

**RAPPORTO**  
**EVENTI TEMPORALESCHI**  
**TRA**  
**09 E 10 LUGLIO 2011**



A cura del *Dipartimento Sistemi Previsionali*

Torino, 15 luglio 2011





## SOMMARIO

<i>INTRODUZIONE</i> .....	2
<i>EVENTO DEL 09 LUGLIO 2011</i> .....	2
<i>EVENTO DEL 10 LUGLIO 2011</i> .....	7

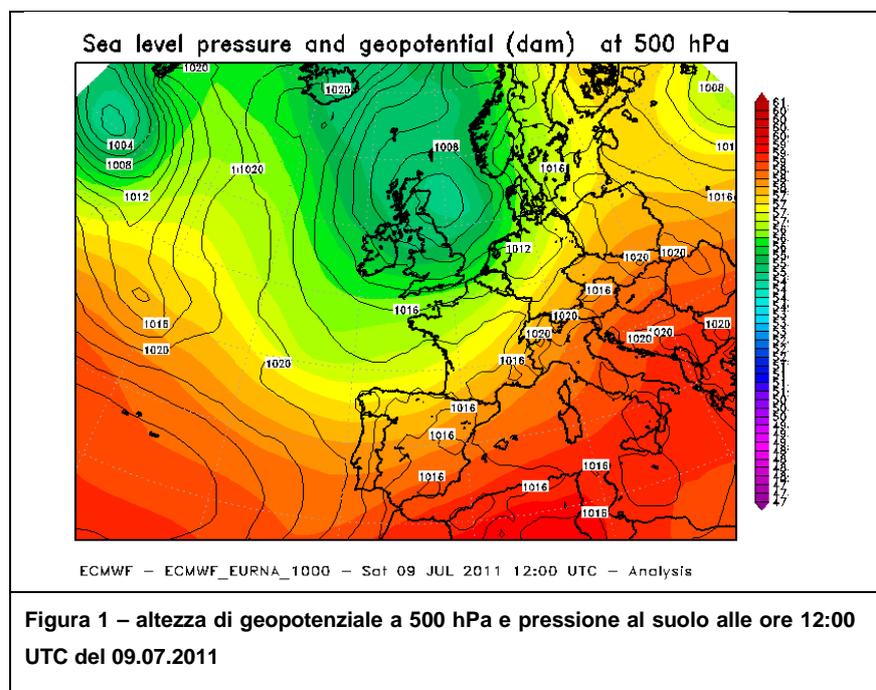
## INTRODUZIONE

Diverse celle temporalesche hanno interessato il Piemonte occidentale nelle giornate comprese tra venerdì 08 e domenica 10 luglio 2011. In particolare due fenomeni intensi hanno interessato l'area del torinese nella serata Sabato 09 Luglio, con precipitazioni intense che hanno colpito la città, e nella giornata di Domenica la zona del Canavese con grandine diffusa ed una tromba d'aria.

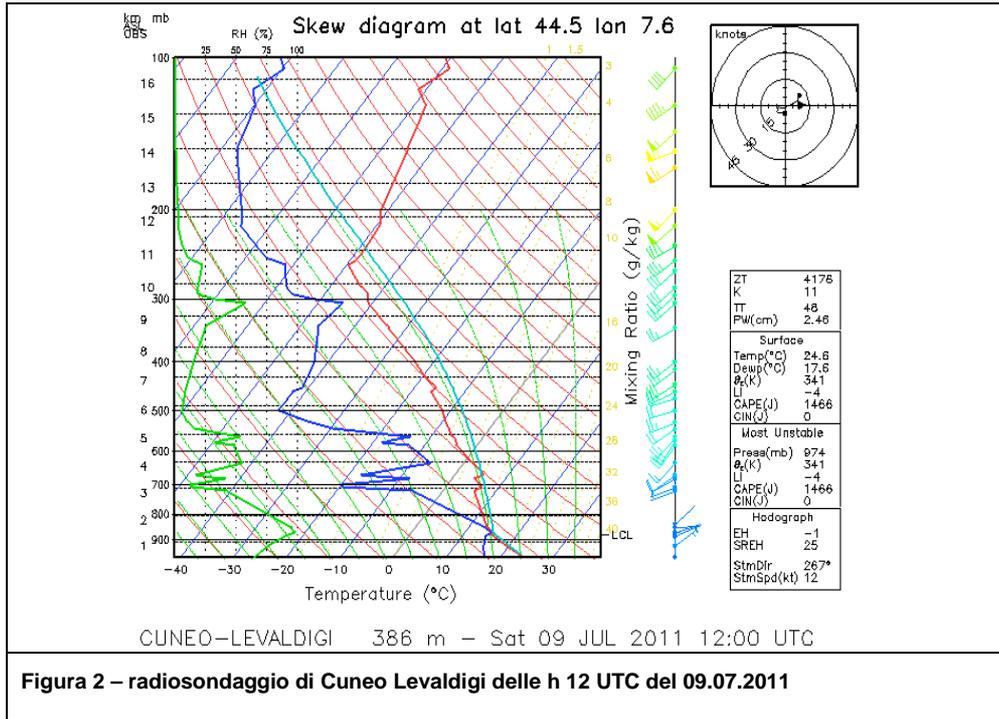
Attraverso l'analisi delle misure rilevate dalla rete meteoidrografica e dai sistemi radar meteorologici gestiti da Arpa Piemonte, il presente rapporto fornisce un inquadramento degli eventi temporaleschi, delineandone l'intensità e la distribuzione territoriale dei fenomeni.

