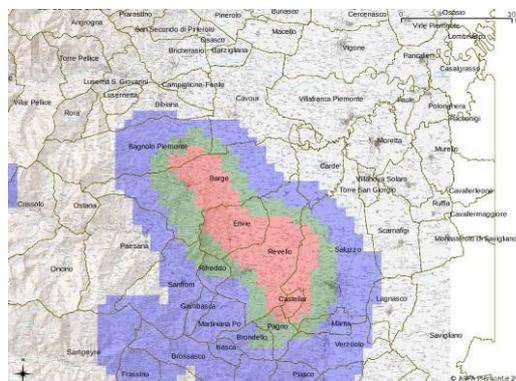


EVENTI TEMPORALESCHI DI MAGGIO 2016



A cura del *Dipartimento Sistemi Previsionali*

Torino, 13 luglio 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	1
ANALISI EVENTO 11-12 MAGGIO 2016.....	2
ANALISI EVENTO 14 MAGGIO 2016.....	8
ANALISI EVENTO 19 MAGGIO 2016.....	12

In copertina: a sinistra grandine in Corso Casale a Torino il 14 maggio 2016 (Lorenzo Devalle, *Facebook*), a destra dettaglio su Barge (CN) e Envie (CN) della probabilità di grandine nella giornata del 19 maggio 2016.

INTRODUZIONE

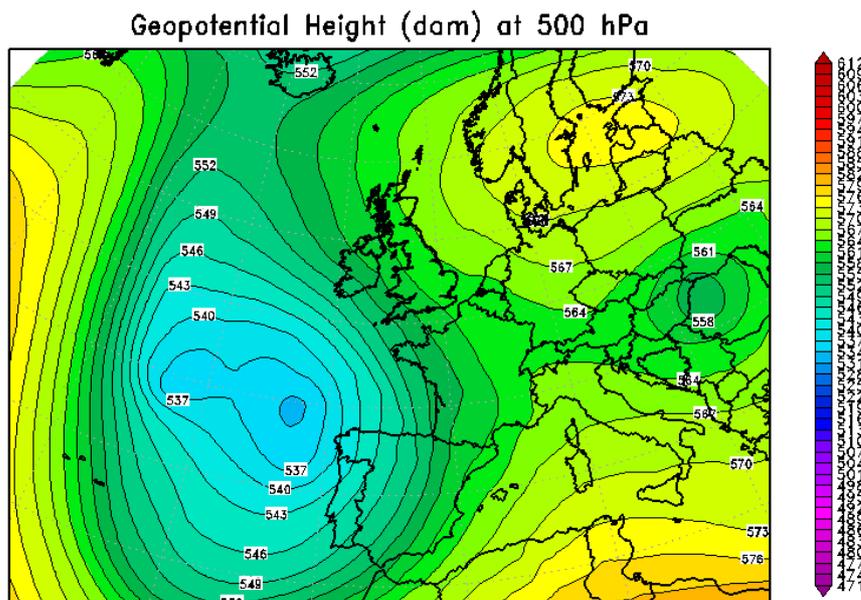
Maggio 2016 è stato caratterizzato da una spiccata variabilità con frequenti episodi temporaleschi spesso associati a violente grandinate, raffiche di vento e forti rovesci.

Il presente rapporto analizza, attraverso le osservazioni della rete meteoidrografica e del sistema radar meteorologico regionale i principali eventi del mese.

ANALISI EVENTO 11-12 MAGGIO 2016

A partire dall'8 maggio e per circa 4 giorni, una profonda circolazione depressionaria è rimasta stazionaria ad ovest delle coste atlantiche della penisola iberica, bloccata nella sua avanzata verso Levante da un promontorio anticiclonico localizzato sul bacino centro-orientale del Mediterraneo (Figura 1).

Un flusso di aria umida da sudovest ha interessato il territorio piemontese con annuvolamenti e precipitazioni; tuttavia fino al 10 maggio 2016 i fenomeni precipitativi sono stati diffusi sul territorio piemontese ma d'intensità debole o moderata.



