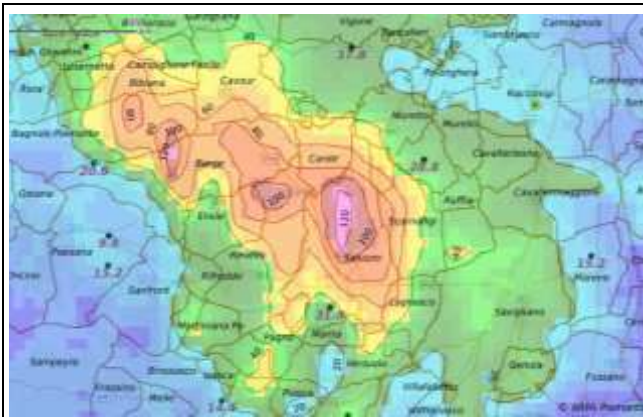


## RAPPORTO EVENTI TEMPORALESCHI DEL 20-22 SETTEMBRE 2020



A cura del  
Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali

Torino, 13 ottobre 2020

## SOMMARIO

INTRODUZIONE	2
ANALISI METEOROLOGICA	3
ANALISI PLUVIOMETRICA	15

*In copertina:* a sinistra precipitazione cumulata registrata dai sistemi radar meteorologici la giornata del 22 settembre 2020; a destra la strada comunale via del Bosco, che collega Torre San Giorgio a Cervignasco (fonte *La Stampa*).

## INTRODUZIONE

Nella giornata di domenica 20 settembre sulle regioni dell'Europa occidentale è presente una zona di bassa pressione atlantica, con un lasco minimo centrato sul Golfo di Biscaglia che nel corso della giornata si sposta verso est posizionandosi sul Nord Italia a fine giornata. Questa debole circolazione ciclonica convoglia flussi umidi sul Piemonte determinando un modesto aumento dell'instabilità, in particolare sulle zone occidentali, con precipitazioni deboli o moderate anche a carattere temporalesco. Condizioni di maltempo si sono registrate già dalla prime ore del giorno con precipitazioni diffuse, deboli sul basso Piemonte con picchi localmente moderati sul Cuneese, moderate con picchi forti sulla zona del Canavese e in Val di Susa.

A partire dalle 14:00 UTC temporali intensi, accompagnati da vento forte, hanno interessato il comune di Saluzzo (CN) e zone limitrofe. La precipitazione cumulata al suolo registrata dal pluviometro collocato a Saluzzo (CN) è stata di 32 mm, mentre la stima di precipitazione da sistemi radar meteorologici identificata il centro di scroscio ad est rispetto al pluviometro, con una cumulata di precipitazione compresa tra 50 mm e 60 mm.

Nel corso della giornata di martedì 22 settembre 2020 la vasta area depressionaria, stazionaria su tutta l'Europa occidentale, tende ad approfondirsi, rafforzando la circolazione ciclonica a causa del parziale riassorbimento della saccatura da parte del flusso perturbato principale che scorre a latitudini più alte.

Le precipitazioni cumulate più elevate sono state registrate dalle stazioni di Costigliole Saluzzo (CN) con 44 mm, Saluzzo (CN) con 31,8 mm e Villanova Solaro (CN) con 28,8 mm, entrambe localizzate al di fuori dei centri di scroscio, identificati utilizzando i dati misurati dai sistemi radar meteorologici gestiti da ARPA Piemonte. Si osservano in particolare precipitazioni superiori a 100 mm in due ore sui comuni di Barge (CN), Cardè (CN), Scarnafigi (CN) e Saluzzo (CN) ed oltre 80 mm su Bibiana (CN).

Nel presente rapporto sono descritti gli eventi meteorologici che hanno interessato il saluzzese tra il 20 ed il 22 settembre 2020.

## ANALISI METEOROLOGICA

### Domenica 20 Settembre 2020

Sulle regioni dell'Europa occidentale è presente una zona di bassa pressione atlantica, con un lasco minimo centrato sul Golfo di Biscaglia che nel corso della giornata si sposta verso est posizionandosi sul Nord Italia a fine giornata (Figura 1). Questa debole circolazione ciclonica convoglia flussi umidi sul Piemonte determinando un modesto aumento dell'instabilità, in particolare sulle zone occidentali, con precipitazioni deboli o moderate anche a carattere temporalesco.

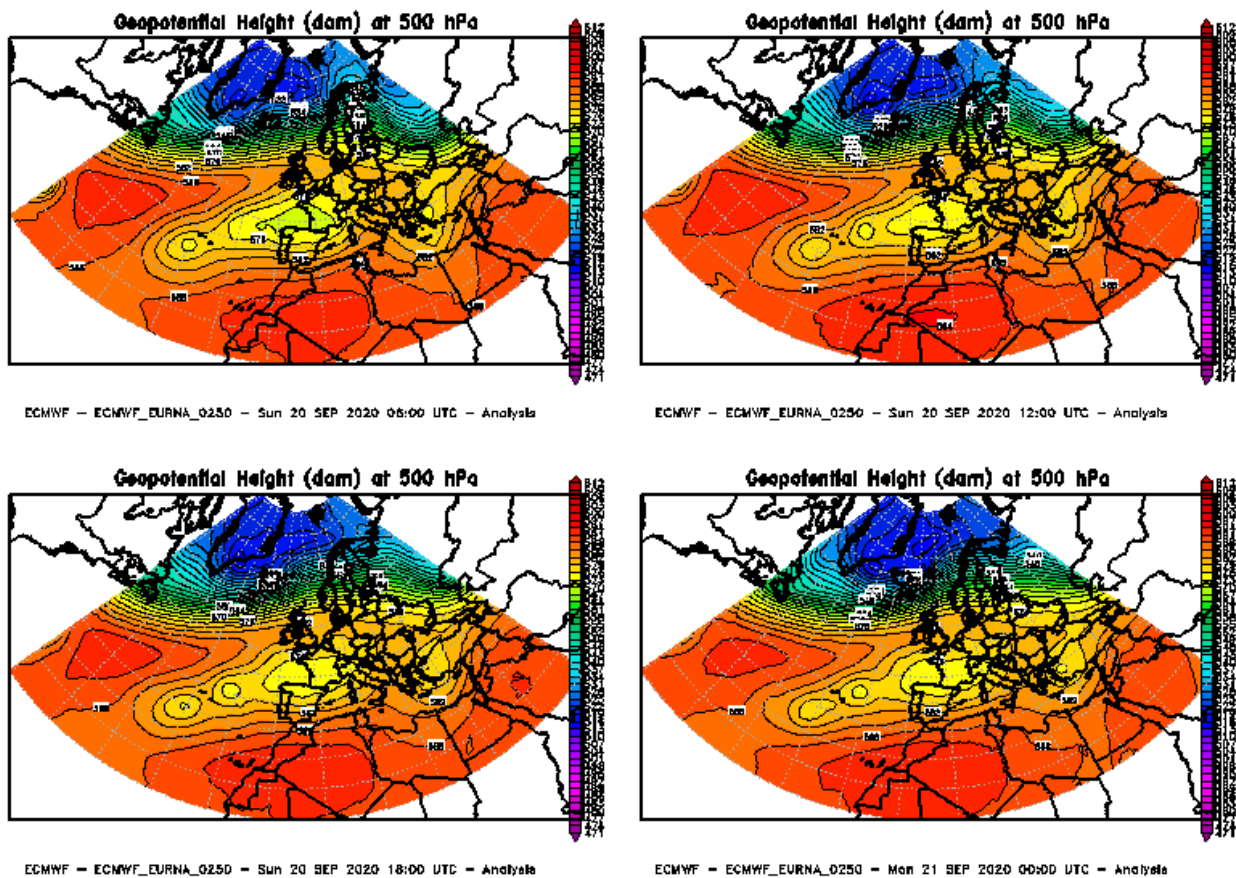


Figura 1. Altezza di geopotenziale a 500 hPa della giornata di domenica 20 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esararie.

Come si vede dalle mappe di vento nei bassi strati atmosferici (Figura 2 b), al mattino sul sud del Piemonte correnti deboli o localmente moderate dai quadranti meridionali a 850 hPa e da nordest a quote collinari hanno apportato su quei settori aria più calda e umida, come mostra bene anche la mappa della temperatura potenziale equivalente (Figura 3 a, Figura 3 b).

