

EVENTI TEMPORALESCHI MAGGIO-GIUGNO 2020 IN PIEMONTE

Rapporto definitivo

Aggiornamento 4 agosto 2020

Relazione a supporto della dichiarazione dello stato di emergenza ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26/10/2012 (G.U. n.30 del 5/2/2013)



Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione
Civile, Trasporti e Logistica

Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica

Corso Bolzano, n° 44
10121 Torino

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/protezione-civile-difesa-suolo-opere-pubbliche/protezione-civile>

email: operepubbliche-trasporti@regione.piemonte.it

PEC: operepubbliche-trasporti@cert.regione.piemonte.it

telefono: 011-432.1398

Indice

Introduzione ed inquadramento degli eventi.....	3
Attivazione del sistema regionale di protezione civile.....	6
Effetti al suolo.....	7
Provincia di Alessandria.....	8
Provincia di Biella.....	8
Provincia di Cuneo.....	8
Provincia di Verbania-Cusio-Ossola.....	12
Considerazioni conclusive.....	26

Il presente rapporto è stato redatto dalla Regione Piemonte, Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica.

Settori:

- Geologico
- Infrastrutture e pronto Intervento
- Tecnico Regionale – area AT-AL
- Tecnico Regionale – Area BI-VC
- Tecnico Regionale – Area NO-VCO
- Tecnico Regionale – Area TO
- Tecnico Regionale – Area CN
- Protezione Civile

con il contributo di:

Arpa Piemonte: Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali



Redazione a cura dei Settori Regionali:

- Geologico
- Infrastrutture e Pronto Intervento

Introduzione ed inquadramento degli eventi

I mesi di maggio e giugno 2020 sono stati caratterizzati da un'elevata e duratura instabilità atmosferica, che ha favorito il verificarsi di numerosi eventi temporaleschi, molti dei quali estremamente intensi, accompagnati sovente da grandinate (con accumuli e chicchi di medie dimensioni) e forti raffiche di vento. La precipitazione cumulata tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020, per complessivi 40 giorni riporta valori di oltre 500 mm nel biellese e nel verbanese, con un massimo secondario sul torinese.

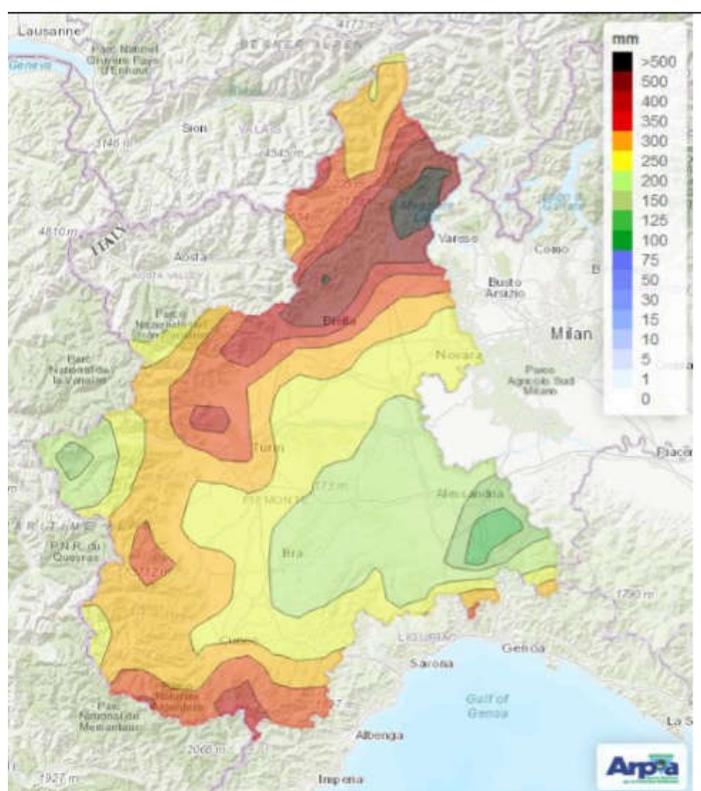


Figura 1. Precipitazione cumulata sul Piemonte dal 9 maggio al 18 giugno 2020 per complessivi 40 giorni.

Durante le giornate del 10 e 11 maggio si sono registrate precipitazioni abbondanti dapprima sul Piemonte occidentale e successivamente sul biellese e sul verbanese.

Dal 15 al 17 maggio l'intero territorio piemontese è stato caratterizzato da forte instabilità atmosferica e dall'avvicinarsi di fenomeni precipitativi, localmente anche molto intensi.

In particolare, il 15 maggio, fin dalle prime ore del mattino, sono state registrate precipitazioni intense sulle zone nord-orientali del Piemonte, dal pomeriggio si sono generati nuovi temporali nel torinese meridionale e nel cuneese settentrionale, dando luogo a precipitazioni intense, e trasladosi nell'arco della giornata verso settentrione, fino a portarsi ancora una volta sul biellese a fine giornata.

I massimi valori di precipitazione registrati tra il 14 e 16 maggio 2020 vanno dai 29 mm ai 36 su un'ora e dai 50 ai 60 mm in 3 ore.

Druento (TO) e nuovamente di oltre 50 mm su San Mauro Torinese, già interessato dalle forti precipitazioni del 9 giugno precedente.

Purtroppo, nella giornata del 18 giugno 2020, nuovi temporali forti hanno colpito torinese, cuneese e novarese e forti precipitazioni hanno interessato il Comune di San Mauro Torinese ed il Rio Sant'Anna, con valori di oltre 50 mm nel corso dell'evento.

La figura seguente mostra la precipitazione cumulata per i tre eventi che hanno interessato il Comune di San Mauro Torinese ed in generale l'area metropolitana del torinese. Al centro di scroscio si stimano valori di circa 225 mm complessivi nelle tre giornate del 9, 15 e 18 giugno 2020.

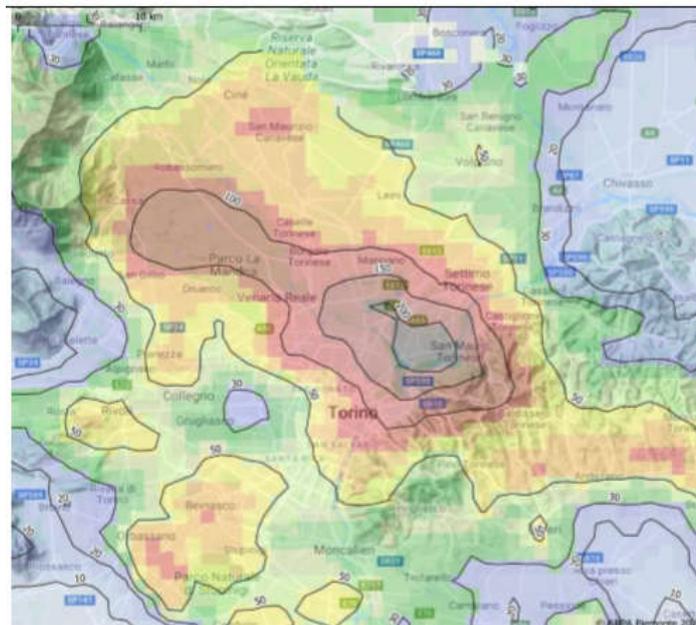


Figura 3. Mappa di precipitazione cumulata sulle tre giornate del 9, 15, e 18 giugno 2020 da sistemi radarmeteorologici, con dati pluviometrici su Torino e comuni limitrofi.

Per i dettagli sugli aspetti meteorologici e idrologici si rimanda al rapporto redatto da Arpa Piemonte (allegato 1).

Attivazione del sistema regionale di protezione civile

Le attività condotte dal Sistema Regionale di Protezione Civile in stretta collaborazione con i Vigili del Fuoco si sono concentrate soprattutto nel Comune di San Mauro Torinese: sono stati impiegati più di 20 volontari, 2 idrovore da fango, 2 bobcat, 2 camion e ancora più di 30 volontari AIB per lavaggio cortili e strade e pulizia scantinati (foto seguenti).



Effetti al suolo

La Regione Piemonte a maggio e giugno è stata ripetutamente interessata da una serie di perturbazioni di origine atlantica che hanno provocato precipitazioni diffuse e intense su un territorio che risente ancora dei gravi danni ed effetti connessi agli eventi di ottobre e novembre 2019, in quanto ad oggi non sono stati ultimati tutti gli interventi urgenti necessari alla mitigazione del rischio ai sensi dell'art. 25 comma 2 lettera d) del Dlgs n° 1/2018. Segnalazioni di forme dissestive riguardano in particolar modo alcune località della provincia del Verbano-Cusio-Ossola, di Cuneo, di Biella, di Alessandria e del Torinese. I funzionari dei Settori Tecnici Regionali e del Settore Geologico hanno iniziato una sistematica campagna di sopralluoghi volta a verificare i danni e le necessità di intervento.

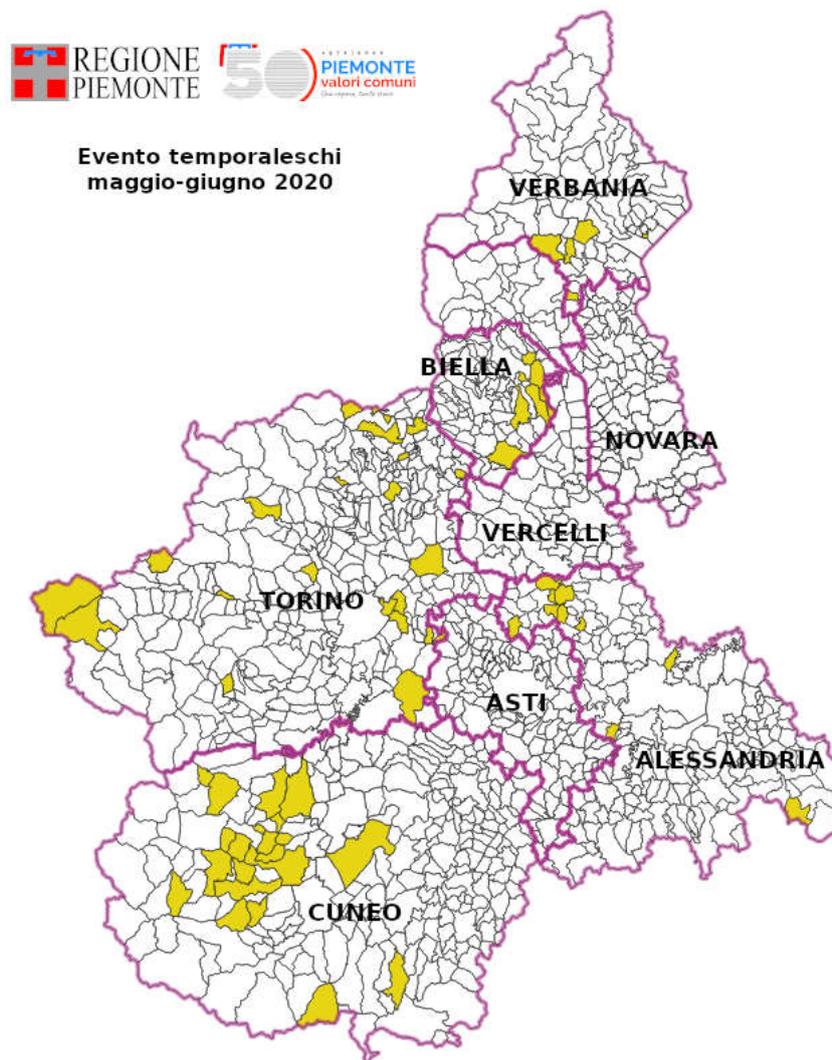


Figura 4. Comuni colpiti dalle intense precipitazioni di maggio e giugno 2020.

Provincia di Alessandria

Nell'alessandrino sono stati segnalati vari aggravamenti dei fenomeni franosi verificatisi già durante l'evento alluvionale ottobre-novembre 2019 e nei cantieri in corso, interrotti durante la prima fase dell'emergenza COVID-19. Sono stati registrati, inoltre, nuovi allagamenti provocati dalla rete idrica secondaria nel casalese con danni alle abitazioni private.

I comuni della provincia di Alessandria che hanno segnalato danni, per lo più a infrastrutture di comunicazione e trasporto sono circa una decina (Camino, Carentino, Cellamonte, Cereseto, Mongiardino Ligure, Pecetto di Valenza, Pontestura, Serralunga di Crea, Solonghelo e Villadeati). Il dettaglio dei danni segnalati e degli interventi già effettuati o da effettuare in un futuro prossimo sono riportati nell'allegato 2.

Provincia di Biella

Il biellese è stato colpito da varie ondate di maltempo a partire dal mese di maggio con esondazioni della rete idrica secondaria e fenomeni franosi che hanno determinato l'interruzione della viabilità comunale e provinciale, tra cui si evidenzia in Comune di Salussola l'interruzione della viabilità provinciale (S.P. n°143) causata da una frana che ha coinvolto un'automobile in transito con due feriti lievi.

Sono stati segnalati anche danni alla massicciata ferroviaria della linea Santhià – Biella, anche se la linea ferrata non risulta essere stata interrotta. Numerosi allagamenti hanno interessato edifici privati ed attività produttive, con una famiglia evacuata. E' stata registrata anche l'interruzione della fornitura di energia elettrica.

La perturbazione atmosferica è stata spesso accompagnata da scrosci violenti e da trombe d'aria che hanno provocato locali danni anche alle coperture degli edifici.

Il Comune di Curino è stato interessato a maggio da un violento temporale che ha provocato varie frane: una di queste ha asportato gran parte della carreggiata della strada comunale di accesso alla frazione Gabella, abitata, non isolata in quanto viene utilizzata come viabilità alternativa provvisoria una strada privata.

A Cossato il rio Vallelunga, in prossimità della frazione di Castellengo/cimitero, è esondato.

I comuni della provincia di Biella che hanno segnalato danni, per lo più a infrastrutture di comunicazione e trasporto e a opere idrauliche sono i seguenti: Brusnengo, Cossato, Curino, Masserano, Mezzana Mortigliengo, Pary e Salussola. Il dettaglio dei danni segnalati, e degli interventi già effettuati o da effettuare in un futuro prossimo sono riportati nell'allegato 2.

Provincia di Cuneo

Nel cuneese i principali danni registrati sono legati prevalentemente all'evento di maggio, con l'interruzione totale o parziale della viabilità comunale legata a fenomeni franosi che in qualche caso, come a Venasca (figura 5) hanno interessato anche edifici privati, resi inagibili o parzialmente inagibili (Loc. Mera – Botta) e a Piasco con edificio inagibile e danni alla sottostante viabilità comunale temporaneamente interrotta.



Figura 5. Franamento su civile abitazione a Venasca

A Peveragno (figura 6), nella tarda serata di giovedì 11 giugno violenti rovesci si sono abbattuti sulla parte collinare del paese, mettendo a rischio anche la tenuta del concentrico. Via Eretta e via Bisalta nel volgere di breve tempo si sono trasformati in torrenti, e disagi sono stati riscontrati anche in via Piave, via Madonna dei Boschi e nella zona dove è ubicato il campo sportivo.



Figura 6. Viabilità comunale trasformata in “rio” dalle abbondanti precipitazioni (fonte www.laguida.it).

Su richiesta del sindaco sono intervenuti due mezzi dei Vigili del Fuoco prima che la piena potesse intasare anche il centro cittadino, squadre del nucleo locale di Protezione Civile, volontari dell’AIB e alcuni residenti.

Nella media e basa valle Variata eventi franosi hanno interessato principalmente la rete viaria comunale, in particolare a **Piasco** è stata segnalata l’interruzione della viabilità a causa di un fenomeno franoso che ha coinvolto una casa di civile abitazione posta a monte del sedime stradale, mentre a **Brossasco, Frassino, Isasca, Melle, Rossana** si sono avuti diversi danni con interruzione di viabilità

In valle Po, Ghiandone e Infernotto, sono stati segnalati eventi franosi che hanno interessato la rete viaria comunale. In particolare nel Comune di **Paesana** una frana in roccia ha coinvolto due strade causando l’interruzione totale della viabilità in prossimità di abitazioni stabilmente abitate.



Figura 7. Frana in roccia a Paesana (CN).

A **Pagno e Revello** (figura 8) sono stati segnalati danni alla viabilità e servizi in prossimità di abitazioni, mentre a **Ostana, Pagno, Saluzzo** i danni hanno provocato l'interruzione di viabilità.



Figura 8. Danni a Pagno (a sn) e a Revello (dx).

In pianura, lungo il torrente Maira, nel comune di **Savigliano** sono state segnalate erosioni spondali. In Valle Vermenagna nei comuni di **Limone Piemonte, Vernante**, nelle valli monregalesi (**Torre Mondovì e Frabosa Soprana**), e in valle Bormida (**Perletto**) i danni hanno causato l'interruzione di viabilità.

— Sono circa una ventina i Comuni della provincia di Cuneo che hanno segnalato danni, per lo più a infrastrutture di comunicazione e trasporto, opere idrauliche e strutture/servizi di pubblico interesse.

Il dettaglio dei danni segnalati, e degli interventi già effettuati o da effettuare in un futuro prossimo sono riportati nell'allegato 2.

Provincia di Verbania-Cusio-Ossola

Nel verbanico un importante fenomeno franoso che si è sviluppato nel mese di maggio sta minacciando il centro abitato della frazione Otrà di Valstrona, mentre a giugno fenomeni franosi hanno interessato alcune viabilità comunali, interrompendole.

Sono quattro i Comuni della provincia di Verbania-Cusio-Ossola che hanno segnalato danni, (Arizzano, Airolo, Ornavasso e Valstrona) per lo più a infrastrutture di comunicazione e trasporto, e beni culturali, paesaggistici.

Il dettaglio dei danni segnalati, e degli interventi già effettuati o da effettuare in un futuro prossimo sono riportati nell'allegato 2.

Città Metropolitana di Torino

I Comuni della provincia di Torino, e in particolar modo quelli della collina torinese, hanno segnalato danni, per lo più a infrastrutture di comunicazione e trasporto e a opere idrauliche.