ECMWF - ECMWF_EURNA_1000 - Sun 08 MAY 2016 18:00 UTC - Analysis

Figura 1. Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 18 UTC dell'8 maggio 2016. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

L'instabilità si è intensificata il giorno 11 maggio 2016 quando la depressione, pur in fase di graduale colmamento rispetto ai giorni precedenti, è tralata lentamente verso est facendo affluire aria fredda instabile in quota sul Nordovest italiano. In questa giornata si sono verificate diffuse precipitazioni su tutta la regione, localmente a carattere temporalesco, mediamente moderate o forti, con picchi localmente molto forti sul Piemonte settentrionale.

I valori più elevati si sono registrati a Vialfrè (TO), nel Canavese, con 37,2 mm in 3 ore e 63 mm in 6 ore, a Oropa (BI) con 92,4 mm in 12 ore ed a Colletterto (TO) con 139,4 mm in 24 ore. Mercoledì 11 maggio è risultato il giorno più piovoso del mese.

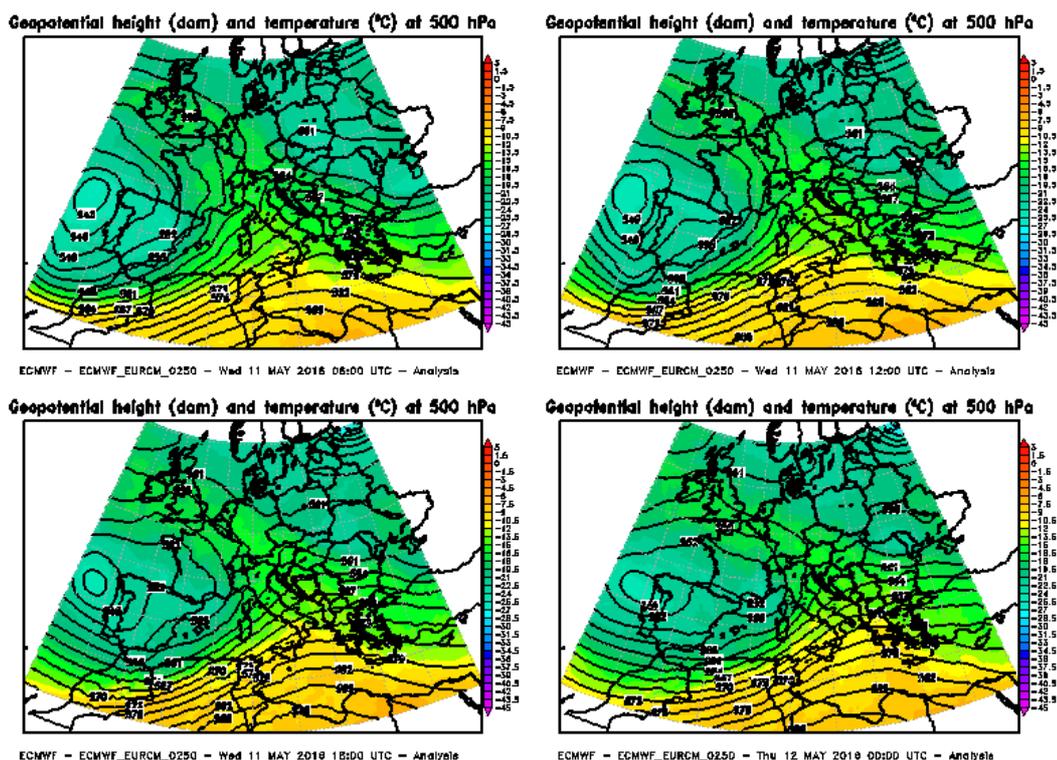
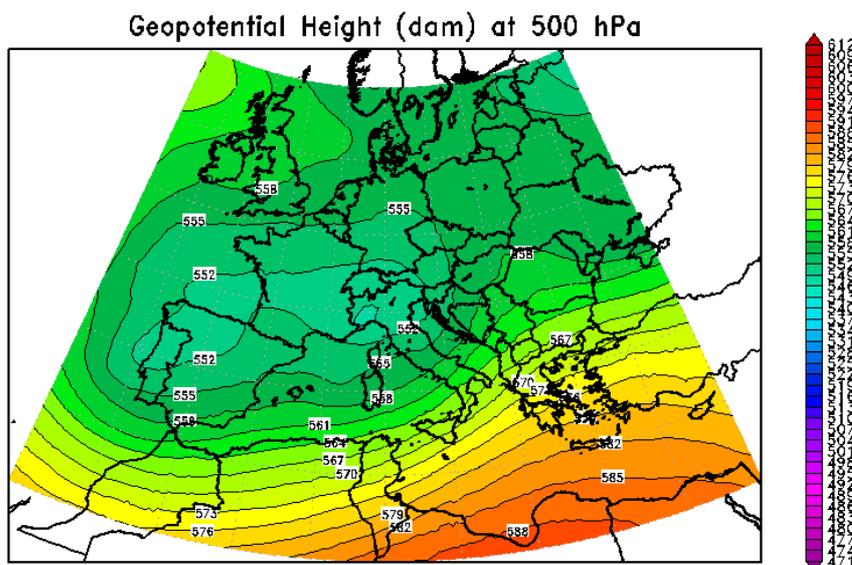