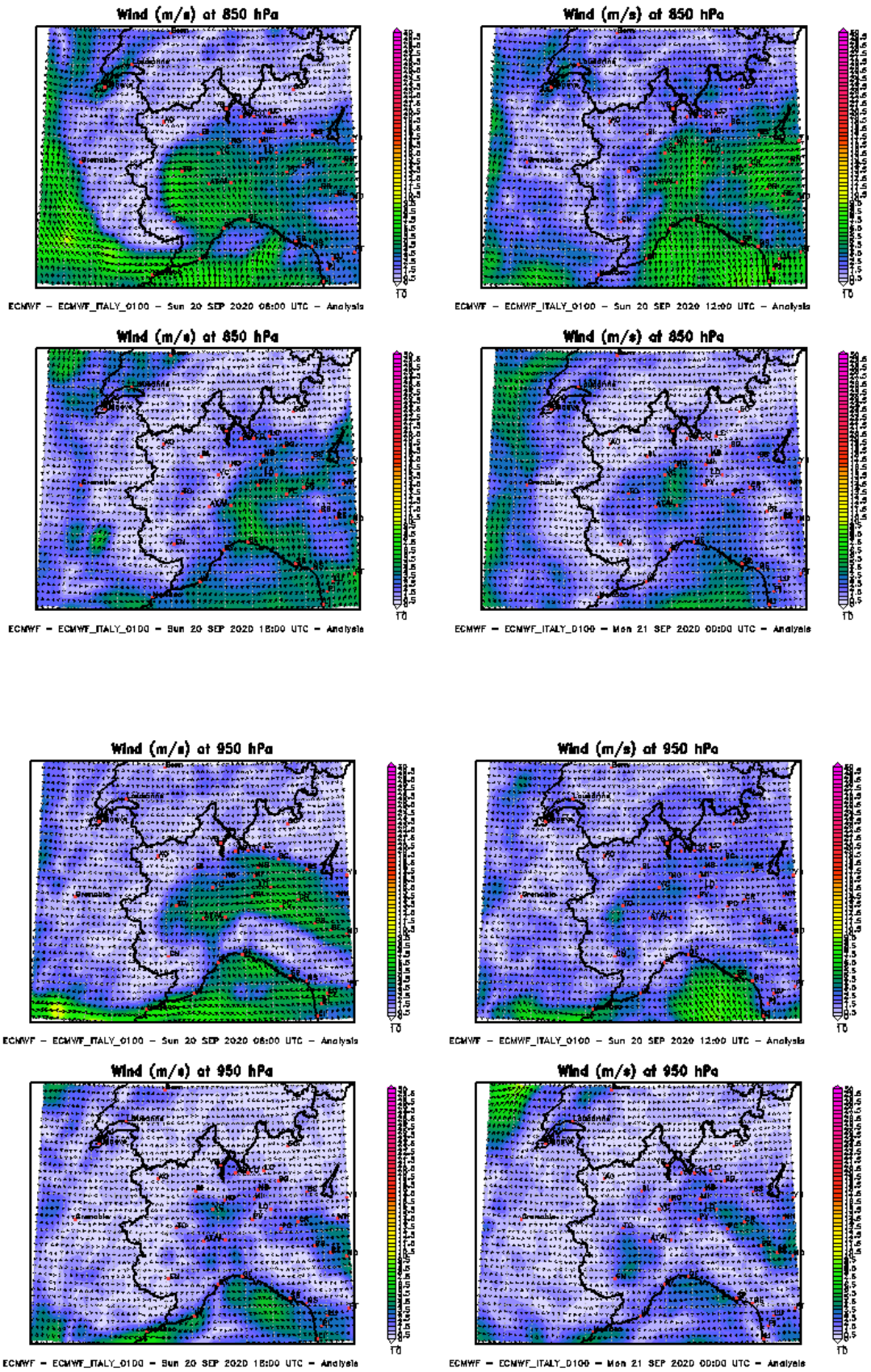
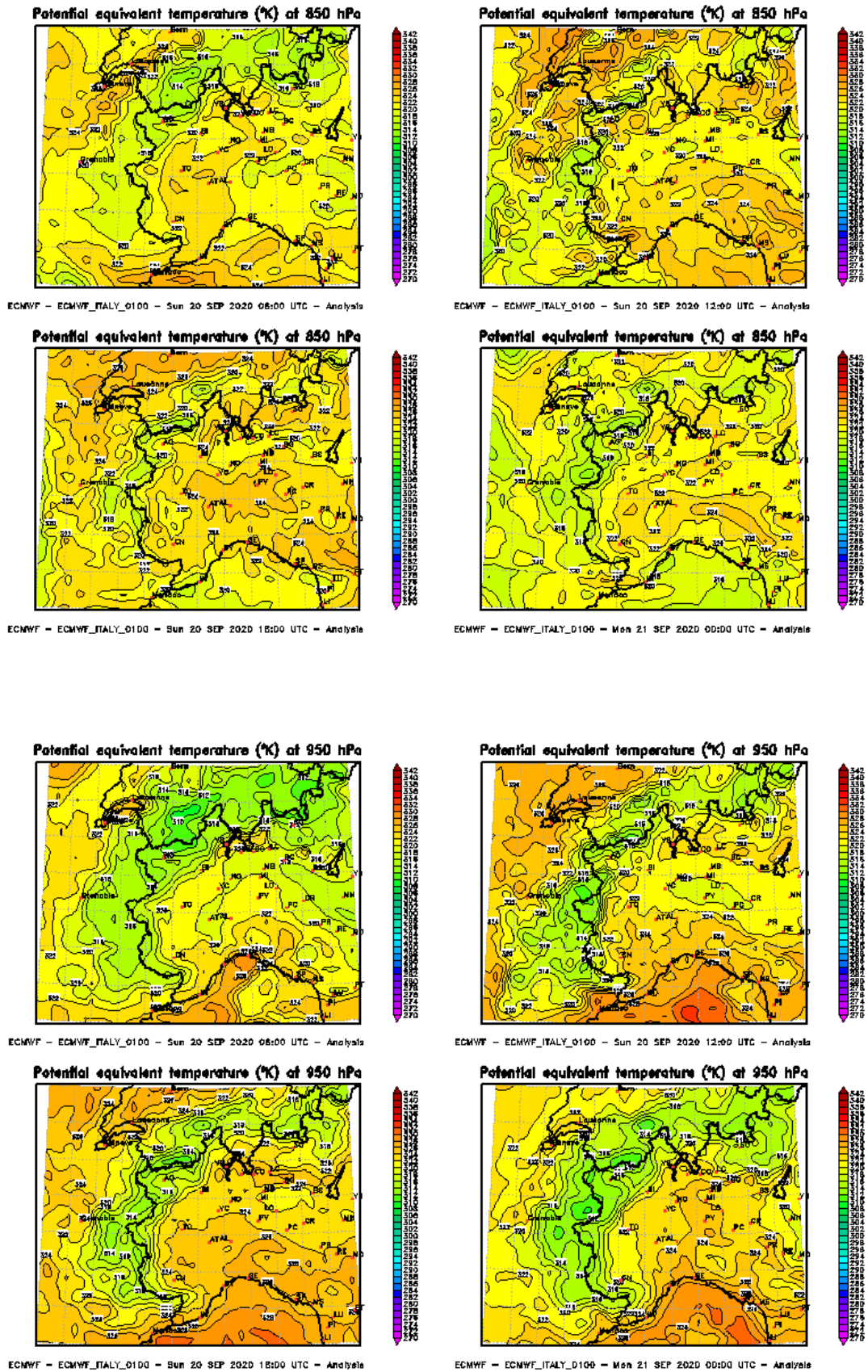
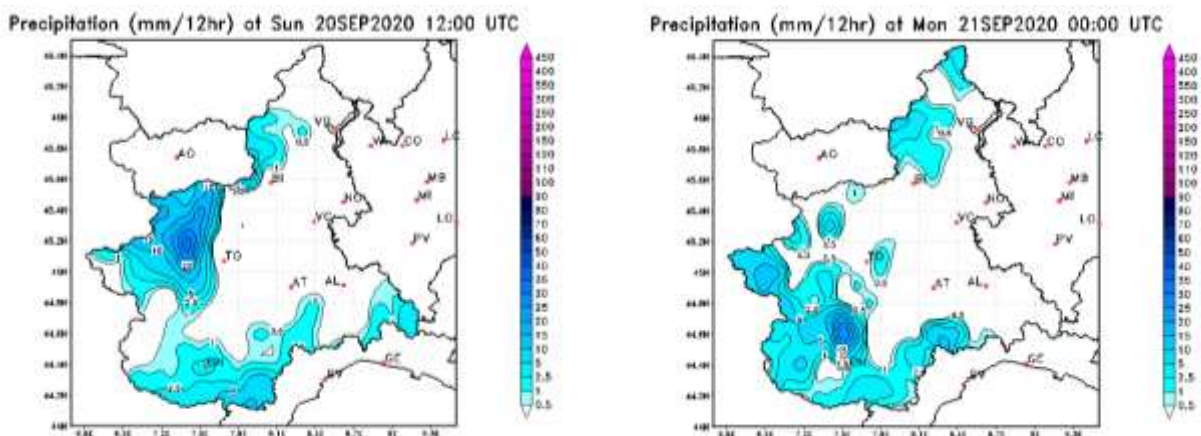


Figura 2. Mappe di vento della giornata di domenica 20 settembre. In alto le quattro scadenze esaoarie a 850 hPa, in basso a 950 hPa.



**Figura 3.** Mappe di temperatura potenziale equivalente della giornata di domenica 20 settembre. In alto i valori delle quattro scadenze esaorarie a 850 hPa, in basso a 950 hPa.

