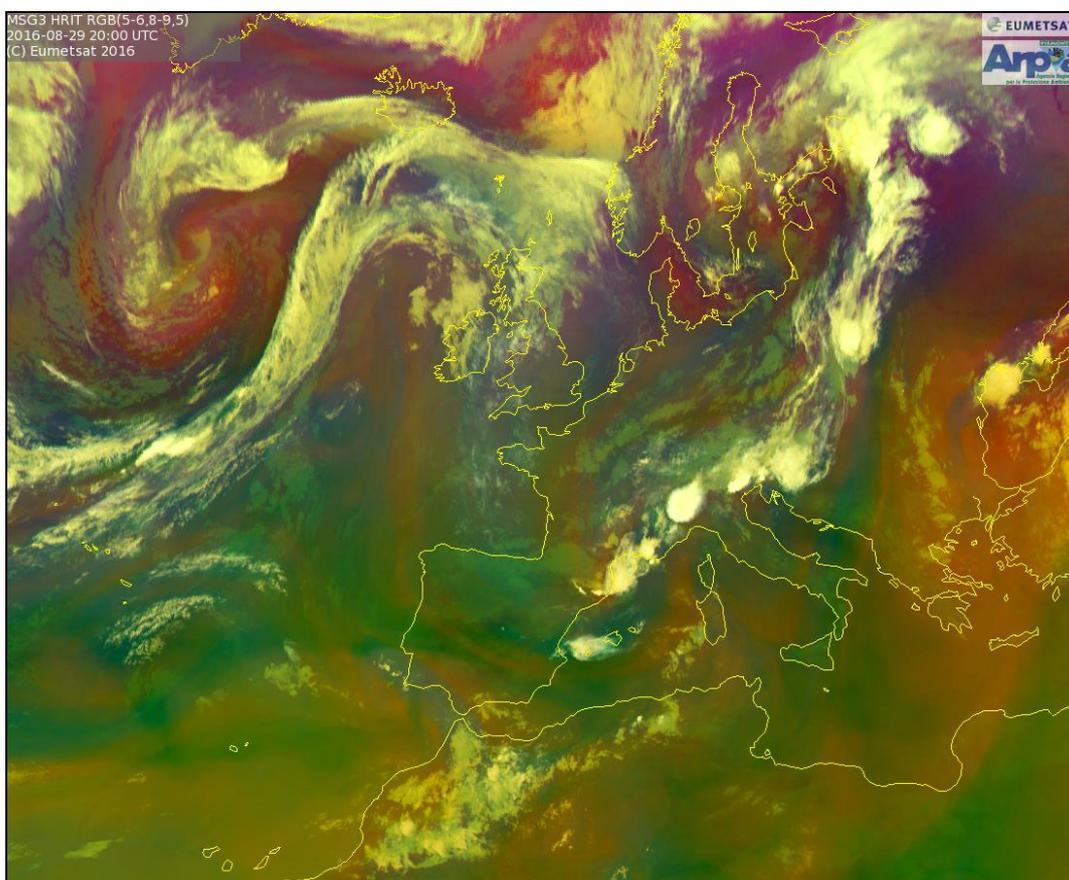


ANALISI EVENTI TEMPORALESCHI DEL 29 e 30 AGOSTO 2016



A cura del *Dipartimento Sistemi Previsionali*

Torino, 07 settembre 2016

IL SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' E' CERTIFICATO
ISO 9001:2008 DA SAI GLOBAL ITALIA

ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Sistemi Previsionali

Via Pio VII, 9 - 10135 Torino – Tel. 01119681350 – fax 01119681341 – E-mail: sistemi.previsionali@arpa.piemonte.it

P.E.C.: sistemi.previsionali@pec.arpa.piemonte.it

SOMMARIO

INTRODUZIONE	3
ANALISI SINOTTICA DELL'EVENTO	4
PRIMA FASE: IL TEMPORALE NEL TORINESE	10
SECONDA FASE: I TEMPORALI NEL CUNEESE, ASTIGIANO E ALESSANDRINO	15
ANALISI PLUVIOMETRICA.....	19
ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE	23

In copertina: Mappa satellitare del 29/8/2016 ore 20:00 UTC (ore 22:00 locali). Si evidenzia l'estesa linea temporalesca dal sud della Francia all'intero Arco Alpino e il forte temporale che ha colpito il Piemonte.

INTRODUZIONE

Nelle giornate antecedenti il 29 agosto, la penisola italiana è stata caratterizzata da condizioni anticloniche stabili con temperature ben al di sopra della norma di fine agosto, mediamente anche di 4-5°C superiori. Nel corso della giornata di lunedì 29 agosto, tuttavia, l'alta pressione presente sul Piemonte ha incominciato a cedere a causa del progressivo ingresso sul Tirreno di una saccatura proveniente dal nord Europa. L'aria fredda in quota, ad essa associata, ha determinato in serata la formazione di temporali molto forti su gran parte del Piemonte, caratterizzati, nella prima fase, da elevati valori di precipitazione su intervalli brevi (un'ora), grandine e forti raffiche di vento. Nella notte tra il 29 e il 30 agosto, il minimo barico si è spostato gradualmente sull'alto Tirreno, isolando una circolazione ciclonica chiusa in quota tra il Golfo Ligure e la Costa Azzurra, la quale ha mantenuto condizioni di tempo perturbato sulla regione anche nella giornata di martedì 30 agosto, anche se la fase caratterizzata dalle forti precipitazioni di natura convettiva è sostanzialmente terminata nelle prime ore della mattinata.

Attraverso l'analisi delle misure rilevate dai sistemi di monitoraggio gestiti da Arpa Piemonte, il presente rapporto fornisce un inquadramento meteorologico ed idrologico dell'evento, mettendo in evidenza cause, intensità e distribuzione territoriale dei fenomeni.

ANALISI SINOTTICA DELL'EVENTO

Nella settimana antecedente al 29 Agosto, la situazione meteorologica in Piemonte è stata caratterizzata da un promontorio anticiclonico di origine nord africana persistente e molto stabile che ha garantito su tutta la regione, tempo ben soleggiato e temperature di circa 4-5°C al di sopra della norma di fine agosto, con tassi di umidità relativa media giornaliera che, sulle zone pianeggianti, si sono assestati attorno al 60-70% il 29 agosto. Le temperature massime nei capoluoghi di regione hanno toccato in quei giorni valori compresi tra i 30 e 34°C.

Queste condizioni atmosferiche iniziali, contraddistinte da alta pressione e marcata umidità presente negli strati più bassi, sono molto sensibili al contrasto con l'aria più fredda e quindi favoriscono, se innescate da forzanti sinottiche ben definite, la formazione di strutture temporalesche intense, associate a fenomeni grandinigeni.

Nel corso della giornata di Lunedì 29 agosto, infatti, il promontorio presente sul Piemonte cede progressivamente a causa della discesa di una saccatura nordatlantica sul Mediterraneo centro-occidentale (fig.1). Come si vede dalla figura 1, la curvatura del flusso in quota si fa gradualmente ciclonica sul Piemonte nel corso del pomeriggio e l'aria fredda associata al sistema perturbato si addossa all'arco alpino, infiltrandosi, a sud della catena Alpina, negli strati più alti dell'atmosfera.

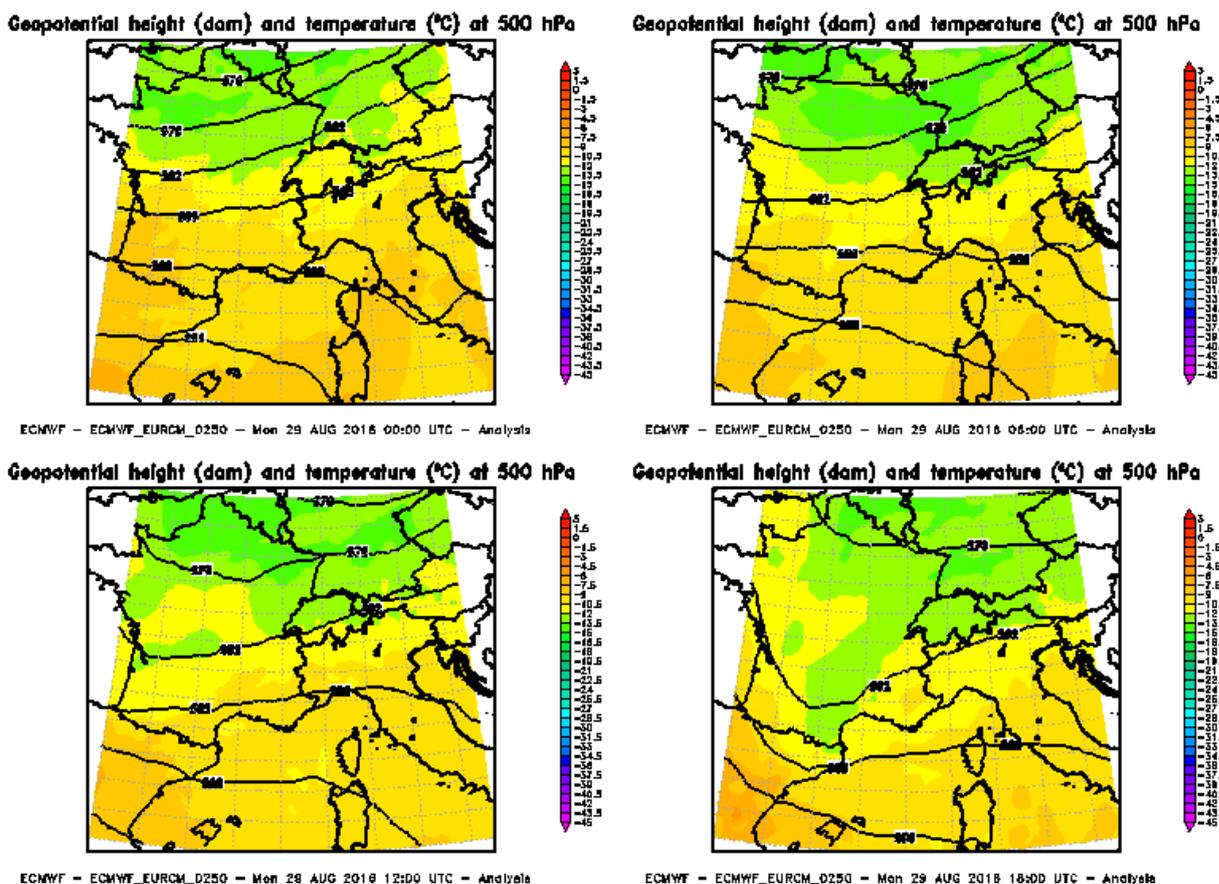


Figura 1. Carta di analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa e della temperatura a 500 hPa dalle ore 00 UTC alle ore 18 UTC di lunedì 29 agosto. Dati EMCWF.

In questa configurazione sinottica, i venti in quota sul Piemonte ruotano da ovest a sudovest mentre al suolo si dispongono da nordest, determinando una convergenza delle correnti a ridosso della fascia pedemontana occidentale della regione, anche se non particolarmente marcata.