Figura 2. Altezza di geopotenziale (isolinee) e temperatura (colori) a 500 hPa tra le ore 06 UTC dell'11 e 00 UTC del 12 maggio 2016, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

I fenomeni precipitativi sono proseguiti fino alle prime ore del giorno successivo 12 maggio quando si sono avuti i picchi maggiori sugli intervalli orari di breve durata; i massimi sono stati registrati a Lanzo Torinese (TO) con 33,2 mm in un'ora e 39,8 mm in 3 ore, attorno alle ore 01 UTC.

Alle ore 12 UTC si è enucleato un minimo barico secondario tra il basso Piemonte e la Liguria (Figura 2); nella seconda parte della giornata del 12 Maggio le precipitazioni hanno interessato in prevalenza il Piemonte meridionale ed il Cuneese in particolare mentre si sono attenuate sul settore settentrionale della regione.

Le stazioni pluviometriche della rete di Arpa Piemonte hanno registrato valori generalmente moderati (Tabella 1), tuttavia la criticità è stata determinata dai fenomeni grandinigeni, visibili nella mappa di distribuzione della grandine nella giornata (Figura 4).



ECMWF - ECMWF_EURCM_0250 - Thu 12 MAY 2016 12:00 UTC - Analysis

Figura 3. Altezza di geopotenziale a 500 hPa alle ore 12 UTC del 12 maggio 2016. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Nella Tabella 1 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 tra l'11 e il 12 maggio.