Condizioni di maltempo si sono registrate già dalle prime ore del giorno con precipitazioni diffuse, deboli sul basso Piemonte con picchi localmente moderati sul Cuneese, moderate con picchi forti sulla zona del Canavese e in Val di Susa (pluviometro di Avigliana (TO) 31,6 mm/3ore); altrove i fenomeni sono stati più sparsi e in generale attenuazione nel corso della mattinata (Figura 4 a). Dalle ore centrali nuove precipitazioni mediamente deboli hanno interessato il Piemonte occidentale con fenomeni in esaurimento a fine giornata (Figura 4 b). Notiamo precipitazioni più diffuse a ridosso delle Alpi Marittime e delle Alpi Liguri fino ai primi tratti pianeggianti adiacenti. In particolare a Saluzzo (CN) si è verificato un temporale di breve durata – circa un’ora – ma molto localizzato e stazionario, come si nota dall’evoluzione registrata dalle mappe di precipitazione oraria in Figura 5. L’intensità ha raggiunto valori areali mediamente deboli ma con un massimo puntuale più elevato - Saluzzo (CN) 31,6 mm in tre ore - e fulminazioni associate (Figura 6).



**Figura 4.** Mappe di precipitazione cumulata in 12 ore della giornata del 20 settembre. A sinistra (figura 4a) la cumulata sulle prime 12 ore del giorno, a destra (figura 4b) la cumulata della seconda parte della giornata.

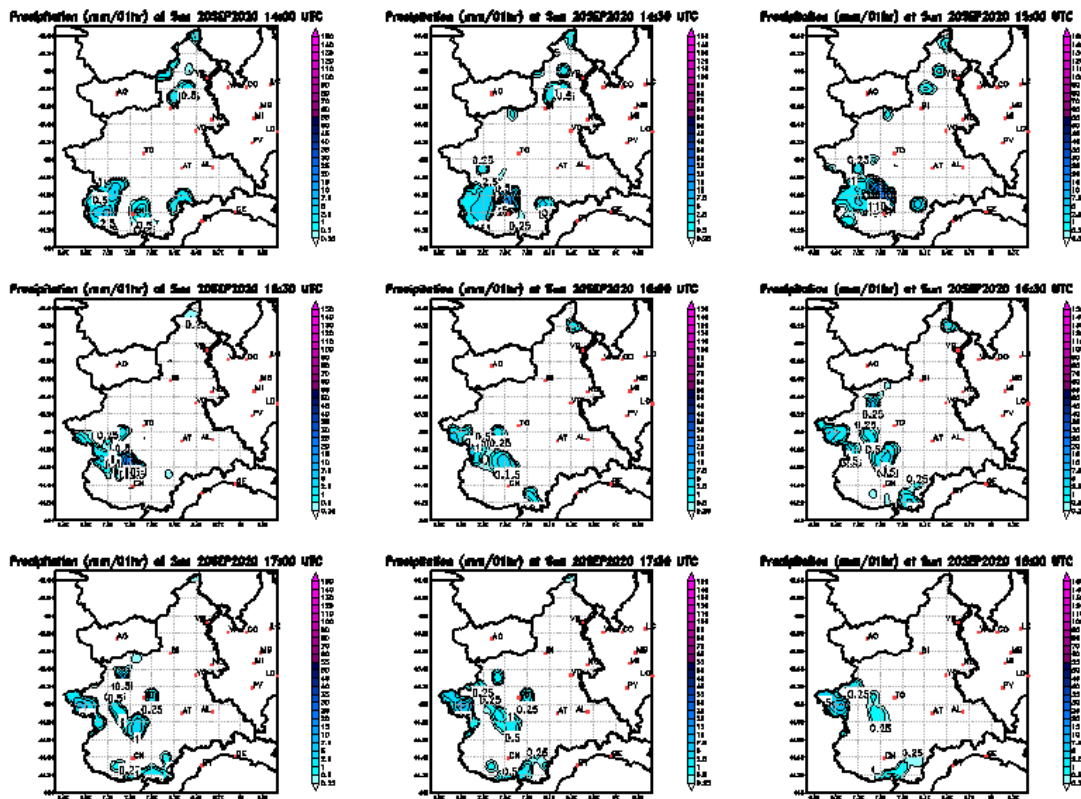


Figura 5. Mappe di precipitazione cumulata oraria della giornata del 20 settembre. Valori dalle 14 UTC alle 18UTC

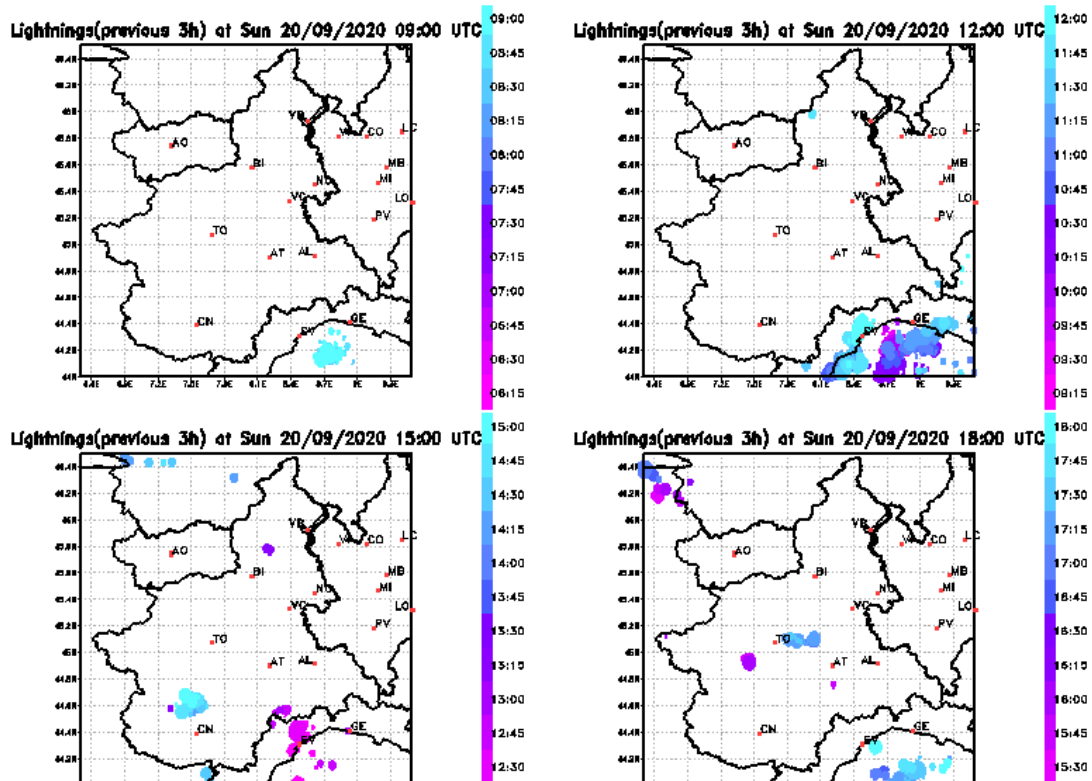


Figura 6. Mappe delle fulminazioni registrate dalla rete nella giornata del 20 settembre. Dati triorari dalle 9 UTC alle 18 UTC.



## Lunedì 21 settembre 2020

La zona di bassa pressione atlantica continua ad interessare l'Europa occidentale (Figura 7) determinando sul Piemonte condizioni di tempo ancora perturbato con precipitazioni anche intense, soprattutto nella prima parte della giornata (Figura 8 a, Figura 8 b).

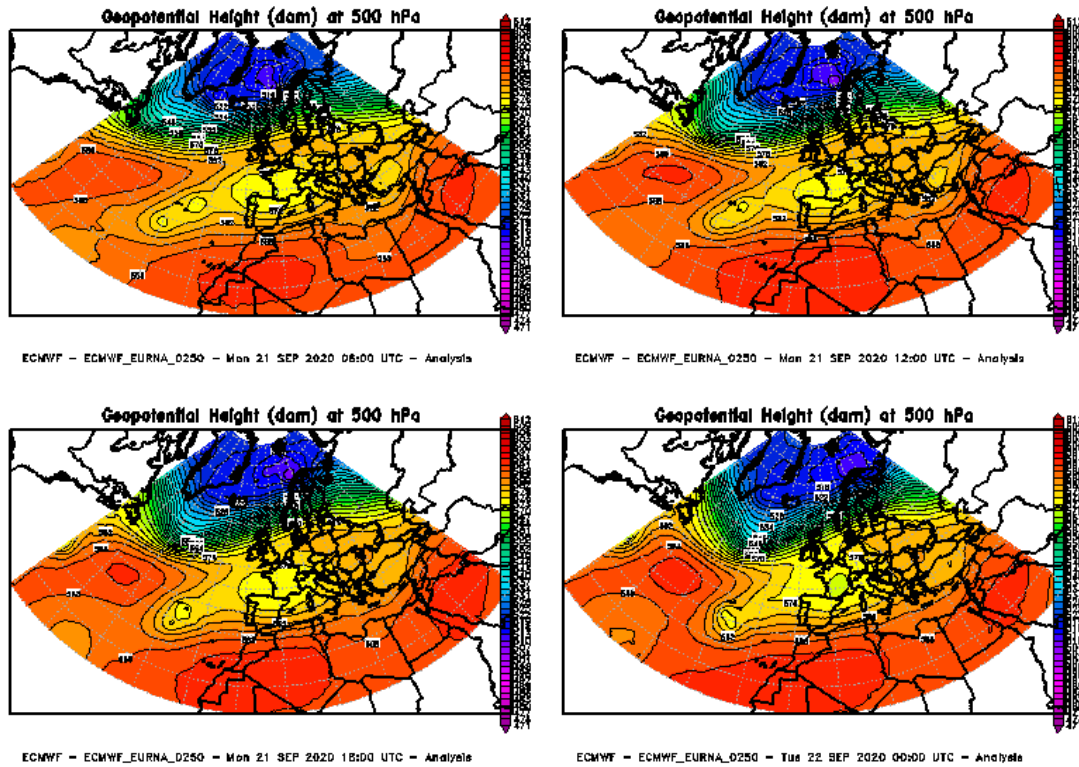


Figura 7. Altezza di geopotenziale a 500 hPa della giornata di lunedì 21 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esaoiarie