Castiglione Torinese

Nel Comune di Castiglione Torinese un cedimento lato valle della strada comunale che rappresenta l'unica via di accesso alla località Tetti Falchero ha di fatto determinato l'interdizione al transito veicolare (consentito esclusivamente quello pedonale); nella località risultano esserci 23 residenti.

Sul lato di monte della strada, in prossimità dello smottamento, si segnala la presenza di un'abitazione mentre a valle dello smottamento è presente una strada provinciale.

Baldissero Torinese

Nel Comune di Baldissero Torinese si è verificato un cedimento di sottoscarpa della strada comunale Bellavista presso il civico 22 per una lunghezza di circa 20 m. Sono possibili ulteriori crolli verso edifici civili di valle; è possibile un'estensione del cedimento da rendere impraticabile l'utilizzo di parte della carreggiata stradale; sono possibili danni a reti tecnologiche.



Figura 9. Cedimento strada comunale Bellavista

A monte di via Torino si è verificata una occlusione con materiale litoide e vegetale del tratto intubato del rio della Pissa (rio laterale del rio Dora), con allagamento della via medesima, deposito di materiale e restringimento parziale e temporaneo della carreggiata. Danneggiato

un piano seminterrato di un edificio di civile abitazione interessato dall'esondazione del rio della Pissa. Inoltre si è verificato un fenomeno di erosione spondale più a monte, in sponda sinistra del rio della Pissa, in corrispondenza del cimitero.



Figura 10. Tratto intubato del rio della Pissa.

San Mauro Torinese

Il Comune della Provincia di Torino che ha subito i maggiori danni durante le forti precipitazioni di giugno 2020 è stato San Mauro Torinese.

Il 10 giugno i funzionari del Settore Gelogico hanno eseguito un sopralluogo in località Sant'Anna di San Mauro Torinese, per ispezionare dei luoghi interessati dalle intense precipitazioni abbattutesi tra il pomeriggio dell'8 e la mattina del 9.

Le operazioni di rilievo sono consistite in riprese video/fotografiche dei dissesti e, al fine di ispezionarne in maniera più sicura ed agevole gli elementi morfologici, sono stati utilizzati anche sistemi aeromobili a pilotaggio remoto (SAPR - Droni).

Il bacino del rio di Sant'Anna è stato interessato, tra le ore 17 dell'8 e le ore 5 del 9 giugno da intense precipitazioni di carattere temporalesco che hanno, tra l'altro, innescato la riattivazione di un processo di scivolamento rotazionale, storicamente presente sul settore collinare a quota 400 m s.l.m.. Nel punto indicato in figura 8 il materiale detritico ha occluso l'attraversamento, sottodimensionato, di una strada di accesso ad una residenza privata sovralluvionando l'alveo; successivamente ha eroso il piede del versante causandone cedimenti nonché l'interruzione della strada stessa e alimentando in modo considerevole il trasporto solido lungo il corso d'acqua.

Sul settore di pianura i processi torrentizi hanno colpito in particolare la zona di via Sesia ove il corso d'acqua, dopo aver oltrepassato la via Torino in uno scatolare anch'esso visivamente sottodimensionato, è stato intubato in più punti e non è palesemente in grado di smaltire portate idriche importanti, tantomeno se gravate di trasporto solido\detritico come nel caso in questione. L'occlusione dell'imbocco del tratto intubato ha portato il rio a divergere dal proprio alveo in sponda destra, alluvionando e allagando tutti gli ambiti indicati in figura 8; le acque di esondazione hanno infine laminato nelle zone morfologicamente più depresse confinate a valle dall'argine del fiume Po, che ha funzionato in questo caso da diga al

deflusso delle acque. Tra queste si segnalano in particolare i condomini di recente edificazione posti tra la via Sesia e l'edificio denominato 'Castelletto'.

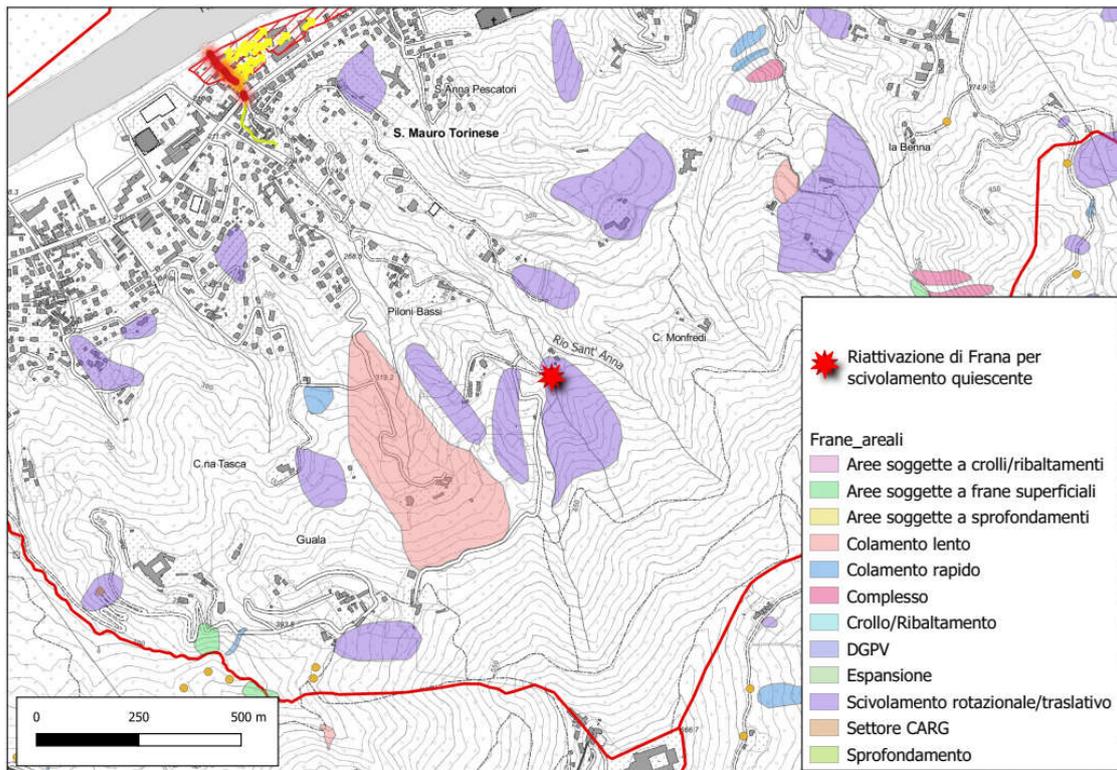


Figura 11. Zona in cui si è riattivata la frana e ubicazione altre frane.



Figura 12. Area interessata da alluvionamento e/o allagamento



Figura 13. – Piano seminterrato dei condomini lungo via Torino



Figura 14. Rio di S. Anna a valle della via Torino



Figura 15. Rio di S. Anna a monte della via Torino



Figura 16. Sbocco dell'intubamento del Rio di S. Anna che non ha smaltito la portata solida a causa dell'ostruzione dello stesso



Figura 17. Area in frana lungo il bacino del Rio di S. Anna che ha interessato la strada di accesso ad una proprietà privata



Figura 18. Area in frana lungo il bacino del Rio di S. Anna che ha interrotto la strada di accesso di una proprietà privata



Figura 19. – Attraversamento del Rio di S. Anna, ostruito e sormontato dal trasporto solido, in corrispondenza della strada di accesso ad una proprietà privata.

In data in data 16 giugno è stato effettuato un ulteriore sopralluogo in località Sant'Anna di San Mauro Torinese ai fini dell'ispezione dei luoghi.

Per quanto riguarda il settore di pianura, i processi torrentizi che hanno colpito la zona di via Sesia e il complesso Green River sono nuovamente imputabili all'occlusione dell'imbocco del tratto intubato del rio S. Anna da parte del trasporto solido lungo il corso d'acqua che ha portato il rio a divergere dal proprio alveo in sponda destra e ad allagare ampi settori edificati, già interessati dall'evento dell'8 giugno.

Sino a quando non verrà risolta la criticità rappresentata dall'intubamento, evidentemente sottodimensionato, si ritiene possibile il reiterarsi di analoghi fenomeni in concomitanza con eventi meteorici intensi che possono causare esondazioni verso le zone morfologicamente più depresse.

All'atto del sopralluogo, unitamente ad interventi comunali di pulizia del rio con mezzi meccanici, era in funzione un'idrovora a monte del ponte della via Torino che pompava la portata liquida direttamente nella fognatura. Tale intervento è in grado di alleggerire la portata liquida a valle per consentire le operazioni di sgombero dei detriti in alveo, ma può comportare un sovraccarico dell'impianto fognario e non è in grado di intervenire su una eventuale portata solida futura. Si evidenzia, inoltre, che l'attraversamento di via Torino pare sottodimensionato in quanto è visibile un vecchio ponte ad arco, sottostante l'attuale impalcato stradale, che ne riduce la sezione utile (figura 20).

Per quanto riguarda il settore collinare, interessato da alcune frane che hanno contribuito ad accrescere il trasporto solido lungo l'alveo, è stata eseguita una ripresa aerea della frana che ha interessato la parte sommitale del bacino del Rio S. Anna. Si tratta di una riattivazione, mediante fenomeni di fluidificazione della coltre superficiale, di un settore appartenente ad una frana di scivolamento rotazionale già nota, individuata a monte della località Piloni Bassi (figura 21). Tale frana è presumibilmente responsabile del sovralluvionamento dell'alveo e dell'ostruzione dell'attraversamento privato del rio di Sant'Anna ripreso nella figura 22.

Più a valle dell'attraversamento privato, è individuabile un analogo fenomeno che ha contribuito all'aumento del trasporto solido nel rio S. Anna, ma che non è stato possibile ispezionare a causa della fitta vegetazione.



Figura 20. Ripresa da valle dell'attraversamento del Rio S. Anna su via Torino; visibile sia il ponte ad arco, sia l'ingombro del materiale ghiaioso-ciottoloso che riducono la sezione di deflusso.



Figura 21. Ripresa aerea del settore in frana nella parte alta del bacino del Rio S. Anna

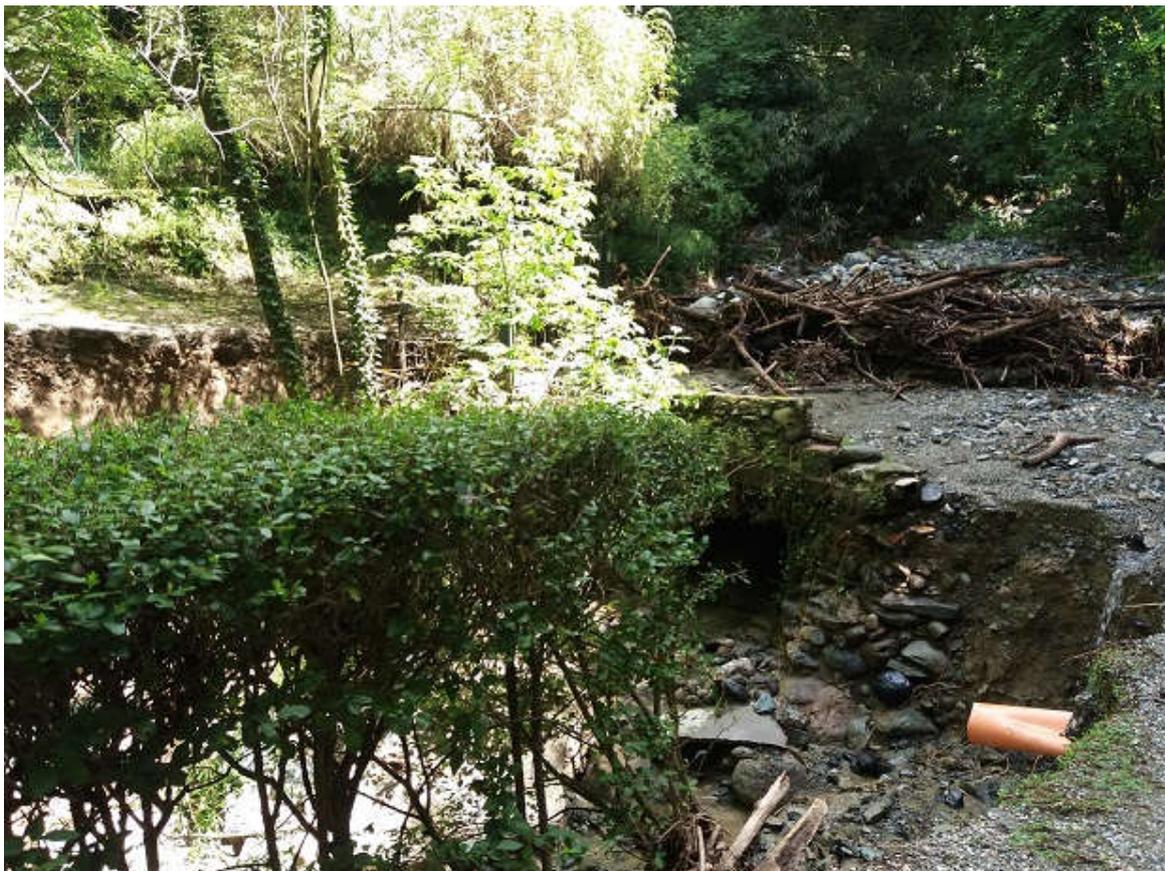


Figura 22. Ripresa del sovralluvionamento dell'alveo del Rio S. Anna e dell'ostruzione dell'attraversamento privato

A causa di esondazione di acqua e fango sono state sgomberate 10 abitazioni: 7 via Sesia, 2 via Torino, 1 via delle Pietre e 120 sono box coinvolti da danni.

Se non si interviene con una sistemazione definitiva rimane alto il rischio residuo sul bacino del rio Sant'Anna e a valle; a causa di un nuovo possibile dissesto areale potrebbero verificarsi ulteriori gravi danni ad edifici anche residenziali e a sedi stradali e reti tecnologiche.

Numerose strade comunali sono state temporaneamente interrotte o ristrette a causa di smottamenti ed esondazioni di vari rii (Sant'Anna, Ciumis, Dora, ecc.).

Si sono verificati altri vari smottamenti lungo tutta la viabilità comunale e vicinale; per tali dissesti il Comune sta predisponendo un quadro complessivo e saranno proposte altre sistemazioni a carattere urgente.

Il dettaglio dei danni segnalati, e degli interventi già effettuati o da effettuare in un futuro prossimo sono riportati nell'allegato 2.

Nella notte tra l'8 e il 9 giugno lungo la SR 10 del Traforo del Pino, a Torino il collasso di alcuni manufatti di contenimento lungo il versante a monte della strada ha innescato una colata di materiale detritico e terroso che, riversatosi sulla carreggiata, ha provocato l'interruzione della SR per alcune ore. Il fronte è di circa 15 m; la superficie totale interessata dell'ordine dei 300 m².



Figura 23. SR 10 del traforo del Pino nel Comune di Torino. Colata di materiale detritico e terroso che ha provocato danni funzionali alla sede stradale.

Prima stima dei fabbisogni

La tabella seguente riporta, raggruppato per province, una prima ricognizione (al 30 luglio 2020) del fabbisogno ottenuto a seguito delle campagne di sopralluogo effettuate dai Tecnici delle diverse Amministrazioni (per lo più tecnici incaricati dai Comuni direttamente interessati e tecnici del Settore Decentrati Regionali).

Provincia	Somma - lettera a) [€]	Somma - lettera b) [€]	Somma - lettera d) [€]	Somma - lettera e) [€]
Alessandria	0,00	4.270,00	419.000,00	0,00
Biella	0,00	43.796,00	803.000,00	0,00
Cuneo	0,00	285.297,62	1.055.100,00	10.000,00
Torino	27.000,00	781.000,00	2.988.800,00	2.350.000,00
Verbano-Cusio-Ossola	0,00	0,00	503.800,00	174.000,00
TOTALE [€]	27.000,00	1.114.363,62	7.769.700,00	2.534.000,00
TOTALE [€]	9.445.063,62			

Per i dettagli degli interventi e del fabbisogno di ciascun Comune colpito, occorre consultare l'Allegato 2.

Nell'immediatezza dell'evento i Sindaci, supportati dai tecnici della Direzione OO.PP., Difesa del Suolo Protezione Civile, Trasporti e Logistica hanno emesso numerose ordinanze volte a tutelare la pubblica incolumità, evitare il peggioramento delle situazioni in atto, per lo sgombero di edifici, per il blocco della viabilità e per l'effettuazione dei primi interventi.

I dettagli di tali provvedimenti sono riportati nell'allegato 3.

Considerazioni conclusive

In Piemonte, i mesi di maggio e giugno sono stati caratterizzati da forte instabilità atmosferica che ha causato forti temporali, rovesci locali molto intensi abbinati a fenomeni grandinigeni, fulminazioni e trombe d'aria. Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte durante le 40 giornate comprese tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020 ha emesso bollettini con codici colore giallo per rischio idrogeologico ed idrogeologico per temporali su 18 giorni, corrispondenti in media a circa un'allerta ogni 2 giorni.

Alcuni danni sono stati segnalati ai cantieri appena ripartiti dopo il blocco dell'emergenza Covid-19 per sistemare i danni causati già dalle due alluvioni che hanno colpito il Piemonte ad ottobre e a novembre 2019: sotto l'impulso delle intense e improvvise precipitazioni, si sono riattivate frane già note e monitorate dai sistemi regionali.

Danni soprattutto alle infrastrutture di comunicazione e trasporto, ai beni culturali, paesaggistici e alle opere idrauliche sono state segnalate dai circa 60 comuni piemontesi interessati dalle forti piogge, ma è il Comune di San Mauro Torinese (TO) quello maggiormente danneggiato.

Infatti, le intense precipitazioni di carattere temporalesco che hanno interessato il bacino del rio di Sant'Anna hanno innescato la riattivazione di un processo di scivolamento rotazionale, storicamente presente sul settore collinare a quota 400 m s.l.m. Sul settore di pianura i processi torrentizi hanno colpito in particolare la zona di via Sesia ove il corso d'acqua, dopo aver oltrepassato la via Torino in uno scatolare anch'esso visivamente sottodimensionato, intubato in più punti, non è stato più in grado di smaltire portate idriche importanti, tantomeno se gravate di trasporto solido\detritico come nel caso in questione. I danni maggiori sono stati segnalati in particolare ai condomini di recente edificazione posti tra la via Sesia e l'edificio denominato 'Castelletto'.