## EVENTO DEL 09 LUGLIO 2011

Un flusso di correnti umide sudoccidentali, associato ad un'area depressionaria sul Mare del Nord, ha mantenuto le condizioni di instabilità atmosferica sul Piemonte, tipiche dei giorni antecedenti. Alte temperature e condizioni di elevata umidità nei bassi strati dell'atmosfera si sono mantenute.



Il radiosondaggio di Cuneo Levaldigi (Figura 2) mostra una modesta instabilità nel profilo verticale dell'atmosfera misurato alle ore 12:00 UTC (linea azzurra della pseudo adiabatica satura al di sopra dell'isoterma misurata rossa). Lo zero termico era sui 4.100 m.



L'immagine seguente, massima echo derivata dai sistemi radar meteorologici, mostra lo sviluppo di diverse celle temporalesche sulle Alpi nordoccidentali e sulle zone di pianura tra Cuneo e Torino verso le ore 18:00 UTC, in movimento da sudovest verso sudest; si può notare la cella che si approssima alla città di Torino.

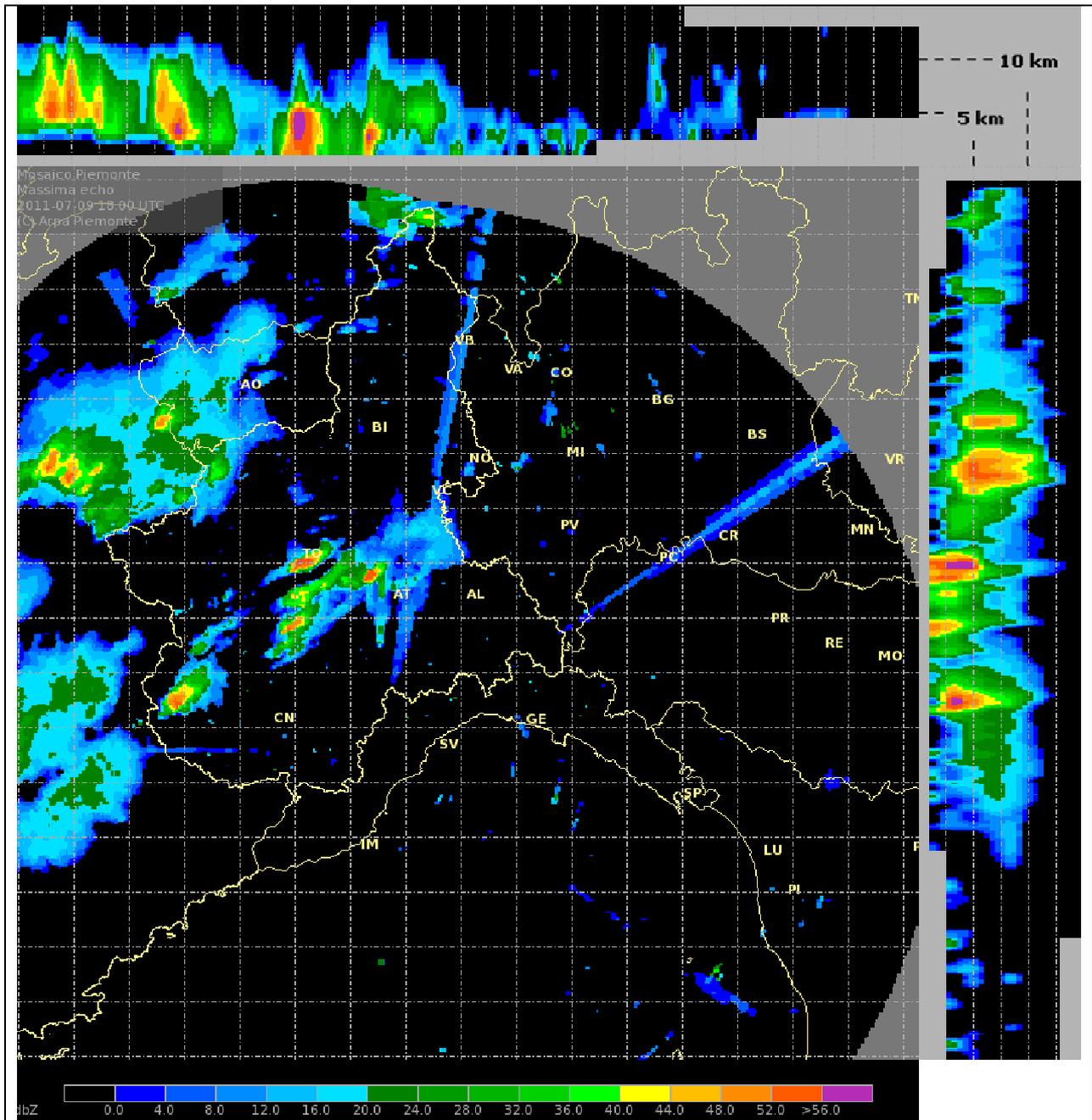
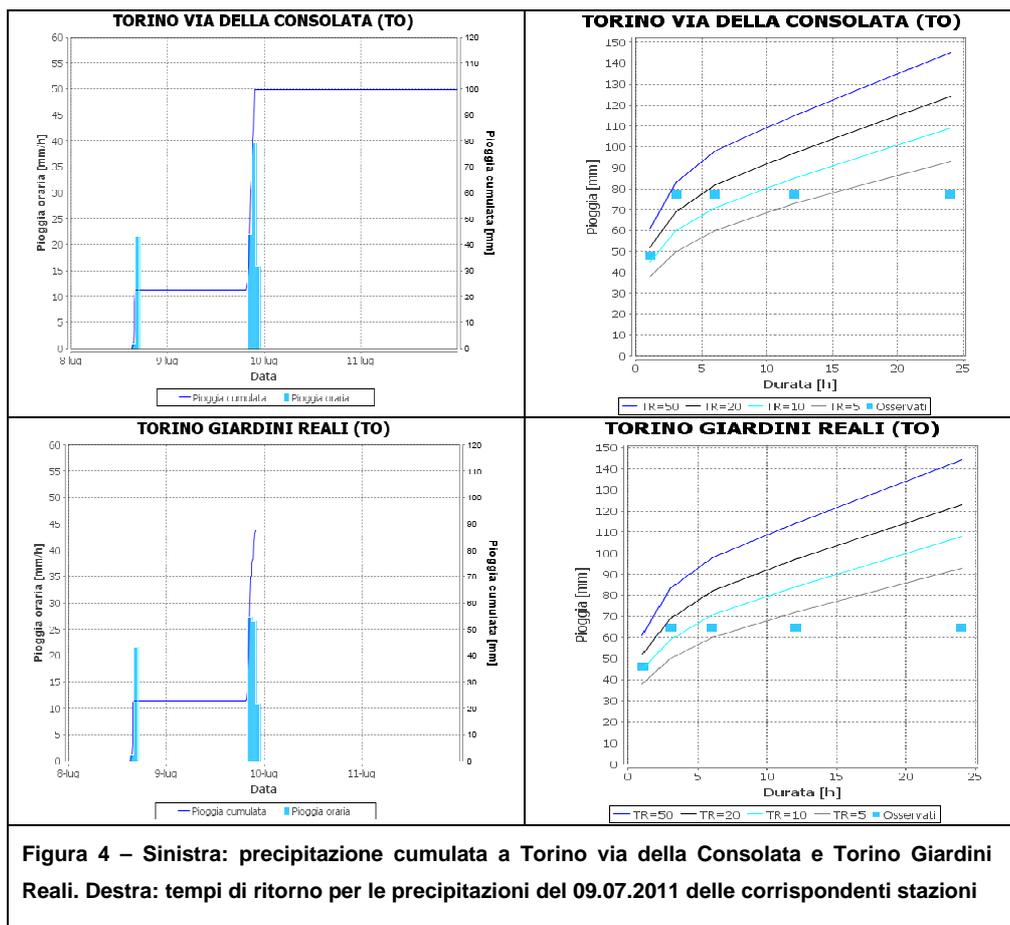


