settore più orientale dell'Appennino Alessandrino.

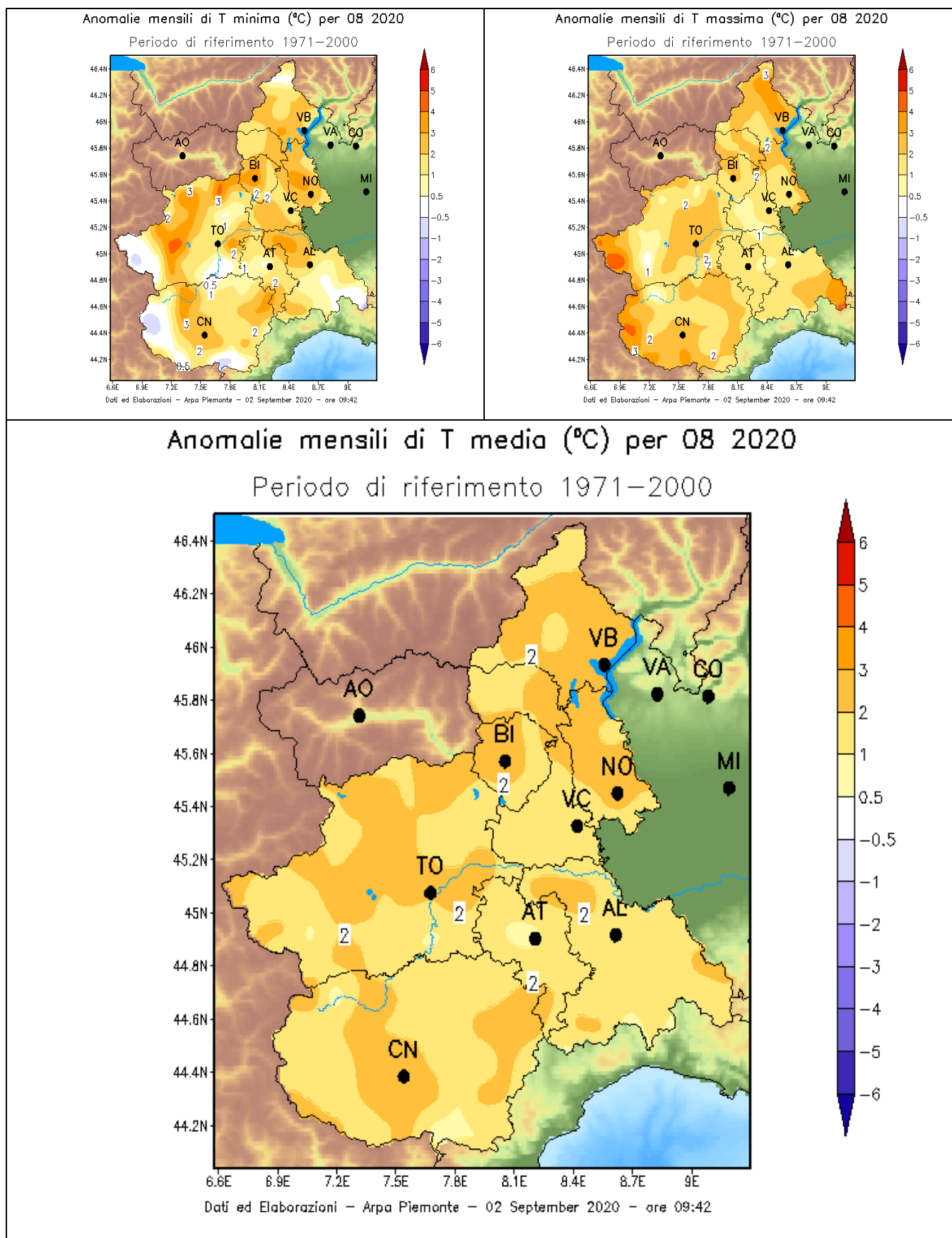


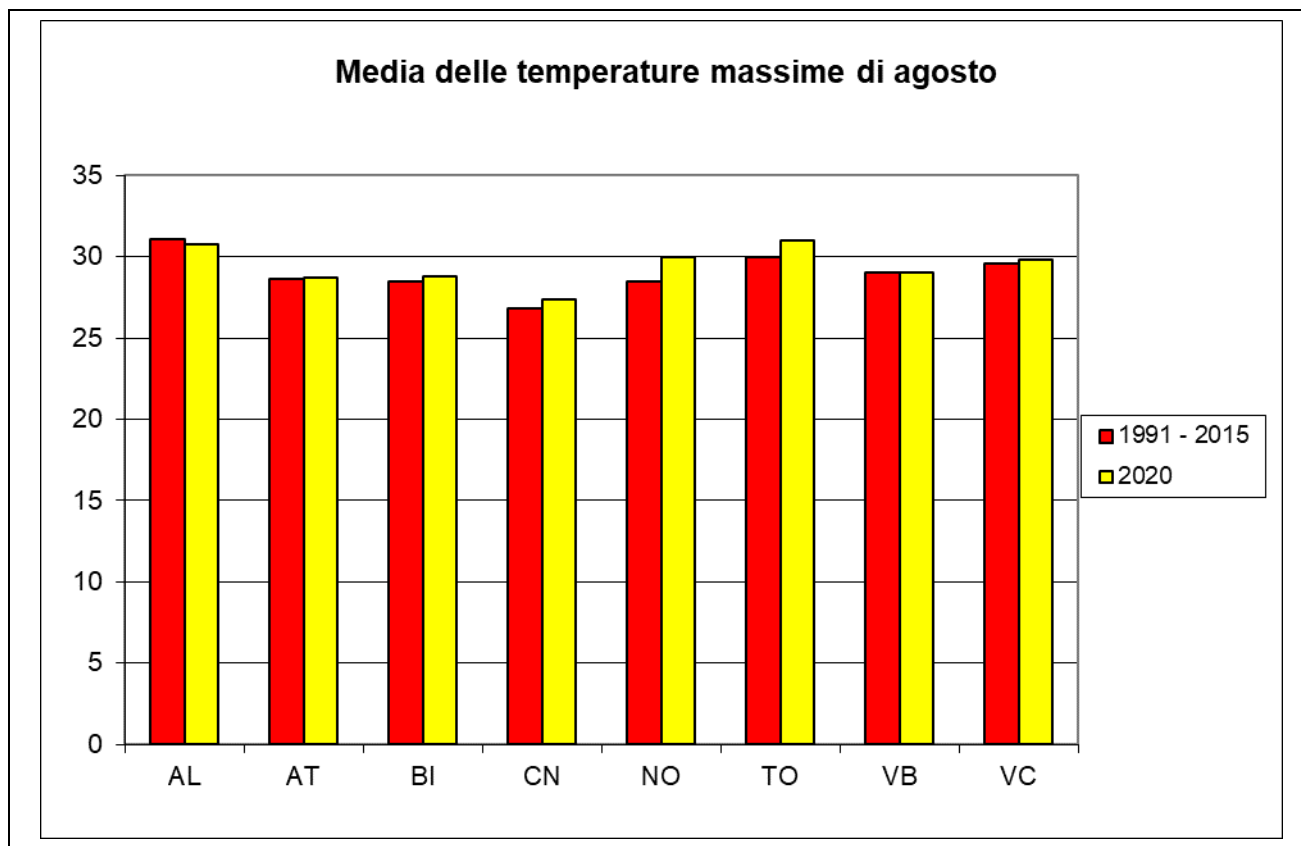
Figura 14 - Anomalia della temperatura minima (in alto a sinistra), massima (in alto a destra) e media (in basso) in Piemonte nel mese di agosto 2020 rispetto alla norma del periodo 1971-2000

Temperature nei capoluoghi di provincia

Nei capoluoghi di provincia i valori di temperatura massima, media e minima sono risultati superiori alla media mensile ovunque tranne i valori massimi di Alessandria dove sono stati leggermente inferiori e a Pallanza dove sono stati uguali alle medie del periodo di riferimento (1991-2015 per Alessandria e 2000-2015 per Pallanza).

Il valore più alto delle temperature massime giornaliere nel mese di Agosto 2020 è stato raggiunto il primo in tutti i capoluoghi, durante la principale ondata di calore dell'estate 2020 iniziata a fine luglio e conclusasi il 4 agosto. Il valore più elevato è stato pari a 36.9°C a Torino.

Il valore più basso delle temperature minime è stato registrato il 5 ad Alessandria e Cameri (NO), il 30 a Biella e il 31 nei capoluoghi rimanenti. Il picco negativo di 10.2°C è stato misurato a Boves (CN).