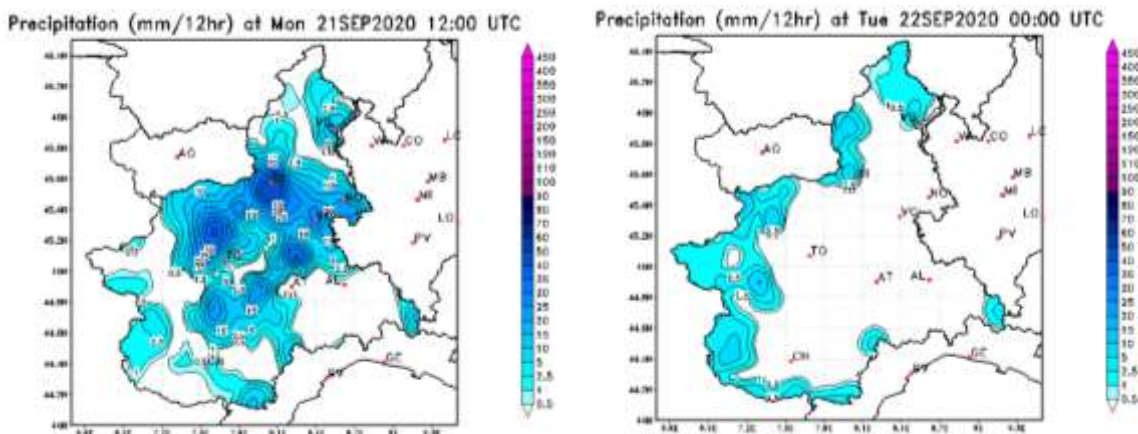


Figura 8. Mappe di precipitazione cumulata nella giornata del 21 settembre. A sinistra le prime 12 ore (figura 8 a) e a destra le ultime 12 ore (figura 8 b).

## Martedì 22 Settembre 2020

La vasta area depressionaria che staziona su tutta l'Europa occidentale tende ad approfondirsi nel corso della giornata di martedì 22 settembre 2020, rafforzando la circolazione ciclonica a causa del parziale riassorbimento della saccatura da parte del flusso perturbato principale che scorre a latitudini più alte (Figura 9).

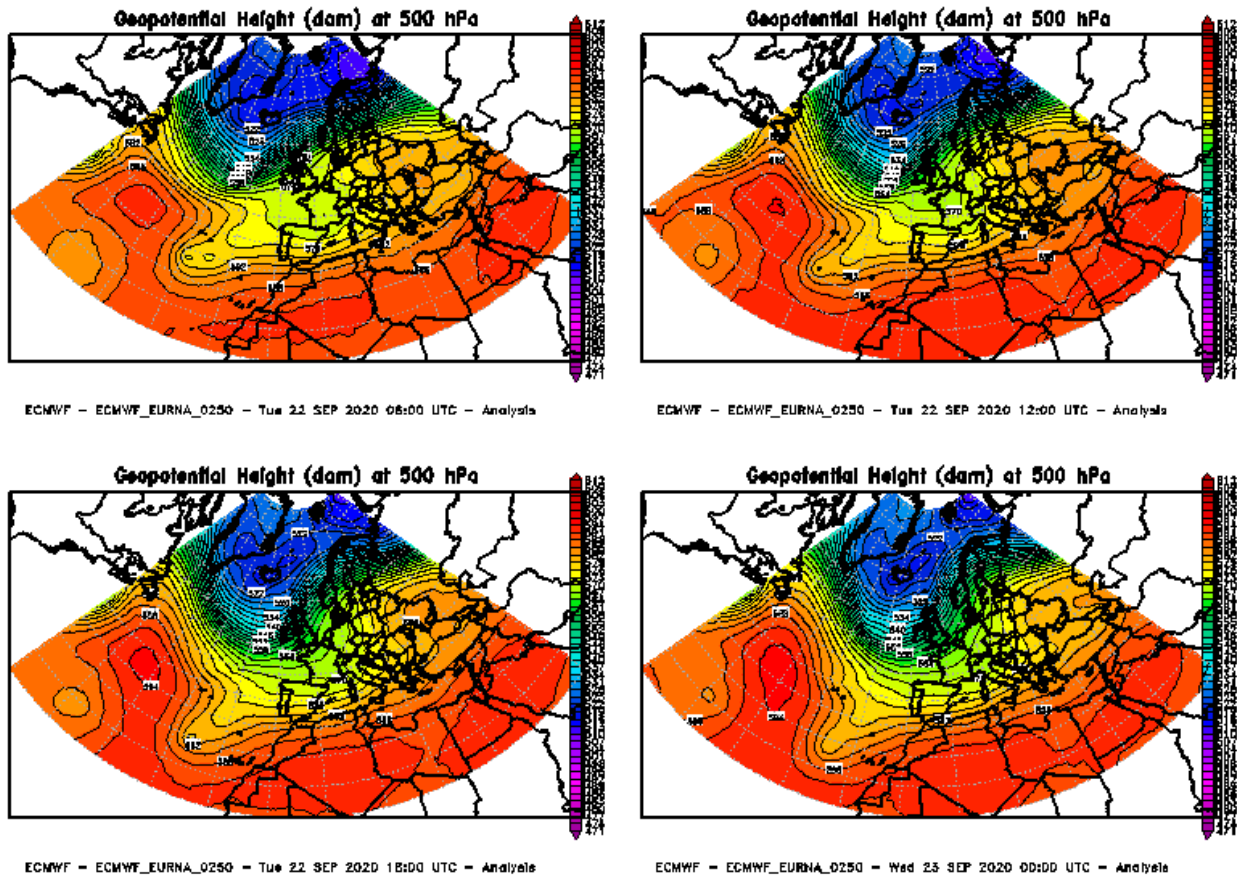


Figura 9. Mappa dell'altezza di geopotenziale a 500 hPa della giornata di martedì 22 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esaurarie.

Sul Piemonte la configurazione sinottica appena descritta determina l'ingresso di infiltrazioni di aria più fredda in quota, mentre avvezione di aria umida subtropicale dai quadranti orientali è presente nei bassi strati atmosferici. La mappa di temperatura potenziale equivalente a 700 hPa evidenzia la presenza di aria fredda in arrivo dalla Francia (Figura 10).

A quote inferiori, la sovrapposizione del campo di temperatura potenziale equivalente e dei venti a 950 hPa mostra il flusso umido da nordest che raggiunge le pianure settentrionali già al primo mattino e la successiva rotazione da est dalle ore centrali, con una zona di convergenza a nord di Cuneo tra il vento da est sulle pianure e le correnti da nordest in arrivo dalla fascia pedemontana occidentale. (Figura 11).

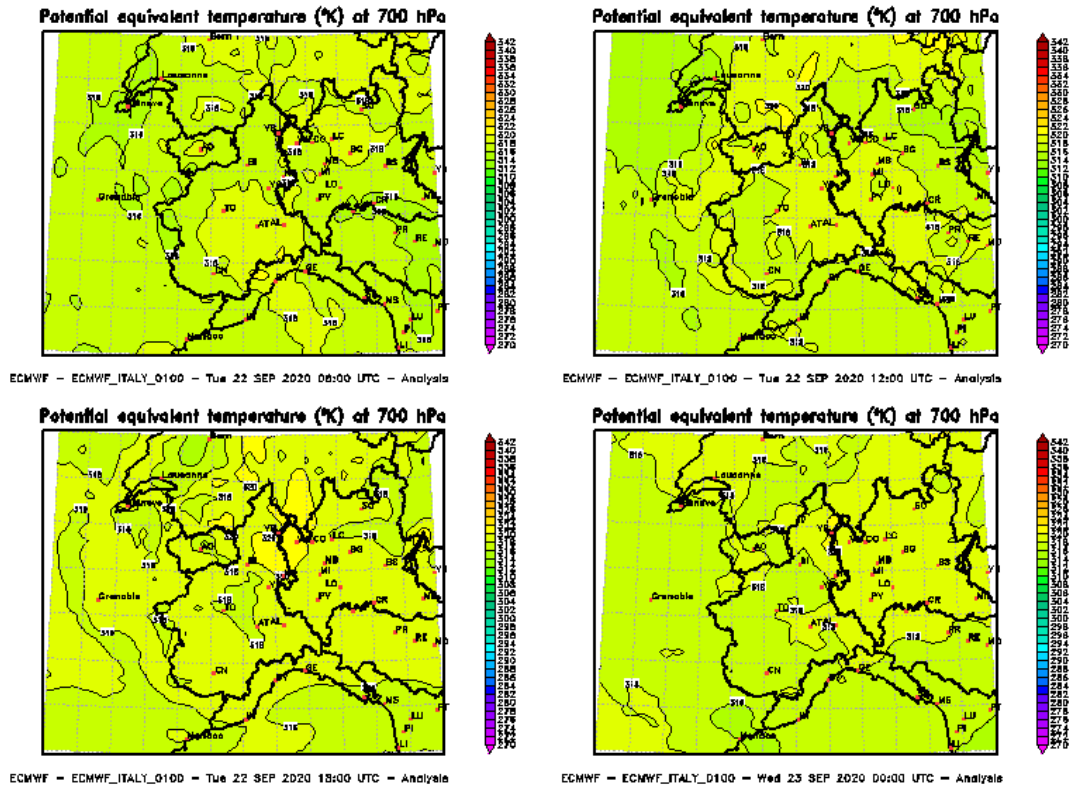


Figura 10. Mappe di temperatura potenziale equivalente a 700 hPa di martedì 22 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esararie.