Figura 3 – Massima riflettività alle ore 18:00 UTC del 09.07.2011

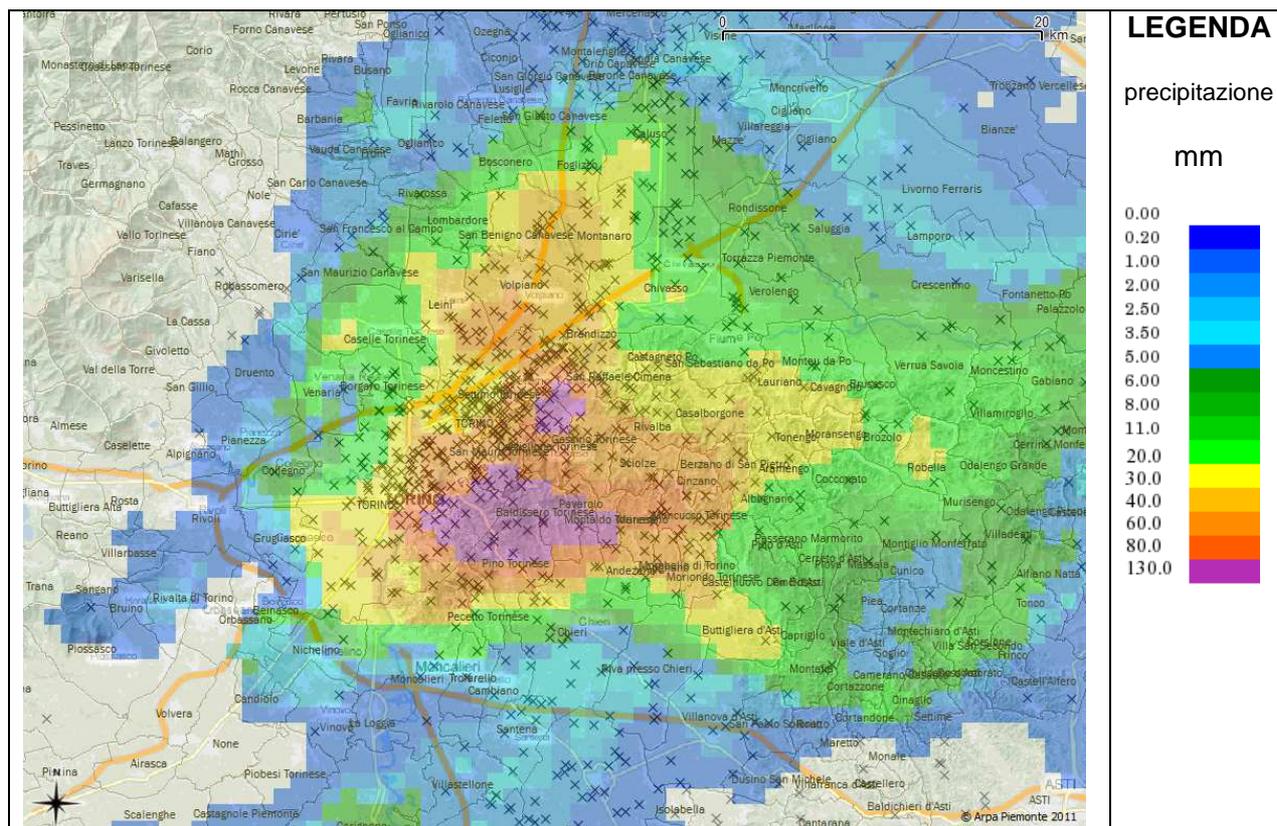
Da questo istante e per le successive 2 ore la cella interessa il comune di Torino, apportando precipitazioni molto forti.

La figura seguente mostra la precipitazione registrata dalla stazione di Torino – Via della Consolata.



La stazione di Torino – via della Consolata ha registrato 48,0 mm in un’ora e 77,4 mm in tre con un tempo di ritorno stimato prossimo ai 50 anni. Di seguito sono riportati i valori massimi di precipitazione sull’ora e le tre ore per le altre stazioni cittadine della rete meteo idrografica.

Stazione	Prec. Max 1 ora (mm)	Prec. Max 3 ore (mm)
Torino - Reiss_Romoli	23,8	33,4
Torino - Giardini Reali	46,4	64,8
Torino - Via della Consolata	48	77,4
Torino - Vallere	30,2	30,2

