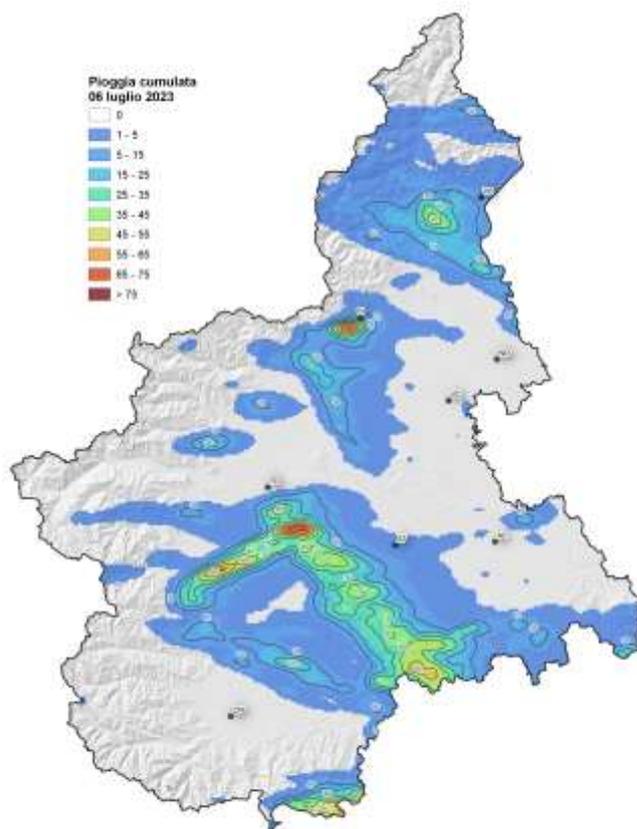


RAPPORTO PRELIMINARE EVENTO TEMPORALESCO 6 LUGLIO 2023



A cura del
Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali

Torino, 7 luglio 2023

SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
ANALISI METEOROLOGICA	2
ANALISI PLUVIOMETRICA	4
ANALISI RADAR	6
ANALISI ANEMOMETRICA	9
ATTIVITA' DEL CENTRO FUZIONALE	10

In copertina: a sinistra, cumulate di pioggia sulla regione, stimate a partire dalle misure dei radar gestiti da Arpa Piemonte sulle 24 ore, per il 6 luglio 2023; a destra grandine nelle zone tra Roero e Langa (fonti: <https://torino.repubblica.it> e <https://torino.corriere.it>).

INTRODUZIONE

Il 6 luglio 2023 sul bacino del Mediterraneo era presente un'alta pressione di matrice africana, mentre tra Islanda e Isole Britanniche era localizzata una profonda bassa pressione.

Il Piemonte si è trovato ai confini delle aree di influenza delle due strutture e nel corso della giornata è stato maggiormente interessato dalla struttura depressionaria che ha convogliato aria umida da sud-ovest sul territorio piemontese.

La configurazione meteorologica presente ha causato l'innescò di una supercella temporalesca che ha interessato la parte centro-meridionale della regione con grandinate anche di grosse dimensioni. La struttura si è mossa dal Pinerolese verso i settori a sud di Torino città, successivamente si è spostata verso l'Astigiano, piegando verso sud-est, per concludere la sua evoluzione sul Savonese.

I fenomeni temporaleschi hanno determinato allagamenti e danni alle auto e alle colture, oltre allo sradicamento di alberi e rami finiti sulle carreggiate delle strade.

La rete di monitoraggio di Arpa Piemonte ha registrato valori più intensi di precipitazione dal primo pomeriggio nel Torinese, Astigiano, Cuneese e Alessandrino dove sono stati misurati massimi orari di 43.5 mm ad Alba (CN), 42.3 mm a Santena (TO) e 31.4 mm a Roccaverano (AT).

La velocità del vento è risultata particolarmente elevata nel territorio dell'Albese dove in due stazioni di rilevamento di Arpa Piemonte, Alba e Baldissero d'Alba, sono stati misurati valori record di raffica di vento superiori ai 75 km/h.

L'Arpa Piemonte, sulla base delle previsioni meteorologiche ha emesso per il pomeriggio del 6 luglio un'allerta gialla per temporali nelle zone di pianura e sulla zona collinare tra Torinese, Astigiano e Alessandrino, segnalando un esaurimento dei fenomeni dalla mattina seguente.

ANALISI METEOROLOGICA

Il 6 luglio 2023 la situazione meteorologica era caratterizzata da un'alta pressione di matrice africana presente sul bacino del Mediterraneo, mentre tra Islanda e Isole Britanniche era localizzata una profonda bassa pressione.

Il Piemonte si è trovato ai confini delle aree di influenza delle due strutture e nel corso di tale giornata è stato maggiormente interessato dalla struttura depressionaria che ha convogliato aria umida da sudovest sul territorio piemontese (Figura 1).