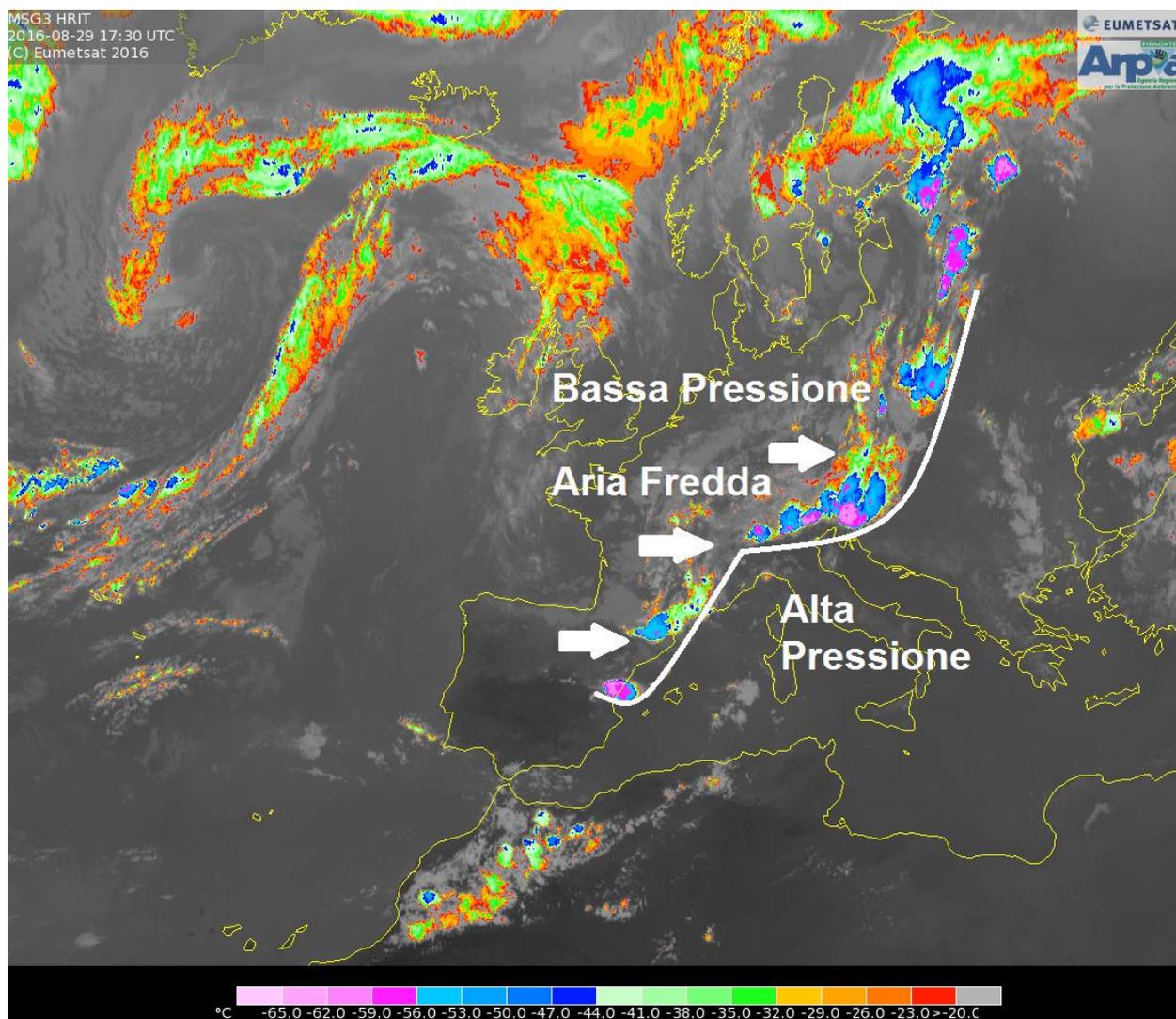


Figura 2. Immagine dal Meteosat nel canale dell'infrarosso, della situazione in Europa alle ore 17 UTC di lunedì 29 agosto. La scala di colori rappresenta la temperatura stimata al top delle nubi.

L'immagine dal satellite Meteosat sull'Europa alle ore 17:00 UTC di lunedì 29 agosto, mostra chiaramente la linea di demarcazione tra la bassa pressione associata alla saccatura atlantica in spostamento da ovest verso est e l'alta pressione pre-esistente sull'Italia, ovvero ciò che rimane dell'anticiclone africano che aveva dominato sulla penisola nei giorni precedenti. Si nota anche l'effetto di sbarramento causato dalla catena alpina, tanto che si intravede come la saccatura tenda a piegarsi, nella sua zona meridionale, laddove darà origine al cut-off nella giornata successiva.

E' tuttavia il marcato contrasto termico tra l'aria fredda associata alla saccatura e l'aria più calda presente sull'Europa centro-orientale ad innescare una serie di celle temporalesche organizzate che dalla Catalogna si estendono lungo il continente fino alla Polonia.

Sul Piemonte, i temporali si sviluppano lungo la fascia pedemontana occidentale e sul Lago Maggiore a partire dalle 17:00 UTC, crescendo e spostandosi da ovest verso sudest, interessando gran parte della regione (in particolare Torinese, Cuneese, Astigiano ed Alessandrino, in misura minore il Verbano e il Novarese) per poi attenuarsi ed esaurire la loro fase convettiva nella notte tra lunedì e martedì.

Nella giornata successiva, martedì 30 agosto, la saccatura, avanzando verso sud nel Mediterraneo, tende ad isolare un minimo di pressione chiuso sulla Corsica (fig. 3).

In questa configurazione sinottica, permangono condizioni di tempo perturbato e moderatamente instabile sulla regione, anche piuttosto diffuso e persistente nelle zone meridionali, ma le caratteristiche della precipitazione diventano in prevalenza avvelte, quindi meno intense, mentre i venti ruotano progressivamente da sudovest verso est.

Nel corso della mattinata del 30 agosto, si osservano ancora celle temporalesche in formazione su bordo settentrionale del minimo barico (fig. 4) le quali, tuttavia, si evolvono a sud della nostra regione, tra la costa Azzurra e la Liguria.

Nelle ore successive, il minimo barico continua a spostarsi verso sud favorendo il miglioramento delle condizioni meteorologiche su tutta la regione e la cessazione ovunque delle precipitazioni.

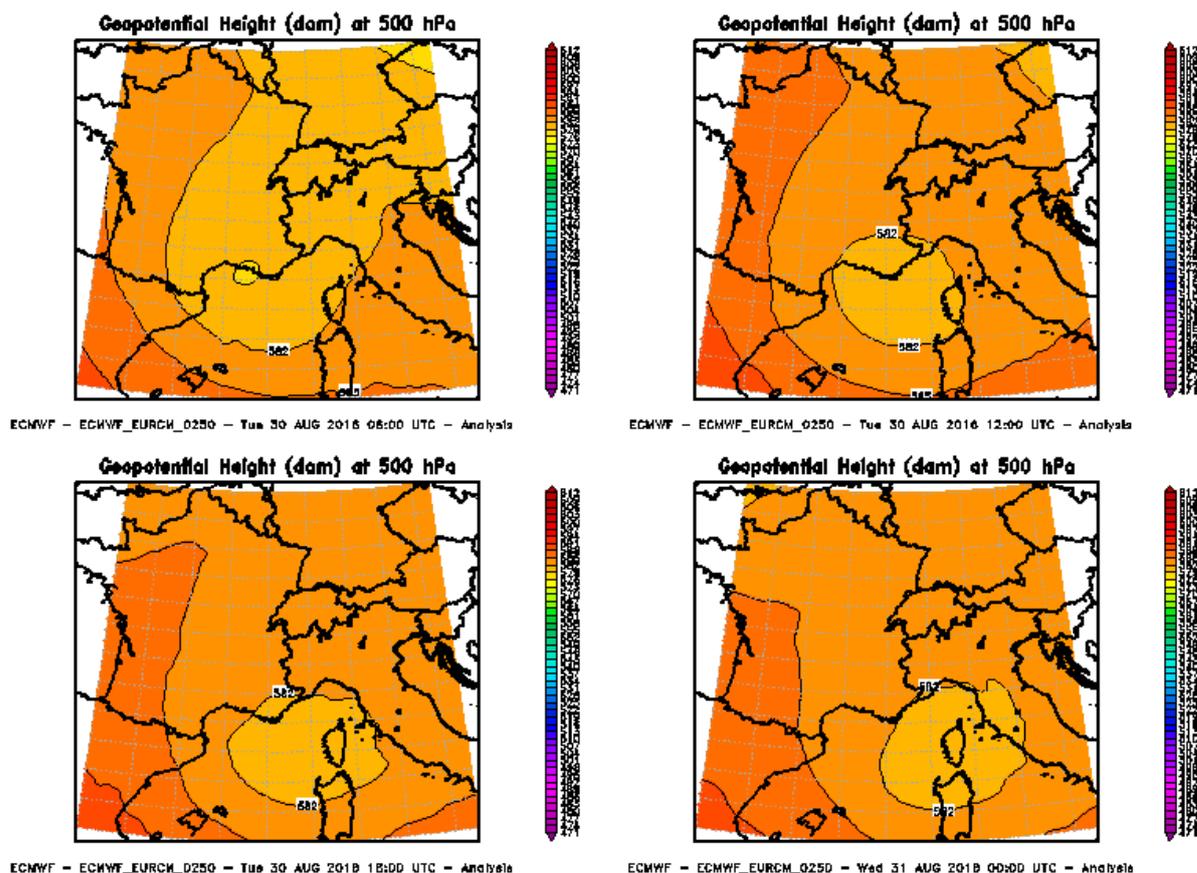


Figura 3. Carta di analisi dell'altezza di Geopotenziale a 500 hPa per le quattro scadenze esaurarie che vanno dalle 06:00 UTC del 30 agosto alle 00:00 UTC del 31 agosto. Dati ECMWF.