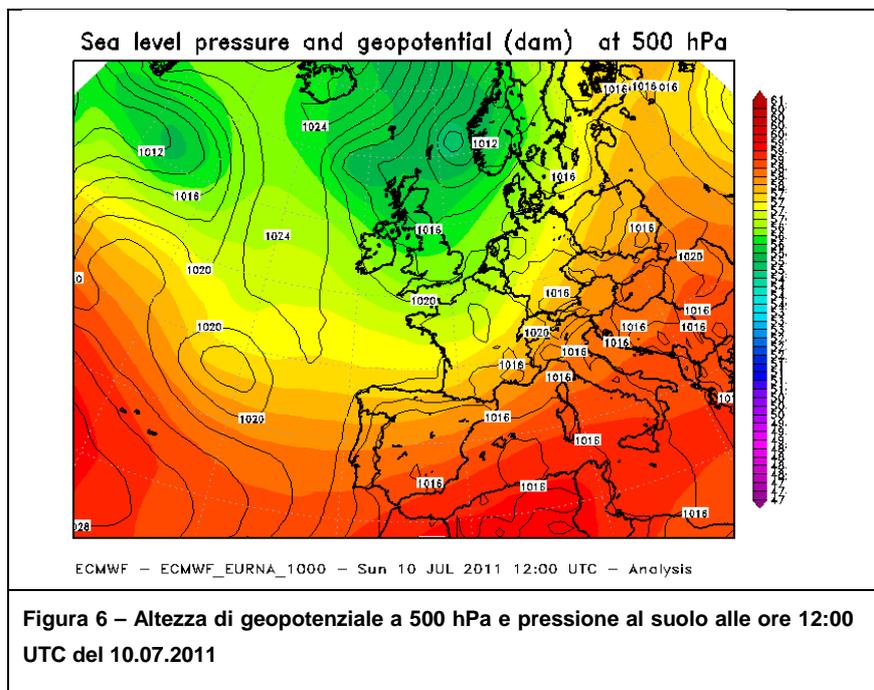


**Figura 5 - Precipitazione cumulata dal sistema radar di Monte Lema (MeteoSwiss) con correzione dei pluviometri regionali e fulminazioni tra le 16:00 e le 22:00 UTC del 09.07.2011**

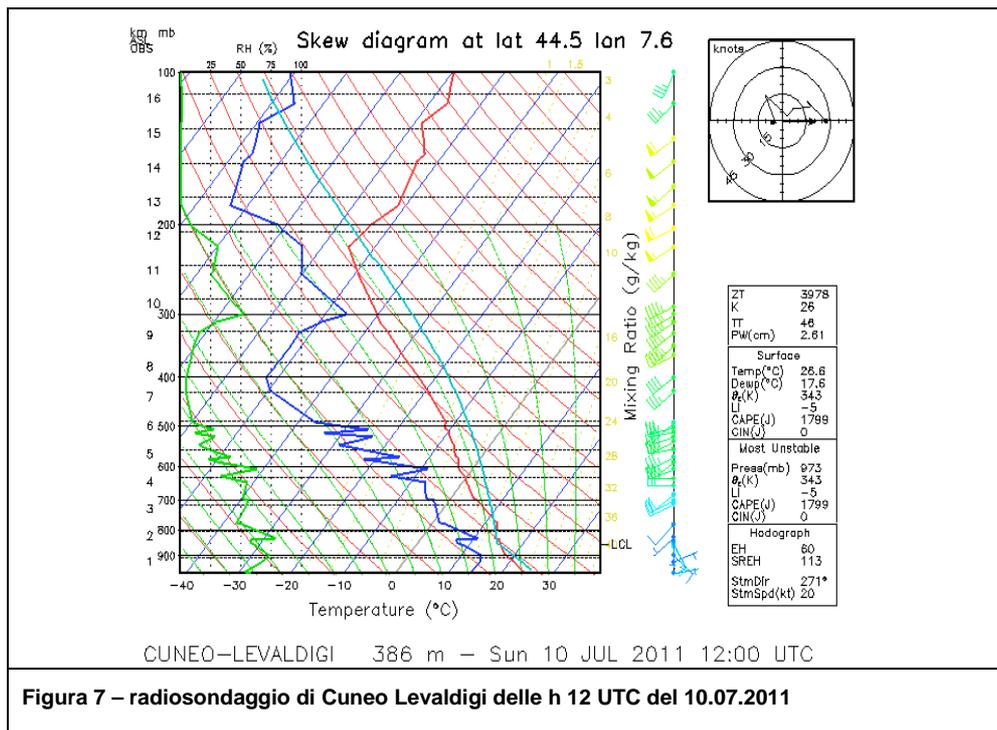
Le stime di precipitazioni da misure radar meteorologiche mostrano centri di scroscio di oltre 100 mm in tre ore sulla collina di Torino e nell'area urbana valori compresi tra 40 ed 80 mm.