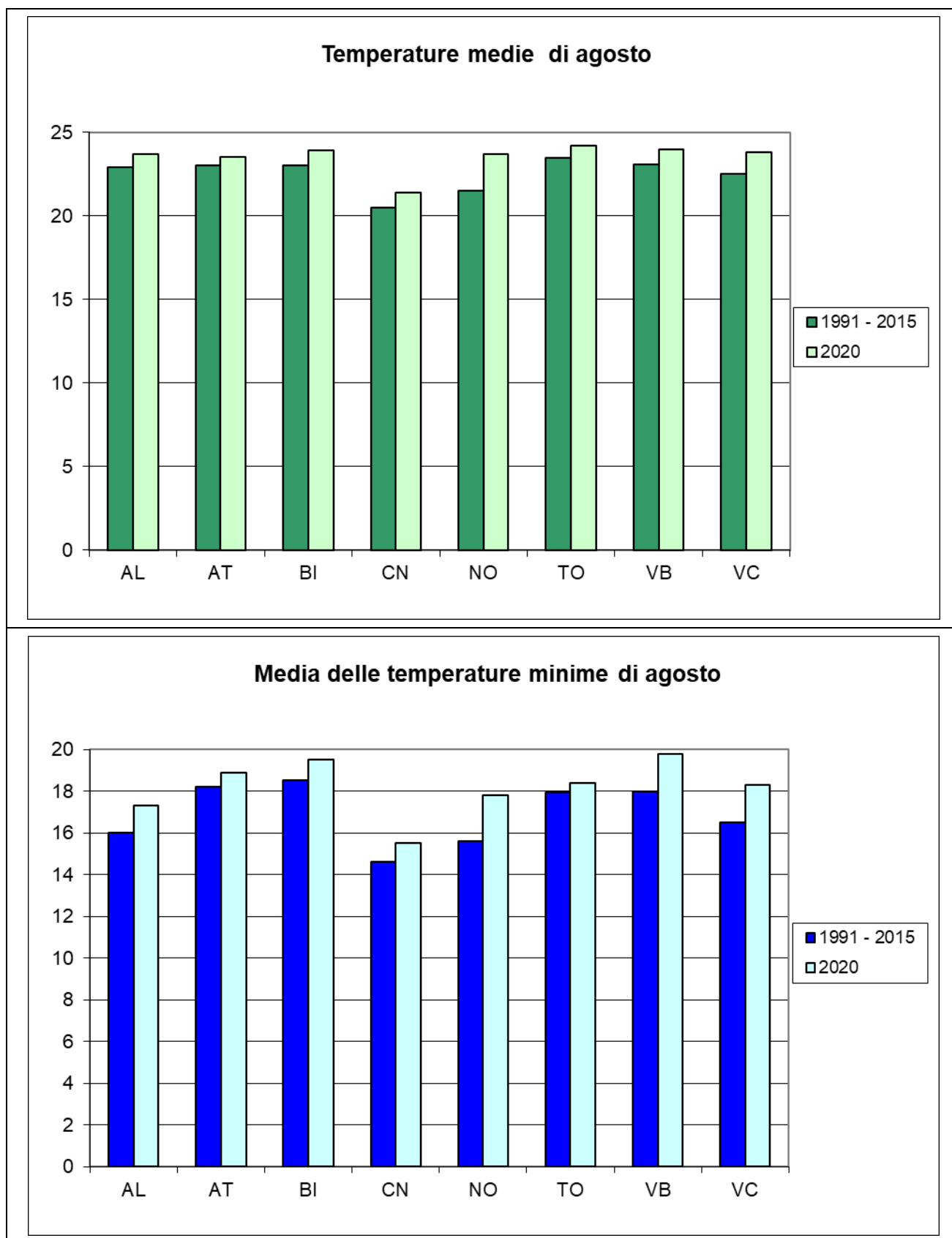


Figura 15 -- Andamento della temperatura massima, media e minima mensile nei capoluoghi di provincia a agosto 2020 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015. Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania, fonte Arpa Piemonte

I giorni tropicali (temperatura massima $>30^{\circ}\text{C}$) sono stati superiori rispetto alla media climatica solo a Cameri (NO) e Torino mentre negli altri capoluoghi sono stati leggermente inferiori; le notti tropicali hanno superato i valori medi ovunque tranne che ad Alessandria e Boves (CN) (Tabella 4).