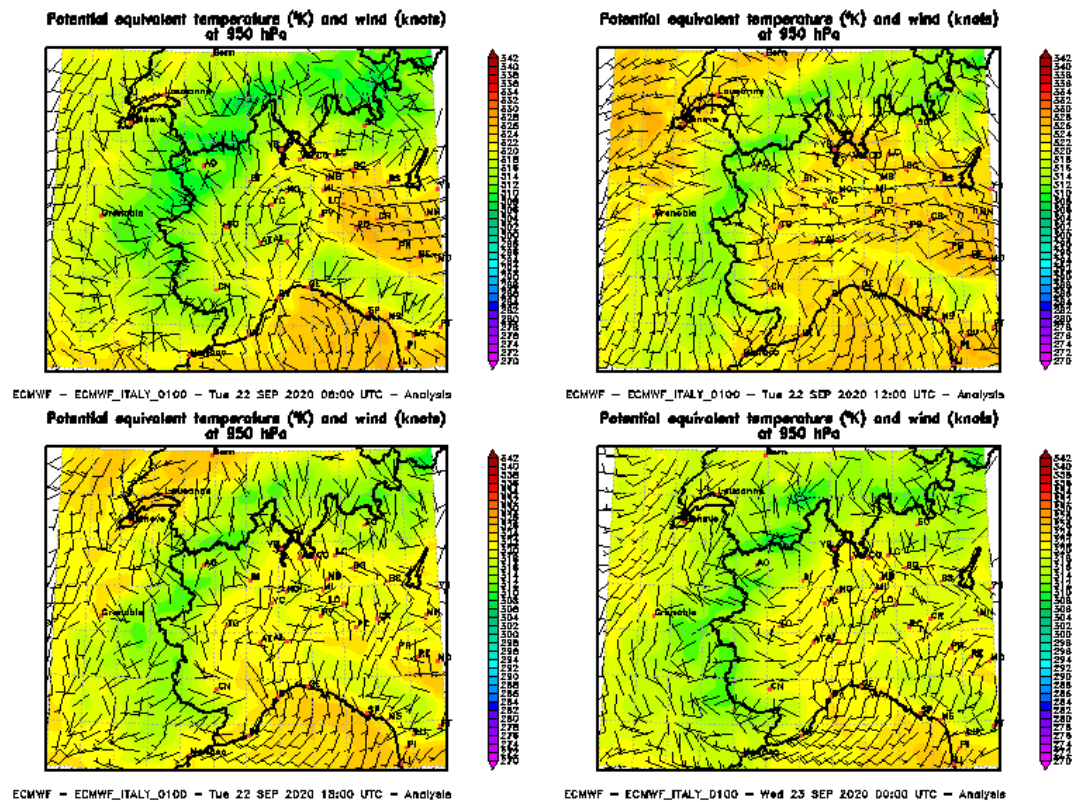


Figura 11. Mappe combinate di temperatura potenziale equivalente e vento a 950 hPa di martedì 22 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esararie.

Dalle mappe di vento in (Figura 12) si osserva nel dettaglio la convergenza dei flussi umidi nei bassi strati, a 850 hPa e 950 hPa. Al mattino i venti a 850 hPa insistono sulle pianure al confine con la Lombardia, area in cui convergono anche i flussi orientali a quote collinari. Dalle ore centrali la ventilazione si orienta da est interessando anche la zona del Cuneese.

Questo modesto contrasto termico alle diverse quote, associato alla convergenza dei venti su Biellese e pianure settentrionali nella prima parte della giornata e, dalle ore centrali, al flusso da est con la zona di convergenza a nord di Cuneo, origina ad un aumento dell'instabilità non marcato ma localizzato, al mattino a nord e nel pomeriggio sul Cuneese, come evidenziato dall'indice CAPE in Figura 13. Anche la sezione verticale di temperatura potenziale equivalente alla latitudine di Saluzzo evidenzia il contrasto tra le masse d'aria fredda presente tra 500 e 700 hPa e il flusso di aria calda e umida nei bassi strati nelle ore centrali (Figura 14).

Anche i radiosondaggi di Cuneo Levaldigi (CN) delle 00 UTC e delle 12 UTC descrivono bene le condizioni termodinamiche atmosferiche della giornata di martedì 22 (Figura 15) con valori di CAPE non elevato ma già in grado di originare fenomeni locali potenzialmente intensi.

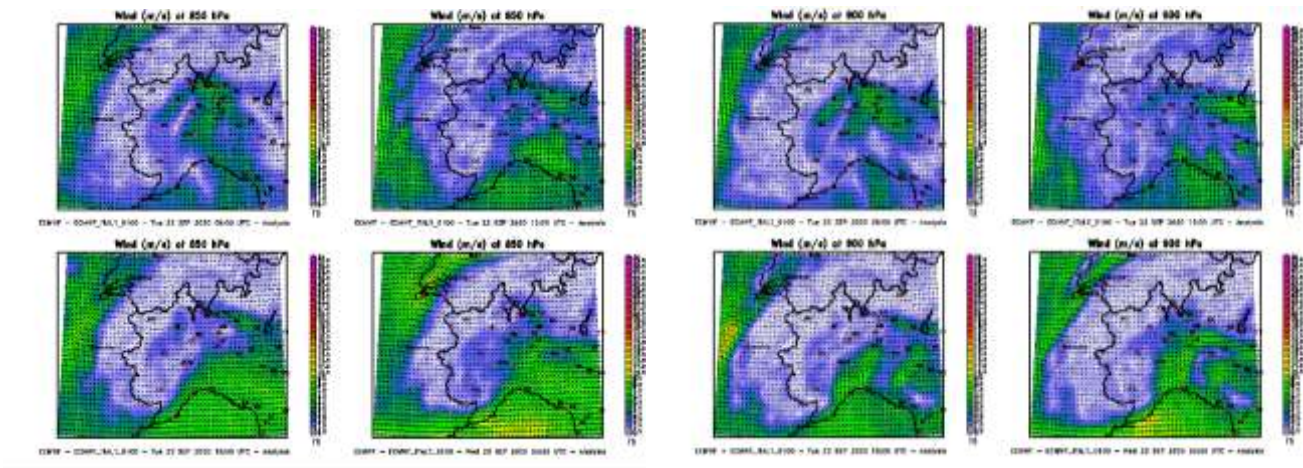


Figura 12. Mappe di vento della giornata di martedì 22 settembre. A sinistra a 850 hPa, a destra a 950 hPa. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esaoarie

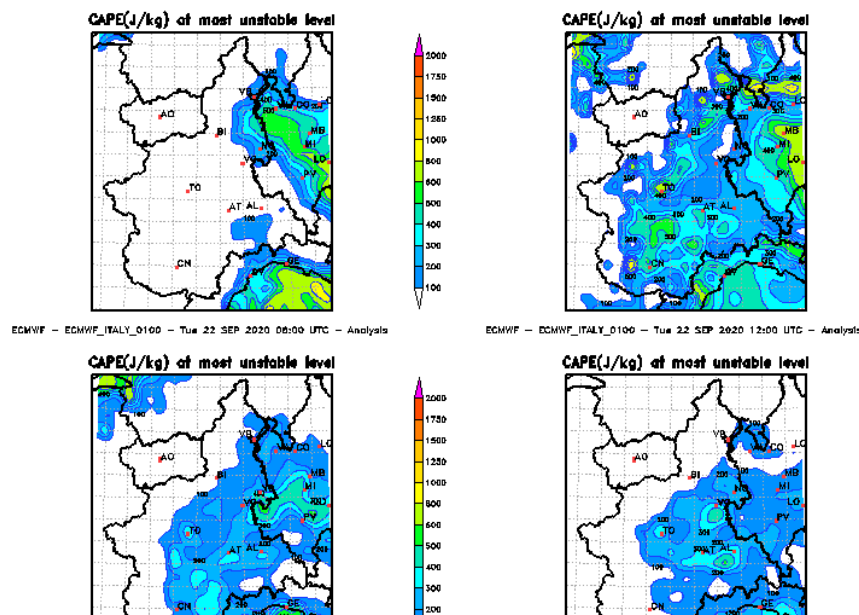


Figura 13 Mappe di CAPE al livello più instabile del 22 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze esaoarie.