Le Amministrazioni Comunali, supportate dai tecnici della Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Trasporti e Logistica hanno emesso numerose ordinanze volte a tutelare la pubblica incolumità, evitare il peggioramento delle situazioni in atto, per sgomberare edifici, per il blocco della viabilità e per l'effettuazione dei primi interventi.

Per quanto riguarda la raccolta delle segnalazioni relative ai danni a soggetti privati la stessa è, come d'uso, demandata ai singoli Comuni sulla base delle schede disposte dal DPCN.

Le strutture della Regione Piemonte sono istituzionalmente competenti al coordinamento degli interventi ed alla gestione delle operazioni di rientro alla normalità, successivamente alla durata dello stato di emergenza.

Con nota a prot. 17860 del 15/06/2020 il Presidente della Regione Piemonte ha chiesto al Presidente del Consiglio dei Ministri e al Dipartimento della Protezione Civile Nazionale la dichiarazione dello stato di emergenza.

RAPPORTO EVENTI TEMPORALESCHI MAGGIO - GIUGNO 2020



A cura del
Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali

Torino, 10 luglio 2020

SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
CONTESTO METEOCLIMATICO	2
GIORNATE DEL 10 - 11 MAGGIO 2020	4
GIORNATE DEL 14 – 16 MAGGIO 2020	7
GIORNATA DEL 3 GIUGNO 2020	11
GIORNATA DEL 7 GIUGNO 2020	13
GIORNATA DEL 9 GIUGNO 2020	15
GIORNATE DEL 15 - 18 GIUGNO 2020	17
ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE	28

In copertina: a sinistra le precipitazioni della giornata del 15 giugno 2020 stimate da radar che hanno interessato Venaria, San Mauro Torinese e Torino nord; a destra gli effetti delle precipitazioni del 9 giugno 2020 sull'abitato di San Mauro Torinese (TO) – Foto *La Repubblica*.

INTRODUZIONE

I mesi di maggio e giugno 2020 sono stati caratterizzati da un'elevata e duratura instabilità atmosferica, che ha favorito il verificarsi di numerosi eventi temporaleschi, molti dei quali estremamente intensi, accompagnati sovente da grandinate (con accumuli e chicchi di medie dimensioni) e forti raffiche di vento. La precipitazione cumulata tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020, per complessivi 40 giorni riporta valori di oltre 500 mm nel biellese e nel verbano, con un massimo secondario su torinese. L'anomalia positiva del periodo sul tutto il territorio regionale è di oltre +100% su torinese, astigiano ed al confine con la Liguria.

Le giornate del 10 e 11 maggio hanno registrato precipitazioni abbondanti dapprima sul Piemonte occidentale e quindi sul biellese e verbano; nell'evento del 15-16 maggio 2020 nuovamente il biellese e quindi saluzzese e cuneese, zone prealpine e bassa val Vermentagna, con 182,8 mm a Peveragno (CN) e 154 mm a Robilante (CN) in poco più di tre giorni. Nel mese di giugno è stata la volta del torinese, con una serie di eventi intensi che hanno interessato Torino e comuni limitrofi. Spiccano gli eventi del 9, 15 e 18 giugno 2020 che si sono abbattuti sul comune di San Mauro Torinese e le ripetute esondazioni del Rio Sant'Anna.

Durante le 40 giornate comprese tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020 il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha emesso bollettini con codici colore giallo per rischio idrogeologico ed idrogeologico per temporali 18 giorni, corrispondenti in media a circa un'allerta ogni 2 giorni.

Nel rapporto sono raccolti e descritti gli episodi più rilevanti occorsi sul territorio piemontese.

CONTESTO METEOCLIMATICO

Dopo un inizio di primavera relativamente asciutto, interrotto dal marcato peggioramento del 21 aprile 2020, a partire dal 10 maggio si sono susseguite una serie di giornate con marcata instabilità atmosferica che hanno determinato diffuse fulminazioni, precipitazioni a carattere di rovescio con picchi di forte intensità per brevi durate e gradinate abbondanti, con accumuli significativi e talvolta chicchi di medie dimensioni (1-3 cm).

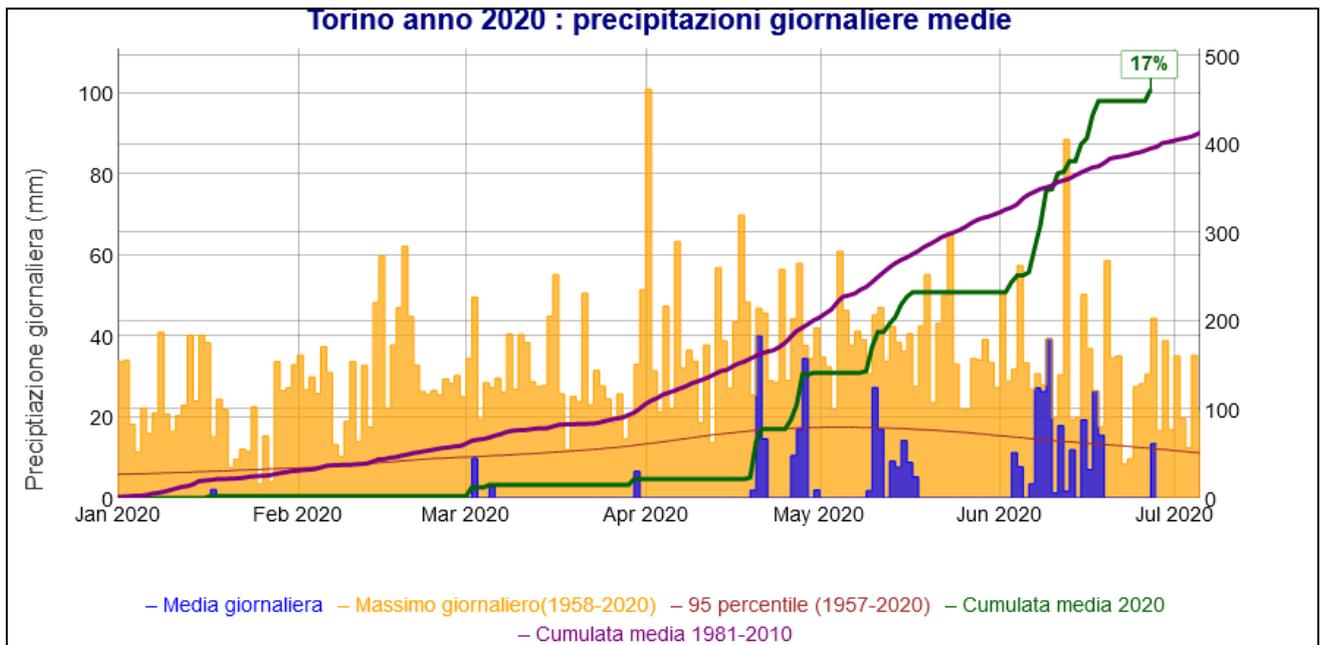


Figura 1 Andamento delle precipitazioni nel 2020 su Torino

La Figura 1 mostra l'andamento delle precipitazioni su Torino per l'anno 2020, con il confronto con il clima 1981-2010. Risulta chiara la prima parte dell'anno caratterizzata da scarse precipitazioni, seguita dal periodo estremamente piovoso di maggio e giugno. Gli eventi di questi due mesi in particolare hanno colpito il torinese annullando il deficit meteorico registrato fino ai primi di maggio e determinando un'anomalia positiva del 17% al termine del periodo.

La figura seguente mostra la precipitazione cumulata tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020, per complessivi 40 giorni (a sinistra) e l'anomalia di precipitazione cumulata rispetto al medesimo periodo 1981 - 2010 (a destra). Valori di oltre 500 mm sono stati registrati nel biellese e nel verbanese, mentre altrove spicca il torinese. Si nota l'anomalia positiva del periodo sul tutto il territorio regionale valori di oltre +100% si torinese, astigiano ed al confine con la Liguria.

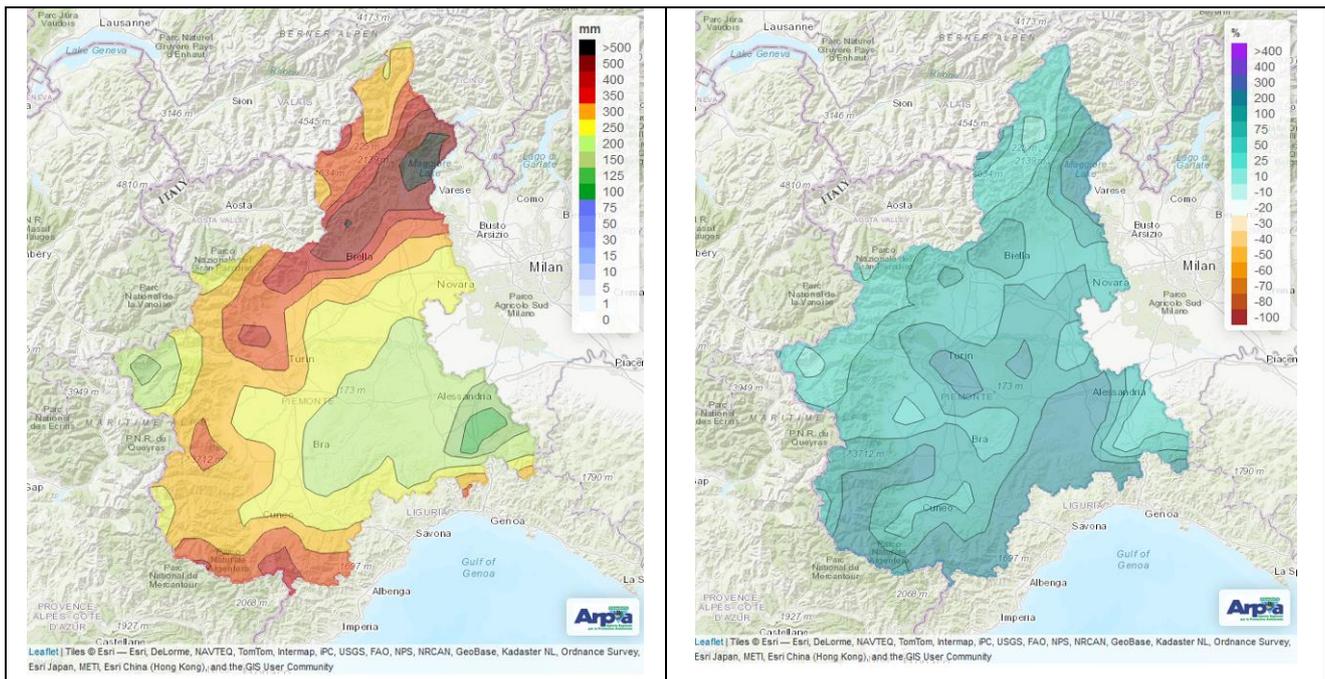


Figura 2 Precipitazione cumulata tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020, per complessivi 40 giorni (a sinistra) e anomalia di precipitazione cumulata rispetto al medesimo periodo 1981 – 2010 (a destra)

Oltre a precipitazioni persistenti e forti, l'attività convettiva è stata una delle caratteristiche dominanti delle condizioni atmosferiche con un numero di celle temporalesche che colloca i mesi di maggio e giugno 2020, tra i più instabili. Sull'area metropolitana di Torino nel periodo in considerazione sono stati registrate oltre 2.500 fulminazioni.

Giornate del 10 - 11 maggio 2020

Una saccatura atlantica proveniente dalla Francia si avvicina gradualmente all'Italia settentrionale iniziando ad interessare in modo più diffuso ed intenso la nostra regione nel pomeriggio. L'aria fredda associata al sistema perturbato causa precipitazioni diffuse, anche forti al pomeriggio ed in serata, occasionalmente a carattere di rovescio temporalesco, ed un abbassamento delle temperature diurne.

Le prime celle temporalesche, isolate e di debole intensità, si sono formate nel saluzzese intorno alle 13:00 UTC del 10 maggio, per poi spostarsi in direzione nord-orientale. Nelle ore successive, a partire dal Piemonte meridionale, si osservano precipitazioni maggiormente estese a carattere generalmente stratiforme, accompagnate dal formarsi di diverse celle temporalesche di intensità moderata, che nell'arco della giornata si sono allargate all'intero territorio regionale. Nella prima serata vi sono state alcune ore di pausa, con precipitazioni di debole intensità, per poi avere una nuova intensificazione a partire dalle prime ore dell'11 maggio, dapprima sul torinese settentrionale, su biellese e verbanese e, dalle 05:00 UTC anche su astigiano ed alessandrino. Nel corso del pomeriggio dell'11 maggio, lo spostamento del minimo verso nordest ha favorito una attenuazione dei fenomeni.

Si osservi l'evoluzione nelle due giornate delle precipitazioni nelle mappe di massima riflettività rilevata dai radar piemontesi riportate in **Figura 3**.

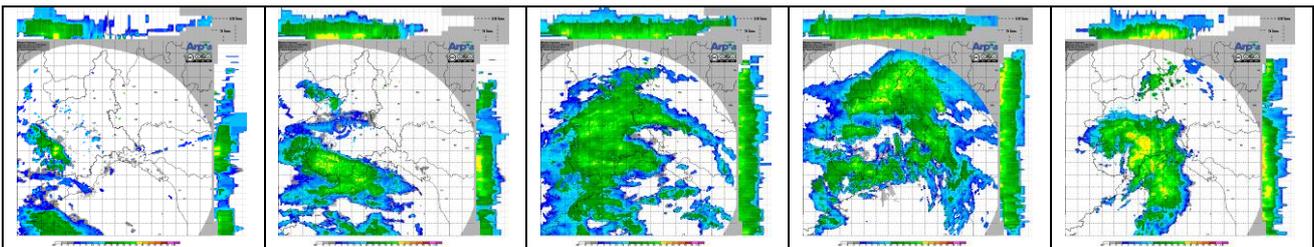


Figura 3 Mappe di massima riflettività ricavate dalle misure dei due radar gestiti da Arpa Piemonte: Bric della Croce e Monte Settepani. Le immagini mostrano l'evolversi delle precipitazioni nelle giornate del 10 ed 11 maggio 2020

Le mappe riportate in **Figura 4** riportano le precipitazioni cumulate su 24 ore per le giornate del 10 ed 11 maggio rispettivamente. Nei pannelli in basso di **Figura 4** sono riportati particolari delle stesse mappe sulle aree di maggior interesse, unitamente ai valori di precipitazione cumulata su 24 ore misurati dalla rete pluviometrica di Arpa Piemonte.

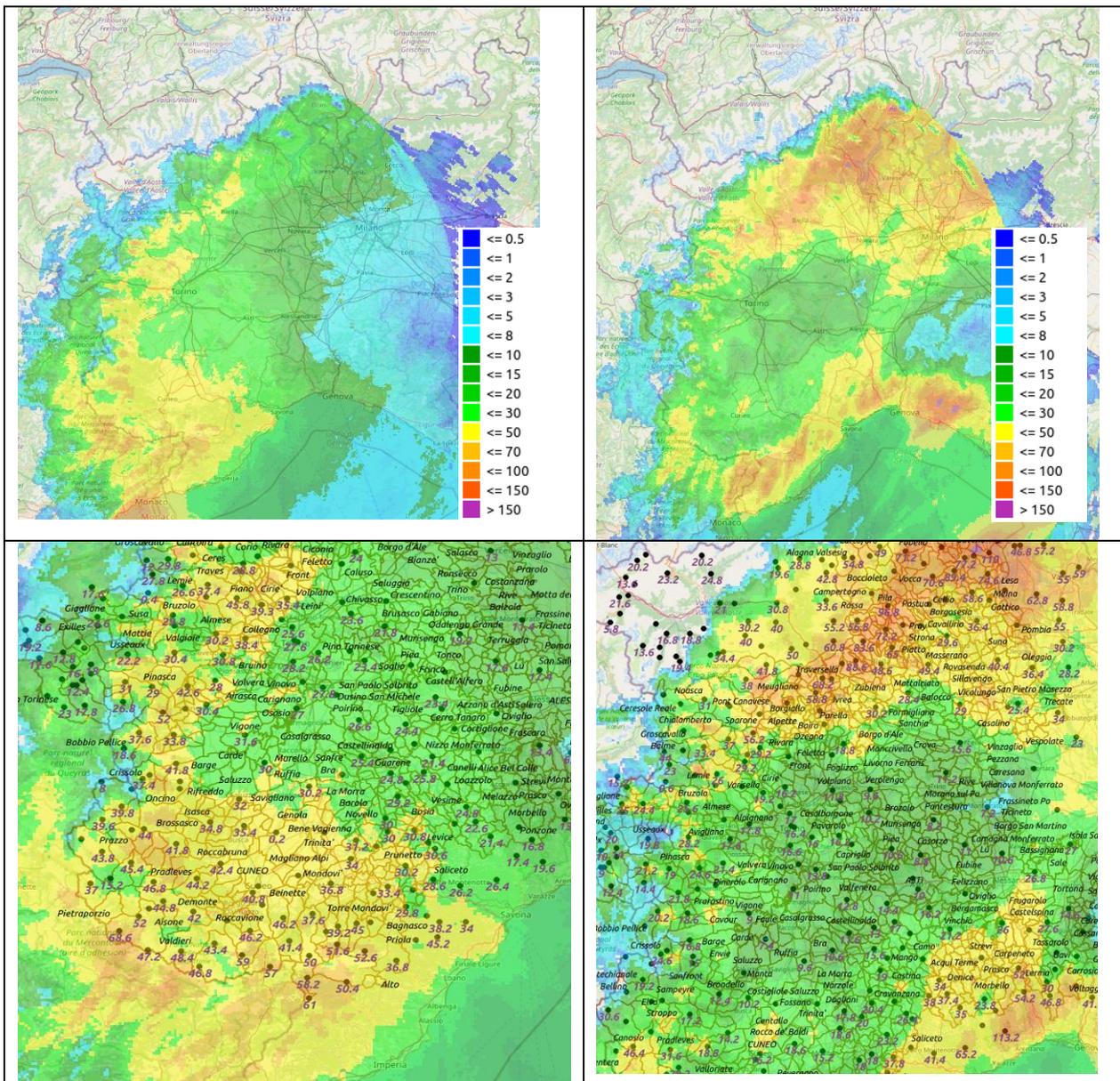


Figura 4 Precipitazione cumulata su 24 ore; a sinistra 10 maggio 2020, a destra: 11 maggio 2020

La tabella seguente riporta le massime raffiche giornaliere registrate dagli anemometri della rete meteorologica regionale posta al di sotto di 700 m di quota.