## EVENTO DEL 10 LUGLIO 2011

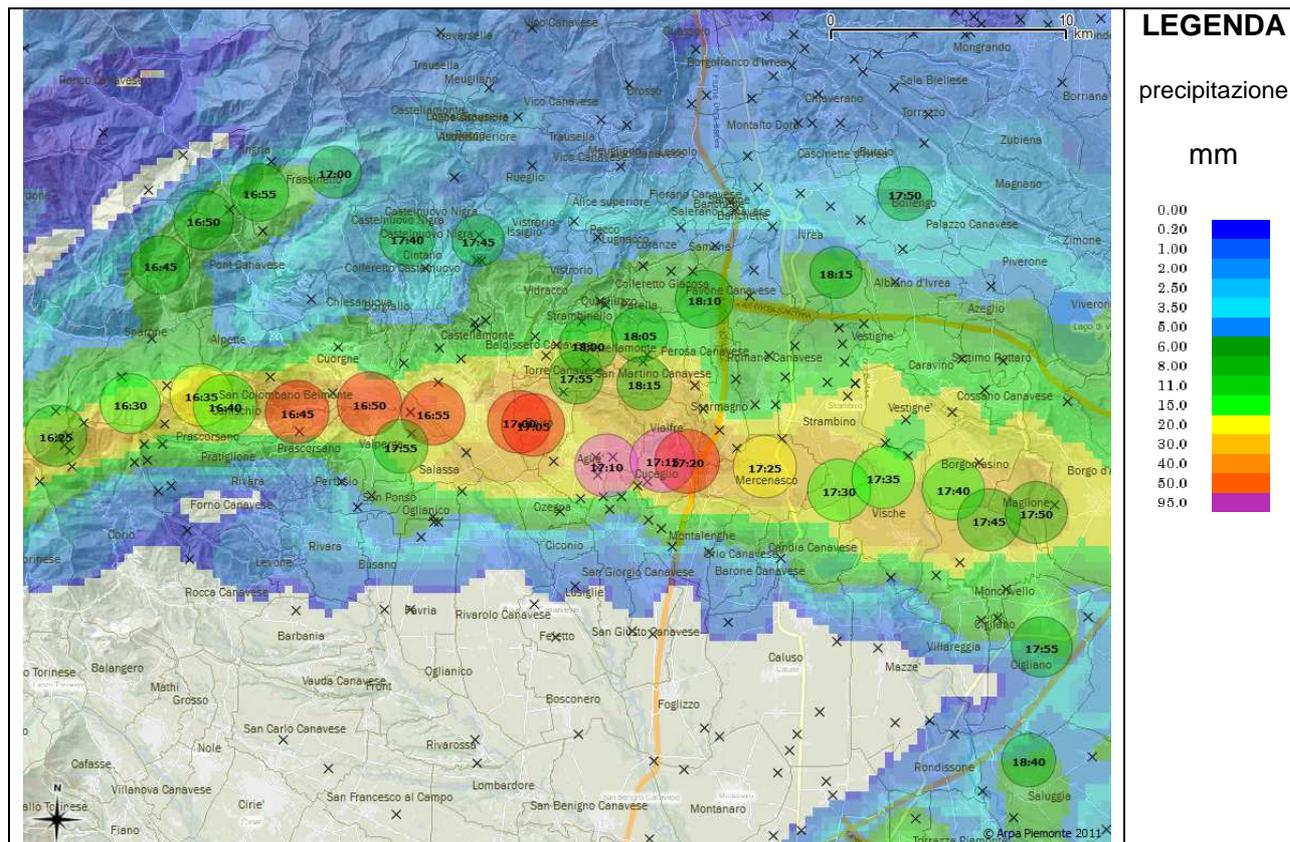
Il flusso di correnti umide sudoccidentali si è mantenuto, determinando le condizioni di instabilità atmosferica sul Piemonte, tipiche dei giorni antecedenti; nel pomeriggio il transito di un'onda depressionaria a nord delle Alpi, con apporti di aria fredda in quota, ha favorito infine l'innescò di temporali diffusi sulle zone alpine settentrionali e nelle pianure adiacenti.



Il radiosondaggio di Cuneo Levaldigi (Figura 7) alle ore 12:00 UTC mostrava una moderata instabilità nel profilo verticale dell'atmosfera misurato (linea azzurra della pseudo adiabatica satura al di sopra dell'isoterma misurata rossa), mentre lo zero termico registrava un lieve calo rispetto al giorno precedente, attestandosi sui 3.900 m.