Tabella 1. 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	CESARA	VB	CESARA	13,2	31,8	48,4	63,2	119,8
A	AGOGNA TERDOPPIO	NEBBIUNO	NO	NEBBIUNO	8,8	25,6	45	63,8	112,4
A	TICINO	STRESA	VB	SOMERARO	10,2	26,6	47,6	65,8	111,4
A	TICINO	STRESA	VB	MOTTARONE - BAITA CAI	9,0	23,8	41,2	59,4	111,2
B	SESIA	BIELLA	BI	OROPA	13,8	32,0	60,0	93,0	132,6
B	SESIA	GRAGLIA	BI	GRAGLIA	14,6	33,2	61,0	90,2	128,0
B	SESIA	TRIVERO	BI	TRIVERO	11,8	31,6	57,2	80,0	126,2
C	ORCO	COLLERETTO CASTELNUOVO	TO	COLLERETTO	18,4	34,6	55,4	78,8	139,8
C	STURA DI LANZO	LANZO TORINESE	TO	LANZO STURA DI LANZO	33,2	42,2	48,6	66,8	124,6
C	PO	CORIO	TO	CORIO	16,4	35,4	50,8	67,8	119,6
C	PO	LANZO TORINESE	TO	LANZO	12,8	31,0	46,6	68,8	116,8
D	PELLICE	ANGROGNA	TO	VACCERA	7,6	17,0	25,4	42,0	55,4
D	ALTO PO	BARGE	CN	BARGE	7,6	19,6	28,0	42,0	53,8
E	TANARO	VINADIO	CN	VINADIO S. BERNOLFO	8,6	16,2	25,2	38,4	52,0
E	TANARO	VALDIERI	CN	VALDIERI	7,8	19,8	28,2	36,6	49,6
F	TANARO	BRIGA ALTA	CN	PIAGGIA	12,0	30,8	36,4	49,4	53,2
F	TANARO	GARESSIO	CN	COLLE SAN BERNARDO	9,4	20,0	27,2	42,0	47,0

Zona di allerta	Bacino	Comune	Provincia	Stazione	Max 1 h	Max 3 h	Max 6 h	Max 12 h	Max 24 h
G	TANARO	CAIRO MONTENOTTE	SV	MONTENOTTE INFERIORE	18,2	42,8	54,0	67,4	91,4
G	TANARO	SASSELLO	SV	PIAMPALUDO	17,0	39,0	46,0	62,8	90,4
G	TANARO	ROSSIGLIONE	GE	ROSSIGLIONE	26,0	35,4	38,4	67,8	85,4
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	10,8	25,4	36,0	61,8	79,4
H	SCRIVIA	BUSALLA	GE	BUSALLA	14,0	23,8	38,0	50,2	63,6
H	SCRIVIA	ARQUATA SCRIVIA	AL	ARQUATA SCRIVIA	18,2	30,4	32,6	42,8	56,2
I	AGOGNA TERDOPPIO	VARALLO POMBIA	NO	VARALLO POMBIA	14,0	31,2	50,4	67,8	117,4
I	SEZIA	LOZZOLO	VC	LOZZOLO	12,2	30,0	52,6	65,8	112,0
I	AGOGNA TERDOPPIO	BORGOMANERO	NO	BORGOMANERO	10,4	29,8	52,8	70,4	109,8
I	TICINO	PARUZZARO	NO	PARUZZARO	9,8	24,6	45,8	63	104,8
I	DORA BALTEA	VIALFRE'	TO	VIALFRE'	14,6	36,8	62,8	80,8	99,6
I	AGOGNA TERDOPPIO	MOMO	NO	MOMO AGOGNA	25,4	36,6	40,8	61,4	98,0
I	SEZIA	MASSERANO	BI	MASSERANO	11,8	29,8	49,2	62,8	96,4
L	PO	FRONT	TO	FRONT MALONE	11,8	32,4	53,6	70,6	89,8
L	ORCO	CALUSO	TO	CALUSO	10,2	23,4	43,8	57,0	72,0
L	PO	CASELLE TORINESE	TO	CASELLE	9,8	22,2	40,4	51,2	61,2
L	PO	CUMIANA	TO	CUMIANA	12,0	26,8	40,4	57,0	59,6
M	PELLICE	VILLAFRANCA PIEMONTE	TO	VILLAFRANCA PELLICE	8,4	22,8	37,6	44,4	46,2
M	ALTO PO	SALUZZO	CN	SALUZZO	9,0	21,2	36,6	40,0	44,2

La figura seguente mostra una stima, derivata dal sistema radar meteorologico piemontese, delle zone colpite da grandine il 12 maggio 2016. Le grandinate sono state molto localizzate ed hanno interessato le province di Cuneo, Asti ed Alessandria.