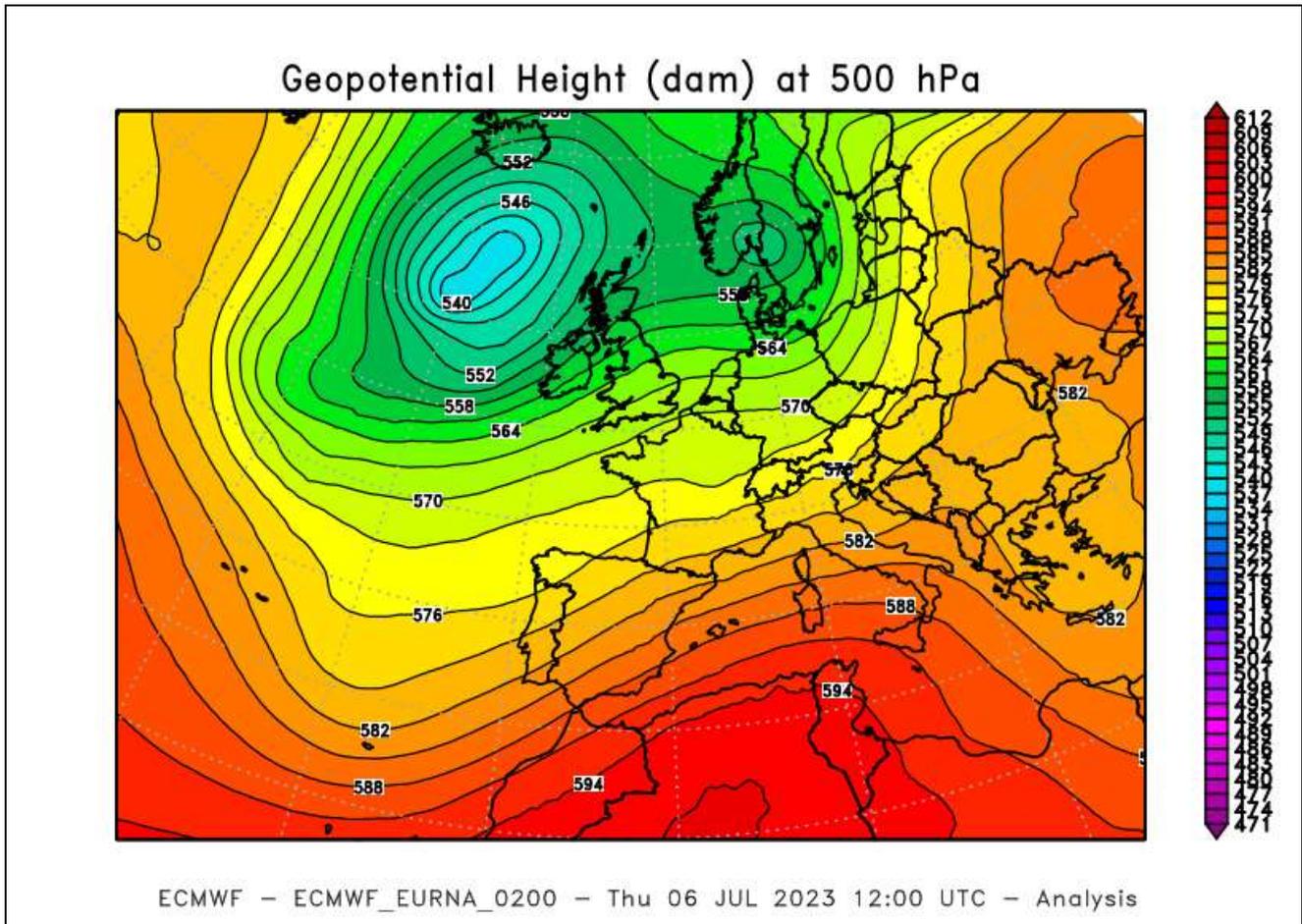


Figura 1 – Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 6 luglio 2023. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF

Invece, nei bassi strati atmosferici era presente un debole minimo al livello del mare sul Mar Ligure che disponeva da est, nordest la circolazione sul Piemonte, agevolando la risalita orografica delle masse d'aria sui settori pedemontani delle Alpi Cozie meridionali e Alpi Marittime.

La corrente a getto polare era localizzata al di sopra del Piemonte e ha accentuando l'apporto di vorticità, in un contesto meteorologico caratterizzato da un'elevata instabilità termodinamica confermata dai valori elevati di CAPE: alle 12 UTC misurati 2984 J/kg a Cuneo Levaldigi (Figura 2), e 961 J/kg a Cameri (NO) e wind shear tra 1000 e 500 hPa.

La configurazione meteorologica descritta ha causato l'innescò della supercella temporalesca che ha interessato la parte centro-meridionale della regione.