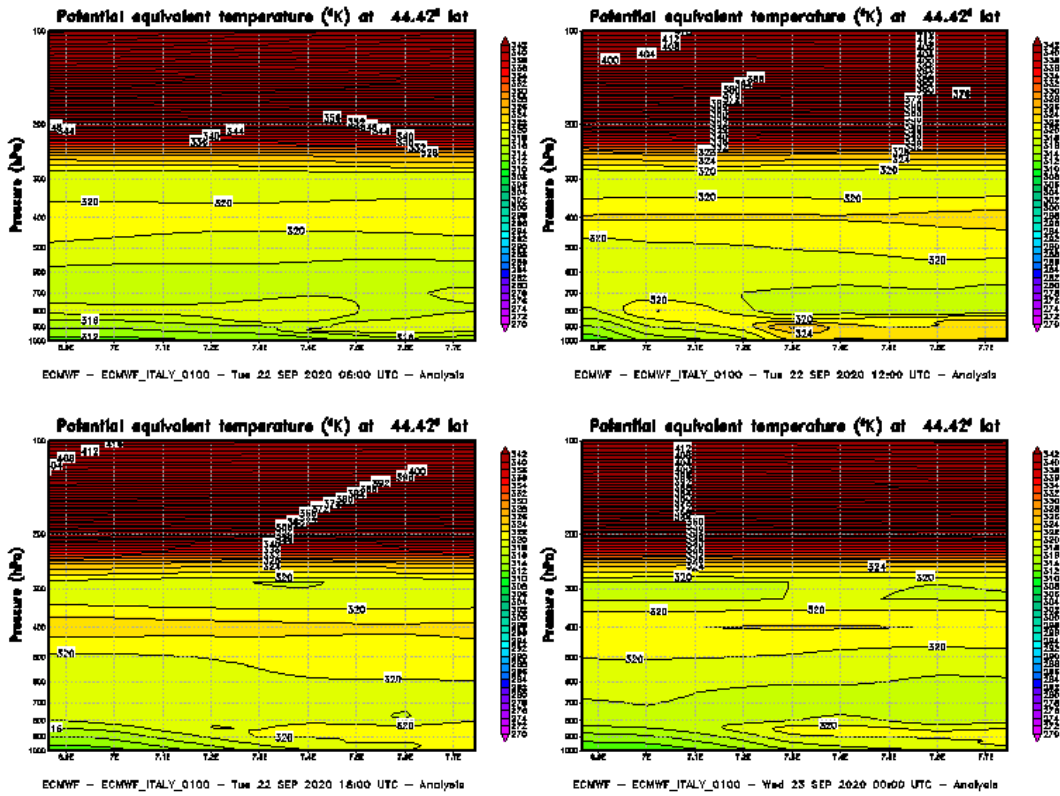


Figura 14 Sezione verticale della temperatura potenziale equivalente in corrispondenza della latitudine di Saluzzo di martedì 22 settembre. Dall'alto in basso le quattro scadenze esaurarie.

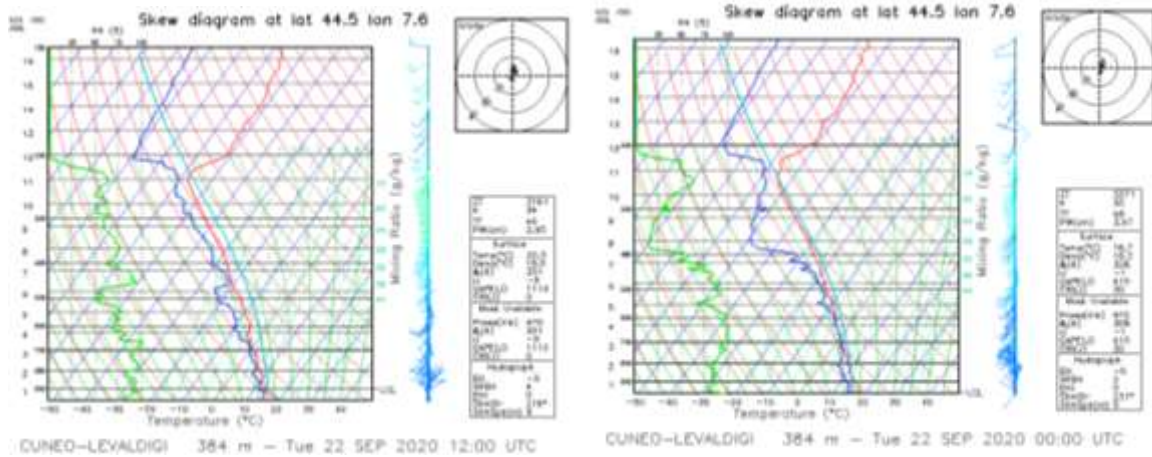


Figura 15. Radiosondaggi di Cuneo Levaldigi di martedì 22 settembre. A sinistra alle 00 UTC, a destra alle 12 UTC.

La giornata di martedì 22 settembre 2020 è stata dunque caratterizzata da fenomeni di instabilità diffusa già dalle prime ore del mattino, con deboli rovesci sparsi nella notte in intensificazione in mattinata su biellese, novarese, e vercellese con valori anche molto forti - un massimo puntuale di 60,2 mm in tre ore a Masserano (BI) (Figura 16 a).

Nel pomeriggio si sono registrate precipitazioni deboli o moderate sparse sulla regione, con picchi localmente forti o molti forti su torinese, novarese e cuneese (Figura 16 b).

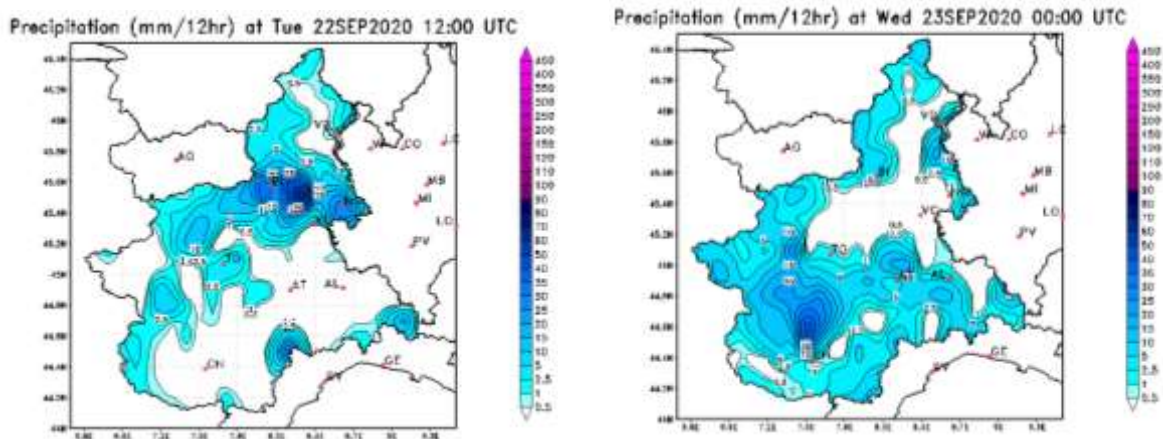


Figura 16. Mappe di precipitazione cumulata nella giornata del 22 settembre. A sinistra le prime 12 ore (figura 10 a), a destra le ultime 12 ore (figura 10 b).

I valori più intensi del pomeriggio si sono verificati nel Saluzzese, dove a Costigliole Saluzzo (CN) il pluviometro ha raggiunto i 44 mm in 3 ore. Dal dettaglio della precipitazione cumulata oraria in Figura 17 si osserva il temporale che ha colpito la zona di Saluzzo (CN) tra le 13 e le 16 UTC, stazionario e molto localizzato, con numerose fulminazioni associate (Figura 18). Anche gli anemometri della rete meteorografica di Arpa Piemonte hanno registrato raffiche di vento in corrispondenza dei forti fenomeni temporaleschi sul saluzzese, come si nota chiaramente dalla Figura 19.