	Giorni tropicali		Notti tropicali			Giorni tropicali		Notti tropicali	
	1991-2015	2020	1991-2015	2020		1991-2015	2020	1991-2015	2020
AL	22,5	22	1,1	0	NO	11,9	18	1,5	7
AT	12,4	10	7,9	10	TO	17,7	22	8,0	9
BI	15,3	14	11,6	15	VB	15,4	14	7,6	15
CN	6,8	3	0,5	0	VC	19,2	17	3,9	4

Tabella 4 – Giorni tropicali ($T_{\text{massima}} > 30^{\circ}\text{C}$) e notti tropicali ($T_{\text{minima}} > 20^{\circ}\text{C}$) nel mese di agosto 2020 rispetto alla climatologia del periodo 1991-2015. Periodo di riferimento 2000-2015 per Biella e Verbania

Precipitazioni

Nel mese di agosto 2020 in Piemonte le precipitazioni sono state leggermente superiori alla norma degli anni 1971-2000, con 92.6 mm medi ed un surplus di 9.6 mm (pari al 12%); il mese si pone al 19° posto tra i corrispondenti mesi più piovosi degli ultimi 63 anni, cfr. Tabella 5.

I primati mensili di precipitazione in 24 ore si sono verificati in 30 pluviometri della rete ARPA Piemonte (pari al 10% del totale), principalmente nei giorni 29 e 30 agosto 2020.

Precipitazione	Anomalia pluviometrica (%)	Posizione nella distribuzione storica	Valore medio (mm)	Percentuale record pluviometrici in 24 ore stabiliti
Agosto	+12	19° più piovoso	92.6	10

Tabella 5 -- *Precipitazioni cumulate medie in Piemonte nel mese di agosto 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.*

Il temporale autorigenerante del 29 agosto 2020 a Fraconalto si è manifestato in prevalenza in tre ore ma i suoi valori sono stati così intensi che rappresenta il picco mensile sul Piemonte anche sugli intervalli di 6 e 12 ore, cfr. Tabella 6. Invece la massima precipitazione in 24 ore è stata registrata a Druogno nel Verbano con 279.4 mm tra il 29 ed il 30 agosto 2020.

Intervallo temporale (ore)	Giorno	Ora (UTC)	Località	Valore (mm)
1	29-Ago-2020	11:00	Fraconalto (AL)	108.8
3	29-Ago-2020	11:40	Fraconalto (AL)	218.6
6	29-Ago-2020	12:20	Fraconalto (AL)	235.6
12	29-Ago-2020	12:20	Fraconalto (AL)	241.4
24	30-Ago-2020	09:10	Druogno (VB)	279.4

Tabella 6 - *Picchi pluviometrici registrati in Piemonte nel mese di agosto 2020 nei vari intervalli orari. L'ora indicata (UTC) si riferisce alla fine dell'evento precipitativo*

Nella Figura 16 notiamo come le anomalie positive di precipitazione più marcate del mese di agosto 2020 in Piemonte corrispondano alle zone maggiormente interessate dal maltempo dei giorni 28-30 agosto 2020, quindi il Verbano ed il settore più orientale dell'Appennino alessandrino. Invece il deficit pluviometrico più alto si riscontra sulla pianura novarese e sul basso Vercellese.