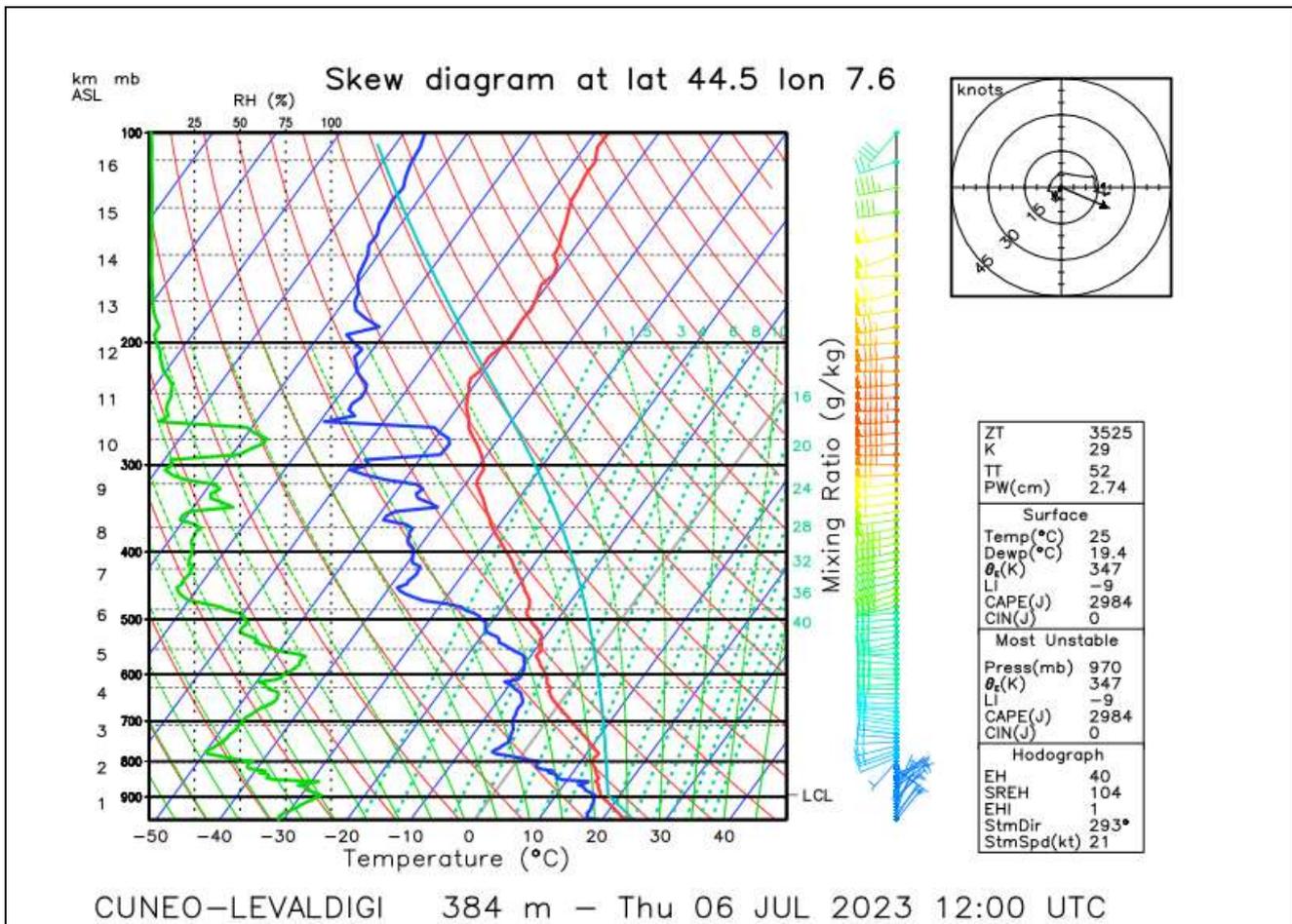


Figura 2 – Radiosondaggio termodinamico delle ore 12 UTC effettuato a Cuneo Levaldigi

In mattinata, il cielo era nuvoloso o irregolarmente nuvoloso sulle pianure, con graduale riduzione della nuvolosità verso mezzogiorno. Invece, sui rilievi il cielo si è mantenuto sereno o poco nuvoloso, favorendo l'attività convettiva con rapida formazione di nubi cumuliformi in tarda mattinata a partire dalle medie valli tra Alpi Cozie e Lepontine e in rapida traslazione verso le pianure adiacenti nelle ore centrali della giornata. Nel pomeriggio, l'attività convettiva è proseguita e si è accentuata con la formazione di due cumulonembi: uno in spostamento verso le pianure nord-orientali, l'altro verso le pianure meridionali e sud-orientali (Cuneese, Langhe, Monferrato, Roero e Alessandrino).

I primi temporali e rovesci si sono formati in tarda mattinata a nord del Po, tra Canavese, Biellese e Verbano, in rapida evoluzione e traslazione verso est. Nelle ore centrali, la formazione di una supercella guidata dai venti occidentali in quota ed alimentata dalla convergenza nei bassi strati atmosferici, si è mossa dal Pinerolese verso i settori a sud di Torino città, successivamente si è spostata verso l'Astigiano, piegando verso sud-est, per concludere la sua evoluzione sul Savonese. La marcata convezione e l'instabilità hanno causato grandinate con chicchi di grandi dimensioni, sostenute raffiche di vento discendente e quantitativi di precipitazione localmente forti. Bruschi cali termici di oltre 10 °C in un'ora sono stati registrati nelle località colpite dalla supercella: Alba (CN), Santena (TO), Castelletto Uzzone (CN) e Serole - Bric Puschera (AT).

ANALISI PLUVIOMETRICA

In Figura 3 è riportata la mappa della cumulata di pioggia sulla regione, stimata a partire dalle misure dei radar gestiti da Arpa Piemonte, per una prima visualizzazione dei territori interessati dai temporali del 6 luglio 2023.