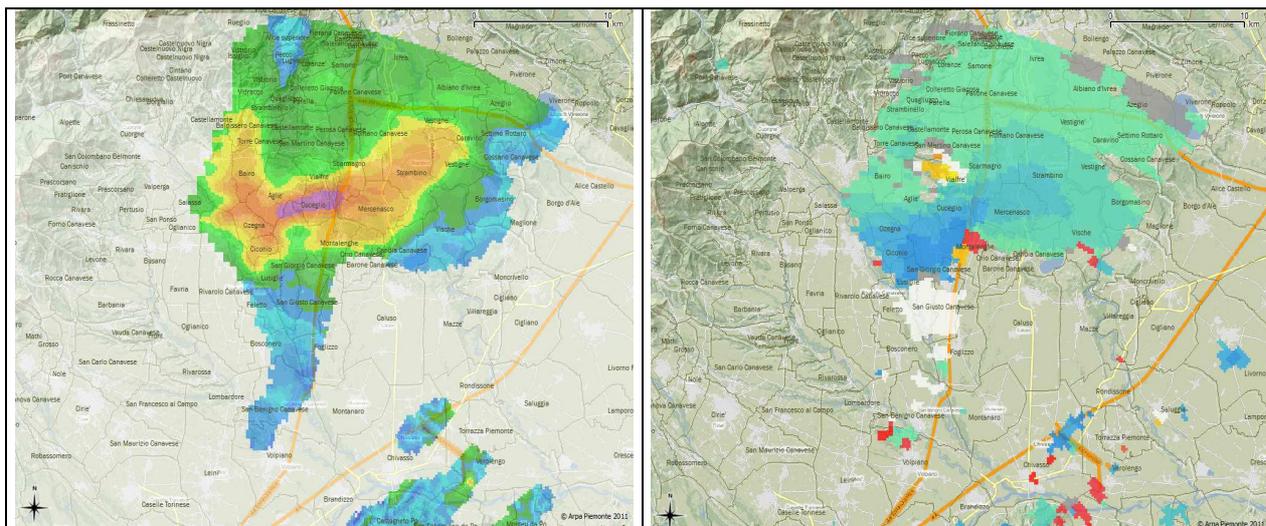
La figura seguente mostra la precipitazione cumulata in millimetri, rilevata dal sistema radar meteorologico del Bric della Croce (TO) tra le ore 16:00 UTC e le ore 18:00 UTC del 10 luglio 2011, la localizzazione della cella temporalesca nel tempo con una misura della sua intensità, stimata attraverso il parametro VIL, e le fulminazioni. Alle ore 16:25 UTC la cella temporalesca era localizzata in prossimità del comune di Corio e si portava rapidamente verso est. Tra le 17:00 e le 17:20 UTC, la cella raggiungeva la massima intensità sui comuni di Bairo, Agliè, Cuceglio e Vialfrè, per poi procedere rapidamente verso est e raggiungere il comune di Maglione alle 17:50. Nel istanti successivi, la cella principale ha generato alcune celle temporalesche di debole intensità.



**Figura 8 - Precipitazione cumulata, localizzazione della cella temporalesca da radar e fulminazioni tra le 16:00 e le 18:00 UTC del 10.07.2011**

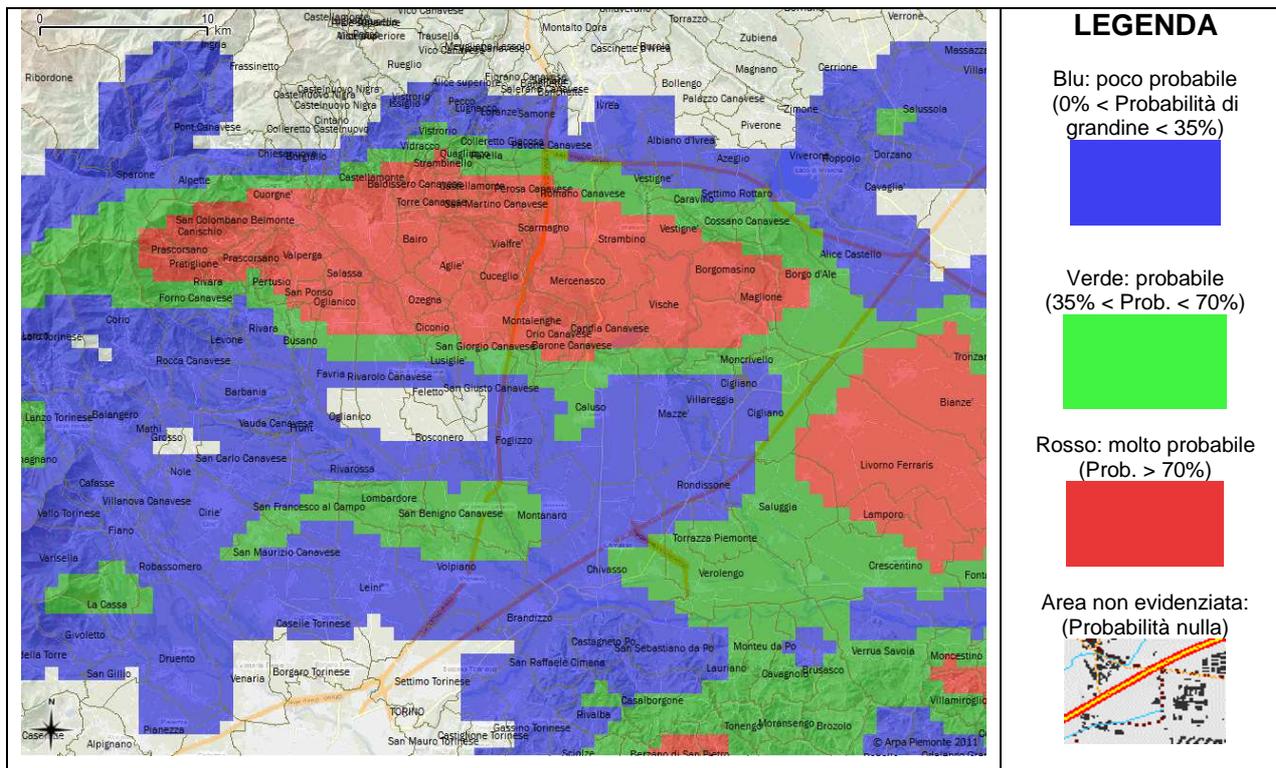
La Figura 9 mostra la velocità Doppler e la riflettività misurata dal radar di Bric della Croce all'elevazione più bassa (-0.1deg) alle 17:15 UTC. La riflettività raggiunge valori estremi di 66 dBZ, indicativi di una estesa presenza di grandine. La caratteristica forma ad uncino ad Ovest di Mazzé, associata alla rotazione antioraria desumibile dalla velocità Doppler, indica la presenza di un *mesociclone*. Il temporale ha quindi le principali caratteristiche di una supercella. La presenza di una tromba d'aria al suolo è possibile, ma la quota dei dati radar (circa 500 metri rispetto al suolo nell'area di pianura) non ne permette la certa identificazione.