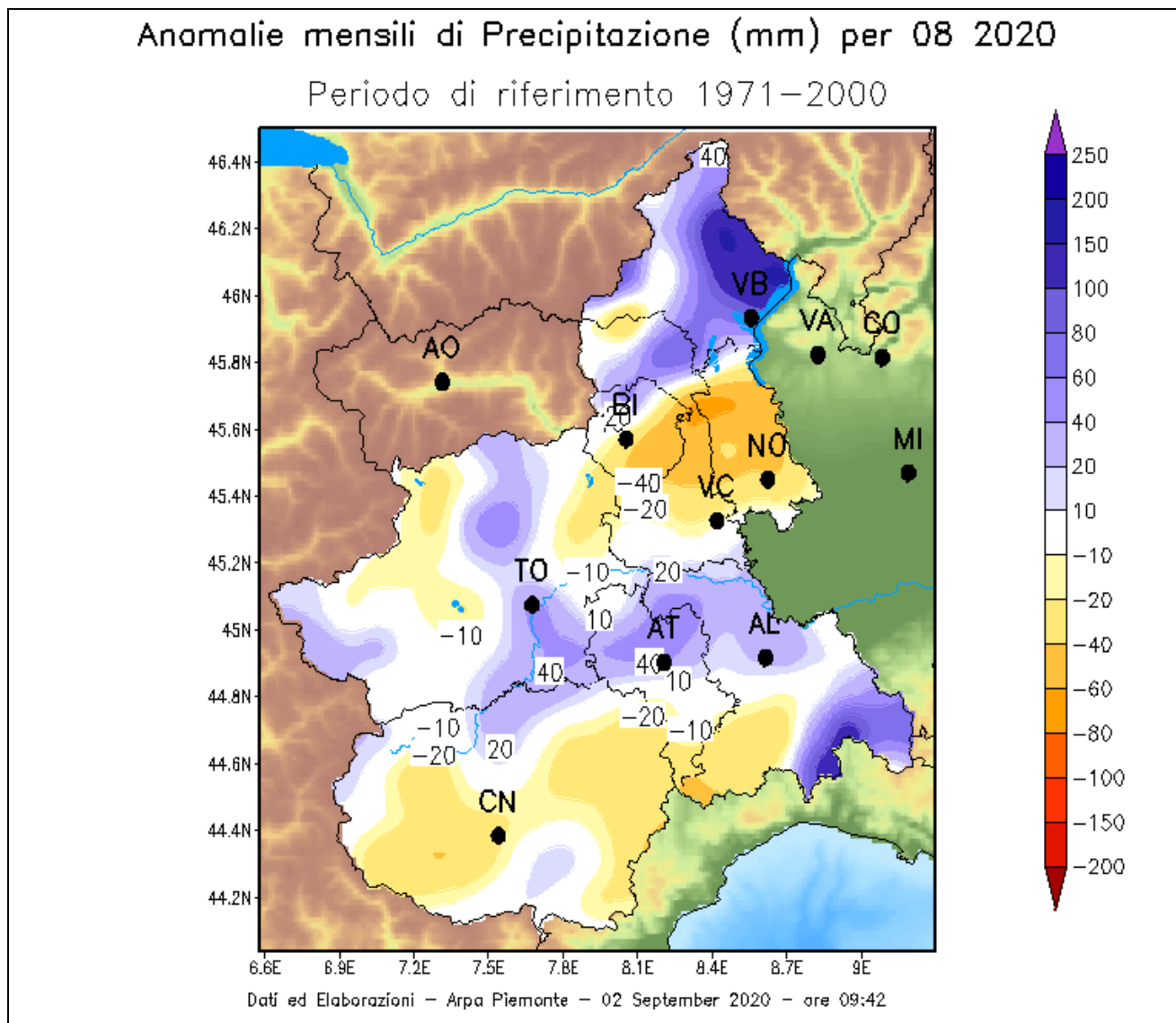


Figura 16 - Anomalia della precipitazione cumulata sul Piemonte nel mese di agosto 2020 rispetto alla climatologia degli anni 1971-2000

Precipitazioni nei capoluoghi di provincia

Nei capoluoghi di provincia le precipitazioni del mese di agosto 2020 sono state superiori alla norma del periodo 1991-2015 ad Alessandria, Montaldo Scarampi (AT), Torino e Pallanza (VB) ed inferiori negli altri 4 capoluoghi. Gli scostamenti delle precipitazioni variano da 67 mm in meno a Cameri (NO) fino a 78 mm in più a Torino cfr. Figura 17.

Il numero di giorni piovosi è risultato superiore alla media climatica a Montaldo Scarampi (AT), Alessandria, Biella, Boves (CN) e Torino, uguale alla norma a Vercelli ed inferiore nei rimanenti capoluoghi; i giorni piovosi sono variati tra 4 a Montaldo Scarampi (AT) e 9 a Biella, cfr. Figura 17.