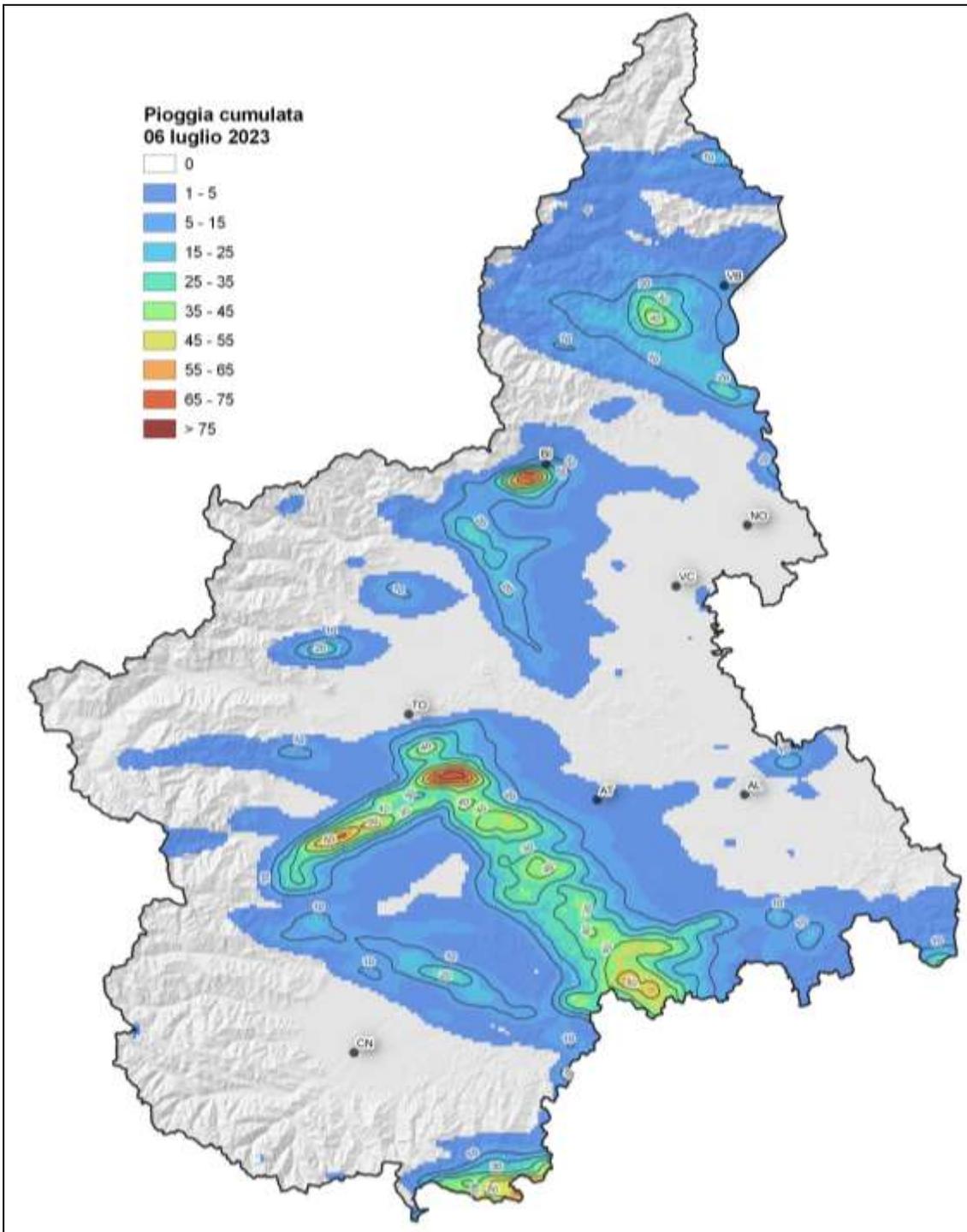


Figura 3 – Cumulate di pioggia sulla regione, stimate a partire dalle misure dei radar gestiti da Arpa Piemonte sulle 24 ore, per la giornata del 6 luglio 2023

I fenomeni temporaleschi hanno interessato, intorno a metà giornata, il Verbano (picchi di 37.8 mm/1h e 38.6 mm/3h a Cesara) e soprattutto, nel pomeriggio, il Torinese, l'Astigiano, Cuneese e Alessandrino dove sono stati registrati massimi orari di 43.5 mm ad Alba (CN), 42.3 mm a Santena (TO) e 31.4 mm a Roccaverano (AT).

Nella Tabella 1 si riportano i valori massimi di pioggia registrati per le brevi durate in alcune stazioni pluviometriche della rete di Arpa Piemonte (l'ora è espressa in UTC). Si evidenziano, in particolare, valori molto elevati nel Cuneese (Alba Tanaro) e Torinese (Santena Banna) anche sulla finestra temporale di soli 30 minuti a conferma dell'intensità dei fenomeni occorsi.

Tabella 1 – Precipitazioni massime registrate dalla rete di monitoraggio di Arpa Piemonte nella giornata del 6 luglio

ZONA	COMUNE	PROV	STAZIONE	MAX 30min	DATA E ORA MAX 30min	MAX 1H	DATA E ORA MAX 1H	MAX 3H	DATA E ORA MAX 3H
A	CESARA	VB	CESARA	25.12	06-LUG-23 11:57	37.76	06-LUG-23 12:23	38.56	06-LUG-23 14:23
A	VALSTRONA	VB	SAMBUGHETTO	22.9	06-LUG-23 10:57	23.5	06-LUG-23 11:27	24.3	06-LUG-23 13:27
F	ALBA	CN	ALBA TANARO	43.45	06-LUG-23 13:12	43.45	06-LUG-23 13:42	43.45	06-LUG-23 15:42
F	RODELLO	CN	RODELLO	21.71	06-LUG-23 13:21	21.71	06-LUG-23 13:51	21.71	06-LUG-23 15:51
G	ROCCAVERANO	AT	ROCCAVERANO	31.42	06-LUG-23 13:43	31.42	06-LUG-23 14:13	31.42	06-LUG-23 16:13
G	TREISO	CN	TREISO	30.8	06-LUG-23 13:19	31	06-LUG-23 13:49	31	06-LUG-23 15:49
G	PARETO	AL	PARETO	27.36	06-LUG-23 13:55	28.36	06-LUG-23 14:24	28.36	06-LUG-23 16:24
L	SANTENA	TO	SANTENA BANNA	41.7	06-LUG-23 12:17	42.3	06-LUG-23 12:47	42.3	06-LUG-23 14:47
L	CASTELLINALDO	CN	CASTELLINALDO	28.35	06-LUG-23 13:03	28.35	06-LUG-23 13:33	28.35	06-LUG-23 15:33
L	PRALORMO	TO	PRALORMO	23.2	06-LUG-23 13:40	23.2	06-LUG-23 14:10	23.2	06-LUG-23 16:10
M	VILLAFRANCA PIEMONTE	VB	VILLAFRANCA PELLICE	26.35	06-LUG-23 15:04	35.63	06-LUG-23 15:24	35.63	06-LUG-23 17:24