CODICE	NOME STAZIONE	PROV	QUOTA m.s.l.m.	DATA	ORA UTC	VEL km/h
S6159	BRIC CASTELLARO	AL	415	11/05/2020	01:32	59.8
229	SARDIGLIANO	AL	320	11/05/2020	02:13	51.8
S2579	LOZZOLO	VC	533	11/05/2020	05:34	44.3
213	ARQUATA SCRIVIA	AL	325	11/05/2020	02:00	42.1
S6159	BRIC CASTELLARO	AL	415	10/05/2020	00:42	41.8
641	PALLANZA LAGO MAGGIORE	VB	202	11/05/2020	05:16	41.4
114	CAMERI	NO	173	11/05/2020	05:27	40.7
211	CREA	AL	385	10/05/2020	23:02	40.3

S4193	NOVARA	NO	151	11/05/2020	03:19	40.0
-------	--------	----	-----	------------	-------	------

Tabella 1 – Massime raffiche in km/h registrate tra 10 e 11 maggio 2020

Giornate del 14 – 16 maggio 2020

Il Piemonte si trova ancora in un contesto instabile per la presenza di una saccatura con minimo sulla Spagna che convoglia flussi da sudovest. Dopo una mattinata con nubi irregolari, dal pomeriggio sono cominciati i primi rovesci e in serata, contrasti termici e convergenze tra correnti nei bassi strati da sud dalla Liguria e da est dalla Lombardia, hanno determinato forti temporali, con intensa attività elettrica.

Nella serata del 14 maggio si sono verificati numerosi temporali originatisi inizialmente, intorno alle 19:00 UTC, sulla zona appenninica, tra Piemonte e Liguria, e poi spostatisi verso nord, colpendo le province di Asti e Alessandria, allargandosi nelle ore successive a gran parte del territorio piemontese. Si veda la mappa di precipitazione cumulata sulle 24 ore stimata dalle misure radar riportata in **Figura 5** per avere un'idea della distribuzione delle precipitazioni sul territorio piemontese.

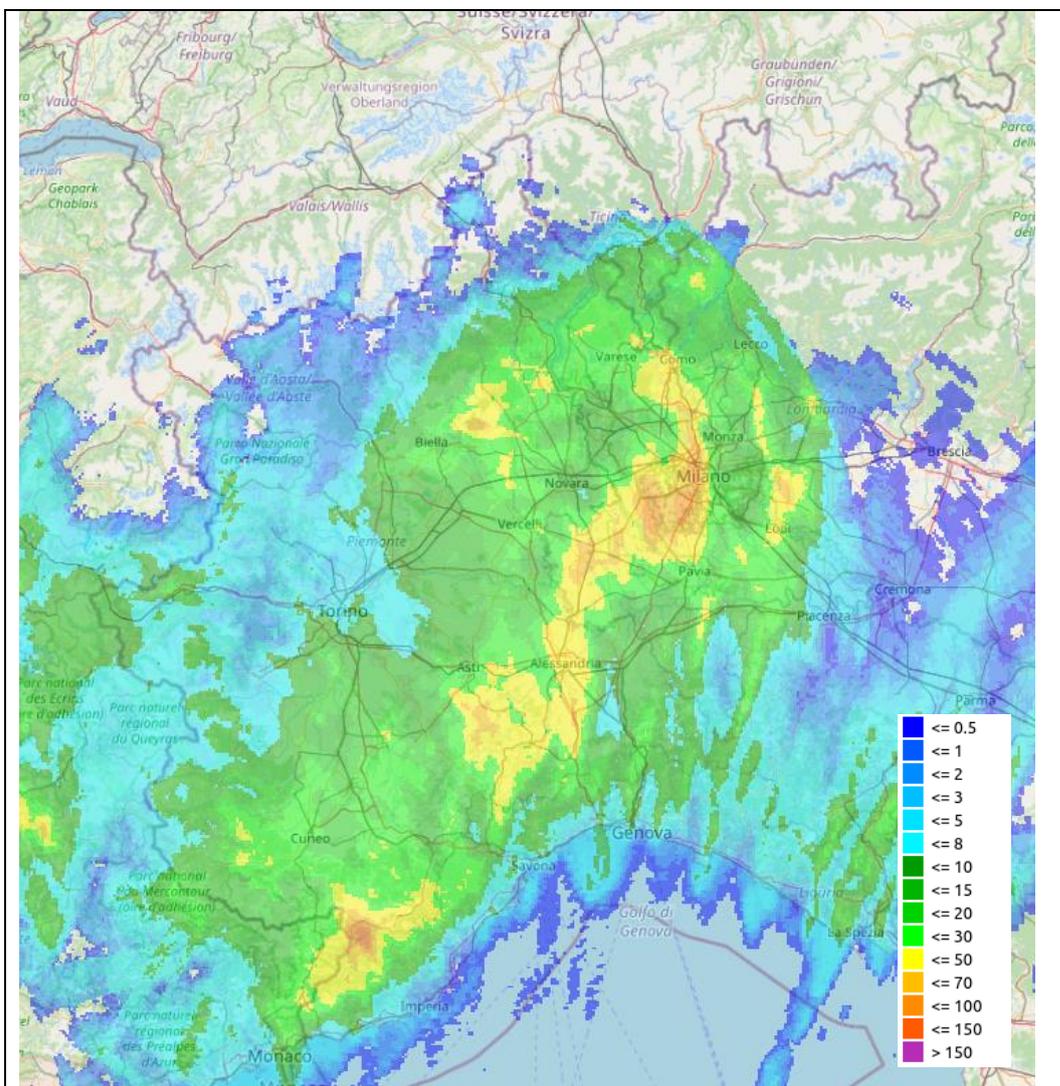


Figura 5 Precipitazione cumulata su 24 ore del 14 maggio 2020 stimata da radar

I temporali più intensi, accompagnati da grandinate, si sono verificati sulle province di Asti ed Alessandria. Si veda in Figura 6 la probabilità di presenza di grandine su queste zone per la giornata del 14 maggio 2020.

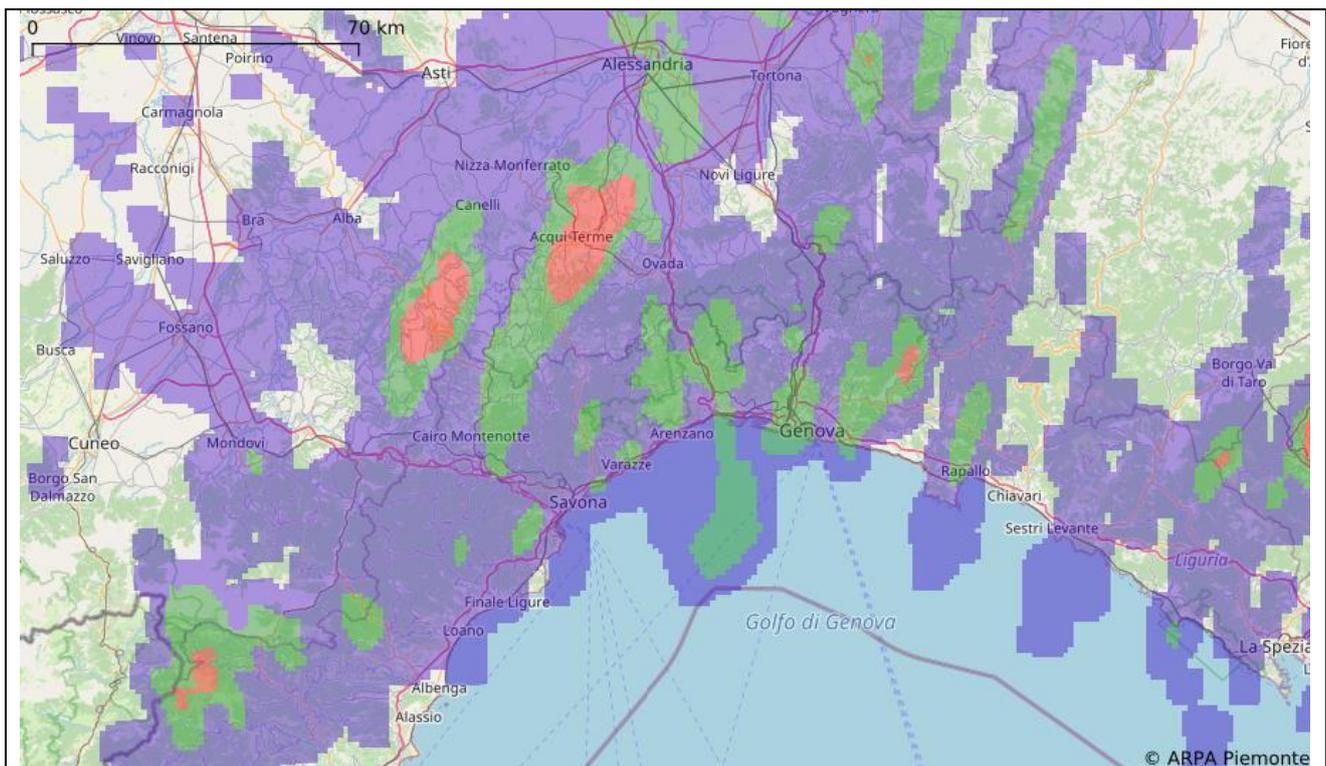


Figura 6 Mappa di probabilità di grandine per la giornata del 14 maggio 2020, sull'alessandrino

La saccatura presente sulla Scandinavia si protende con una bassa pressione, in via d'isolamento, tra la Penisola Iberica e il Marocco e apporta condizioni d'instabilità sul Piemonte, con rovesci e temporali nelle ore serali e notturne. Il flusso di correnti umide ed instabili meridionali in quota sul Piemonte provoca condizioni di forte instabilità che si intensificano per l'infiltrazione da sud di aria moderatamente più fredda in quota.

Anche le giornate dal 15 al 17 maggio 2020 sono state caratterizzate da forte instabilità atmosferica e dall'avvicinarsi di fenomeni precipitativi, localmente anche molto intensi, sull'intero territorio piemontese. In particolare, il 15 maggio, fin dalle prime ore del mattino, sono state registrate precipitazioni intense sulle zone nord-orientali del Piemonte, come si può ravvisare dalle mappe di precipitazione cumulata sulle 24 ore da radar e dagli annessi dati pluviometrici.

A partire dalle 15:30 UTC del 15 maggio si sono generati nuovi temporali nel torinese meridionale e nel cuneese settentrionale, dando luogo a precipitazioni intense, e trasladosi nell'arco della giornata verso settentrione, fino a portarsi ancora una volta sul biellese a fine giornata, dove sono poi andate esaurendosi nelle prime ore del giorno successivo.

A partire dalle 12:00 UTC del 16 si osserva un nuovo progressivo peggioramento della situazione meteorologica: dapprima i temporali si generano nelle zone pedemontane di cuneese e basso torinese, colpiti da più ondate temporalesche durante la giornata, e successivamente ancora nell'alto torinese, biellese, verbanò.

Nelle prime ore del 17 maggio la bassa pressione, responsabile del perdurare del mal tempo, rimane stazionaria sul Mar Ligure determinando nuvolosità diffusa sul Piemonte e rovesci sparsi in mattinata su cuneese, torinese, astigiano e biellese. Nel pomeriggio i valori del campo di pressione aumentano gradualmente favorendo un generale miglioramento del tempo.

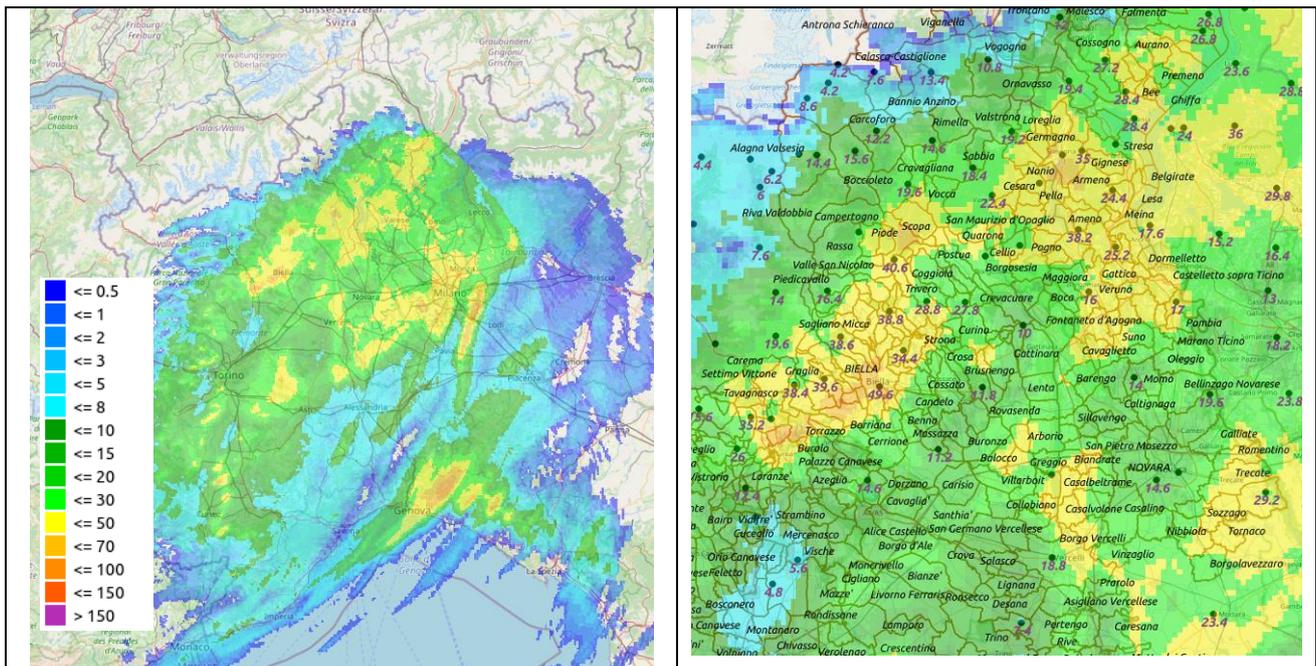


Figura 7 Mappe di precipitazione cumulata stimata da radar sulle 24 ore del 15 maggio 2020. Nei pannelli in basso particolare su biellese, verbanese e novarese, con annesse misure pluviometriche

Il 15 maggio 2020 Bric Castellaro (TO) ha registrato una massima raffica giornaliera di 52,9 km/h alle ore 19:36 UTC.

La Figura 7 mostra la distribuzione delle precipitazioni sul Piemonte nella giornata del 15 maggio 2020. I valori più intensi sono stati registrati sul biellese con valori prossimi o superiori a 50 mm su zone prealpine e pianure adiacenti.

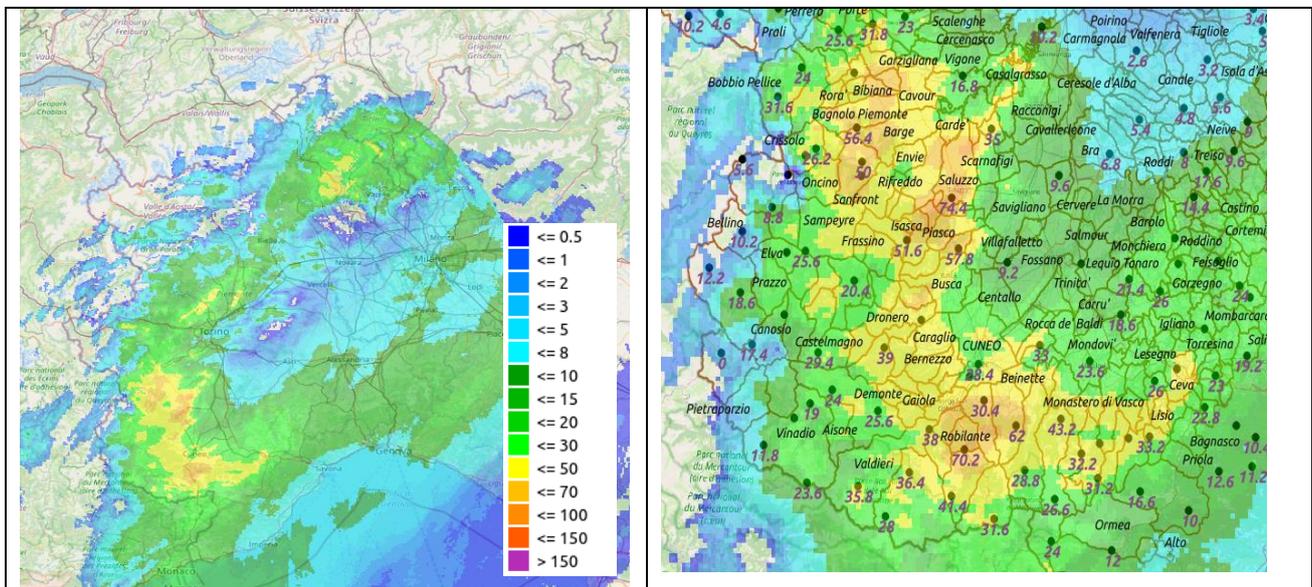


Figura 8 Pioggia cumulata stimata da radar per il 16 maggio 2020 e particolare su cuneese sud-occidentale, con dati pluviometrici

Il giorno successivo i centri di scroscio hanno interessato tutto il Piemonte sudoccidentale con picchi nel saluzzese (74,4 mm a Saluzzo) e nel cuneese all'imboccatura della val Vermenagna con 70,2 mm a Robilante (CN).

La tabella seguente mostra i valori di precipitazione massimi registrati su intervalli di accumulo di 1 e 3 ore registrati tra il 14 e 16 maggio 2020.