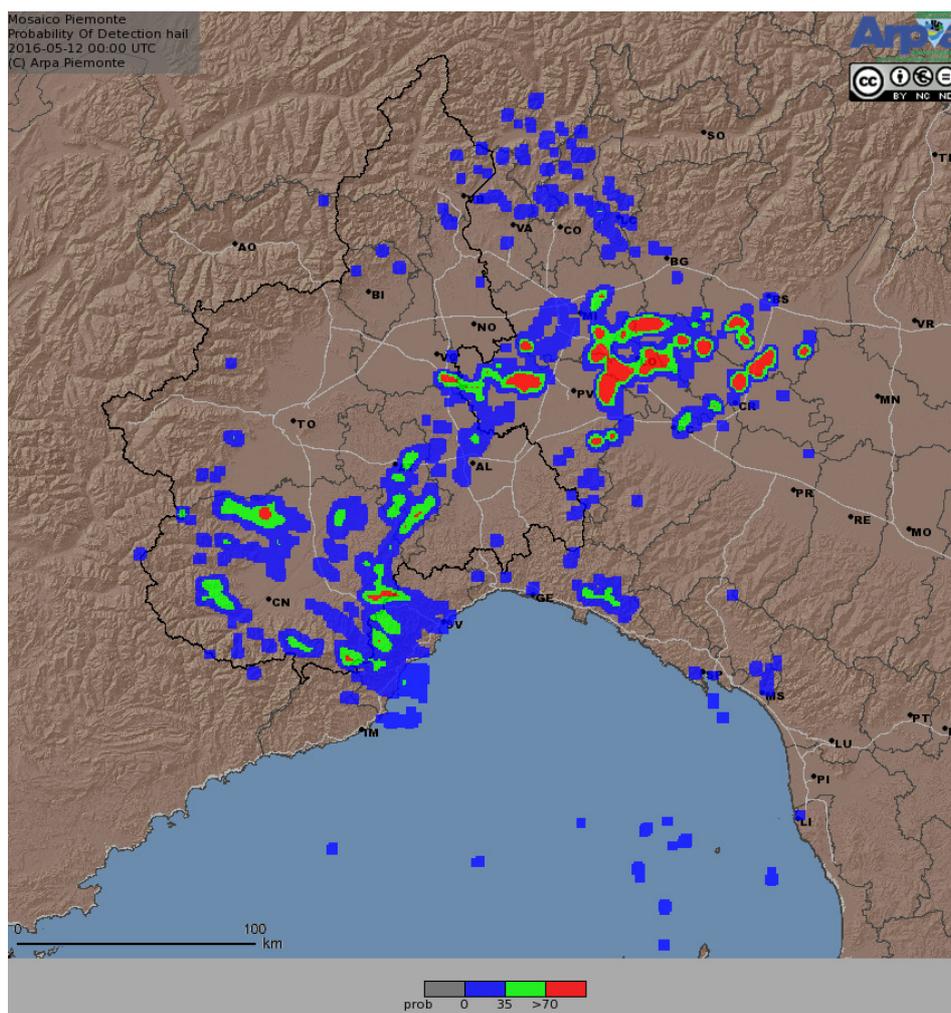


Figura 4. Probabilità di grandine dal suolo nella giornata del 12 maggio 2016. Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

La Figura 5 mostra il dettaglio sulla pianura del saluzzese della probabilità di grandine al suolo, derivata da osservazioni radar meteorologiche della rete regionale: si osserva un massimo di probabilità di grandine al suolo tra i Comuni di Saluzzo (CN), Cardè (CN), Torre San Giorgio (CN) e Scarnafigi (CN). In basso è mostrato il dettaglio sull'astigiano, in particolare nell'area del Comune di Canelli (AT).