Tali fenomeni temporaleschi sono stati caratterizzati, nell'Astigiano e nel Cuneese, da raffiche di vento localmente forti e da un'intensa attività grandinigena di notevoli dimensioni che ha determinato le maggiori criticità.

ANALISI RADAR

Il temporale è partito dal torinese attorno alle ore 12:45 locali, con un innesco avvenuto a sud di Torino, in prossimità della collina. La struttura, circa 40-50 minuti dopo diviene severa e si muove verso sudest intensificandosi ulteriormente. Alle 14:45 la cella, oramai violenta e accompagnata da grandine grossa e forti raffiche di vento, raggiunge Alba (CN), avendo percorso circa 45 km in un paio d'ore. Alle ore 15:15 la cella temporalesca raggiunge l'Alta Langa (Castino, Mombaldone – CN), mantenendosi violento e con forti grandinate. L'attenuazione del temporale avviene solamente successivamente, quando viene superata la cresta degli Appennini in direzione del mar Ligure (Figura 4).

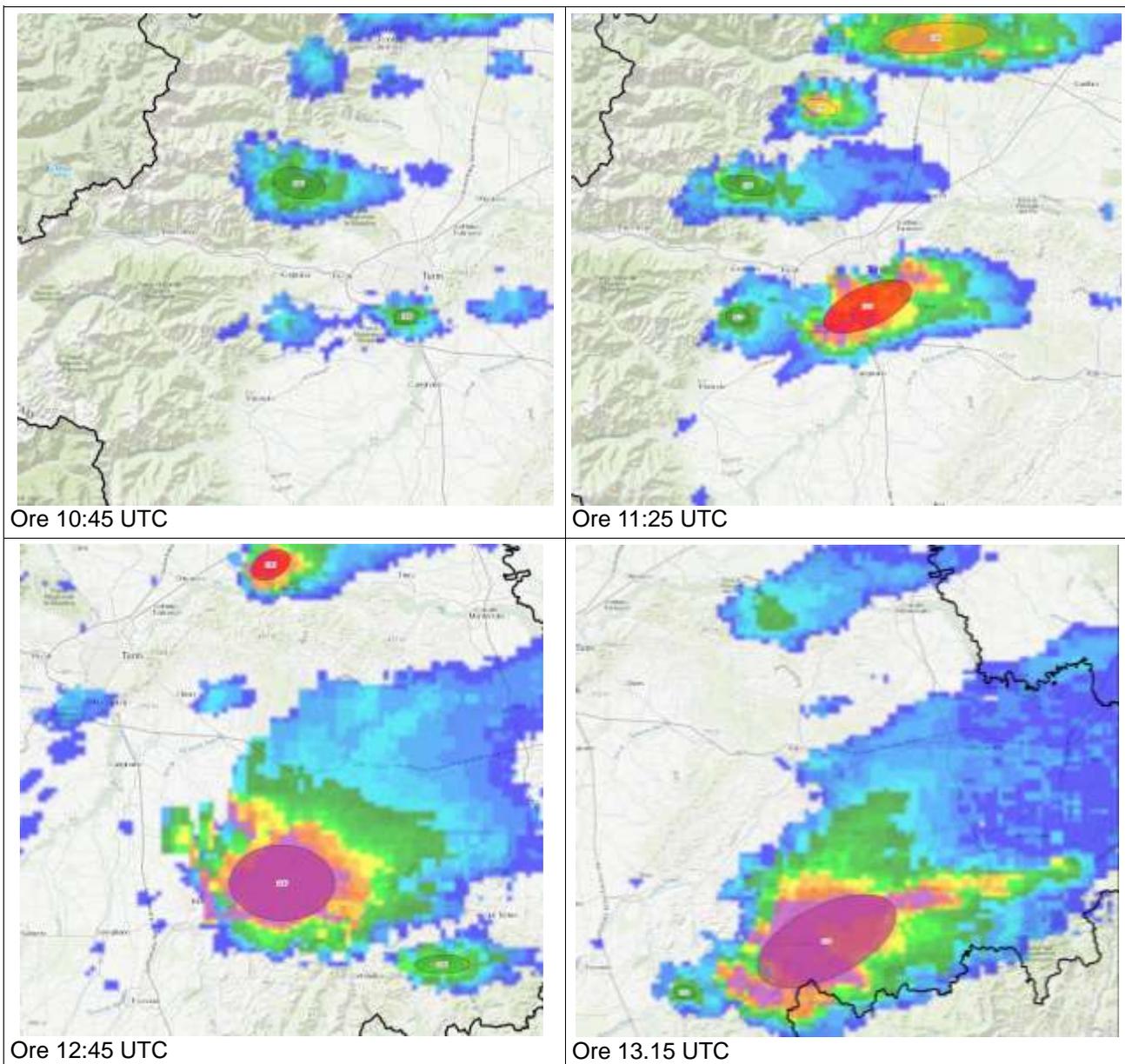


Figura 4 – Evoluzione della cella temporalesca del 6 luglio 2023

Nella Figura 5 viene mostrata la probabilità di grandine nella giornata di giovedì 6 luglio. I colori blu, verde e rosso indicano le aree interessate da probabilità crescente. Il colore ciano scuro localizza le zone interessate da grandine di grossa dimensione (diametro superiore a 2 cm).

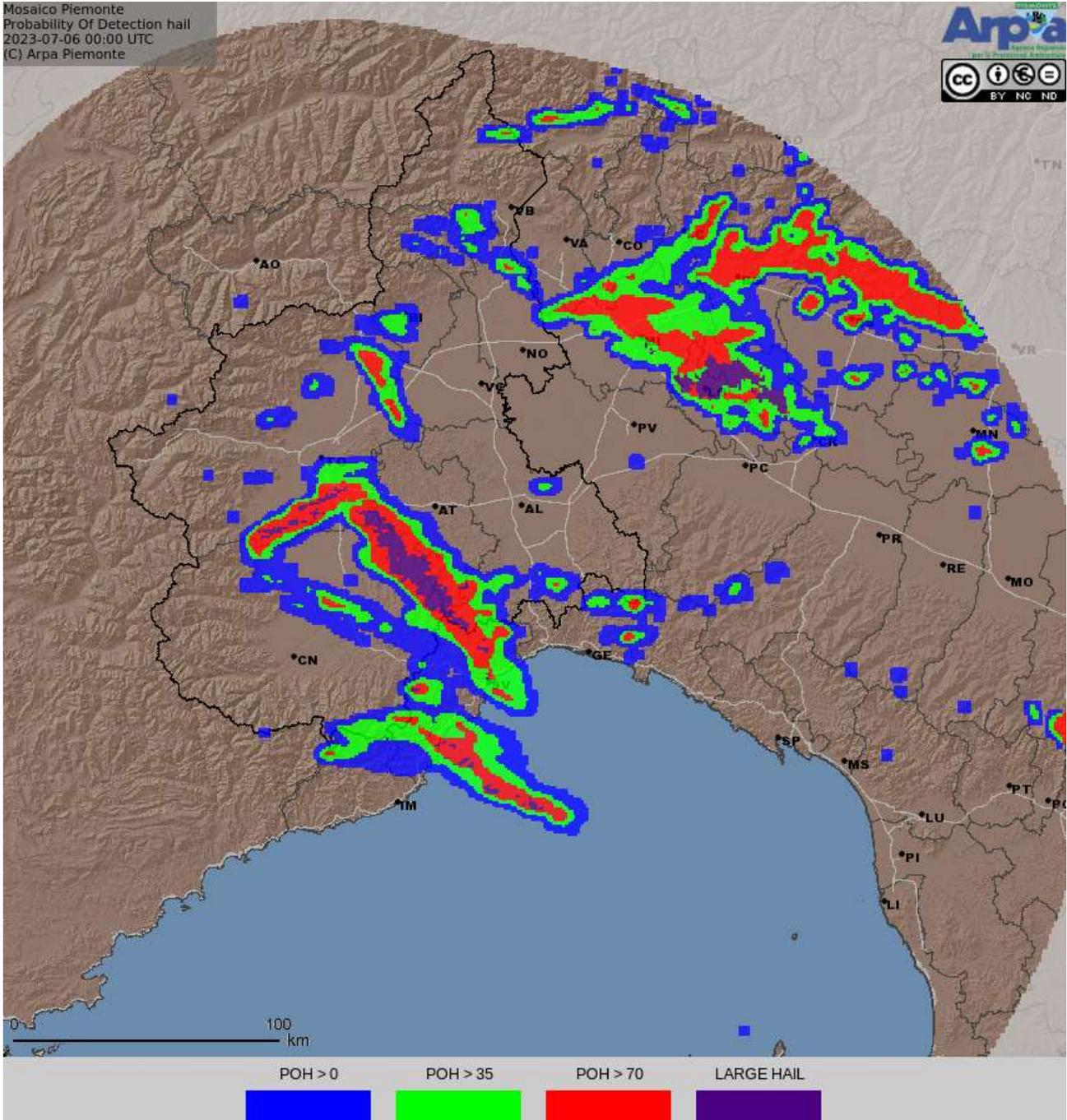


Figura 5 – Probabilità di grandine e aree interessate da grandine grossa. I colori blu, verde e rosso indicano le aree interessate da probabilità crescente; Il ciano scuro le zone interessate da grandine con diametro superiore a 2 cm

Si nota molto bene quali siano state le zone maggiormente interessate da grandine di grosse dimensioni e temporali più intensi, dal Torinese, alle Langhe, Monferrato, Roero Astigiano e Cuneese. Per un maggior dettaglio delle zone più colpite si veda la Figura 6.