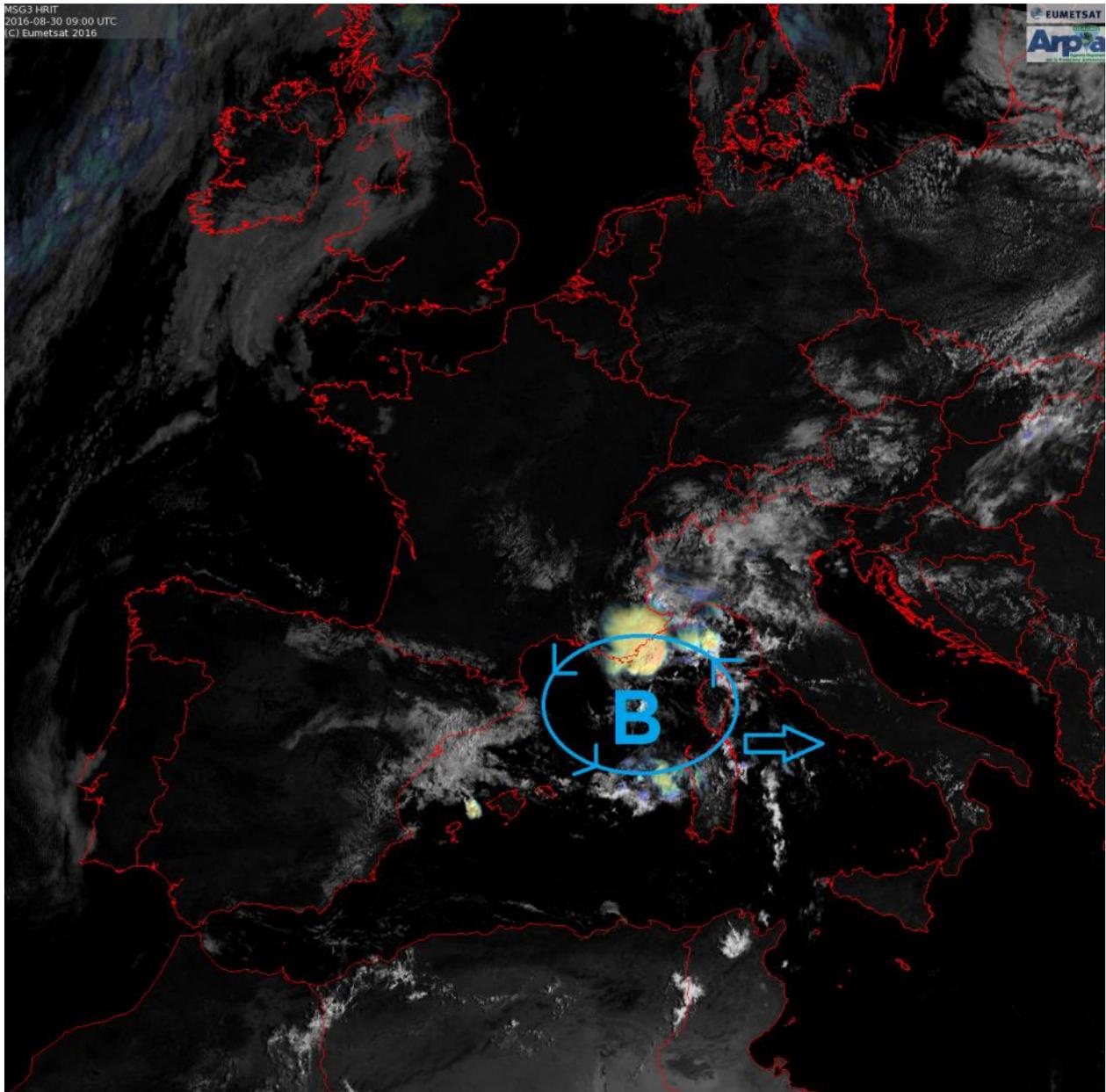


Figura 4. Immagine dal Meteosat combinata visibile/infrarosso, della situazione in Europa alle ore 09 UTC di martedì 30 agosto. La scala di colori rappresenta la temperatura stimata al top delle nubi, con le tonalità del rosso indicanti le temperature più basse.

In generale, l'evento è stato caratterizzato, nella sua fase iniziale convettiva, da precipitazioni brevi ed intense associate a grandine abbondante, in particolare su Torinese, Cuneese e tra Astigiano ed Alessandrino laddove si sono sviluppati i temporali più intensi e come mostrano le mappe probabilistiche relative al 29 agosto e al 30 agosto (prima mattina) in figura 5.

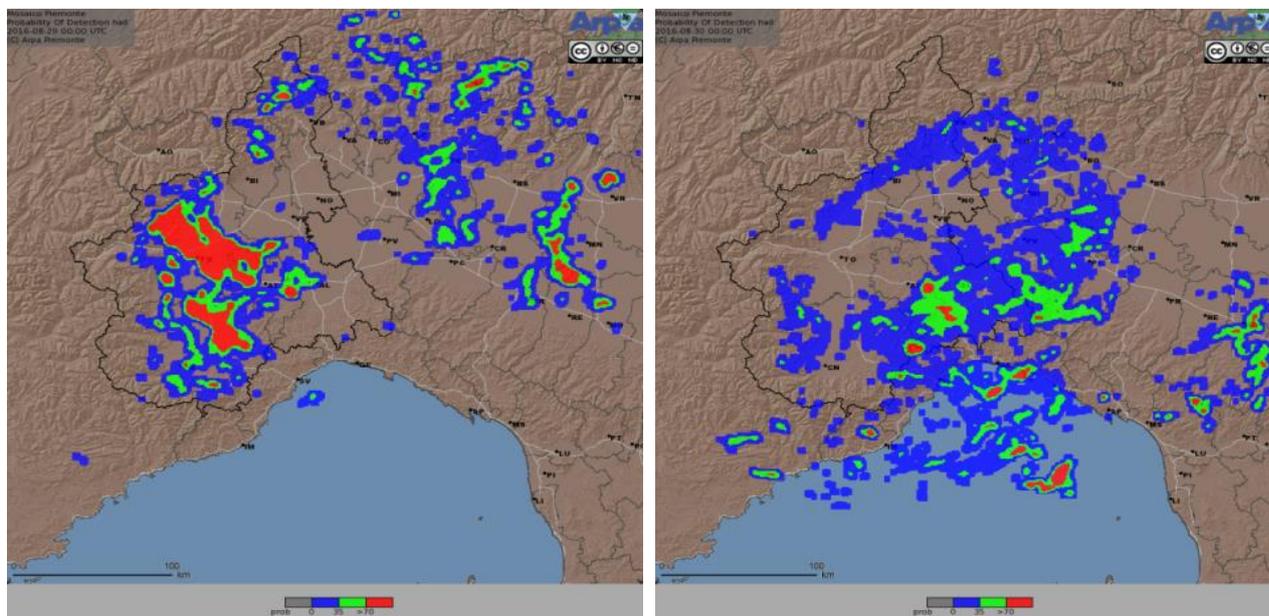


Figura 5. Probabilità di grandine al suolo stimata da radar meteorologico nella giornata del 29 (sinistra) e 30 (destra) agosto 2016. Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

Infine, la mappa delle precipitazioni stimate da radar nelle 24 ore tra le 12:00 UTC del 29 agosto e le 12:00 UTC del 30 agosto, delinea chiaramente i tre differenti momenti dell'intero evento, in ordine cronologico, identificando i principali centri di scroscio registrati sulla regione.

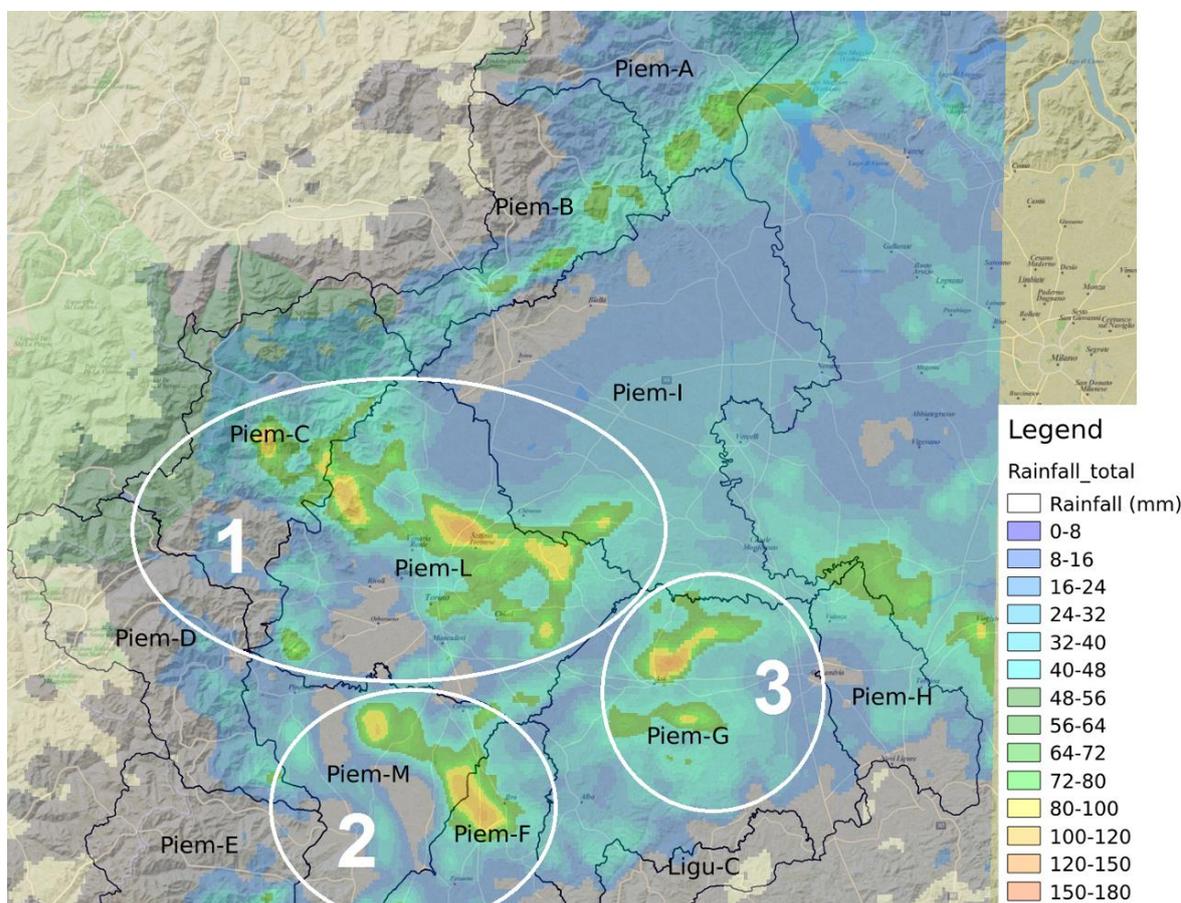


Figura 6. Precipitazione cumulata stimata da radar in Piemonte tra le ore 16:00 UTC del 29 agosto 2016 e le ore 12:00 UTC del 30 agosto 2016.

PRIMA FASE: IL TEMPORALE NEL TORINESE

L'ingresso dell'aria fredda sul Piemonte causa la formazione delle prime celle temporalesche nelle valli di Lanzo (fig.7), tra le ore 17:00 e le 18:00 UTC del 29 agosto, con progressiva espansione e movimento verso est del sistema temporalesco.

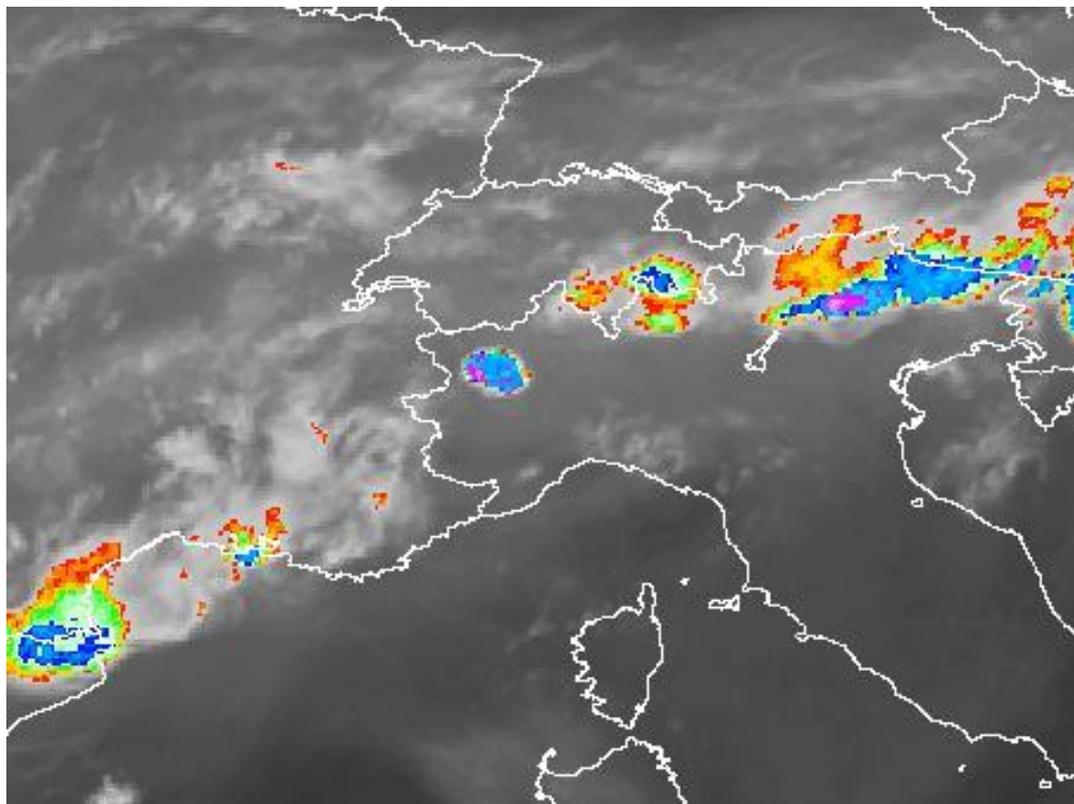


Figura 7. Immagine dal Meteosat nel canale infrarosso alle 18:30 UTC del 29 agosto 2016.