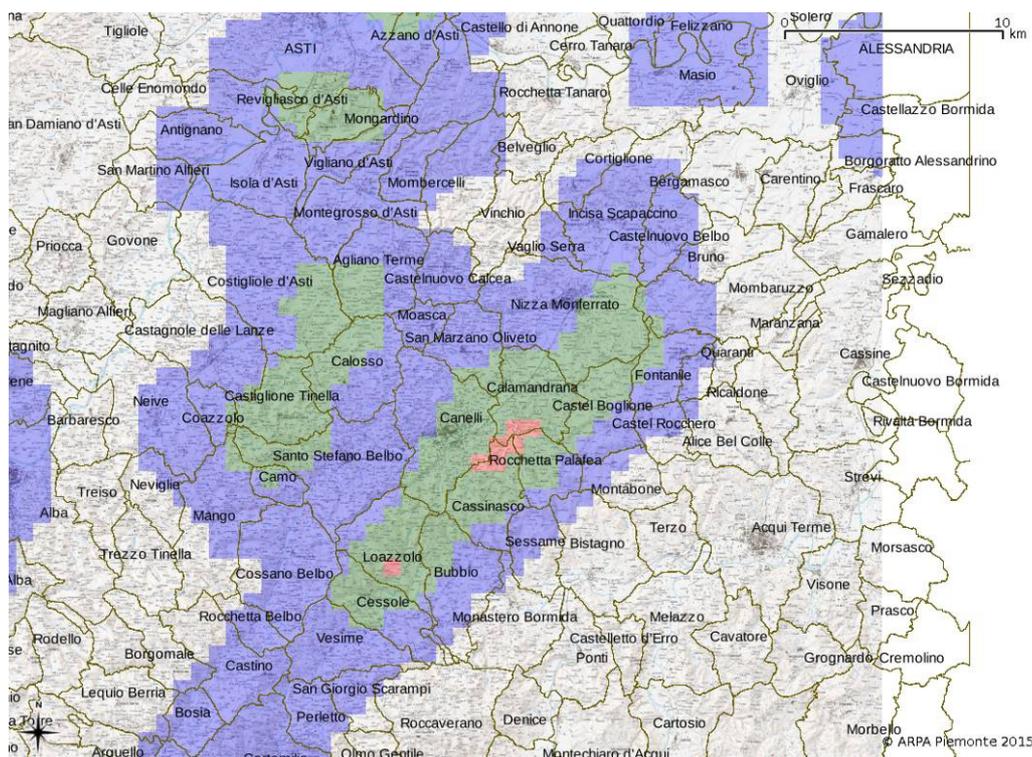
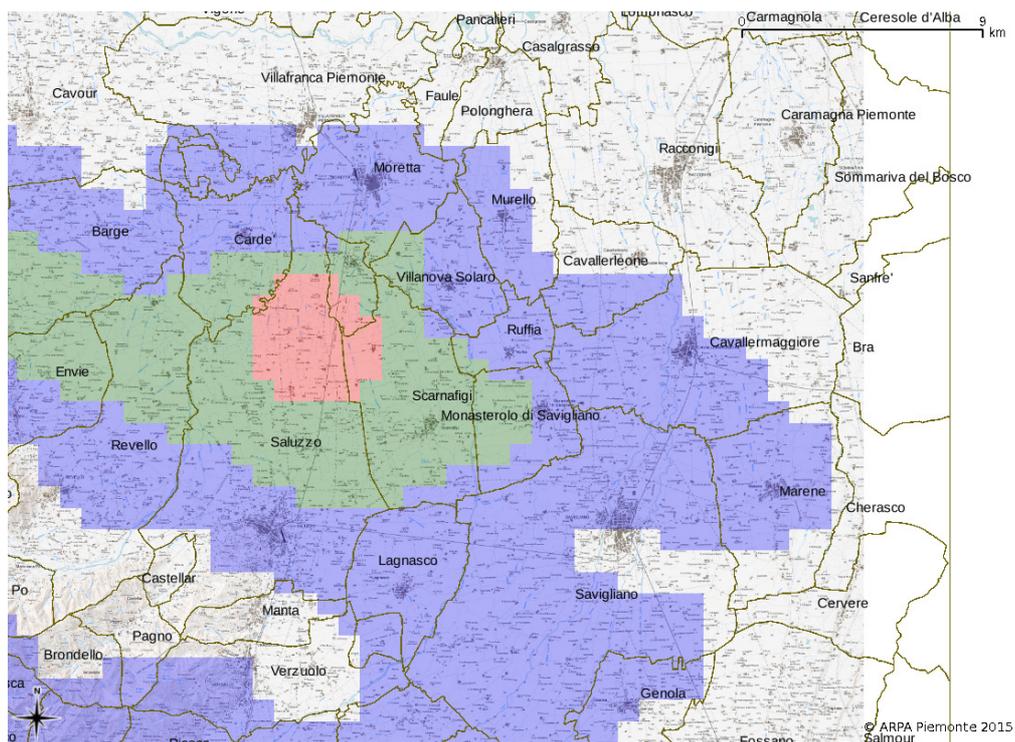