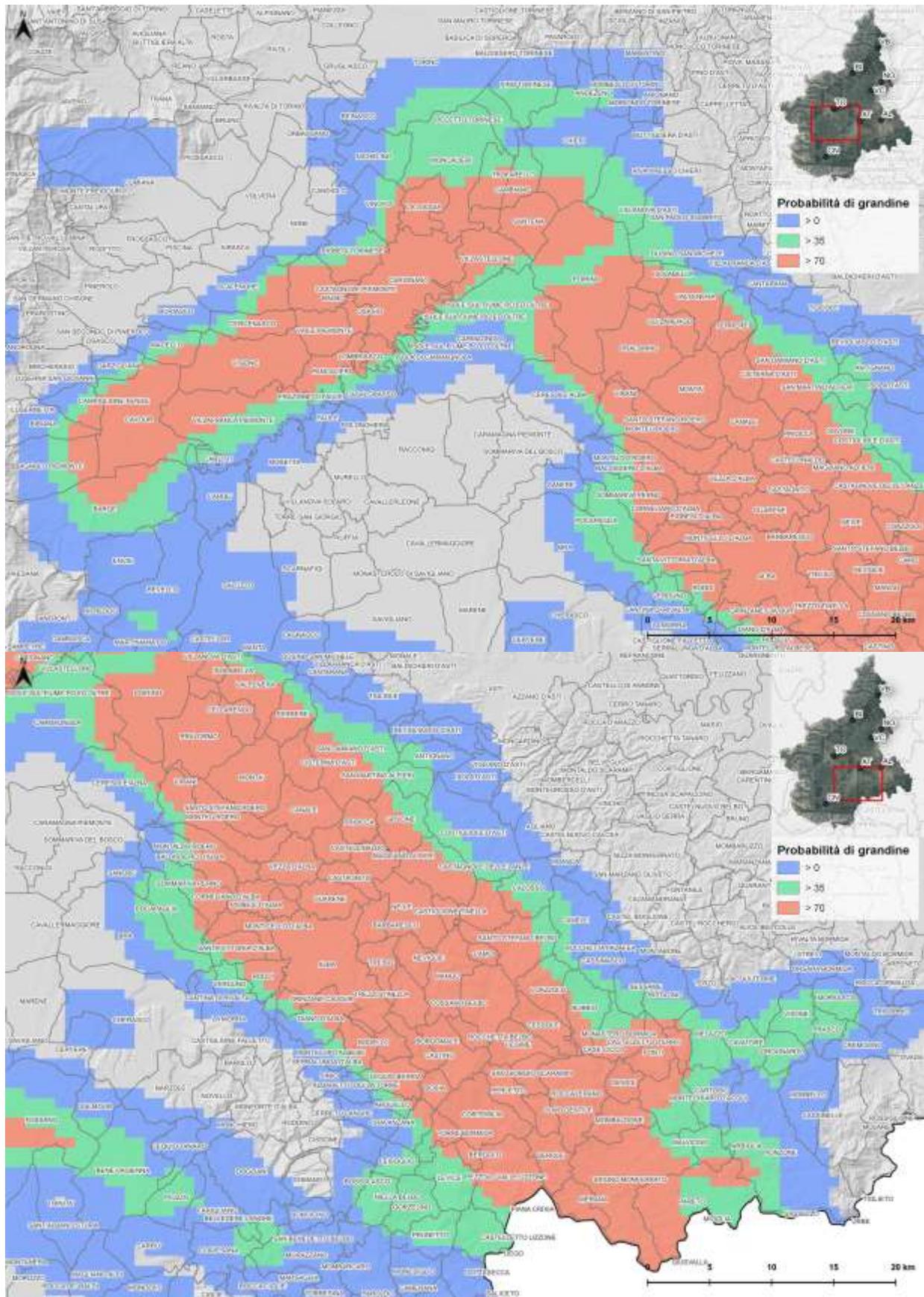


Figura 6 – Probabilità di grandine per le aree maggiormente interessate dai fenomeni del 6 luglio 2023; in alto il settore nord dell’area più interessata, in basso il settore sud

ANALISI ANEMOMETRICA

Durante l'evento temporalesco del 6 luglio la velocità del vento è risultata particolarmente elevata nel territorio dell'Albese dove in due stazioni di rilevamento di Arpa Piemonte, Alba e Baldissero d'Alba, sono stati misurati valori record di raffica di vento. Ad Alba la massima raffica pari di 21.1 m/s (76 km/h), definita burrasca forte secondo la scala Beaufort, è risultata la più elevata insieme a quella del 22 giugno 2011, mentre a Baldissero d'Alba i 17.5 m/s (63 km/h) definita burrasca si posizionano al secondo posto dopo i 19.4 m/s registrati l'11 luglio 2010. Venti forti (superiori a 51 km/h) sono stati registrati anche dalle centraline meteo di Fossano, Saliceto e di Carmagnola.