Nelle ore successive, ovvero a partire dalle 18:30 UTC circa, il nucleo temporalesco, ormai ben organizzato, inizia a muoversi in direzione sud-est con una velocità media di 25 km/h (fig. 8). Sulla pianura il temporale acquisisce forza anche grazie all'umidità presente nei bassi strati atmosferici (circa 70% a Torino) acquistando un notevole sviluppo verticale (fino a 14 km, fig.12) e producendo grandine, anche di grande dimensione.

In questa fase non è da escludere il ruolo determinato dalla collina torinese, sia in termini di rallentamento del sistema nel suo moto, sia come ulteriore elemento di sollevamento delle masse d'aria calda che destabilizzano la colonna d'aria, anche se è complesso valutarne l'effettivo contributo.

Da notare inoltre l'elevato numero di fulminazioni registrate sul Torinese dalla rete regionale nelle tre ore che vanno dalle 18:00 UTC fino alle 21:00 UTC, segnale della presenza di una alta percentuale di ghiaccio all'interno della nube temporalesca (fig.9).

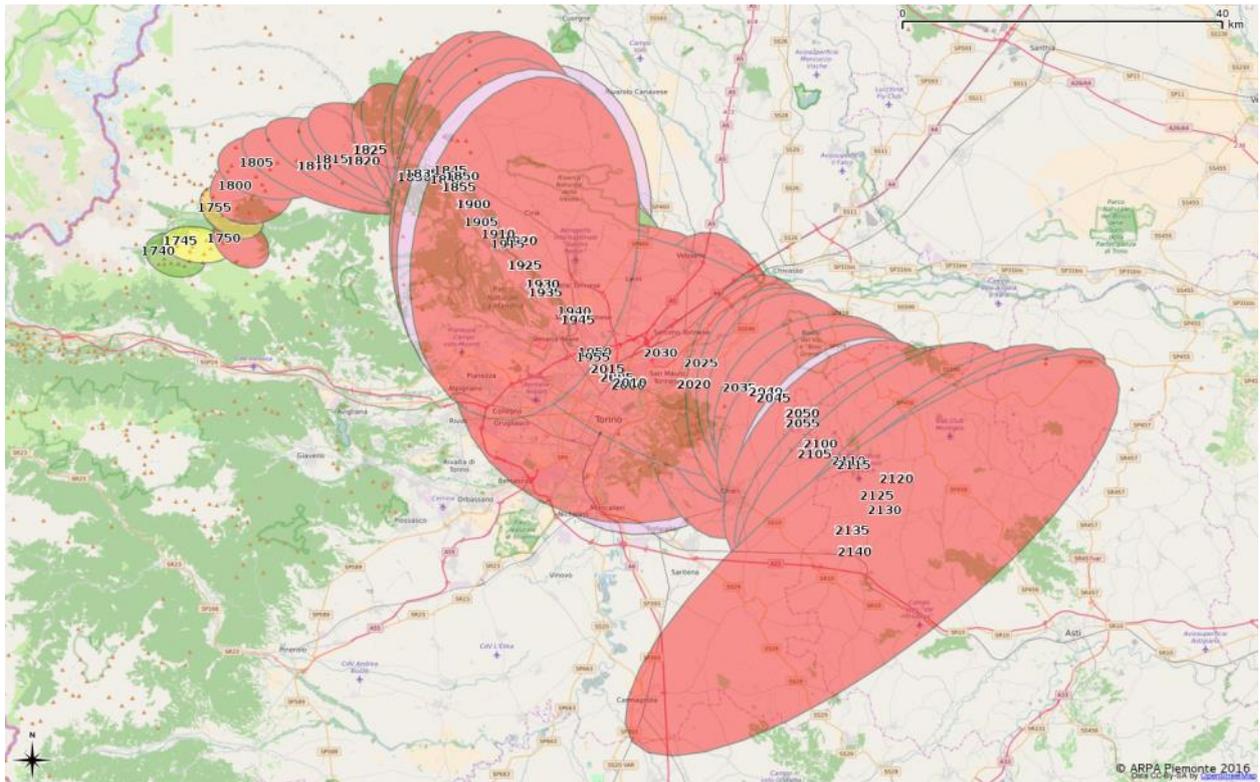


Figura 8. Identificazione delle celle temporalesche (ogni ellisse rappresenta l'area del temporale con soglia sulla riflettività di 35 dBZ), tra le 17:40 e le 21:40 UTC. Si nota l'iniziale spostamento verso Est (17:40-18:30 UTC), approssimativamente lungo l'asse delle valli alpine, e la successiva deviazione verso Sud-Est una volta raggiunta la pianura nei pressi di Lanzo Torinese.

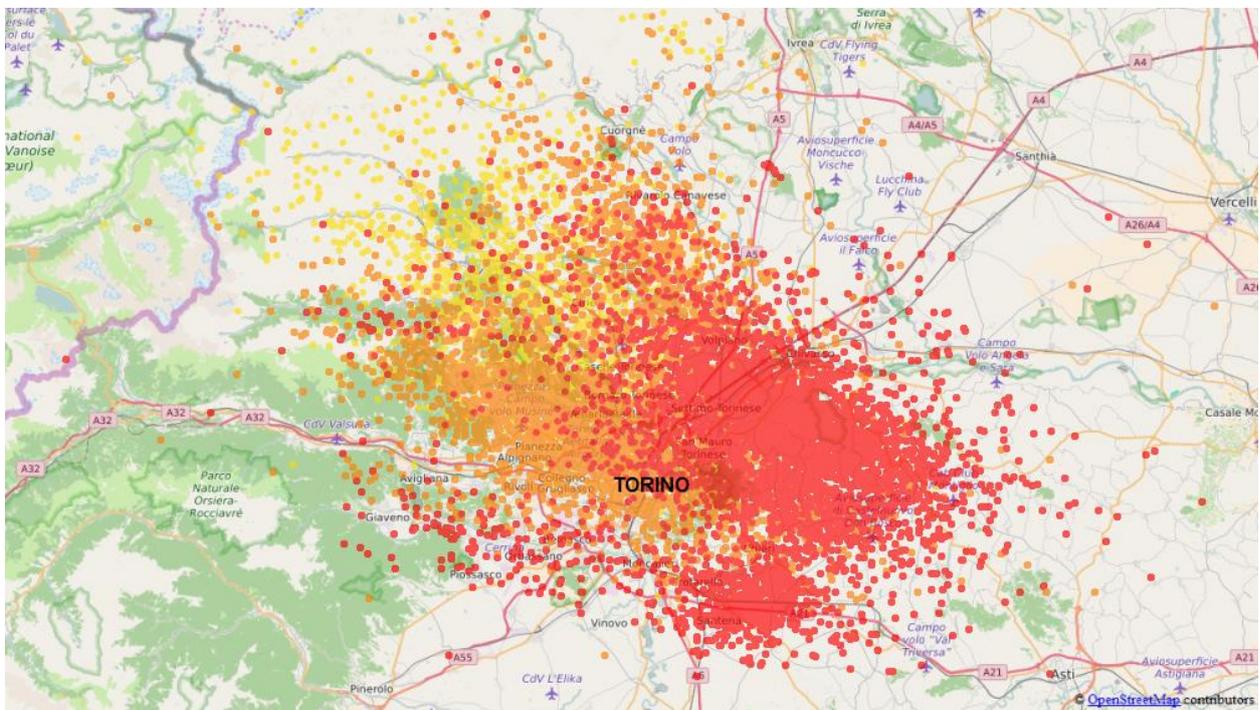


Figura 9. Fulminazioni registrate dalla rete piemontese nell'intervallo tri-orario tra le 18:00 e 21:00 UTC del 29/8: in giallo i fulmini osservati nella prima ora dell'intervallo, in arancione nella seconda ora e in rosso nella terza ora.

La cella temporalesca, che tra le 19:00 e le 21:00 UTC raggiunge la sua fase matura proprio su Torino, determina anche un repentino abbassamento delle temperature al suolo (arrivo dell'aria fredda) come si può osservare dai valori di temperatura registrati dalla stazione meteorologica di via della Consolata a Torino, ad esempio, dove la temperatura dell'aria scende bruscamente di 5°C (da 26.9°C a 21.5°C) in soli 30 minuti tra le 19:00 e le 19:30 UTC.

Questa situazione si traduce a livello del suolo da un forte aumento dei venti anche a livello del suolo, con raffiche violente determinate dal *downdraft* del sistema temporalesco.

La rete al suolo di anemometri di Arpa Piemonte ha infatti misurato raffiche di vento comprese tra i 50 km/h (14 m/s) e gli 80 km/h (23.3 m/s) in Torino e nella prima cintura durante l'intervallo temporale che va dalle 19:30 alle 20:30 UTC.

Il valore massimo è stato misurato nella stazione di Torino Alenia alle 20:00 UTC, con una intensità di raffica 9 sulla scala Beaufort, valore classificato come burrasca forte.

Tabella 1. Dati anemometrici relativi ai valori di massima raffica registrati il giorno 29/08/2016

Provincia	Stazione	Ora	Velocità Raffica (m/s)
TO	TORINO ALENIA	20:00	23.3
AT	BUTTIGLIERA D'ASTI	20:47	22.4
TO	BAUDUCCHI	20:22	17.9
CN	MOMBARCARO	23:28	17.6
TO	PINO T.SE	19:58	16.6
TO	TORINO - CONSOLATA	19:37	15.1
TO	TORINO REISS ROMOLI	19:49	13.7

Il temporale si è caratterizzato inoltre per la notevole quantità d'acqua scaricata al suolo in brevissimo tempo, in particolare su Torino e cintura. La figura 10 mostra come esempio una mappa di cumulata di precipitazione ad alta risoluzione spaziale, stimata da radar tra le 19:15 e le 19:45 UTC. Si può notare il nucleo di massima precipitazione localizzato su Druento, dove si rileva un accumulo di oltre 50 mm in mezz'ora. In generale, l'intensità istantanea di precipitazione ha raggiunto valori di circa 200 mm/h in corrispondenza degli scrosci più violenti. L'insistenza del temporale sulla stessa località durante 15-20 minuti ha portato così ad accumuli di precipitazione sull'area urbana e sub-urbana dell'ordine di 50-70 mm, come riportato ad esempio dai pluviometri di Torino via della Consolata e Santena (Tabella 3, p.19).