COMUNE	PROV	STAZIONE	1H mm	DATA ORA UTC	3H mm	DATA ORA UTC
BRIGA ALTA	CN	UPEGA	32,6	14/05/2020 22:00	62,0	14/05/2020 23:10
AMENO	NO	MONTE_MESMA	36,4	15/05/2020 00:30	58,0	15/05/2020 01:10
BRIGA ALTA	CN	PIAGGIA	23,4	14/05/2020 21:20	57,4	14/05/2020 23:20
PARUZZARO	NO	PARUZZARO	29,0	15/05/2020 00:10	53,0	15/05/2020 01:00
PRAY	BI	PRAY_SESSERA	31,2	15/05/2020 00:30	52,8	15/05/2020 01:20

Tabella 2 – Massimi pluviometrici in 1 e 3 ore registrati tra il 15 e 16 giugno 2020

Le precipitazioni si sono protratte fino alla prima parte della giornata del 17 maggio 2020 determinando cumulate sull'intero evento localmente superiori a 150 mm sul cuneese. In particolare, spiccano 182,8 mm a Peveragno (CN) e 154,0 mm a Robilante (CN).

Giornata del 3 giugno 2020

Il 3 giugno 2020 un debole promontorio anticiclonico tra Mediterraneo occidentale e Tirreno viene gradualmente schiacciato, mentre trasla verso est, dalle basse pressioni a nord delle Alpi, con una saccatura che, scendendo lentamente dal Mare del Nord alla Francia, si avvicina al nordovest italiano apportando condizioni di marcata instabilità con temporali localmente forti nel pomeriggio. La giornata si è caratterizzata per la presenza di numerosi temporali, spesso accompagnati da grandine e vento forte, sull'intera fascia pedemontana piemontese. Nel pannello in alto a sinistra della **Figura 9** vi è la mappa di probabilità di grandine al suolo stimata da radar per la giornata del 3 giugno, nei pannelli successivi vi sono degli ingrandimenti sulle zone maggiormente colpite.

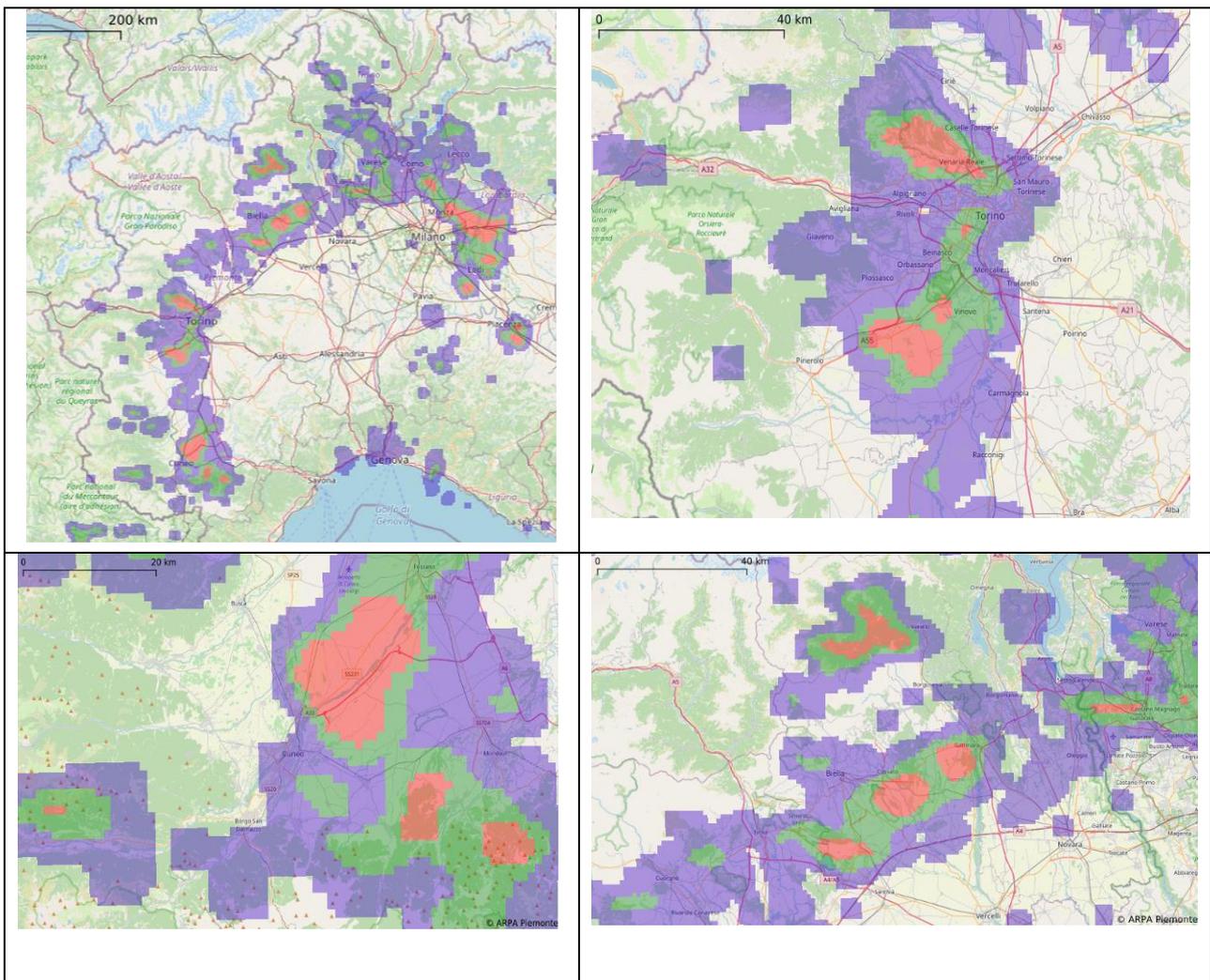


Figura 9 Mappa di probabilità di grandine sul Piemonte (alto a sinistra) e dettaglio su torinese (alto destra), cuneese (basso sinistra) e biellese (basso destra)

L'evento è stato caratterizzato anche da forti raffiche di vento in prossimità dei temporali. La tabella seguente riporta le massime raffiche giornaliere registrate dalla rete meteorografica.

CODICE	NOME STAZIONE	PROV	QUOTA m.s.l.m.	DATA	ORA UTC	VEL km/h
229	SARDIGLIANO	AL	320	03/06/2020	17:06	71.3
S6159	BRIC CASTELLARO	AL	415	03/06/2020	16:22	71.3
272	MASSAZZA	BI	226	03/06/2020	16:38	63.7
103	MONTALDO SCARAMPI	AT	295	03/06/2020	15:57	52.6
212	BASALUZZO	AL	128	03/06/2020	15:19	51.8
213	ARQUATA SCRIVIA	AL	325	03/06/2020	21:00	50.8
146	PIETRASTRETTA	TO	520	03/06/2020	17:00	50.8
115	ALESSANDRIA LOBBI	AL	90	03/06/2020	16:07	50.8
S4294	TORINO ALENIA	TO	320	03/06/2020	16:00	50.0
119	CASALE MONFERRATO	AL	118	03/06/2020	15:49	47.2

Tabella 3 – Massime raffiche in km/h registrate 3 giugno 2020

Giornata del 7 giugno 2020

Una vasta area depressionaria, estesa dalla penisola scandinava all'Europa sudoccidentale, mantiene condizioni di tempo perturbato sulla nostra regione, con instabilità più accentuata sui settori occidentale e settentrionale ed a ridosso del settore Appenninico.

Tale configurazione sinottica ha determinato nella giornata del 7 giugno 2020 grandinate molto intense, caratterizzate da accumuli e dalla presenza di chicchi di grandine di medie - grandi dimensioni nel torinese e nel cuneese, come si rileva dalle mappe di probabilità di grandine riportate nella figura seguente.

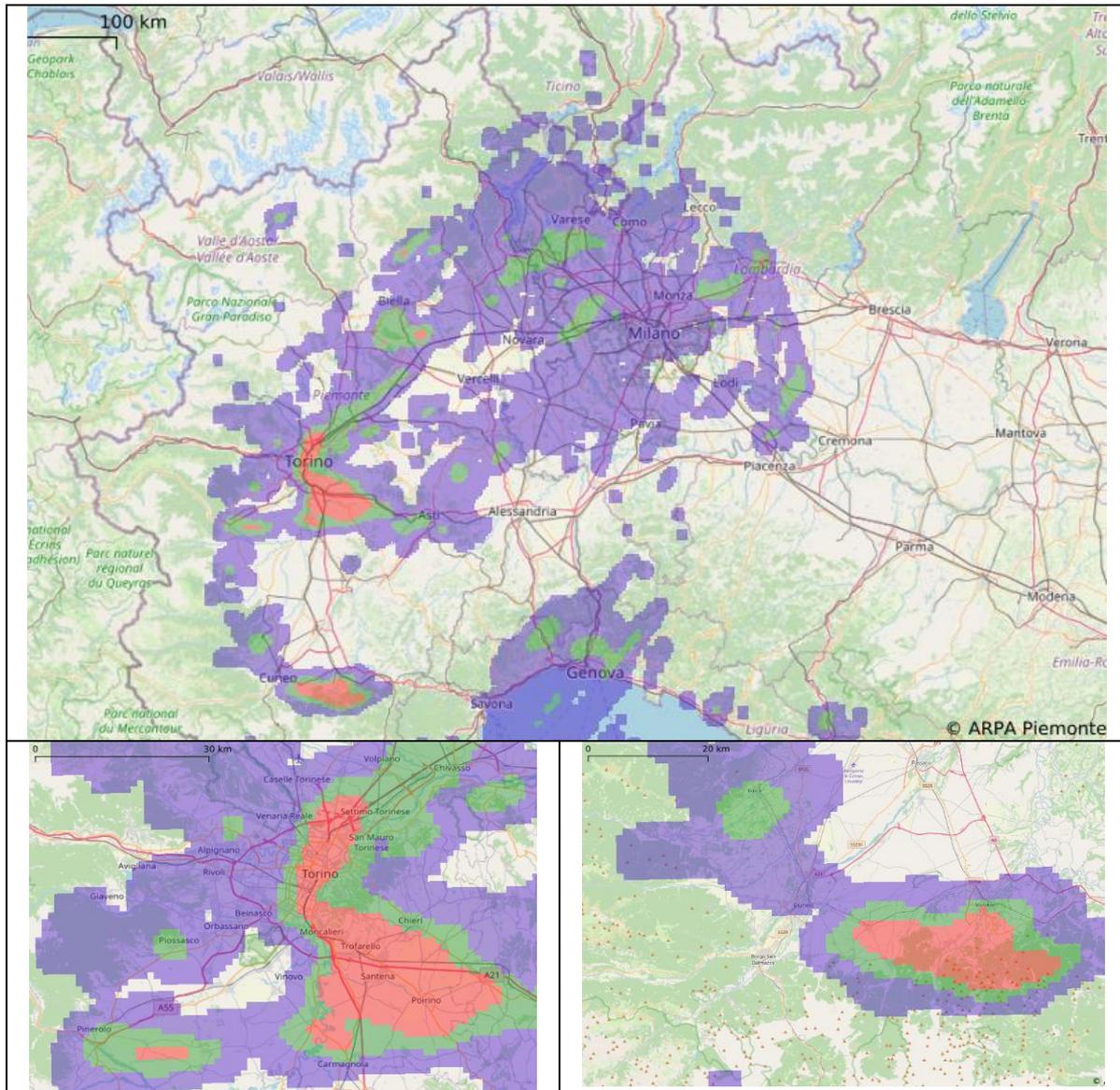


Figura 10 Mappa di probabilità di grandine sul Piemonte (alto) e dettaglio su Torino, in basso a sinistra e Mondovì (CN) in basso a destra

Nell'area settentrionale del Piemonte si sono riversate precipitazioni a carattere temporalesco a partire dalle prime ore del mattino, dando luogo a cumulate notevoli, che sulla zona del Lago Maggiore hanno superato i 150 mm sulle 24 ore, ed hanno superato i 100 mm sulle 24 ore in numerose località del biellese e del verbanico.

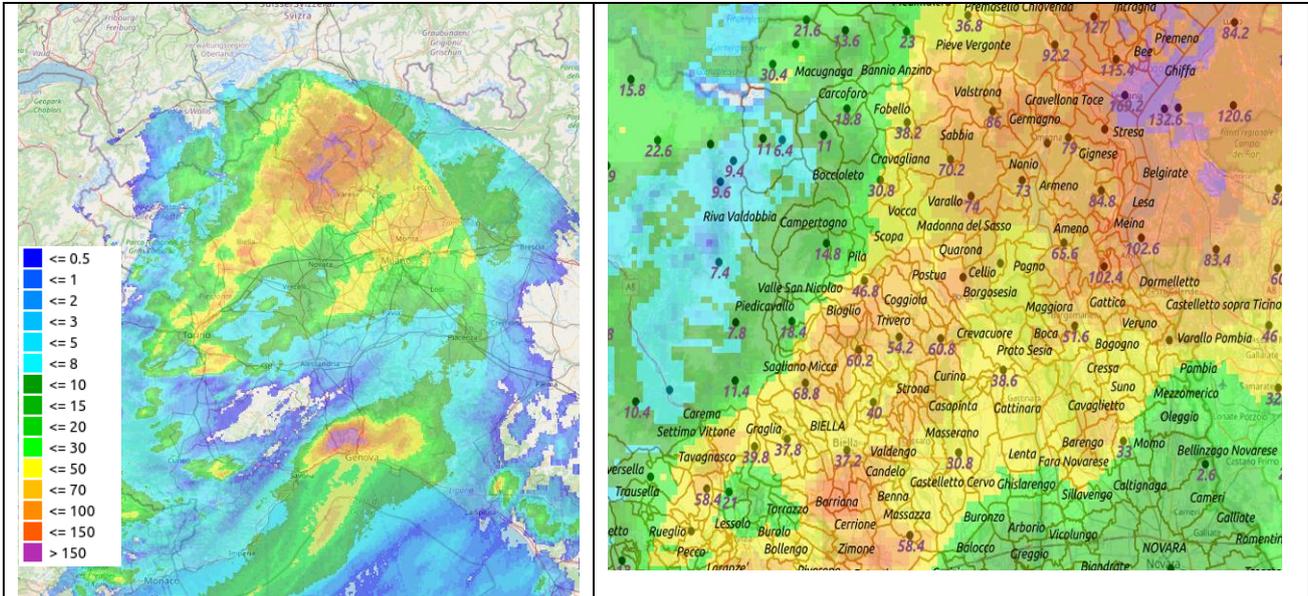


Figura 11 Pioviggia cumulata stimata da radar per il 7 giugno 2020 e particolare su biellese, con dati pluviometrici della rete meteorologica

Anche i venti sono stati significativi nell'evento: di seguito le massime raffiche giornaliere.

CODICE	NOME STAZIONE	PROV	QUOTA m.s.l.m.	DATA	ORA UTC	VEL km/h
229	SARDIGLIANO	AL	320	07/06/2020	08:52	70.9
S6159	BRIC CASTELLARO	AL	415	07/06/2020	10:33	66.6
115	ALESSANDRIA LOBBI	AL	90	07/06/2020	10:29	64.1
212	BASALUZZO	AL	128	07/06/2020	12:47	55.8
273	BAUDUCCHI	TO	226	07/06/2020	16:28	54.4
119	CASALE MONFERRATO	AL	118	07/06/2020	11:27	52.6
146	PIETRASTRETTA	TO	520	07/06/2020	18:00	52.2
213	ARQUATA SCRIVIA	AL	325	07/06/2020	14:00	51.8
103	MONTALDO SCARAMPI	AT	295	07/06/2020	11:00	47.9
198	VERCELLI	VC	132	07/06/2020	14:13	46.4
220	ISOLA S. ANTONIO	AL	77	07/06/2020	13:12	46.4
S3869	TORINO REISS ROMOLI	TO	270	07/06/2020	16:09	43.6
S2896	CASELLE	TO	300	07/06/2020	16:23	43.6

Tabella 4 – Massime raffiche in km/h registrate il 7 giugno 2020

Giornata del 9 giugno 2020

Dopo una breve pausa, la circolazione depressionaria, centrata tra la Francia ed il Nordovest italiano, ha riportato condizioni di tempo perturbato sulla nostra regione, con spiccata variabilità caratterizzata da momenti di marcata instabilità alternati a temporanee schiarite.

Anche la giornata del 9 giugno 2020 è stata caratterizzata da forte instabilità atmosferica, che ha dato luogo a temporali sparsi su gran parte del territorio regionale. Quelli di maggior interesse data la loro violenza si sono originati nella parte centro-meridionale del Piemonte, spostandosi ed aumentando poi la loro intensità verso il torinese, dando luogo ai rovesci più rilevanti nella cintura nord-orientale di Torino.

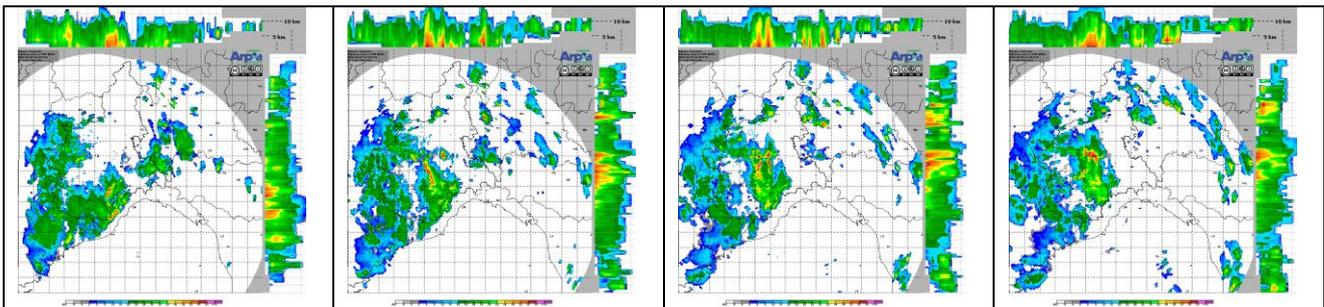


Figura 12 Mappe di massima riflettività rilevata da radar meteorologico sul territorio piemontese, tra le 12:30 e le 14:30 UTC del 07/06/2020

La **Figura 12** mostra la massima riflettività rilevata dai sistemi radarmeteorologici tra le 12:30 e le 14:30 UTC del 7 giugno. I sistemi convettivi si sviluppano sul cuneese al confine con la Liguria e scorrono verso nord interessando le zone pianeggianti del saluzzese, fino a raggiungere il torinese.