Il giorno con la maggior quantità di pioggia è stato il 2 ad Alessandria e Montaldo Scarampi (AT), il 17 a Torino, il 24 a Boves (CN) e il 30 a Cameri (NO), Vercelli, Biella e Pallanza (VB). La maggior quantità di pioggia giornaliera è stata registrata a Pallanza (VB) con 101.2 mm; da evidenziare anche il massimo giornaliero registrato a Torino pari a 67.4 mm poiché è piovuto quasi interamente in una sola ora, cfr. <http://www.arpa.piemonte.it/publicazioni-2/relazioni-tecniche/analisi-eventi/eventi-2020/rapporto-evento-temporalesco-torino-agosto-2020>

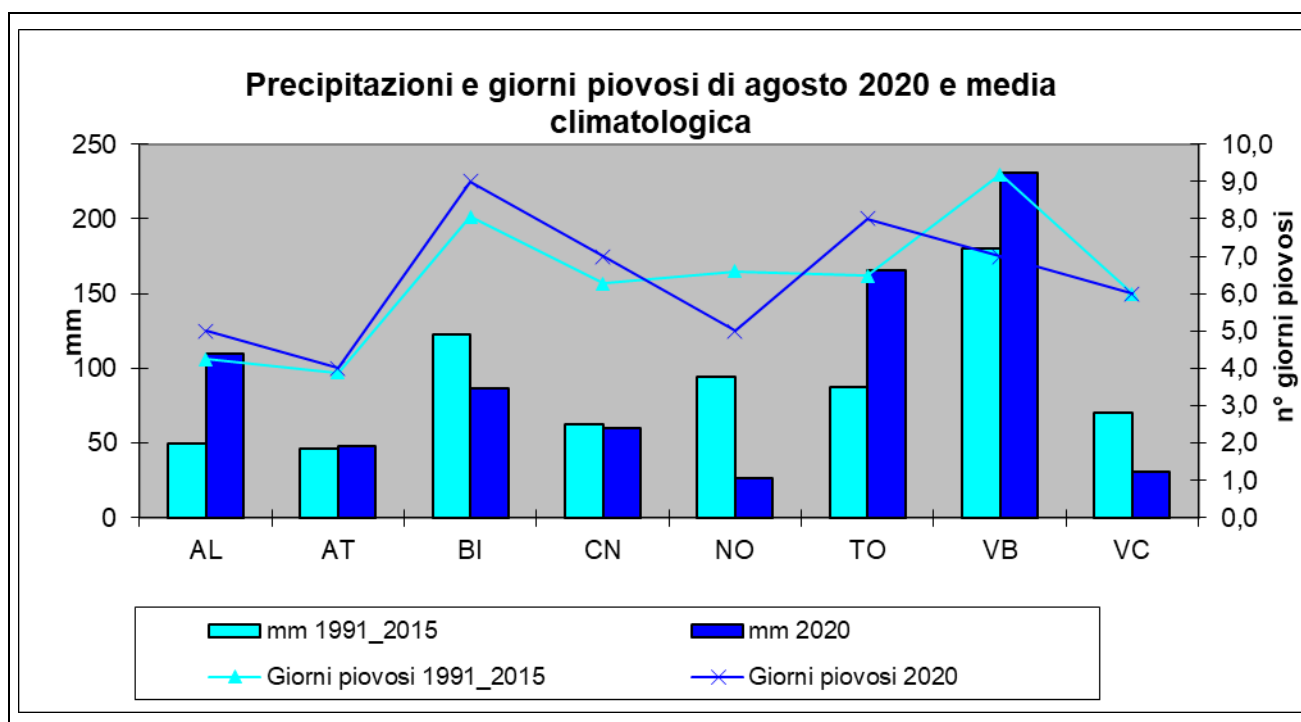


Figura 17 -- Precipitazione cumulata del mese di agosto 2020 e numero di giorni piovosi nei capoluoghi di provincia, rispetto alla media 1991-2015. Periodo di riferimento 2000-2015 per Verbania e Biella, fonte Arpa Piemonte.

Vento

A agosto 2020 nei capoluoghi di provincia la velocità media mensile del vento è variata da 1.2 m/s, registrati a Boves (CN), fino a 2.2 m/s a Oropa (BI), mentre la massima raffica (29.5 m/s) è stata misurata ad Alessandria il primo agosto (Tabella 7) durante un forte temporale.