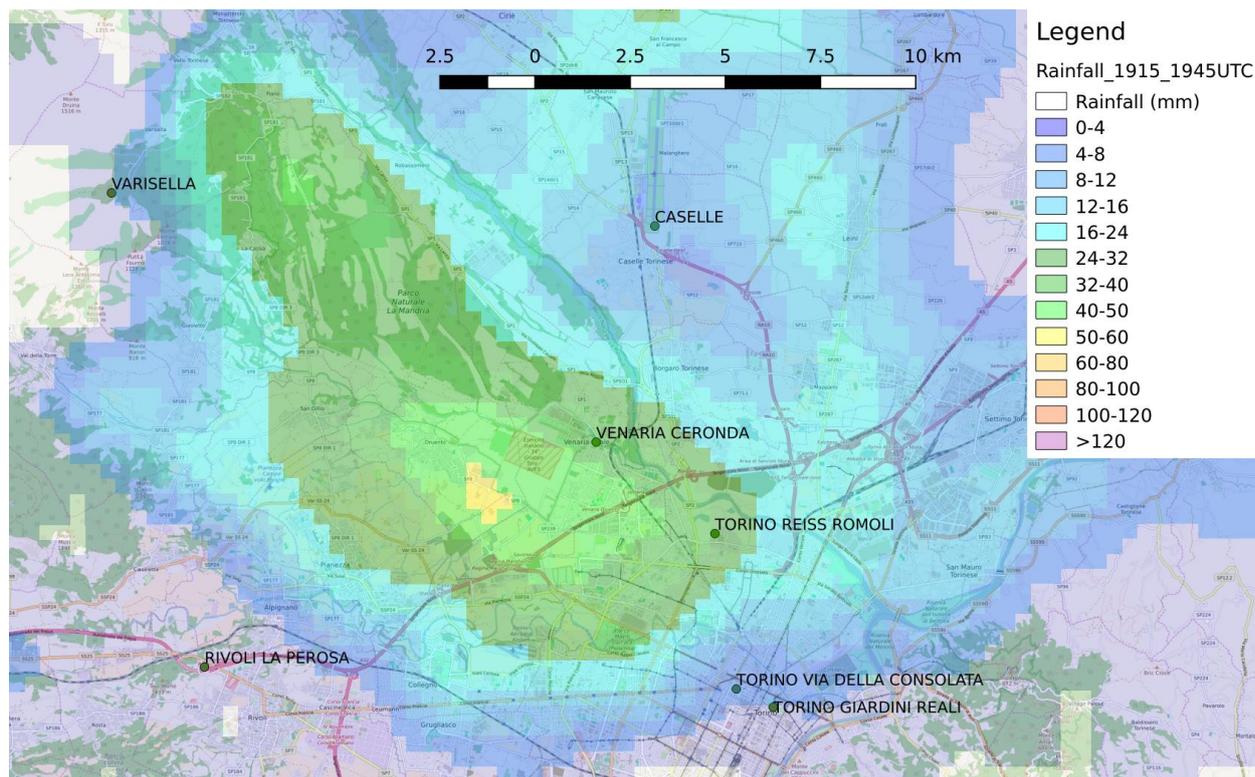


Figura 10. Cumulata di precipitazione su 30 minuti (dalle 19:15 alle 19:45 UTC del 29 agosto 2016) stimata dal sistema radar meteorologico di Bric della Croce (TO). Il picco di colore giallo nei pressi di Druento indica un accumulo di circa 50 mm in mezz'ora.

Nelle ore successive il temporale oltrepassa la collina Torinese e si muove in direzione dell'Astigiano. La figura 11 mostra la stima dell'intensità di precipitazione alle 20:40 UTC: anche in questo caso sono presenti alcuni picchi di precipitazione istantanea dell'ordine di 200 mm/h. Durante questa fase della perturbazione, i dati misurati dal radar trasportabile in banda X presso Vercelli permettono una accurata rappresentazione tri-dimensionale del temporale. La fig. 12 mostra una sezione verticale lungo l'asse Vercelli-Torino (punti "A" e "B" in fig.11), da cui si evince il considerevole sviluppo verticale, con top intorno ai 14 km, e valori di riflettività intorno a 55 dBZ fino a circa 11 km di altezza. Valori così elevati di riflettività ad alta quota rappresentano una chiara indicazione della presenza di intense correnti ascensionali in grado di sostenere grandine di notevole dimensione per alcuni chilometri al di sopra del livello dello zero termico (localizzato appena al di sotto dei 4 km di altezza).

La classificazione delle idrometeore da misure polarimetriche (pannello di destra in fig. 12) mostra una colonna di grandine e grandine mista a pioggia (colore giallo e arancione rispettivamente) a 40 km di distanza dal radar in banda X, approssimativamente nei pressi del comune di Cinzano nel Monferrato. Vicino al radar (Vercelli) è invece presente una regione di piogge stratiformi, con uno strato di neve in scioglimento (colore blu scuro) appena sotto i 4 km di altezza.

Sulla città di Torino in questa fase non piove più (oltre i 60 km di distanza dal radar in banda X), ma sono presenti nubi alte probabilmente di tipo *mammatus* associate all'incudine del temporale. A conferma della particolare intensità dell'*updraft* (corrente ascensionale), l'incudine derivante dal flusso divergente dell'*outflow* al top della nube si espande in maniera significativa contro vento verso Torino (il vento in quota proveniva dai quadranti occidentali).

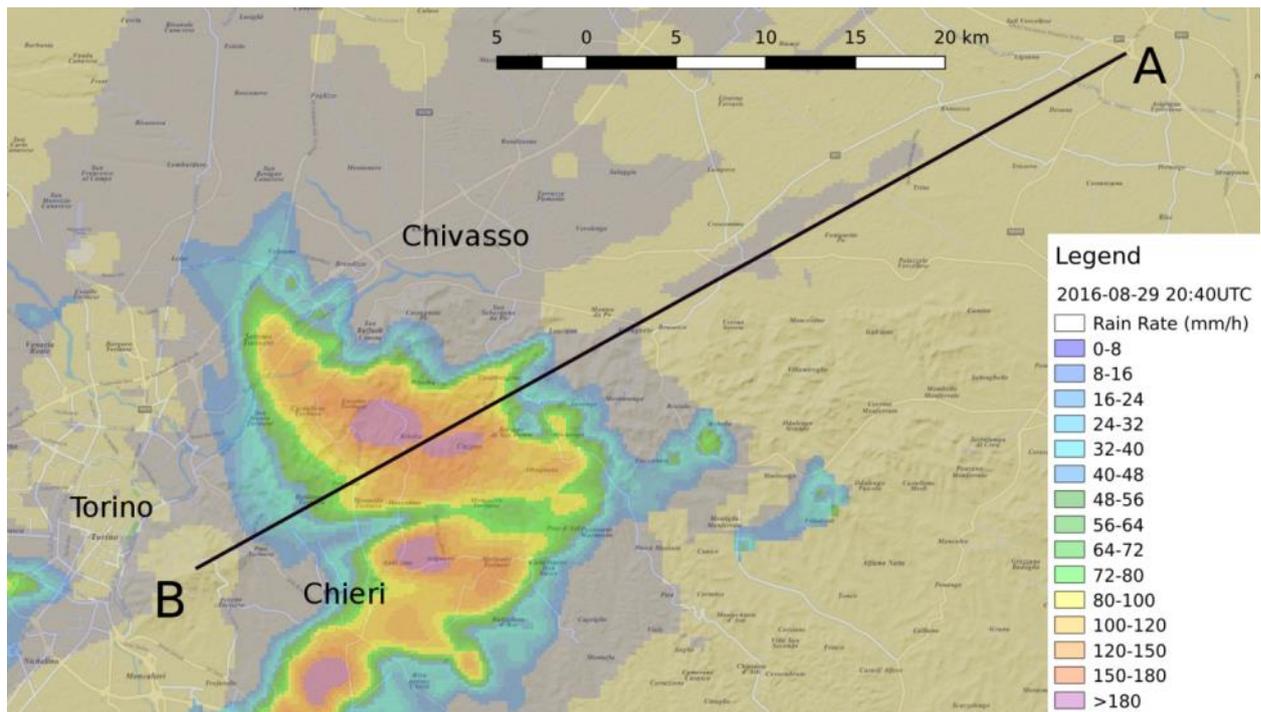


Figura 11. Intensità di precipitazione stimata dal sistema radar meteorologico di Bric della Croce (TO) alle 20:40 UTC del 29 agosto 2016. La tonalità fucsia corrisponde ad intensità istantanee di circa 200 mm/h. I punti "A" e "B" indicano rispettivamente la posizione del radar in banda X a Vercelli e del radar di Bric della Croce sulla collina di Torino.

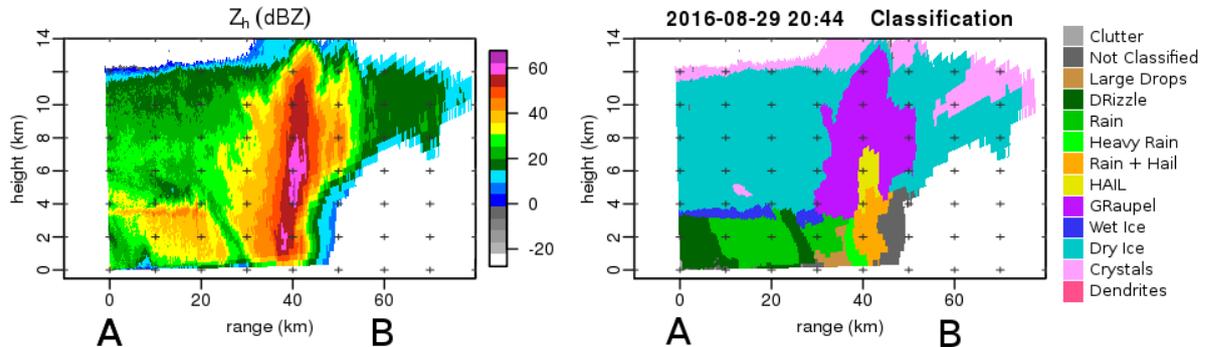


Figura 12. Scansione verticale effettuata dal radar in banda X presso Vercelli ("A" in fig. XX), in direzione del radar di Bric della Croce ("B" in fig. XX). Sx: riflettività. Dx: risultato della classificazione delle idrometeorie da misure radar polarimetriche.

SECONDA FASE: I TEMPORALI NEL CUNEESE, ASTIGIANO E ALESSANDRINO

All'interno del fronte perturbato che sta interessando il Piemonte, a partire dalle ore 21:30 UTC, si sviluppano velocemente altri due sistemi temporaleschi sul Cuneese, come evidenziato dalle immagini del satellite nel canale dell'infrarosso (figura 13) e delle fulminazioni (figura 14).