Le forti correnti verso sud sul lato occidentale del *mesociclone*, individuabili in corrispondenza del comune di S. Giorgio Canavese, hanno trasportato la grandine dalle quote superiori a terra, colpendo estendendo l'area interessata da grandine ai comuni di Feletto, S. Giusto e Foglizzo. Nella Figura 9 tale trasporto è individuato dal radar come una "lingua" di riflettività modesta che si estende sui comuni citati.



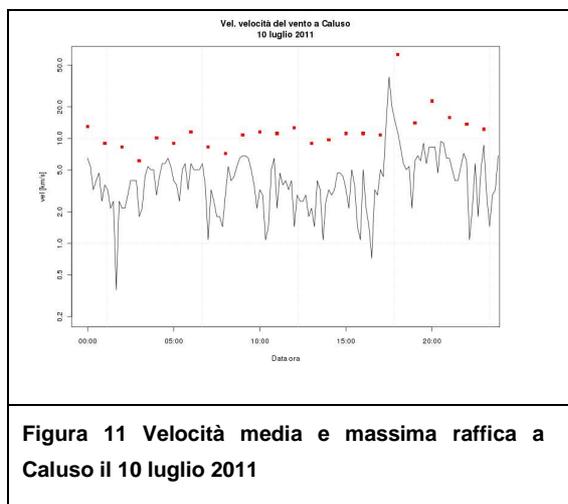
**Figura 9 Sinistra:** riflettività all'elevazione di  $-0.1$  deg, alle 17:15 UTC. Si noti la forte attenuazione del segnale dietro il nucleo di massima intensità di precipitazione in direzione Nord. **Destra:** velocità Doppler alla stessa elevazione. Si veda il testo per la spiegazione.

La figura seguente mostra la probabilità di grandine rilevata dai sistemi radar meteorologici per l'area del Canavese. L'area si estende dai comuni di Prascorsano e Borgo d'Ale lungo la direzione ovest – est, Foglizzo / Caluso ed Pavone Canavese lungo la direzione sud - nord.



**Figura 10** Zone interessate dalle grandinate nella giornata del 10 luglio 2011.

L'andamento del vento medio su 10 minuti e della massima raffica oraria, registrata dalla stazione di Caluso appartenente alla rete regionale meteo idrografica, mostra un valore massimo alle 17:24 UTC di oltre 63 km/h.



Il temporale che ha interessato il Canavese ha mostrato le caratteristiche tipiche di una supercella, con una circolazione secondaria (*mesociclone*) propria del fenomeno e spesso associata a trombe d'aria. L'evento partito da Prascorsano verso le 16:20 UTC in poco più di un'ora ha colpito una fascia di territorio di 10 km, estesa da ovest verso est, per circa 40 km con violente grandinate: la dimensione dei chicchi riportata in diverse segnalazioni variava tra 3 e 6 cm come mostrato dalla figura seguente.



Figura 12 Dimensioni dei chicchi di grandine nel Canavese il 10 luglio 2011