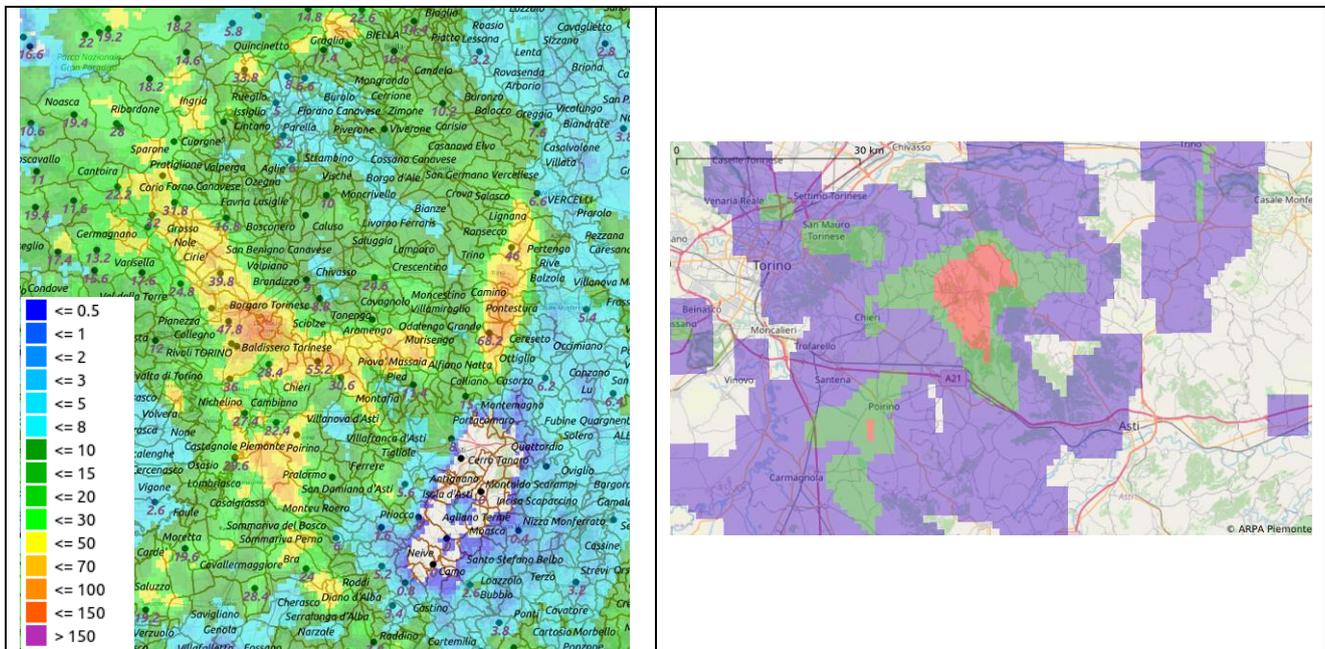


Figura 13 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione e mappa di probabilità di grandine su Chieri (TO) a sinistra. Giornata del 9 giugno 2020

La rete meteoidrografica regionale ha registrato presso Serralunga di Crea (AL) un massimo tri-orario di 67,2 mm (44,8 mm in 1 ora) alle 04:20 UTC del 9 giugno 2020, corrispondente ad un tempo di ritorno di circa 20 anni. Ma la giornata è stata anche caratterizzata da un violento rovescio temporalesco che ha colpito la collina di Torino, interessando principalmente il comune di

San Mauro Torinese e Baldissero Torinese. In particolare, le forti precipitazioni hanno interessato il Rio Sant'Anna, un bacino di 1,3 km², provocandone un improvviso innalzamento ed esondazioni alla confluenza con il fiume Po. La figura seguente mostra il dettaglio delle precipitazioni cumulate sulle zone colpite.

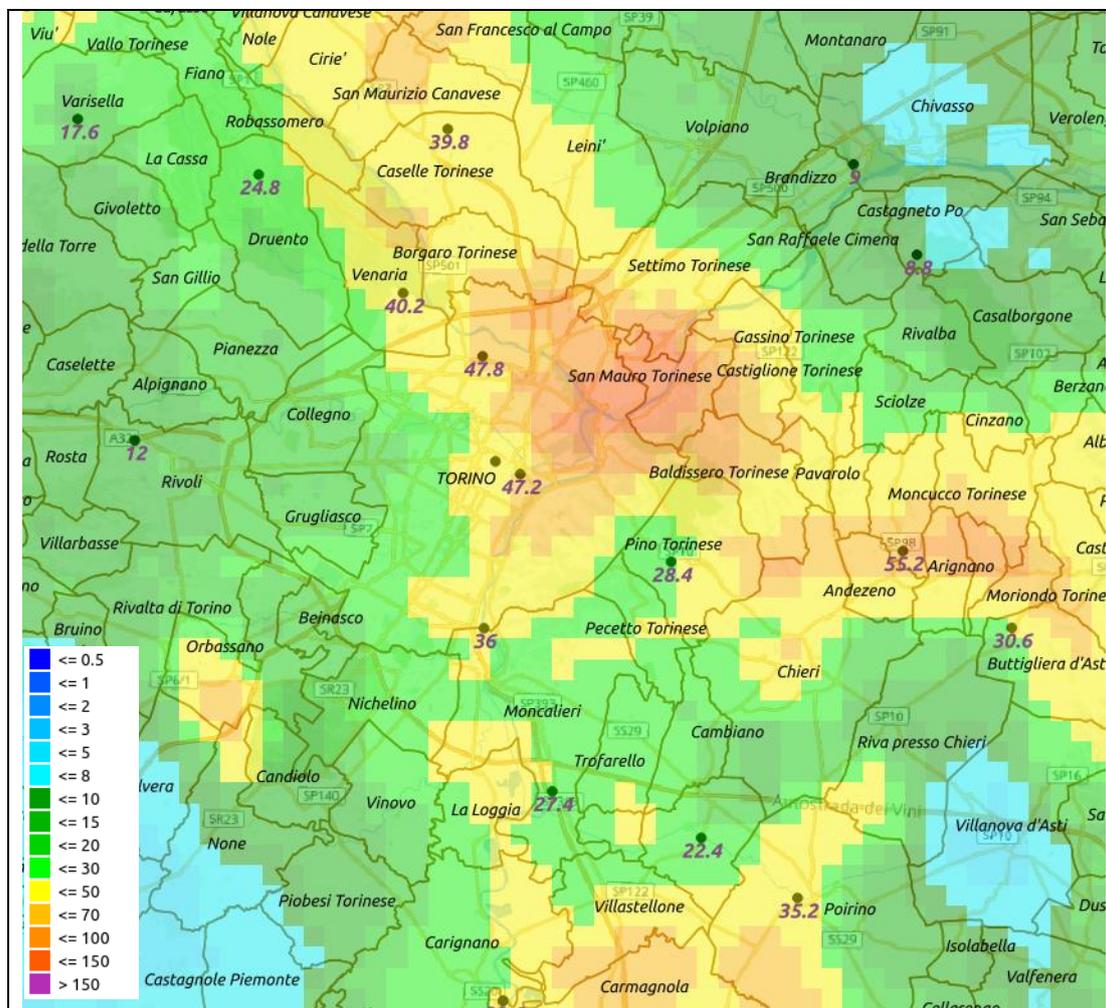


Figura 14 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione per la giornata del 09 giugno 2020. Dettaglio su Torino e comuni limitrofi

Si notano valori di oltre 100 mm sul comune di San Mauro Torinese e di oltre 70 mm sul Monferrato tra Arignano (AT) e Moriondo (AT).

In corrispondenza dei temporali si sono registrate forti raffiche di vento: i valori più significativi a Pallanza (VB) con 49,7 km/h alle 10:38 UTC ed a Borgofranco d'Ivrea (TO) con 44,6 km/h alle 08:11 UTC.

Giornate del 15 - 18 giugno 2020

Il quadro sinottico del 15 giugno 2020 è caratterizzato da una profonda depressione atlantica al largo della Bretagna e da un minimo barico sull'Adriatico. Il Piemonte viene a trovarsi pertanto in una configurazione isobarica di sella sufficiente ad innescare episodi di instabilità atmosferica anche molto forti nella seconda parte della giornata. Dal pomeriggio diversi temporali, anche di forte intensità, hanno interessato cuneese e novarese. Nella serata una cella temporalesca stazionaria e molto violenta ha colpito il bacino del Ceronda, i quartieri nord di Torino e le adiacenti zone collinari. La figura seguente mostra le zone del Piemonte interessate da grandinate, con dettaglio su Torino e Novara, dove a Suno (NO) si sono registrati rilevanti accumuli di grandine.

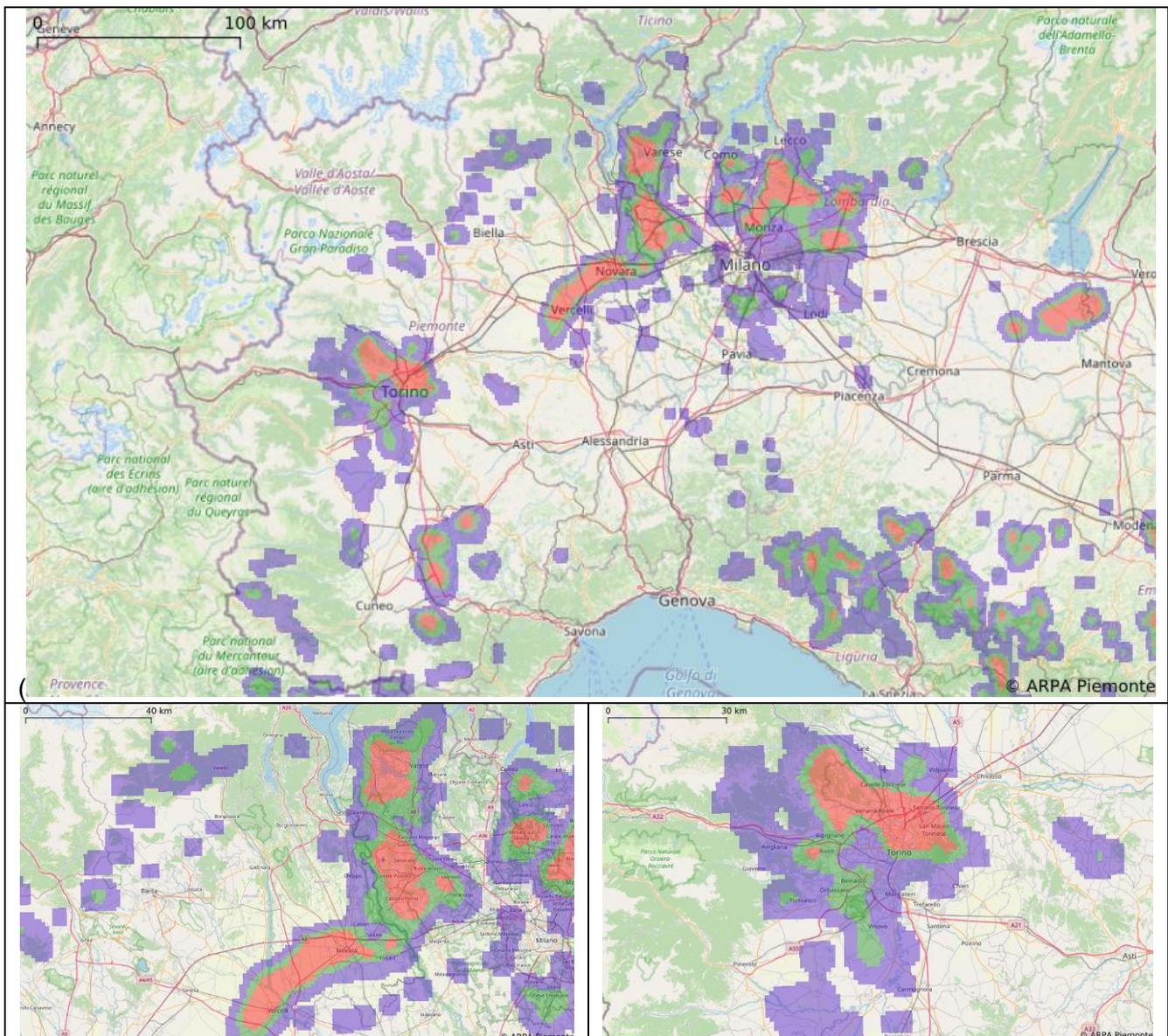


Figura 15 Mappa di probabilità di grandine sul Piemonte (alto) e dettaglio su Novara (basso sx) e Torino (basso dx)

La Figura 16 mostra i valori di precipitazione giornaliera stimata di sistemi radar meteorologici e dalla rete meteo-pluviometrica regionale. È evidente il carattere irregolare con forti rovesci sul torinese, dove a Venaria (TO) si sono raggiunti 81,2 mm e Torino Reiss Romoli 43,6 mm in 3 ore.

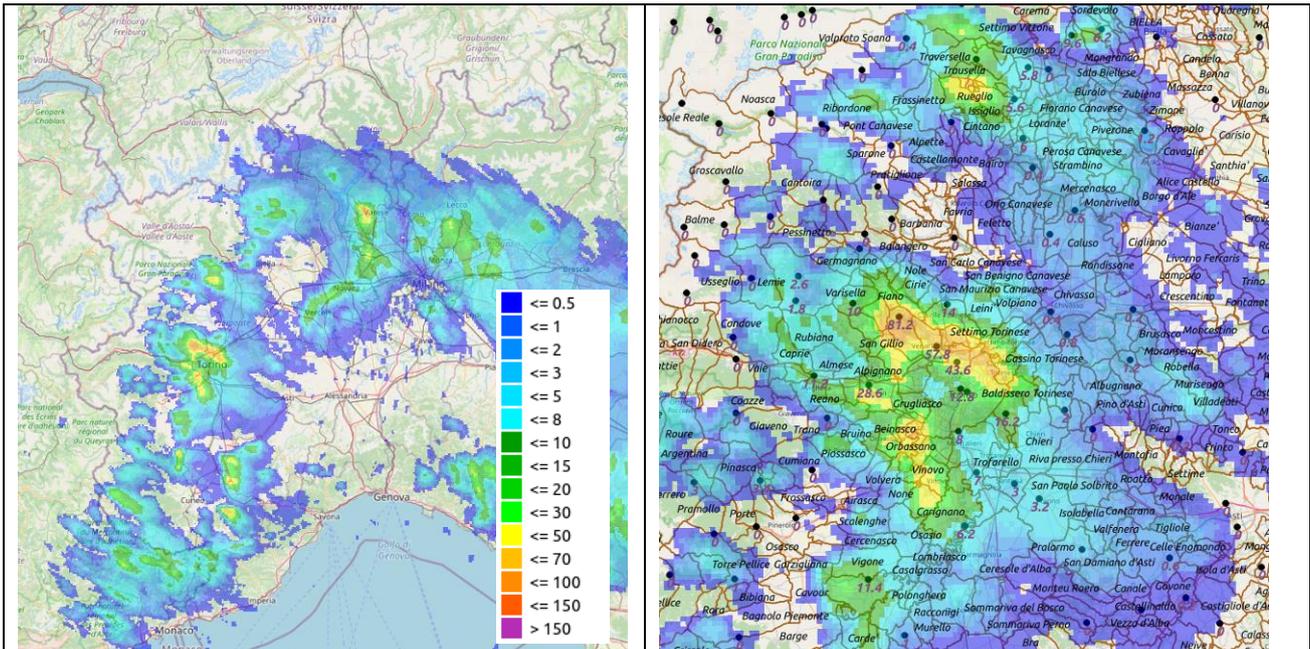


Figura 16 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione e mappa di probabilità di grandine su Chieri (TO) a sinistra. Giornata del 15 giugno 2020

Nella giornata del 15 giugno 2020 è stata caratterizzata da un violento rovescio temporalesco che ha colpito ancora una volta le aree a nord di Torino, interessando principalmente il comune di Druento e nuovamente San Mauro Torinese. La figura seguente mostra il dettaglio delle precipitazioni cumulate nella giornata sulle zone colpite.