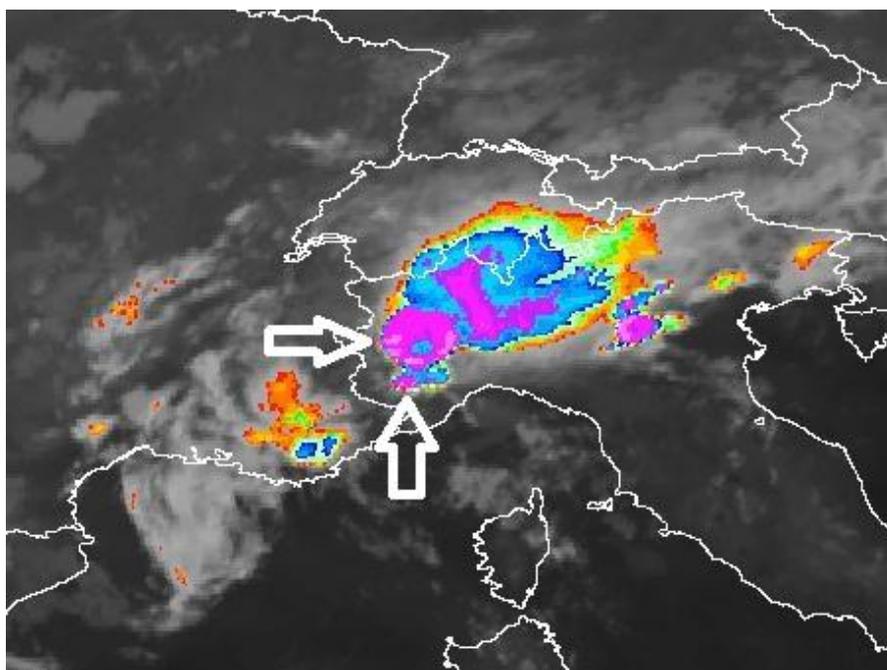


Figura 13. Immagine dal Meteosat nel canale infrarosso alle 21:30 UTC del 29 agosto 2016.

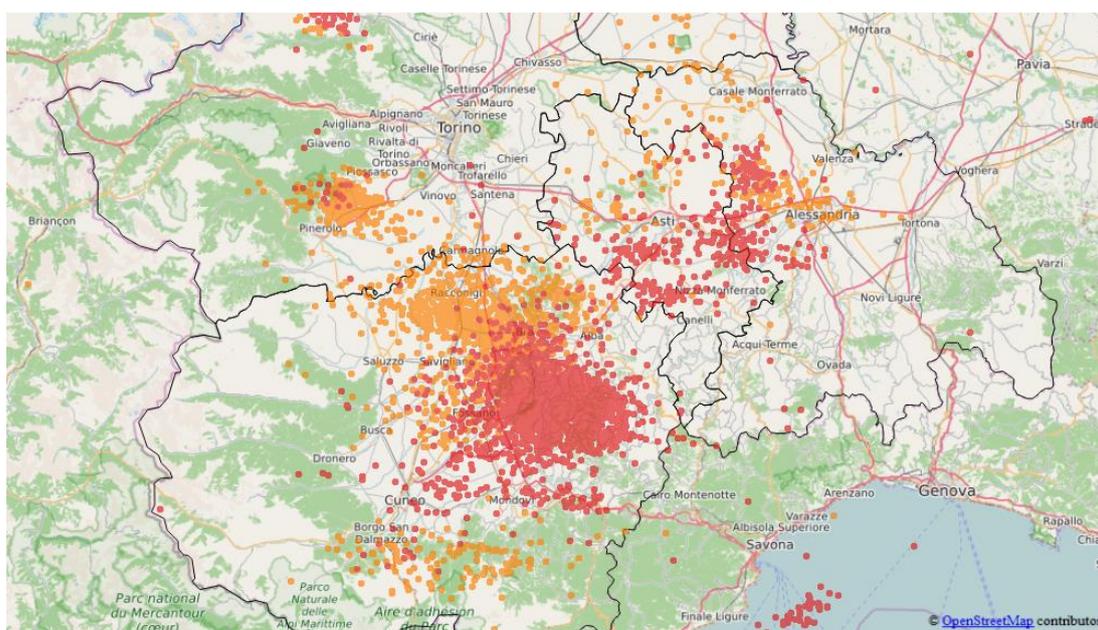


Figura 14. Fulmini registrati nell'intervallo bi-orario tra le 22:00 UTC del 29 agosto e le 00:00 UTC del 30 agosto: in arancione i fulmini osservati nella prima ora dell'intervallo, in rosso nella seconda ora.

Le due strutture, con centri di scroscio rispettivamente a sud di Racconigi e, soprattutto, tra Cherasco, Narzole e Monchiero (fig.15) sono caratterizzate ancora da picchi di precipitazione con accumuli attorno ai 100 mm oltre che da grandine intensa e di grandi dimensioni.

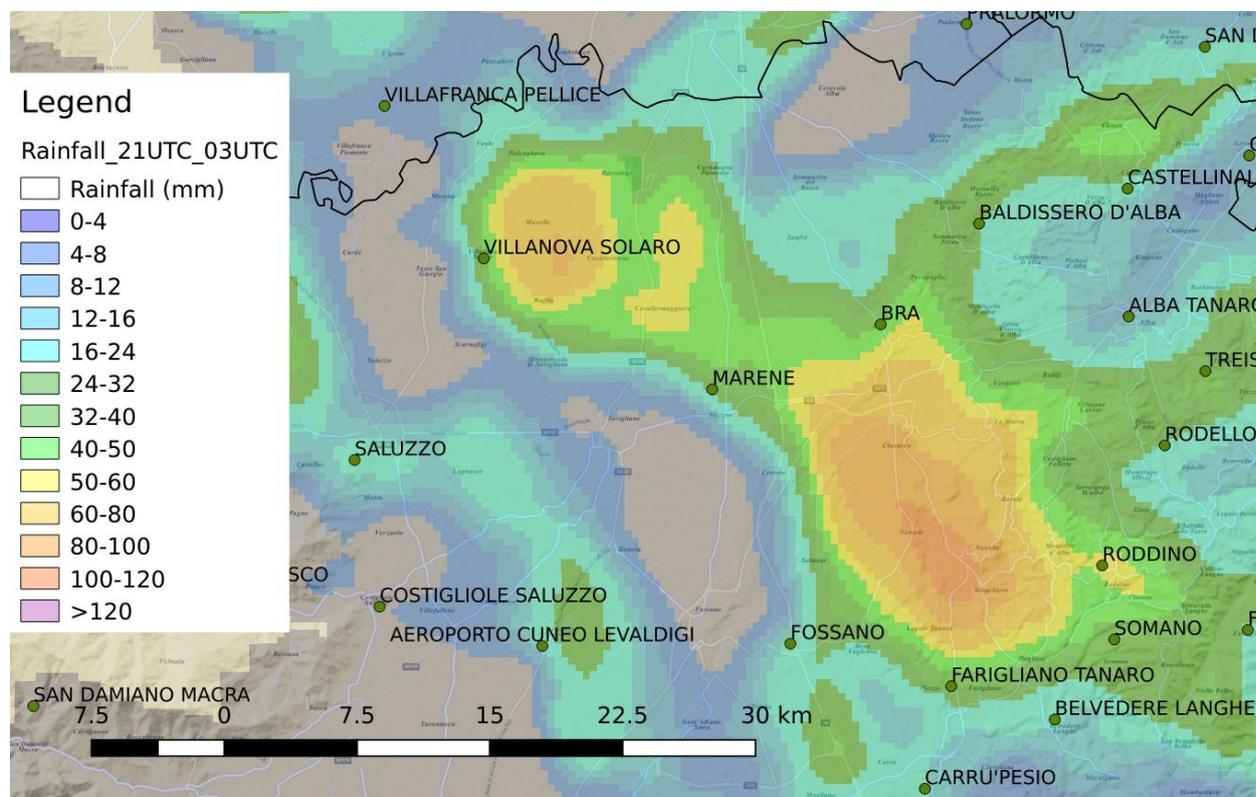


Figura 15. Cumulata esa-oraria di precipitazione stimata da radar tra le 21:00 UTC del 29 agosto e le 03:00 UTC del 30 agosto. Sono evidenziati i pluviometri della rete in telemisura regionale.

La stazione meteorologica della rete regionale di Marene (CN) ha fatto registrare 53.2 mm di precipitazione in 30 minuti, tra le 22:30 UTC e le 23:00 UTC, valori notevoli per precipitazioni di così breve durata. Come si evince dalla figura 15, tuttavia, le stazioni della rete al suolo si trovano ai margini del nucleo di precipitazione stimato da radar, che indica accumuli massimi ben superiori (oltre 100 mm) nell'area compresa tra Fossano e Roddino (comuni di Narzole, Monchiero e Novello).

Nelle ore successive, ovvero nelle prime ore di martedì 30 agosto, quello che è ormai divenuto, sostanzialmente, un sistema convettivo a mesoscala, si sposta dal Cuneese verso est interessando le zone di Astigiano ed Alessandrino.

Alle ore 01:00 UTC del 30 agosto, il satellite Meteosat sempre nell'infrarosso (fig.16), mostra come tutta la parte centro-meridionale della regione sia interessata dal sistema temporalesco che riprende vigore e provoca un ulteriore centro di scroscio intenso (fig. 17) con precipitazioni cumulate in 3 ore localmente superiori ai 100 mm nella zone al confine tra Astigiano ed Alessandrino.

Anche in questo caso, i fenomeni sono stati accompagnati da vento forte al suolo. La rete di anemometri regionale, nella giornata del 30 agosto, ha registrato valori massimi di raffica compresi tra i 40 e i 60 km/h proprio nella provincia di Alessandria (tab.2).

Tabella 2. Dati anemometrici relativi ai valori di massima raffica registrati il giorno 30/08/2016

Provincia	Stazione	Ora	Velocità Raffica (m/s)
AL	ALESSANDRIA LOBBI	2:20	16.6
AL	SARDIGLIANO	1:33	15.1
AL	BASALUZZO	1:24	14.9
AL	ARQUATA SCRIVIA	2:00	11.3
AL	ISOLA S. ANTONIO	3:03	10.3

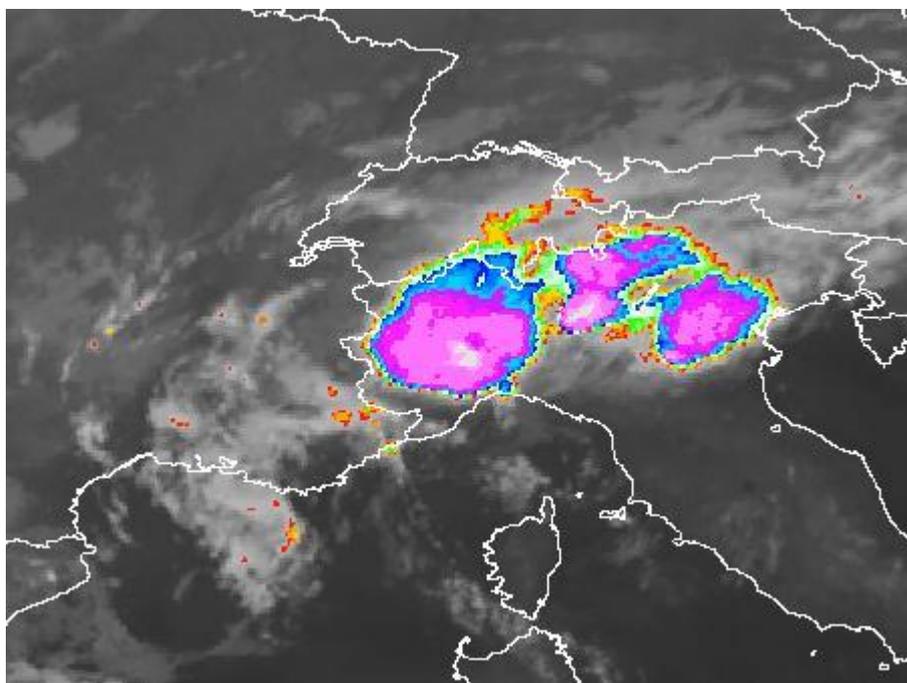


Figura 16. Immagine dal Meteosat nel canale infrarosso alle 01:00 UTC del 29 agosto 2016.