Località	Velocità media (m/s)	Massima raffica (m/s)	Data massima raffica	Località	Velocità media (m/s)	Massima raffica (m/s)	Data massima raffica
Alessandria Lobbi	1,9	29,5	01/08	Oropa (BI)	2,2	19,1	30/08
Boves (CN)	1,2	9,3	10/08	Pallanza (VB)	1,7	16	01/08
Cameri (NO)	1,8	11,1	30/08	Torino Alenia	1,8	20,7	30/08
Montaldo Scarampi (AT)	1,9	15,1	12/08	Vercelli	1,5	15,2	30/08

Tabella 7 – Velocità media e raffica massima misurate nei capoluoghi di provincia piemontesi a Agosto 2020

	Velocità media (m/s)	Raffica media (m/s)	Raffica massima (m/s)	Quota stazioni (m s.l.m)	Data massima raffica
AL	1,7	8,3	29,5	< 700	01-AUG-20
AL	2,7	9,4	18,1	tra 700 e 1500	28-AUG-20
AL	4	11	20	tra 1500 e 2500	30-AUG-20
AT	1,8	8	25,5	< 700	02-AUG-20
BI	1,8	6,2	13,3	< 700	30-AUG-20
BI	2,2	6,8	19,1	tra 700 e 1500	30-AUG-20
CN	1,4	6,9	19,2	< 700	30-AUG-20
CN	3,5	9,6	20,6	tra 700 e 1500	10-AUG-20
CN	2,2	9	21,8	tra 1500 e 2500	30-AUG-20
NO	1,7	6,7	11,6	< 700	30-AUG-20
TO	1,5	7,3	21,7	< 700	30-AUG-20
TO	2,5	9,7	18	tra 700 e 1500	30-AUG-20
TO	1,5	7,6	25,4	tra 1500 e 2500	28-AUG-20
VB	1,4	7,8	16	< 700	01-AUG-20
VB	3,2	9,7	26,7	tra 700 e 1500	30-AUG-20
VB	1,7	9	22,2	tra 1500 e 2500	04-AUG-20

VC	1,8	6,9	15,2	< 700	30-AUG-20
VC	1,6	8,4	19,9	tra 1500 e 2500	30-AUG-20

Tabella 8 - Velocità media, raffica media e massima, mediate per provincia e per fasce altimetriche a Agosto 2020 in Piemonte

	Descrizione evento di foehn
03/08/2020	Venti moderati o localmente forti in montagna, occidentali in rotazione da nord-nordovest sulle Alpi, da nord-nordest sull'Appennino; deboli o localmente moderati prevalentemente settentrionali altrove. Locali condizioni di foehn dalla serata nelle vallate alpine nordoccidentali e settentrionali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 17:00 UTC - 20.5 m/s (73.8 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 13:00 UTC - 15.6 m/s (56.2 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 23:00 UTC - 14.7 m/s (52.9 km/h).
04/08/2020	Venti dai quadranti settentrionali, moderati o forti in quota e deboli o moderati altrove. Condizioni di foehn nelle valli, più marcate ed estese alle pianure adiacenti a nord della regione.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 09:00 UTC - 19.6 m/s (70.6 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 13:00 UTC - 16.9 m/s (60.8 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: MOTTARONE(VB) alle 09:00 UTC - 18.5 m/s (66.6 km/h).
05/08/2020	Venti deboli o moderati da nord in quota, calmi in pianura con residui rinforzi al primo mattino per locali condizioni di foehn sul settore orientale.
	Massima raffica sotto i 700 m: BORGOFRANCO D'IVREA(TO) alle 03:00 UTC - 12.8 m/s (46.1 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 16:00 UTC - 13.8 m/s (49.7 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: CAPANNE DI COSOLA(AL) alle 08:00 UTC - 13.6 m/s (49.0 km/h).
26/08/2020	Venti moderati occidentali sulle Alpi, con rinforzi in quota, in graduale attenuazione in serata; deboli prevalentemente meridionali altrove, localmente moderati sull'Appennino. Locali condizioni di foehn nelle vallate alpine occidentali.
	Massima raffica sotto i 700 m: PIETRASTRETTA(TO) alle 22:00 UTC - 17.2 m/s (61.9 km/h).
	Massima raffica tra 700 e 1500 m: GAD(TO) alle 13:00 UTC - 13.7 m/s (49.3 km/h).
	Massima raffica tra 1500 e 2000 m: BARCENISIO(TO) alle 09:00 UTC - 11.7 m/s (42.1 km/h).

Tabella 9 – Eventi di foehn nel mese di agosto 2020 in Piemonte

Nel mese di agosto 2020 si sono avuti 4 giorni con *foehn* (Tabella 9), risultato perfettamente nella media climatica.