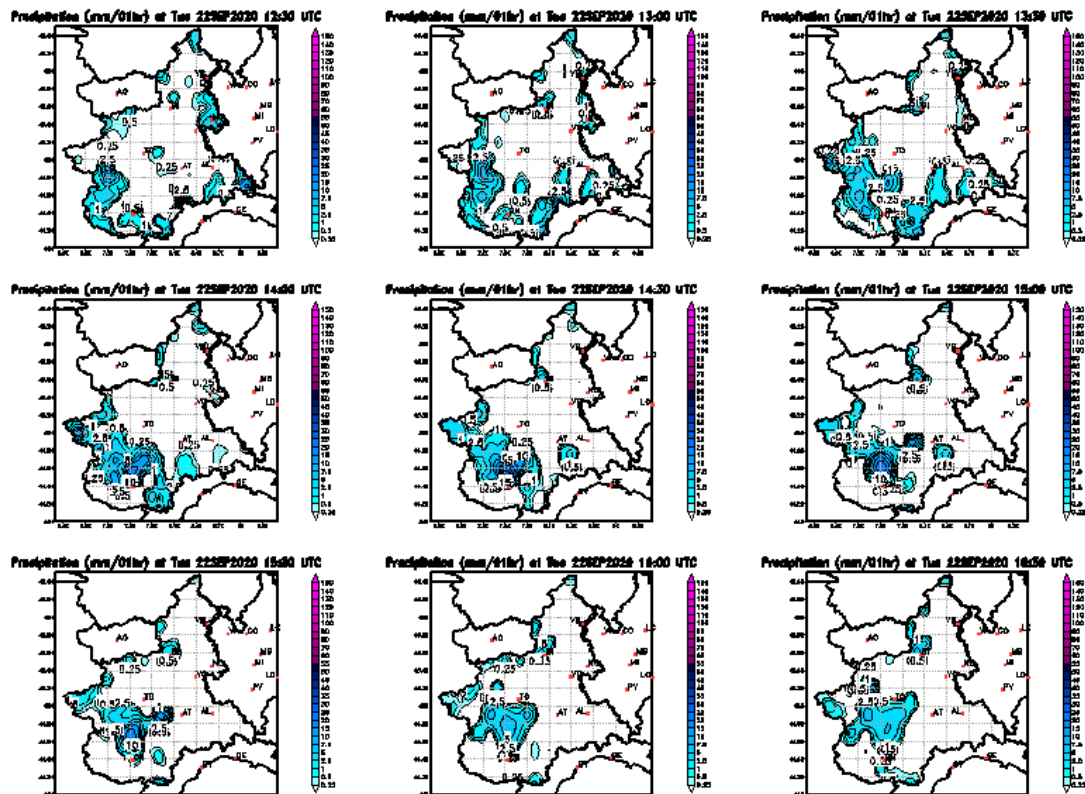


Figura 17. Mappe di precipitazione cumulata oraria della giornata del 22 settembre. Valori dalle 12.30 UTC alle 16.30 UTC

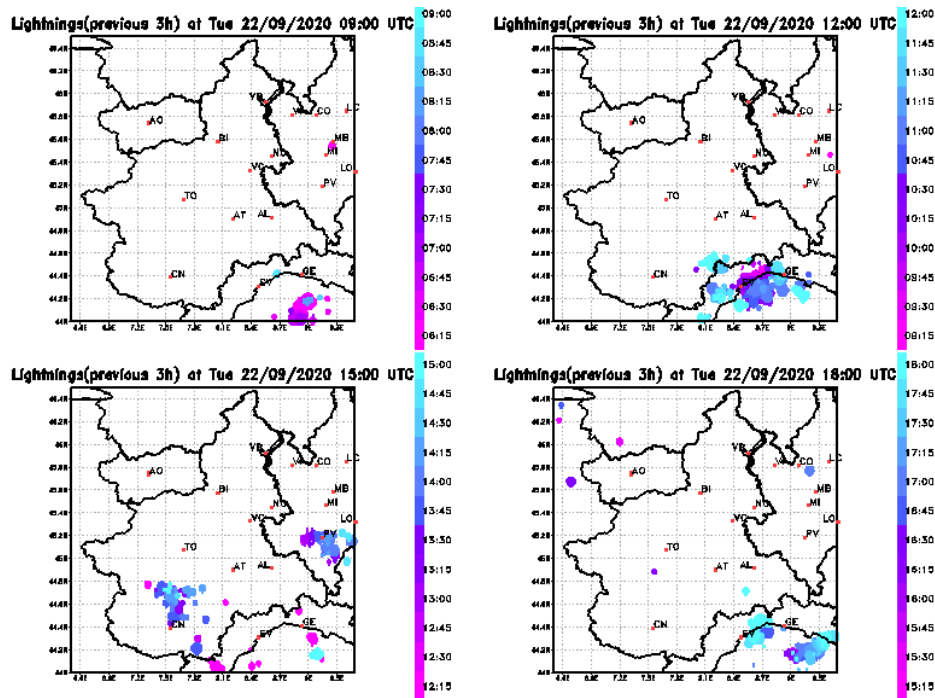


Figura 18 Mappa delle fulminazioni registrate dalla rete nella giornata del 22 settembre. Dati triorari dalle 9 UTC alle 18 UTC.

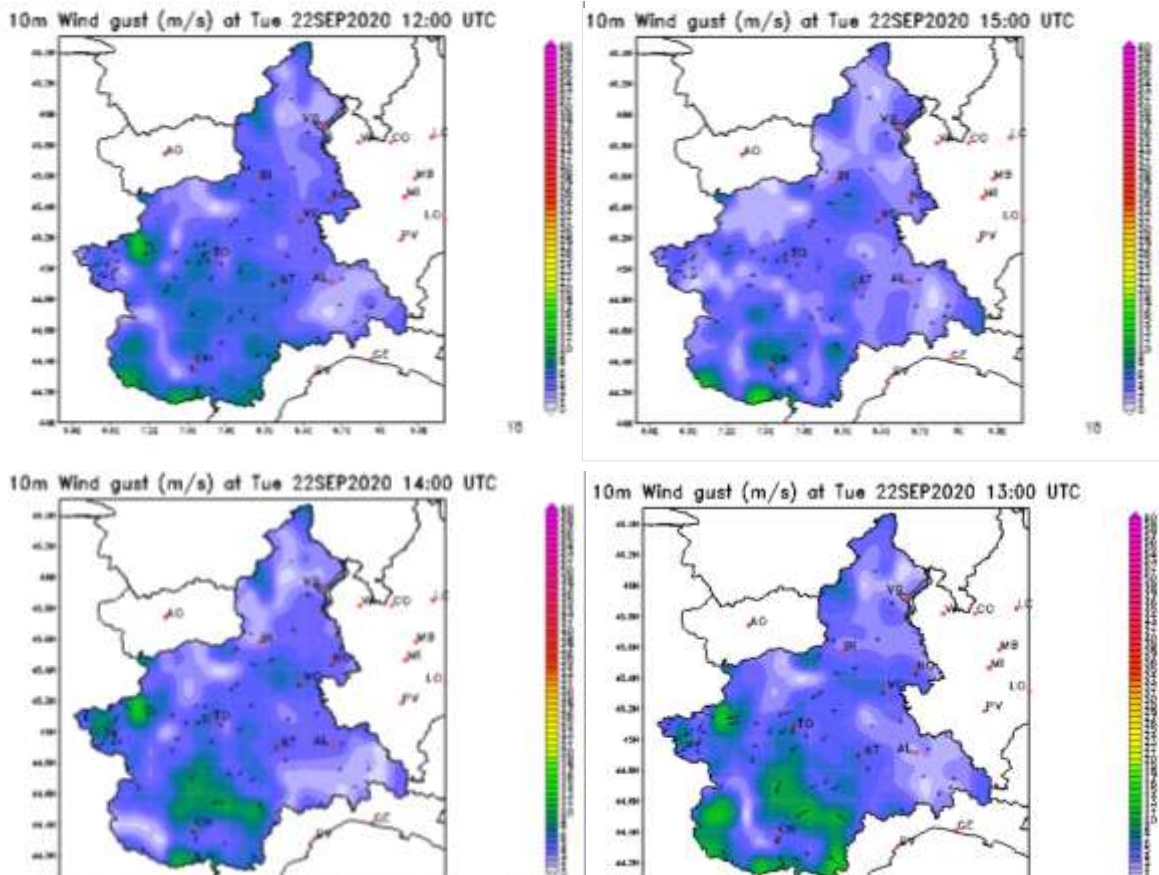
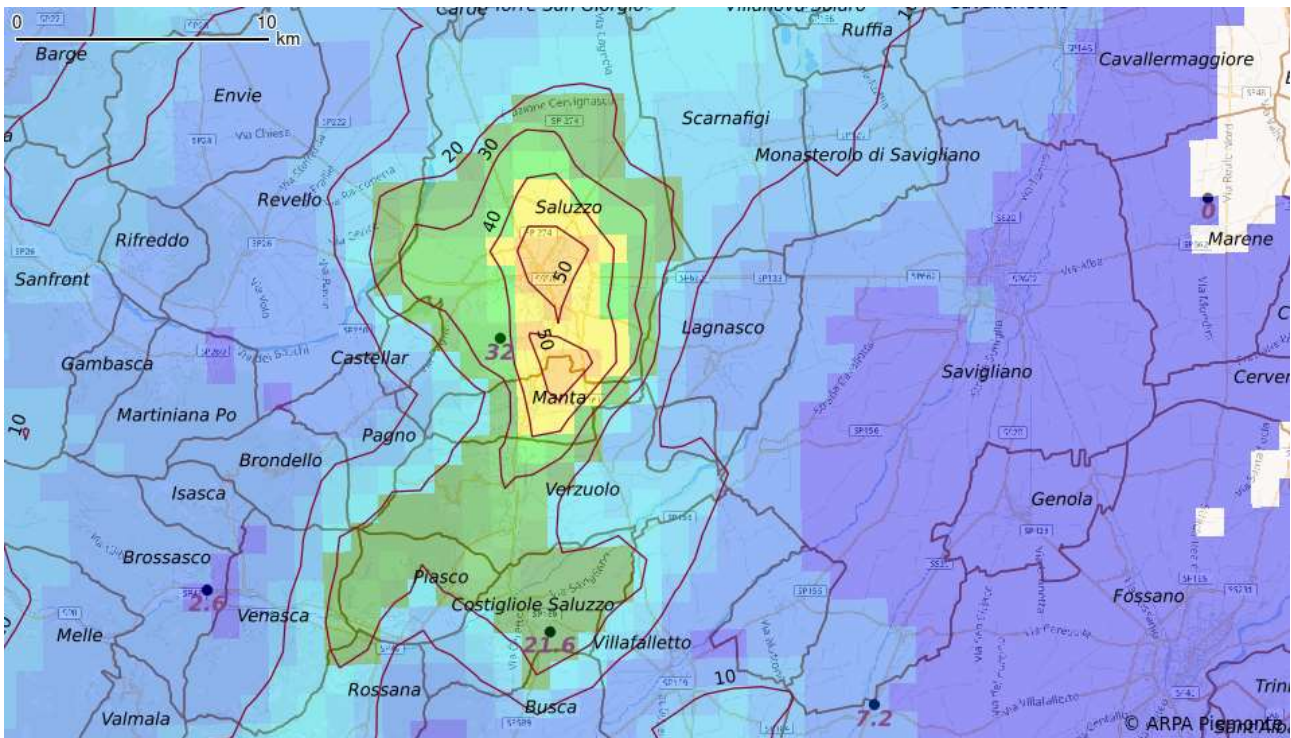


Figura 19 Mappe di raffiche di vento registrate dalla rete di anemometri martedì 22 settembre. Dall'alto verso il basso le quattro scadenze orarie dalle 12 UTC alle 15 UTC.