Tabella 2 – Massime raffiche registrate nel corso dell'evento

Comune	Prov.	Denominazione	Quota [m]	Data	Ora raffica (UTC)	Raffica [km/h]	Direzione raffica [°]
ALBA	CN	ALBA TANARO	172	06/07/2023	12:43	76.0	336
BALDISSERO D'ALBA	CN	BALDISSERO D'ALBA	265	06/07/2023	12:34	63.0	35
FOSSANO	CN	FOSSANO	403	06/07/2023	12:55	56.5	34
SALICETO	CN	BERGALLI	385	06/07/2023	13:29	56.2	280
CARMAGNOLA	TO	CARMAGNOLA	232	06/07/2023	15:24	52.2	204



BALDISSERO D'ALBA – Quota 265 m s.l.m.
Velocità del vento e raffica



ALBA TANARO – Quota 172 m s.l.m.
Velocità del vento e raffica

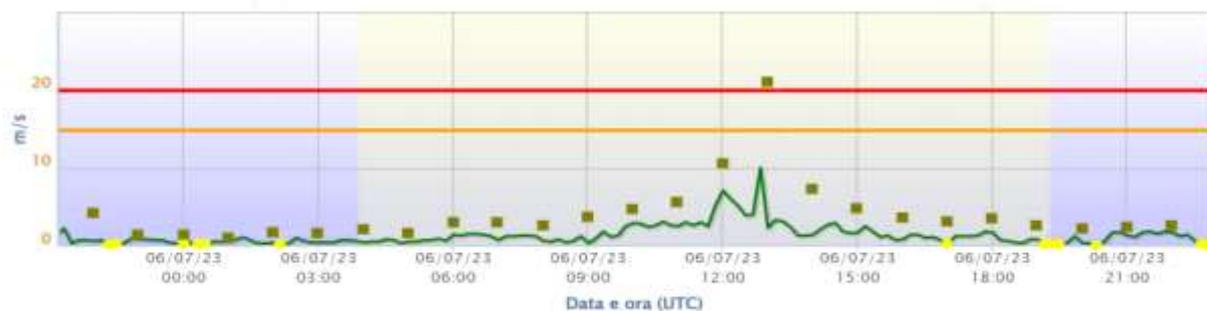


Figura 7 – Velocità media del vento ogni 10 minuti e raffica oraria in m/s ad Alba e a Baldissero d'Alba

ATTIVITA' DEL CENTRO FUZIONALE

Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte, con l'emissione del bollettino del 6 luglio (Figura 8), ha riportato un'allerta gialla per temporali nelle zone di pianura e sulla zona collinare tra Torinese, Astigiano e Alessandrino. È stata segnalata la possibilità di locali condizioni meteorologiche critiche con locali allagamenti, fulminazioni, possibilità di cadute alberi e limitati fenomeni superficiali.

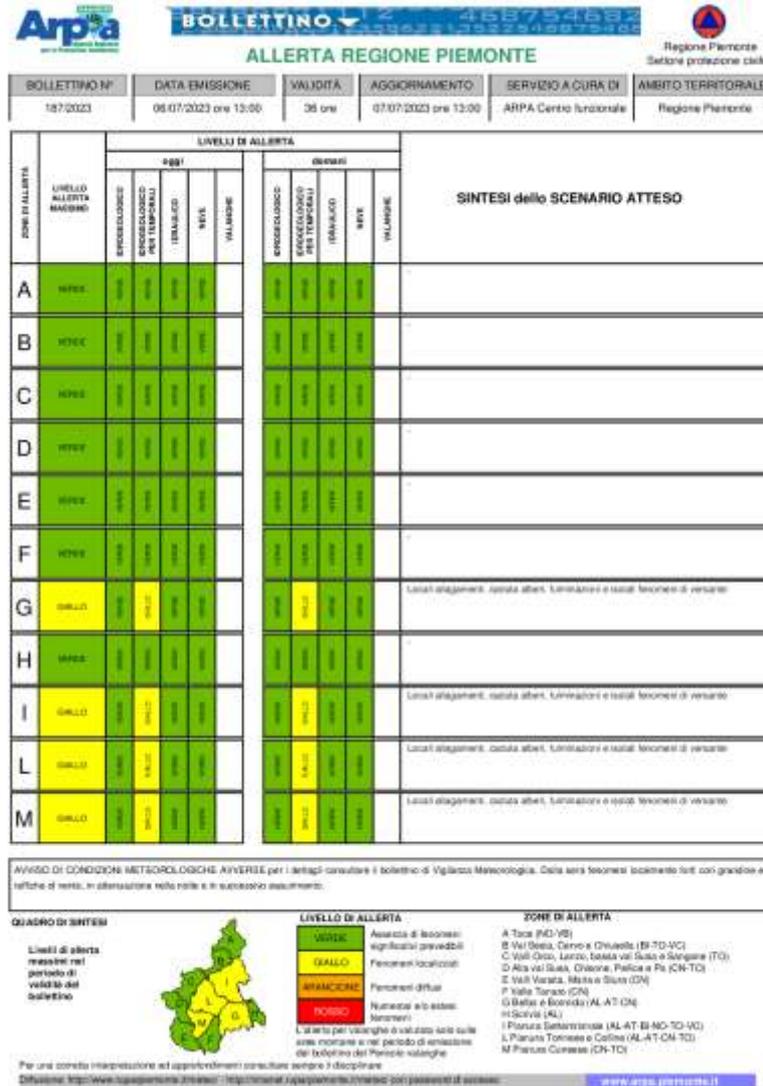


Figura 8 – Bollettino di allerta meteorologica emesso il 6 luglio 2023 dal Centro Funzionale di Arpa Piemonte

Il Centro Funzionale ha assicurato in continuo il monitoraggio strumentale del territorio regionale con la rete meteorografica ed i sistemi radarmeteorologici che hanno regolarmente operato.

Nel corso dell'evento, sono state assicurate le attività di divulgazione al pubblico attraverso la pubblicazione di una notizia sul sito web dell'Agenzia e l'aggiornamento della situazione attraverso il canale Twitter istituzionale.