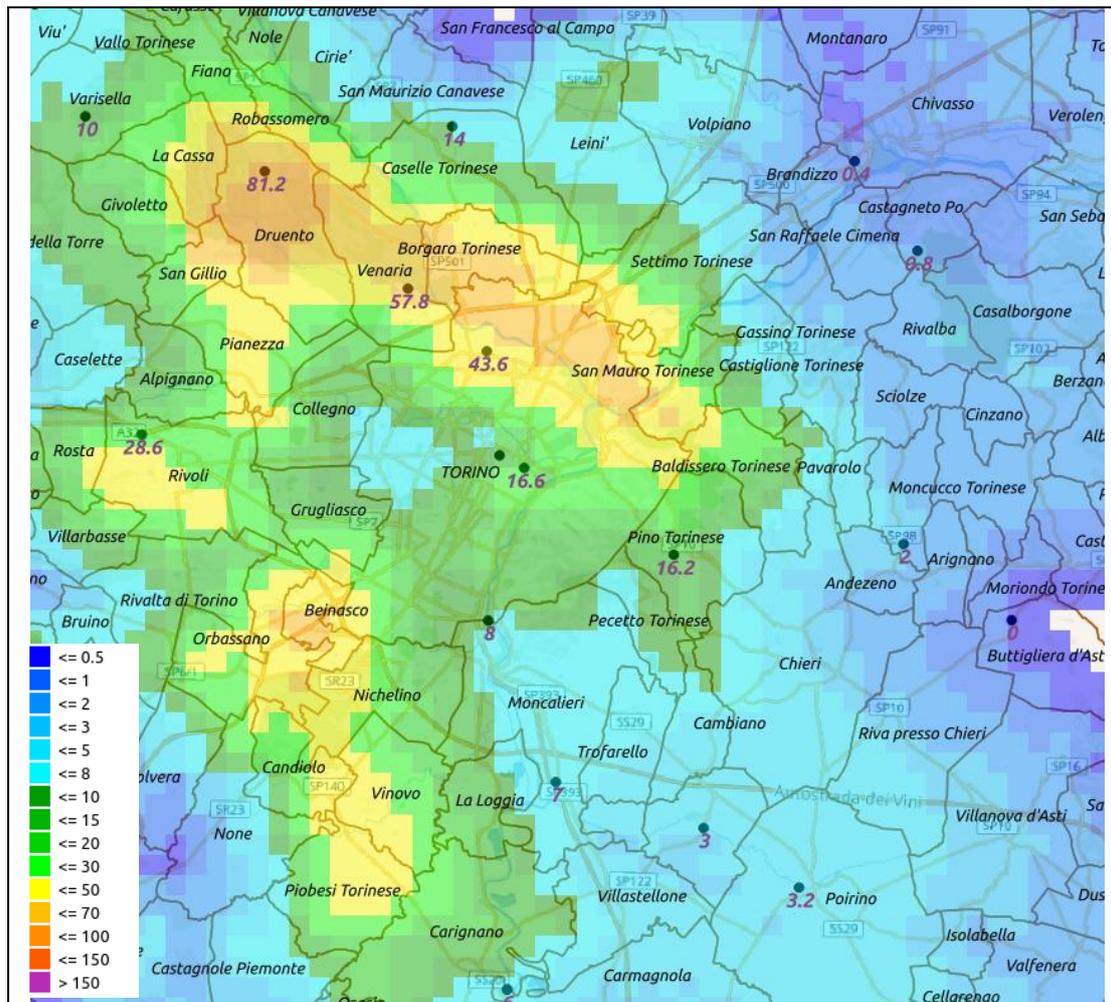


Figura 17 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione per la giornata del 15 giugno 2020. Dettaglio su Torino e comuni limitrofi

Si notano valori di oltre 80 mm sul comune di Druento (TO) e nuovamente di oltre 50 mm su San Mauro Torinese, già interessato dalle forti precipitazioni il 9 giugno precedente.

La giornata successiva – 16 giugno 2020 - nell'ambito di basse pressioni presenti sullo scenario europeo, con un debole promontorio anticiclonico tra le Baleari e il Tirreno, in parziale ritirata verso sud, la depressione sulla Normandia influenza debolmente il nordovest italiano, riuscendo ad innescare rovesci e temporali sparsi nel pomeriggio, anche localmente forti. La figura sottostante mostra le grandinate nel Piemonte occidentale, settentrionale ed al confine con la Lombardia.

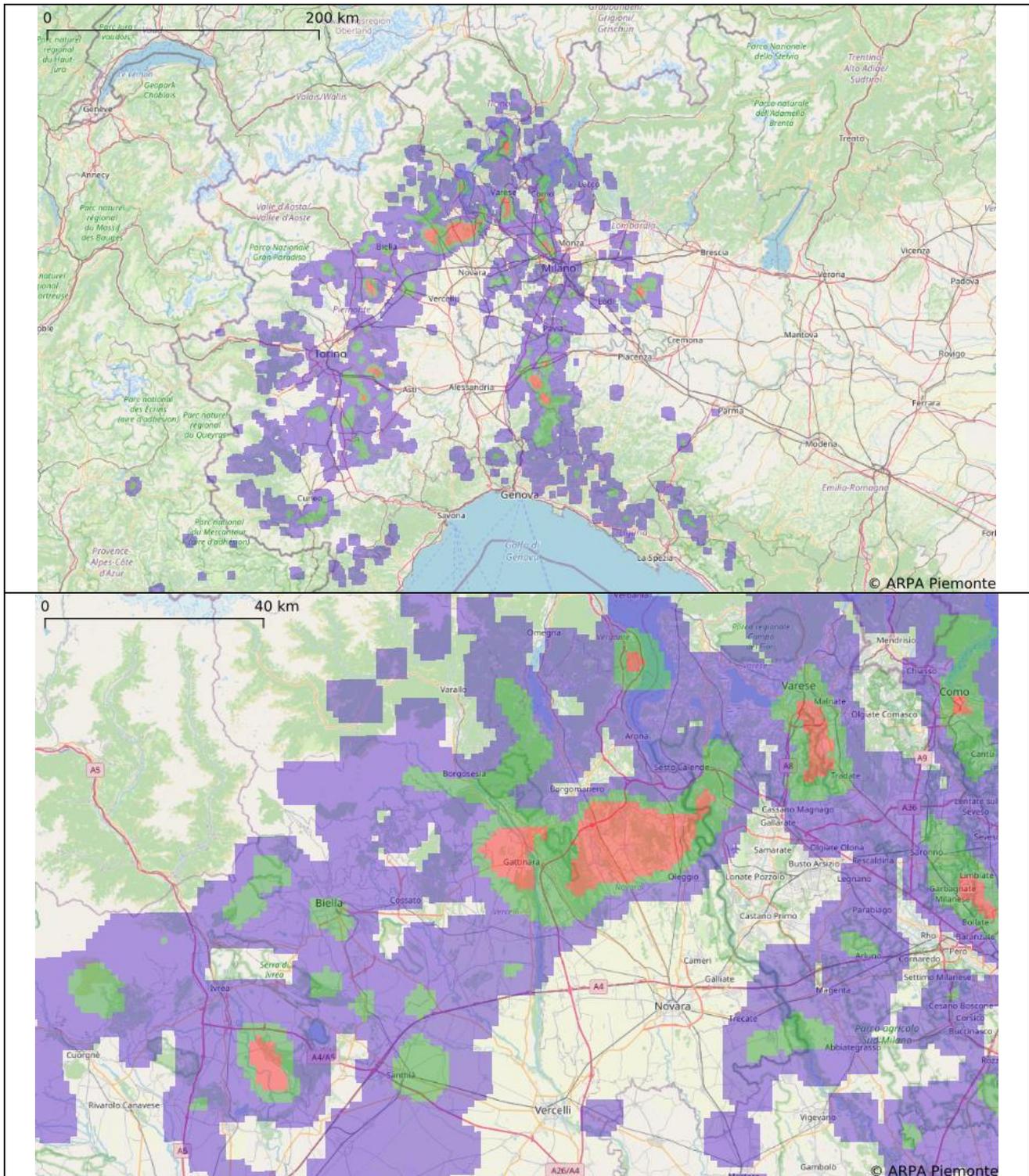


Figura 18 Mappa di probabilità di grandine sul Piemonte (alto) e dettaglio su Biella-Novara (basso) nella giornata del 16 giugno 2020

La mappa delle precipitazioni della giornata (Figura 19) mostra fenomeni diffusi a carattere di rovescio con valori localmente forti come evidente nel dettaglio sulla pianura del cuneese.

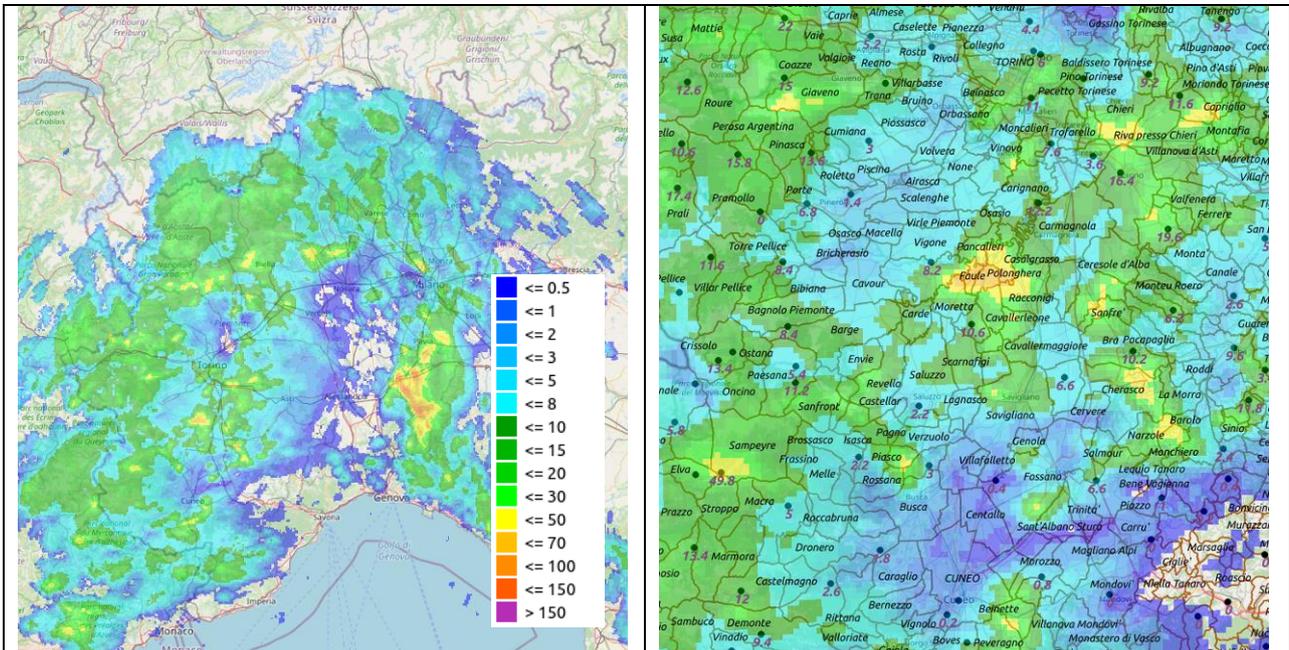


Figura 19 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione e dettaglio su Polonghera (CN). Giornata del 16 giugno 2020

La giornata del 17 giugno 2020 è ancora caratterizzata da marcata instabilità atmosferica, che determina dal pomeriggio fenomeni temporaleschi anche forti. Verso le 16 locali un violento temporale ha interessato i quartieri sud di Torino, con forti precipitazioni, grandine di medie dimensioni ed accumuli di ghiaccio che hanno causato diversi allagamenti. La Figura 20 mostra le zone interessate dalle grandinate ed il dettaglio sul torinese.

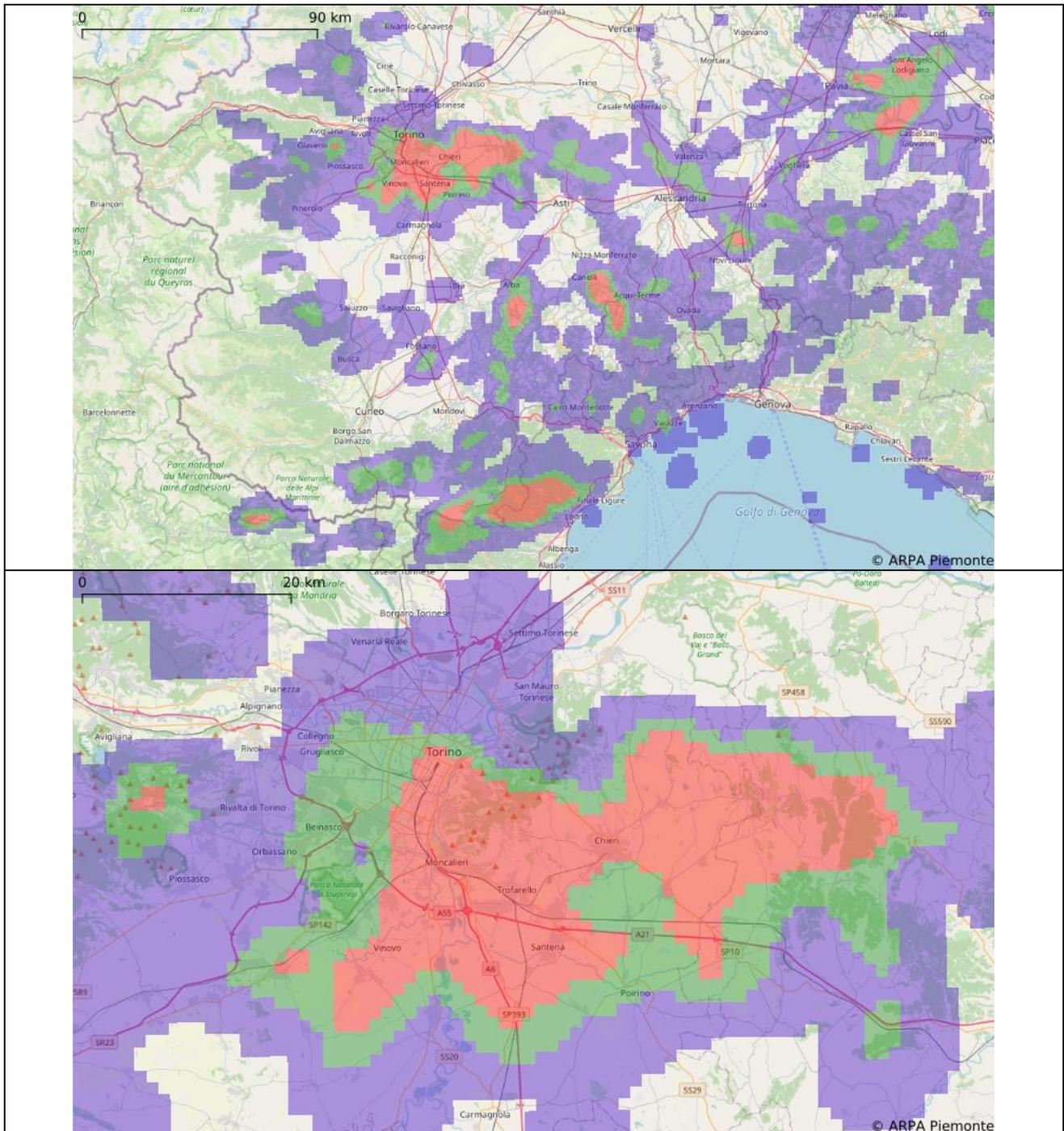


Figura 20 Mappa di probabilità di grandine sul basso Piemonte (alto) e dettaglio su Torino-Moncalieri (basso)

Dalla mappa delle precipitazioni (Figura 21) spicca il forte rovescio che ha interessato Torino sud, Moncalieri, La Loggia, Trofarello e Villastellone. Il pluviometro di Torino Vallere ha registrato 48,6 mm in poco più di un'ora, quello di Bauducchi 46,0 mm nel medesimo intervallo.

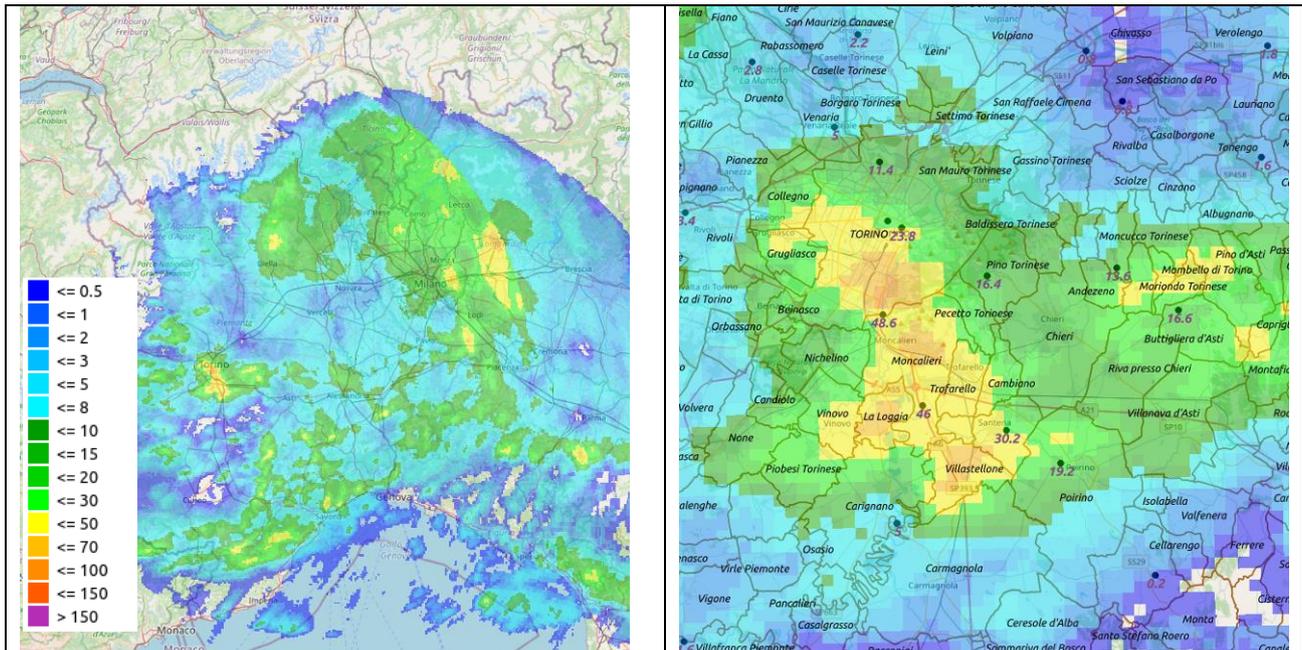


Figura 21 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione e mappa di probabilità di grandine su Chieri (TO) a sinistra. Giornata del 17 giugno 2020

Il violento temporale di Torino è stato caratterizzato anche da un'intensa attività elettrica. La mostra la densità di fulminazioni sul territorio regionale registrate la giornata del 17 giugno 2020 dalla rete Lampinet.