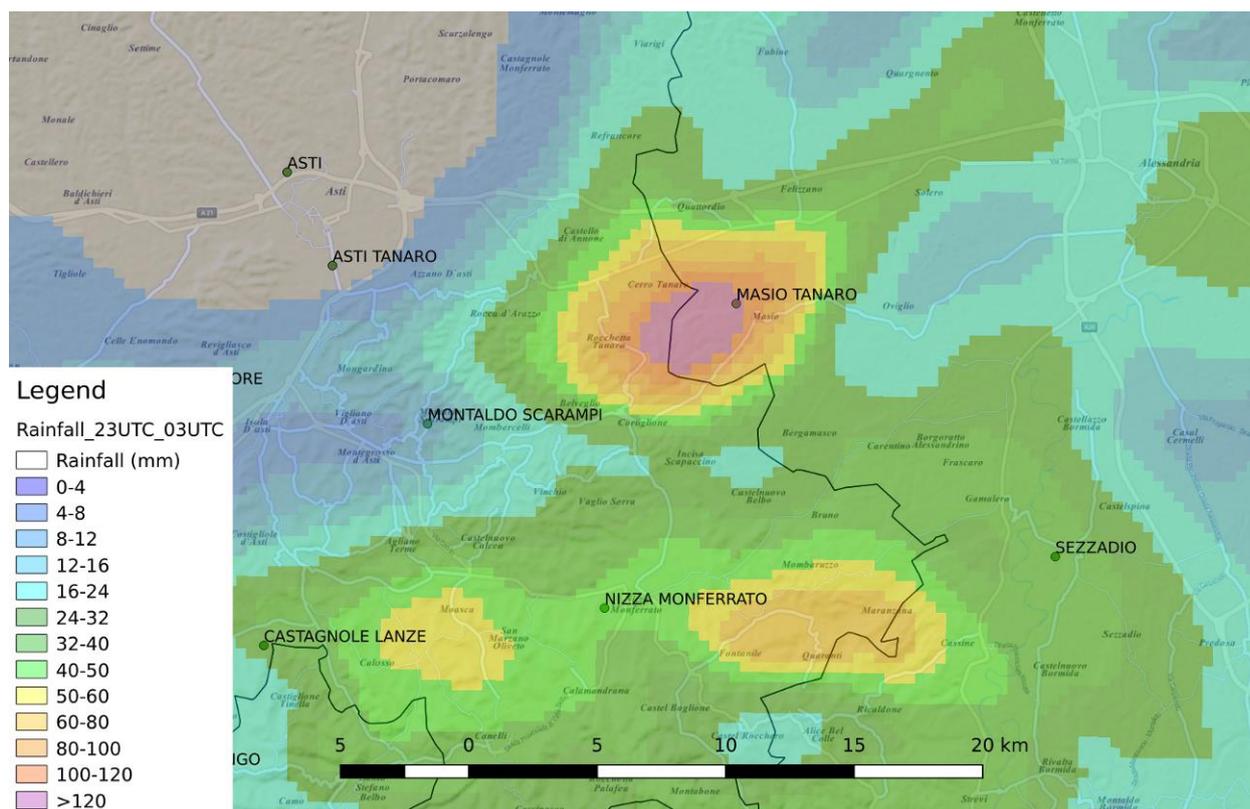


Figura 17. Cumulata di precipitazione stimata da radar tra le 23:00 UTC del 29 agosto e le 03:00 UTC del 30 agosto. Sono evidenziati i pluviometri della rete in telemisura regionale.

A questo punto, l'intero sistema si muove progressivamente verso est e la fase convettiva dell'evento si conclude sulla nostra regione, lasciando spazio a precipitazioni di tipo avvertivo-stratiforme, caratterizzate da intensità meno pronunciate e poche fulminazioni, a mano a mano che il minimo barico entra nell'alto Tirreno, spostandosi al contempo verso sud.

Nella giornata successiva, le strutture temporalesche generate dal minimo barico restano confinate a sud del Piemonte tra la costa Azzurra e la Liguria, mentre sul Piemonte si assiste ad un progressivo miglioramento delle condizioni meteorologiche con attenuazione dei fenomeni e precipitazioni deboli o al più localmente moderate nella zona del Cuneese.

ANALISI PLUVIOMETRICA

Date le caratteristiche dell'evento è significativo analizzare i massimi orari di precipitazione. Nella tabella 3 si riportano i valori massimi di pioggia per le durate da 1 a 24 ore registrati dalle stazioni pluviometriche della rete gestita da Arpa Piemonte.

Tabella 3. Massimi di pioggia, espressi in millimetri per diverse durate per le stazioni più significative.

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
A	TICINO	STRESA	VB	SOMERARO	60,0	79,6	85,2	85,8	88,0
B	DORA BALTEA	ANDRATE	TO	ANDRATE PINALBA	47,8	72,4	72,6	72,6	72,6
E	TANARO	ROBILANTE	CN	ROBILANTE VERMENAGNA	59,8	77,0	77,0	77,0	77,4
F	TANARO	FARIGLIANO	CN	FARIGLIANO TANARO	53,0	55,8	55,8	55,8	63,4
L	PO	TORINO	TO	TORINO VIA DELLA CONSOLATA	68,4	69,6	69,6	69,6	69,6
L	PO	SANTENA	TO	SANTENA BANNA	66,6	68,6	68,8	69,0	80,8
M	PO	MARENE	CN	MARENE	53,2	53,6	53,6	53,6	69,8

La massima intensità media oraria di pioggia, pari a 68,4 mm/h, è stata registrata a Torino, dal pluviometro in Via della Consolata.

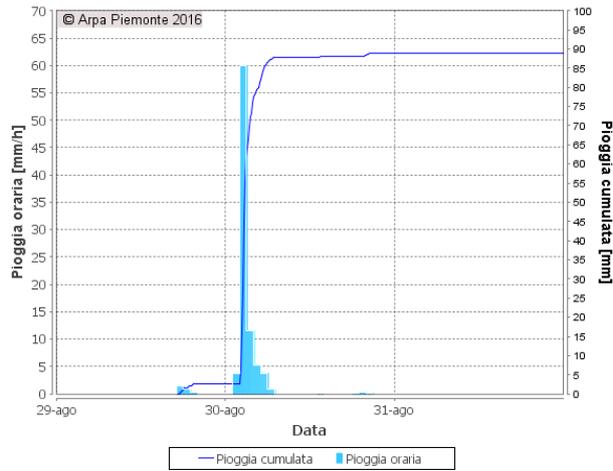
Analizzando i dati in tabella 3 si evince chiaramente che le intensità di pioggia più significative registrate sono quelle di breve durata (in particolare un'ora), caratteristiche di eventi temporaleschi intensi ma brevi.

La caratterizzazione in termini statistici dell'evento si effettua mediante il confronto dei valori di altezza e durata delle precipitazioni registrate in corso d'evento con quelli relativi alle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP) utilizzate nel sistema di allerta regionale

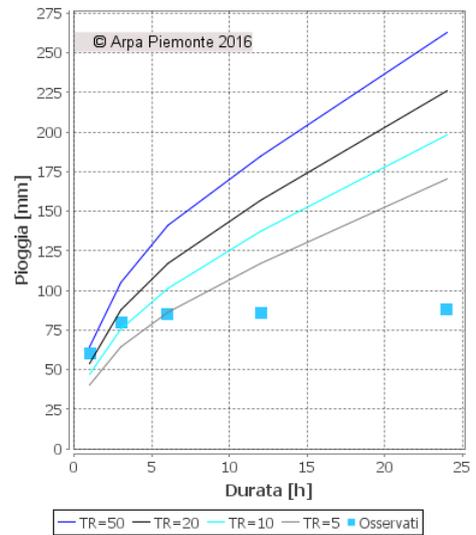
Nei grafici seguenti (Figura 18) sono riportati, per alcune stazioni ritenute più significative, gli ietogrammi (a sinistra) e le altezze di pioggia dell'evento (asse delle ordinate), espresse in funzione delle diverse durate (1, 3, 6, 12, 24 ore- asse delle ascisse) confrontate con le curve di possibilità pluviometrica di assegnato tempo di ritorno (5, 10, 20 e 50 anni). Questo tipo di confronto consente innanzitutto di capire se ci sono state e quali siano le durate maggiormente critiche e permettono la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno.

L'analisi delle precipitazioni, condotta in termini statistici, evidenzia come le precipitazioni siano risultate critiche (tempi di ritorno oltre i 50 anni) per brevi durate (1-3 ore) nelle stazioni in cui sono stati registrati quantitativi maggiori.