Figura 5. Probabilità di grandine dal suolo nella giornata del 12 maggio 2016: in alto il dettaglio sul saluzzese; in basso le aree interessate da grandine nell'astigiano. Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

ANALISI EVENTO 14 MAGGIO 2016

La situazione meteorologica del giorno 14 maggio è stata caratterizzata dalla discesa a sud dell'arco alpino di aria fredda instabile in quota convogliata da una depressione avente il minimo tra il mare del Nord ed il Benelux (Figura 6).

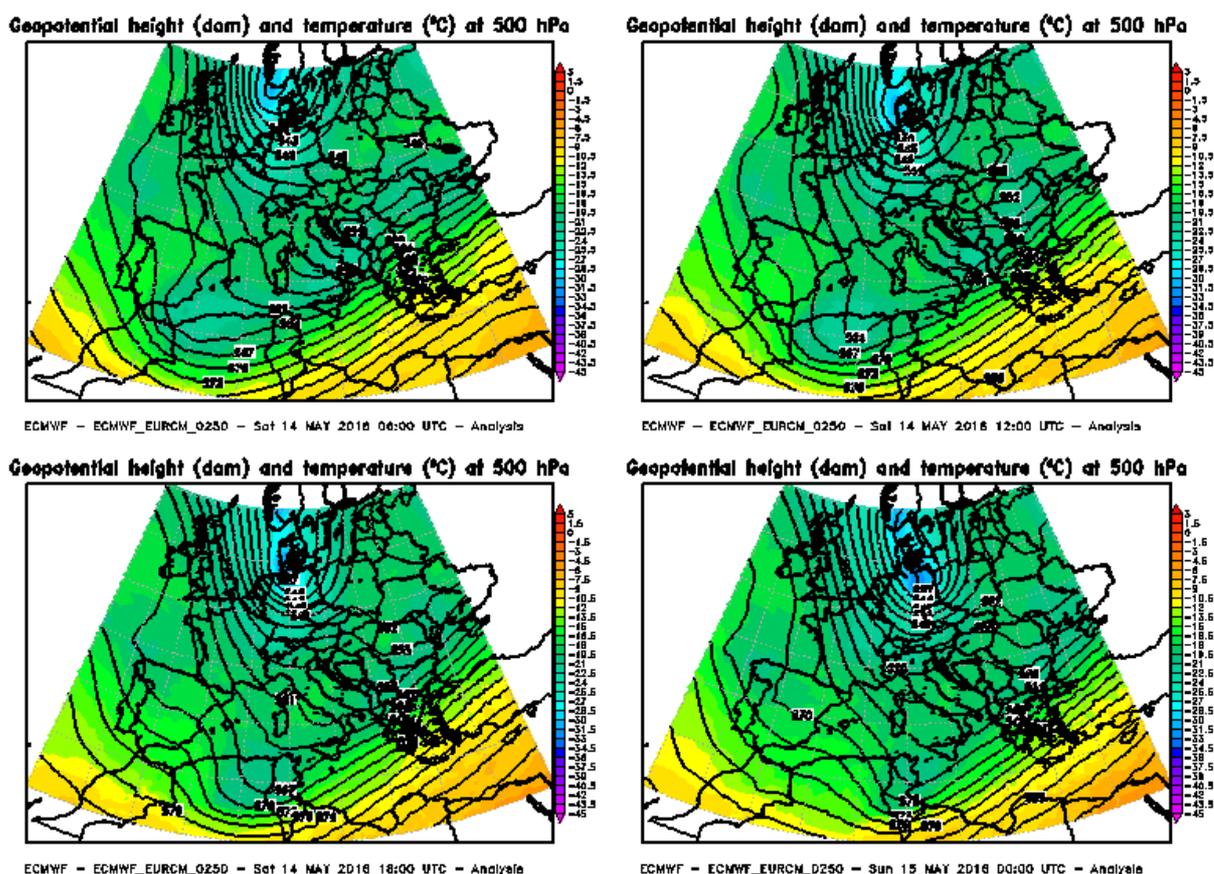


Figura 6. Altezza di geopotenziale (isolinee) e temperatura (colori) a 500 hPa tra le ore 06 UTC del 14 e 00 UTC del 15 maggio 2016, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Si sono verificati fenomeni temporaleschi soprattutto nella seconda parte della giornata sul settore centrale della regione; i valori più elevati sono stati registrati a Poirino (TO) con 57,2 mm in un'ora e 60 mm in 3 ore. Da segnalare anche Santena (TO) con 38,8mm/1h e 41mm/3h e il pluviometro ubicato in Via della Consolata a Torino dove sono caduti 33 mm in un'ora (Tabella 2).

Nella tabella seguente 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 per l'evento di sabato 14 maggio 2016.