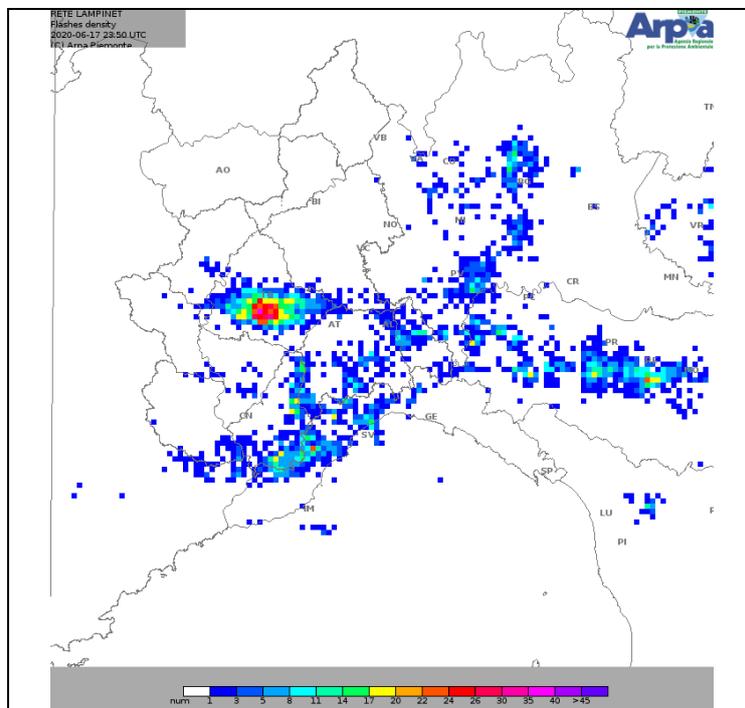


Figura 22 Mappa di densità delle fulminazioni (rete Lampinet) nella giornata del 17 giugno 2020

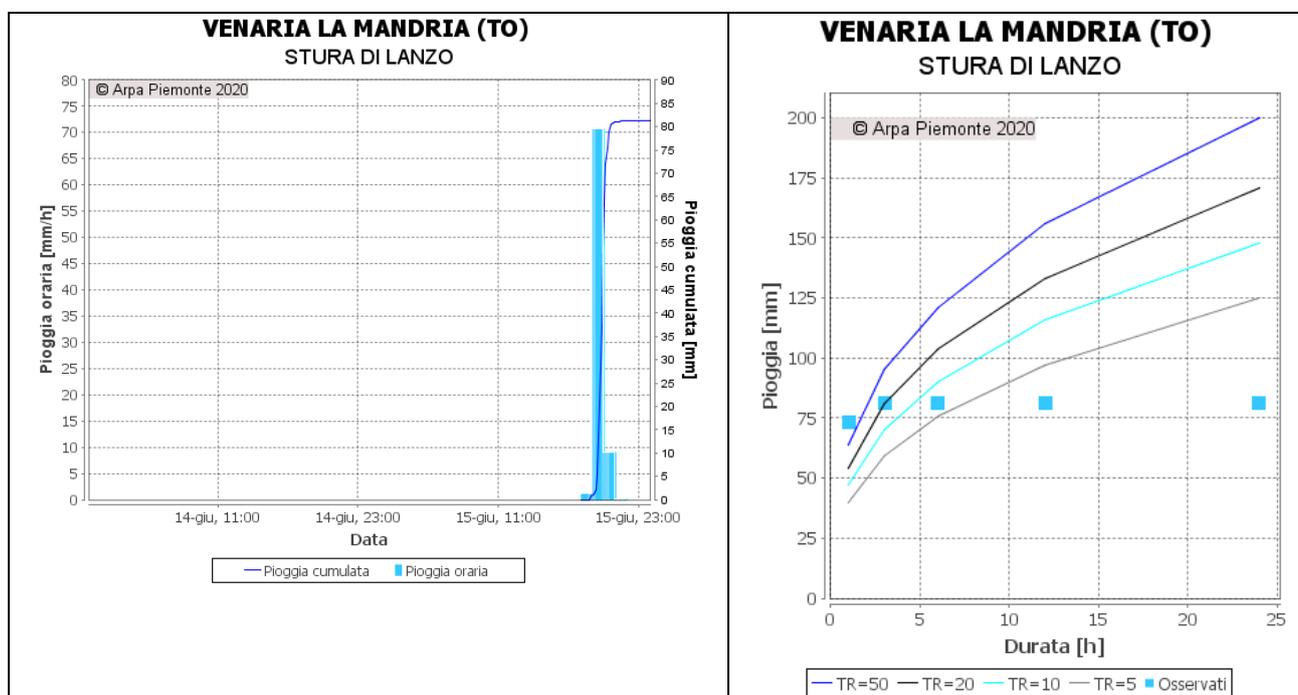
È evidente il picco sulla città di Torino con oltre 65 fulminazioni per chilometro quadrato.

La tabella seguente mostra i valori di precipitazione massimi registrati su intervalli di accumulo di 1 e 3 ore registrati tra il 15 e 16 giugno 2020.

COMUNE	PROV	STAZIONE	1H mm	DATA ORA UTC	3H mm	DATA ORA UTC
VENARIA	TO	VENARIA_LA_MANDRIA	73,3	2020-06-15 20:10	81,2	2020-06-15 21:10
VENARIA	TO	VENARIA_CERONDA	54,4	2020-06-15 20:20	57,6	2020-06-15 20:40
TORINO	TO	TORINO_REISS_ROMOLI	39,6	2020-06-15 20:20	43,6	2020-06-15 21:40
SAMPEYRE	CN	PIAN DELLE BARACCHE	30,6	2020-06-16 15:40	41,2	2020-06-16 15:20
COLLERETTO CASTELNUOVO	TO	COLLERETTO	31,2	2020-06-16 19:00	34,8	2020-06-16 20:40

Tabella 5 – Massimi pluviometrici in 1 e 3 ore registrati tra il 15 e 16 giugno 2020

Le stazioni nel comune di Venaria, colpita dal forte temporale nella sera del 15 giugno 2020 hanno registrato i valori orari e tri-orari più significativi.



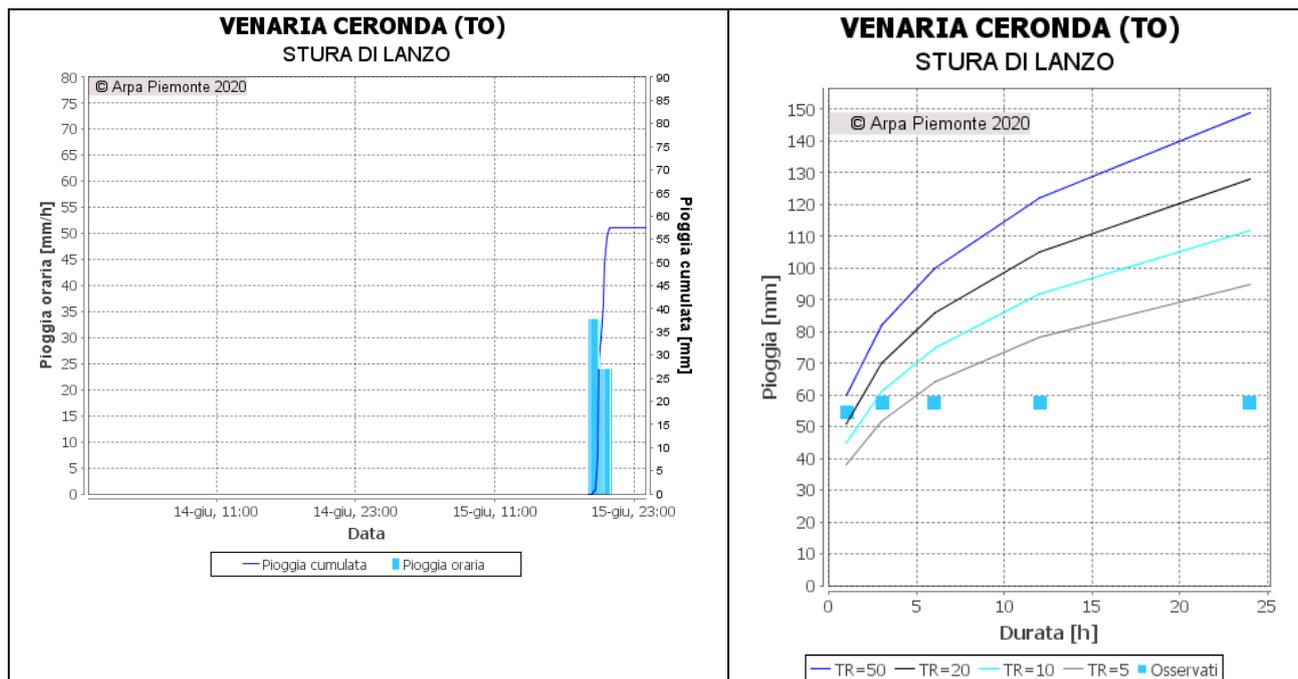


Figura 23 Ietogrammi delle stazioni che hanno registrato le precipitazioni maggiori e linee segnalatrici di possibilità pluviometrica per la determinazione del tempo di ritorno del fenomeno

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.

La stazione di Venaria - La Mandria ha registrato tempo di ritorno superiore a 50 anni su un'ora e 20 anni per accumuli di tre ore.

Nella giornata del 18 giugno 2020, l'area di bassa pressione si porta sul canale della Manica interessando l'Europa occidentale e convogliando aria fredda in quota che alimenta l'instabilità atmosferica sul Piemonte. Nuovi temporali forti interessano torinese, cuneese e novarese. In particolare, si segnalano due forti rovesci: uno su Torino nord e canavese, con la stazione di Torino Reiss Romoli che registra 53,2 mm ed uno su Novava dove il pluviometro della rete meteoroidrografica ha registrato 52,0 mm.

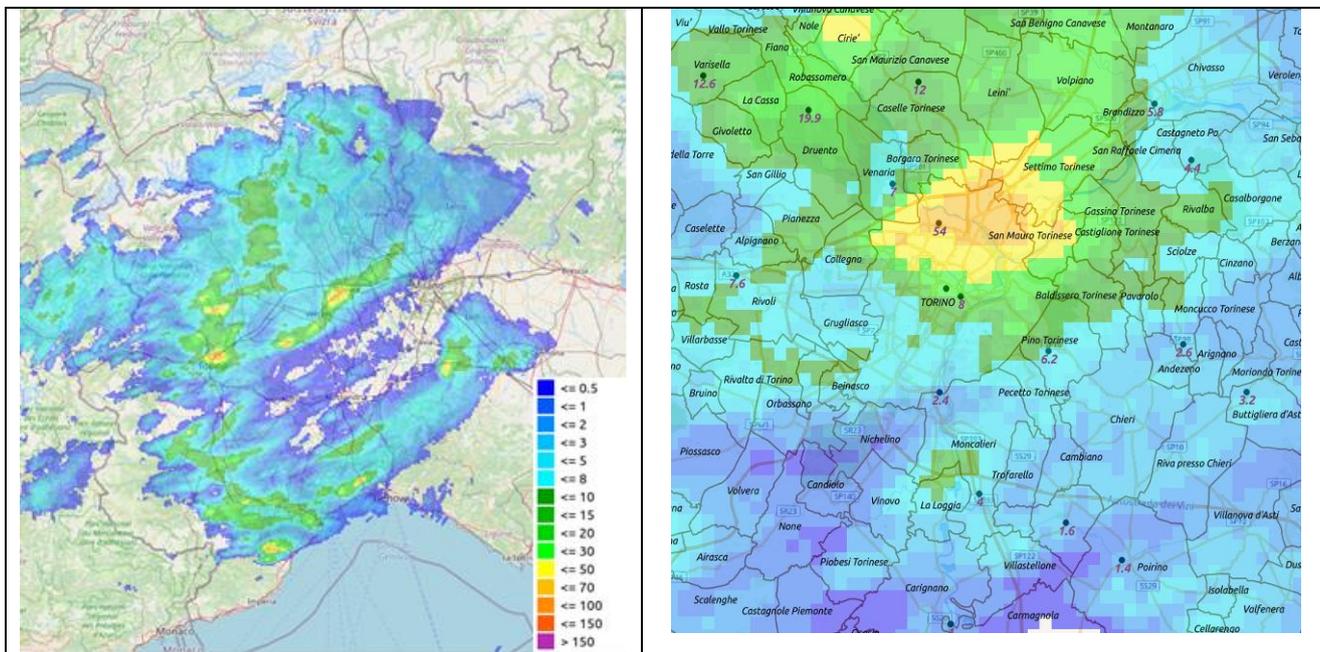


Figura 24 Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore da radar, con dati pluviometrici in sovrapposizione e mappa di probabilità di grandine su Chieri (TO) a sinistra. Dettaglio su Torino e comuni limitrofi a destra. Giornata del 18 giugno 2020

Ancora una volta dopo il 9 e 15 giugno, forti precipitazioni hanno interessato il comune di San Mauro Torinese ed il Rio Sant'Anna, con valori di oltre 50 mm nel corso dell'evento.

La figura seguente mostra la precipitazione cumulata per i tre eventi che hanno interessato il Comune di San Mauro Torinese ed in generale l'area metropolitana del torinese. Al centro di scroscio si stimano valori di circa 225 mm complessivi nelle tre giornate del 9, 15 e 18 giugno 2020.

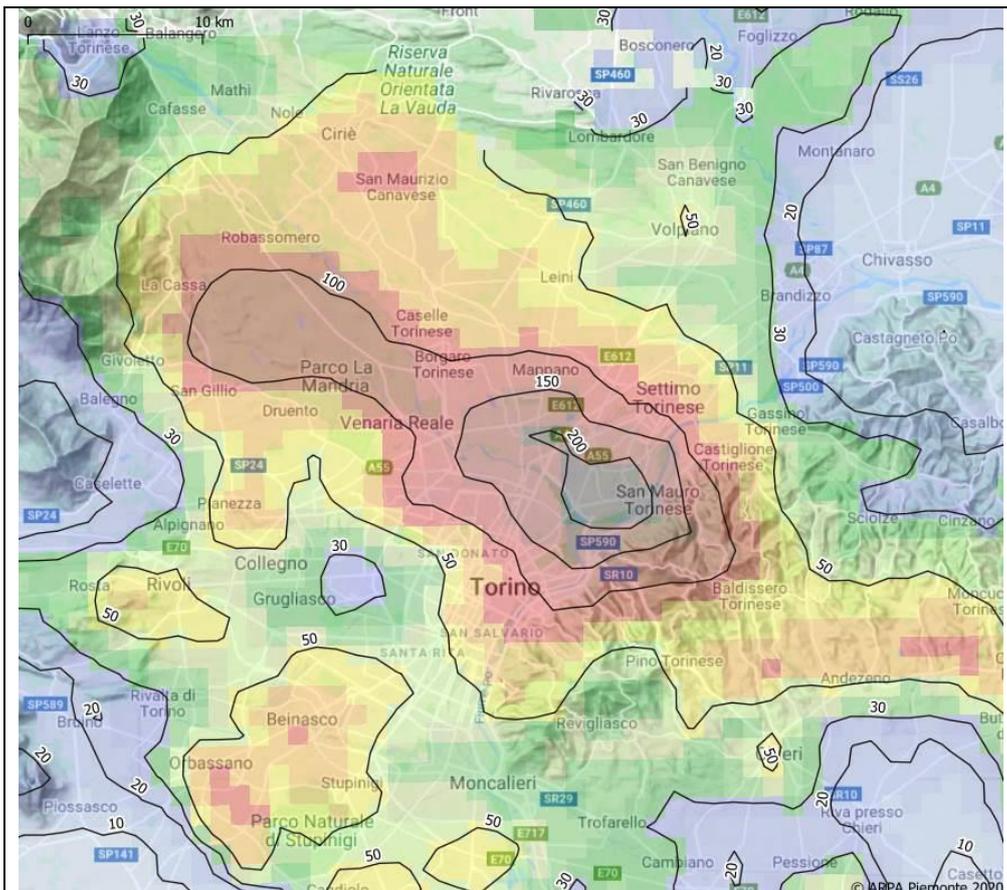


Figura 25 Mappa di precipitazione cumulata sulle tre giornate del 9, 15, e 18 giugno 2020 da sistemi radarmeteorologici, con dati pluviometrici su Torino e comuni limitrofi

Forti raffiche di vento hanno accompagnato i temporali. In particolare, si segnalano i circa 62 km/h raggiunti a Bauducchi (TO) il 17 giugno 2020 alle 15:47 UTC

CODICE	NOME STAZIONE	PROV	QUOTA m.s.l.m.	DATA	ORA UTC	VEL km/h
273	BAUDUCCHI	TO	226	17/06/2020	15:47	61.9
229	SARDIGLIANO	AL	320	18/06/2020	17:27	58.7
S6159	BRIC CASTELLARO	AL	415	18/06/2020	14:28	58.3
S2896	CASELLE	TO	300	15/06/2020	19:50	56.5
641	PALLANZA	VB	202	18/06/2020	15:21	53.3
S2579	LOZZOLO	VC	533	16/06/2020	17:21	52.6
S3869	TORINO REISS ROMOLI	TO	270	15/06/2020	19:56	51.5
S7251	SAINT CHRISTOPHE	AO	544	18/06/2020	14:00	50.4
213	ARQUATA SCRIVIA	AL	325	18/06/2020	17:00	50.0
143	BORGONE	TO	400	16/06/2020	15:00	47.9
198	VERCELLI	VC	132	18/06/2020	14:55	47.2
S4294	TORINO ALENIA	TO	320	18/06/2020	20:00	46.8
429	ALBA TANARO	CN	172	17/06/2020	16:00	46.1

Tabella 6 – Massime raffiche in km/h registrate tra 15 e 18 giugno 2020

ATTIVITA' DEL CENTRO FUNZIONALE

Sulla base delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni degli effetti al suolo, tenendo conto anche delle precipitazioni pregresse che si sono abbattute nel periodo sul territorio regionale, il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha segnalato emesso una serie di allerte per precipitazioni forti localizzate, fenomeni temporaleschi grandinigeni e forti raffiche di vento. Durante le 40 giornate comprese tra il 9 maggio ed il 18 giugno 2020 il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha emesso bollettini con codici colori gialli per rischio idrogeologico ed idrogeologico per temporali 18 giorni, corrispondenti in media a circa un'allerta ogni 2 giorni.

Il Centro Funzionale di Arpa Piemonte ha assicurato il monitoraggio strumentale del territorio regionale con la rete meteoidrografica ed i sistemi radarmeteorologici che hanno regolarmente operato.

Nel corso degli eventi, sono state intensificate anche le attività di divulgazione al pubblico sia attraverso l'aggiornamento della sezione tematica del sito di Arpa Piemonte www.arpa.piemonte.it/rischinaturali sia attraverso la pubblicazione di notizie sul sito web dell'Agenzia www.arpa.piemonte.it, l'utilizzo del canale Twitter @ArpaPiemonte e interviste a radio, tv e quotidiani.