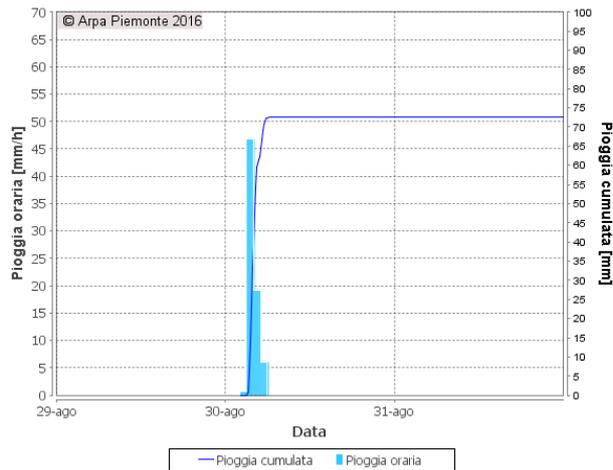
SOMERARO (VB)
TICINO



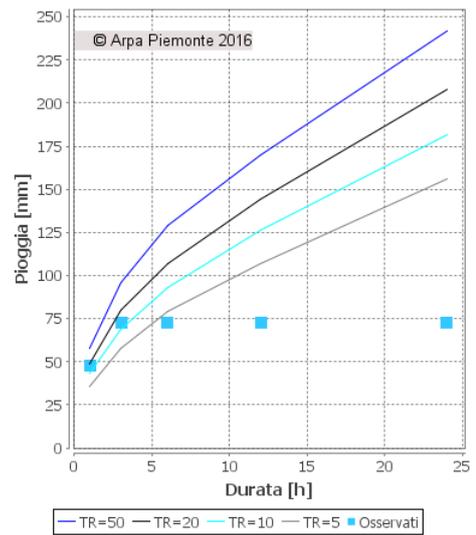
SOMERARO (VB)
TICINO



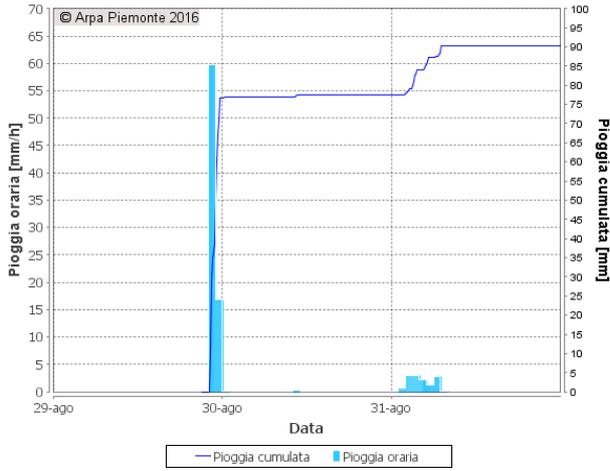
ANDRATE PINALBA (TO)
DORA BALTEA



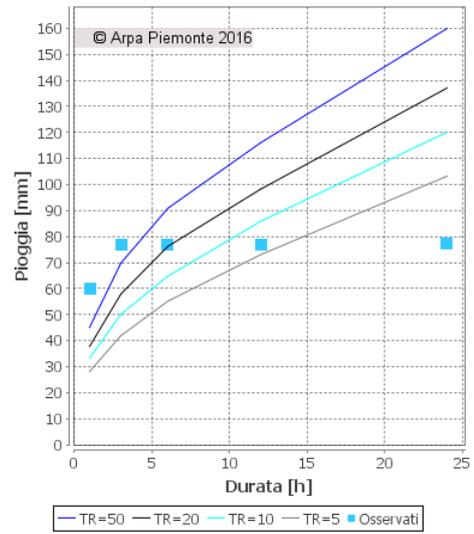
ANDRATE PINALBA (TO)
DORA BALTEA



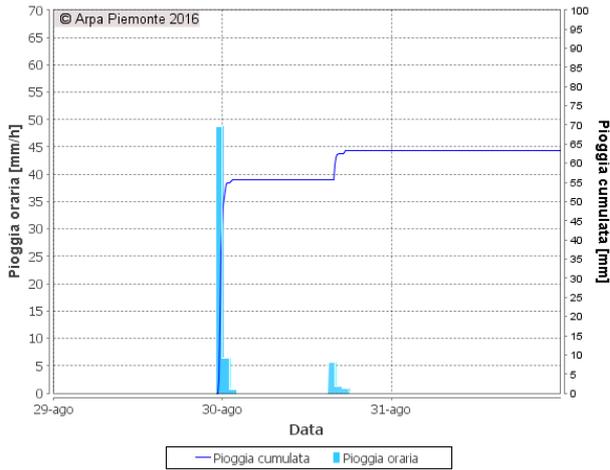
**ROBILANTE VERMENAGNA (CN)
TANARO**



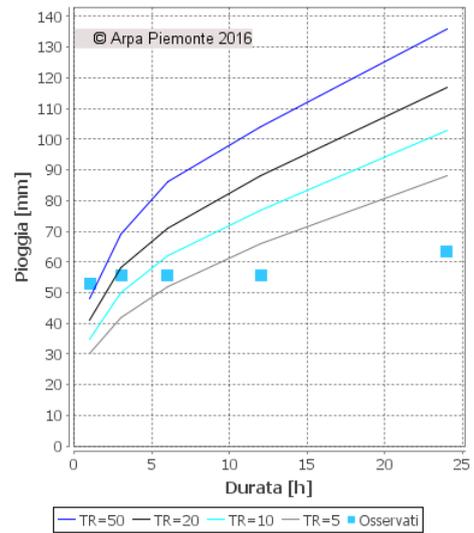
**ROBILANTE VERMENAGNA (CN)
TANARO**



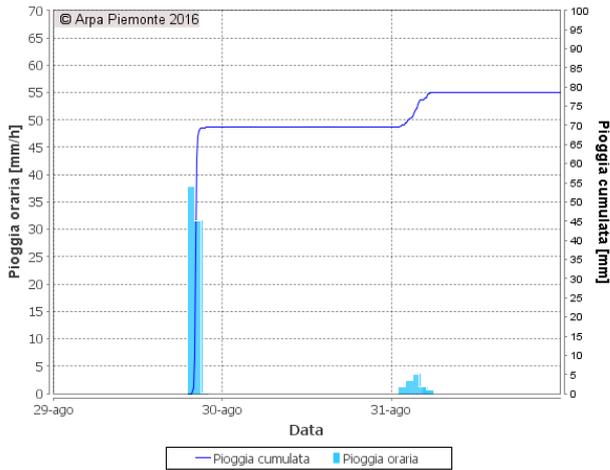
**FARIGLIANO TANARO (CN)
TANARO**



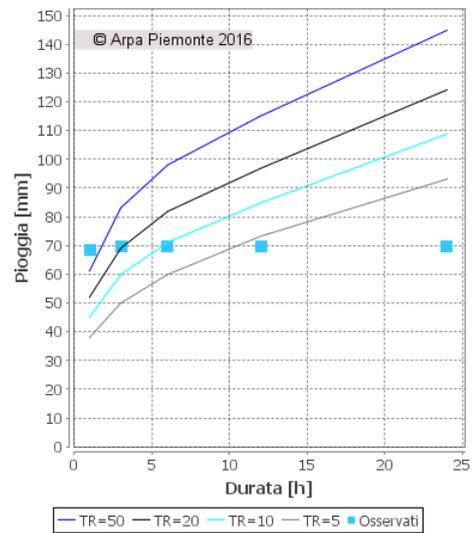
**FARIGLIANO TANARO (CN)
TANARO**



**TORINO VIA DELLA CONSOLATA (TO)
PO**



**TORINO VIA DELLA CONSOLATA (TO)
PO**



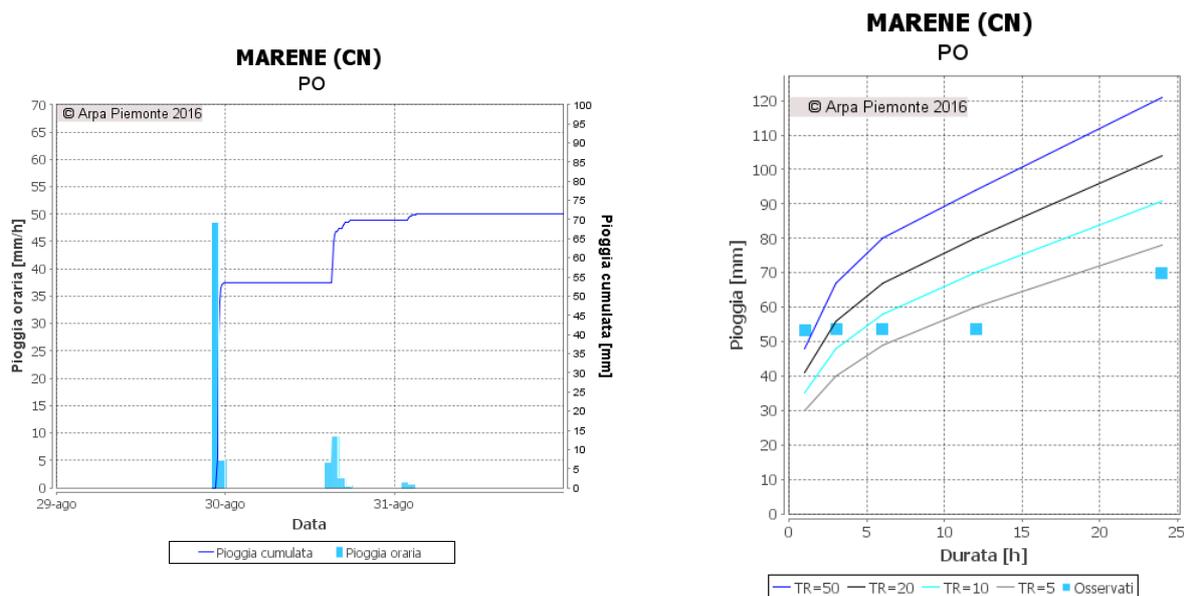


Figura 18. Ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno.

Considerando che in Piemonte le precipitazioni di agosto sono state scarse quasi ovunque e che le precipitazioni dell'evento analizzato in questo rapporto sono state a carattere temporalesco, seppur localmente intense, non si sono registrati innalzamenti significativi dei livelli dei corsi d'acqua.

ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE

Sulla base delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni degli effetti al suolo, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte lunedì 29 agosto 2016 ha emesso il bollettino di allerta meteoroidrografica che conteneva *allerta gialla* per rischio idrogeologico sulle zone di allerta C, D, E, F, G, H, I, L e M per precipitazioni localizzate e temporali, con indicazione della attenuazione delle precipitazioni a partire dal pomeriggio del giorno successivo.

Il Centro Funzionale Regionale ha intensificato il monitoraggio e reso frequenti le elaborazioni modellistiche, pubblicando anche aggiornamenti della situazione sul sito istituzionale dell'Agenzia con resoconti dei fenomeni sul Piemonte.

Nella seguente figura si riporta il bollettino di allerta meteoroidrografica emesso dal Centro Funzionale di Arpa Piemonte lunedì 29 agosto 2016.

BOLLETT. N°		DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE	
242/2016		29/08/2016 ore 13:00	36 ore	30/08/2016 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte	
Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA				RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE		
	Prossime 36 ore		Oltre 36 ore	Prossime 36 ore			
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	Livello di criticità	Tipo di criticità	Effetti sul territorio
A	SITUAZIONE ORDINARIA	-	3400 - 3600	-	-	-	-
B	SITUAZIONE ORDINARIA	-	3400 - 3600	-	-	-	-
C	AVVISO METEO	Temporali	3400 - 3700	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, caduta alberi, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
D	AVVISO METEO	Temporali	3400 - 3800	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, caduta alberi, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
E	AVVISO METEO	Temporali	3400 - 3900	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
F	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
G	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
H	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
I	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
L	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante
M	AVVISO METEO	Temporali	-	-	1 ORDINARIA	Localizzata per precipitazioni	Locali allagamenti, fulminazioni e isolati fenomeni di versante

NOTA: Fenomeni temporaleschi sono attesi dalla serata odierna e saranno di maggiore intensità nella nottata e nella mattinata di domani. Raffiche di vento e grandine potranno essere associate agli episodi temporaleschi più intensi. Attenuazione delle precipitazioni a partire dal pomeriggio di domani.

LEGENDA delle Zone di Allerta	LEGENDA dei simboli
<p>A Toce (NO-VB) B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC) C Orco, Lanzo, bassa Valsusa, Sangone (TO) D Alta Valsusa, Chivasso, Pellice, Po (CN-TO) E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN) F Valle Tanaro (CN) G Belbo, Bormida (AL-AT-CN) H Scrivia (AL) I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC) L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO) M Pianura Cuneese (CN-TO)</p>	<p>Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi Icona chiara: fenomeno non intenso Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO</p> <p>  Piovia  Piovia  Temporale  Temporale  Nevicata  Nevicata  Anomalia di Freddo  Anomalia di Freddo  Anomalia di Caldo  Anomalia di Caldo  Vento  Vento </p>

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare
 Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso www.arpa.piemonte.it