## ANALISI PLUVIOMETRICA

Nella giornata del 20/09/2020 a partire dalle 14:00 UTC temporali di intensi accompagnati da vento forte hanno interessato il comune di Saluzzo (CN) e zone limitrofe. La precipitazione cumulata al suolo registrata dal pluviometro collocato a Saluzzo (CN) è stata di 32 mm, mentre la stima di precipitazione da sistemi radar meteorologici identificata il centro di scroscio ad est rispetto al pluviometro, con una cumulata di precipitazione compresa tra 50 mm e 60 mm.

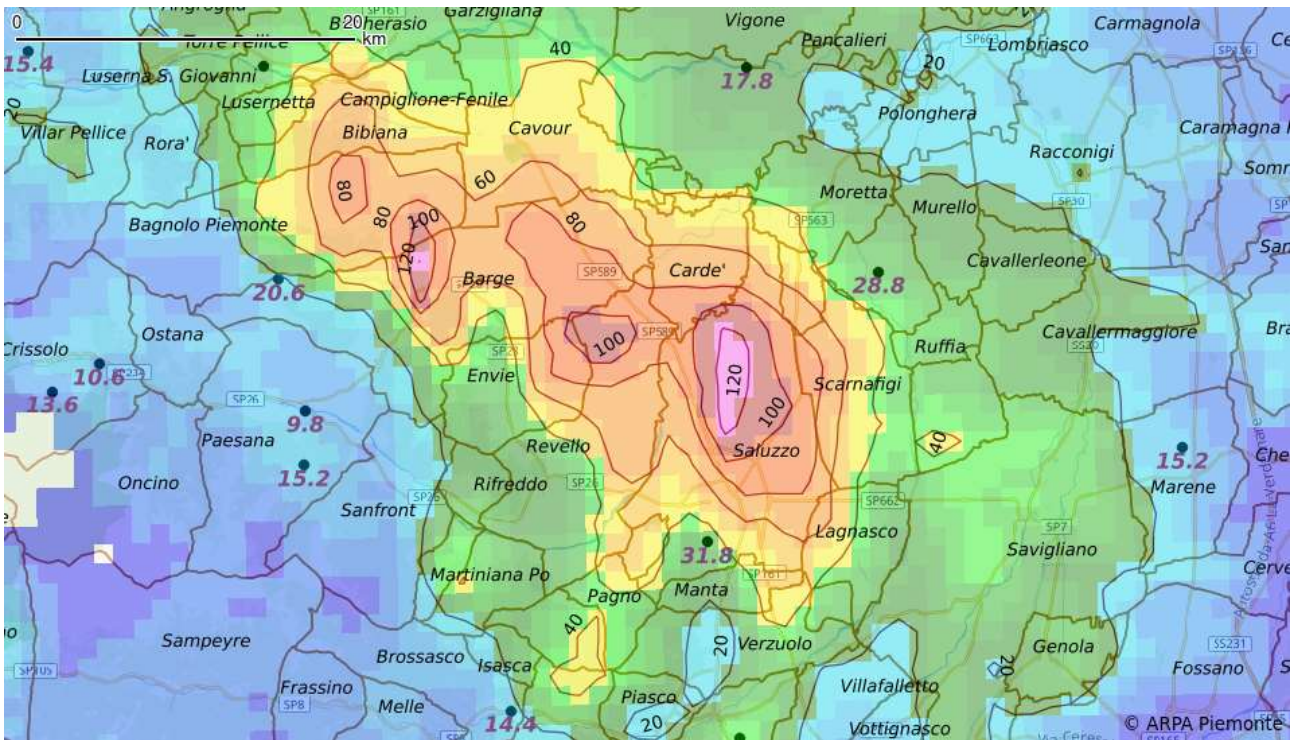


**Figura 20** Mappa di precipitazione cumulata stimata da radar per la giornata del 20/09/2020. In sovrapposizione sono riportati i valori registrati dalla rete pluviometrica di ARPA Piemonte e le curve di livello con i valori di precipitazione stimati sulla base dei dati radar.

Nella giornata del 22 settembre 2020 precipitazioni intense si sono riversate sul Saluzzese a partire dalle 13:00 UTC per circa un paio d'ore. La Figura 21 riporta la cumulata di precipitazione stimata da radar per la giornata del 22 settembre 2020, con i valori registrati dalle stazioni pluviometriche riportati in sovrapposizione.

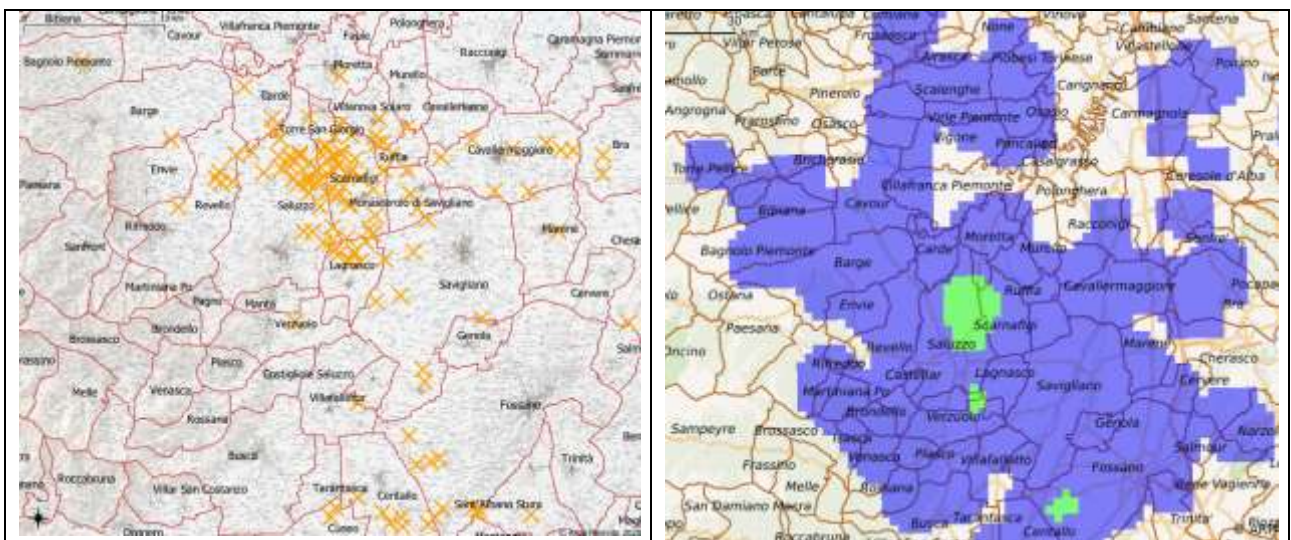
Le precipitazioni cumulate più elevate sono state registrate dalle stazioni di Costigliole Saluzzo (CN) con 44 mm, Saluzzo (CN) con 31,8 mm e Villanova Solaro (CN) con 28,8 mm, entrambe localizzate al di fuori dei centri di scroscio, identificati utilizzando i dati misurati dai sistemi radar meteorologici gestiti da ARPA Piemonte. Si osservano in particolare precipitazioni superiori a 100 mm in due ore sui comuni di Barge (CN), Cardè (CN), Scarnafigi (CN) e Saluzzo (CN) ed oltre 80 mm su Bibiana (CN).





**Figura 21** Mappa di precipitazione cumulata stimata da radar per la giornata del 22/09/2020. In sovrapposizione sono riportati i valori registrati dalla rete pluviometrica di ARPA Piemonte e le curve di livello con i valori di precipitazione stimati sulla base dei dati radar.

La figura seguente mostra le fulminazioni nella giornata del 22 settembre 2020 e la probabilità di grandine per la medesima giornata sul saluzzese. La presenza di fulminazioni dimostra il carattere convettivo della precipitazione; tuttavia la bassa probabilità di grandine mostra come la precipitazione solida abbia avuto un ruolo secondario nell'evento temporalesco della giornata.



**Figura 22** Saluzzese, giornata del 22 settembre 2020: a sinistra, fulminazioni, a destra probabilità di grandine (in verde probabilità comprese tra 35% e 70%).