Tabella 2. 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
B	SESIA	SABBIA	VC	SABBIA	10,2	11,0	11,0	11,0	11,0
C	PO	CORIO	TO	PIANO AUDI	23,4	49,8	49,8	49,8	49,8
C	PO	CORIO	TO	CORIO	16,2	16,2	16,6	16,6	16,6
F	TANARO	ROCCAFORTE MONDOVI'	CN	RIFUGIO MONDOVI'	15,2	25,4	25,8	25,8	25,8
I	PO	VIGNALE MONFERRATO	AL	VIGNALE MONFERRATO	20,4	21,8	21,8	21,8	21,8
L	PO	TORINO	TO	TORINO VIA DELLA CONSOLATA	33,0	33,2	33,2	33,2	33,2
L	TANARO	MONTECHIARO D'ASTI	AT	MONTECHIARO D'ASTI	26,4	27,4	27,4	27,4	27,4
L	PO	MONCALIERI	TO	BAUDUCCHI	16,4	17,6	17,6	17,6	17,6
L	TANARO	CASTELLINALDO	CN	CASTELLINALDO	12,2	14,6	14,6	14,6	14,6
L	TANARO	SAN DAMIANO D'ASTI	AT	SAN DAMIANO BORBORE	13,8	14,2	14,2	14,2	14,2
L	TANARO	CASTELL'ALFERO	AT	CASTELL'ALFERO	12,8	13,8	13,8	13,8	13,8
L	PO	PINO TORINESE	TO	PINO TORINESE	13,4	13,6	13,6	13,6	13,6
L	PO	POIRINO	TO	POIRINO BANNA	57,2	60,0	60,0	60,0	60,0
L	PO	SANTENA	TO	SANTENA BANNA	38,8	41,0	41,0	41,0	41,0
L	PO	PRALORMO	TO	PRALORMO	24,8	34,0	34,0	34,0	34,0
L	DORA RIPARIA	TORINO	TO	TORINO GIARDINI REALI	27,4	28,0	28,0	28,0	28,0

Il fenomeno maggiormente rilevante è stato nuovamente la grandine, che ha colpito vaste aree della regione. La figura seguente mostra la stima della distribuzione areale del fenomeno nella giornata del 14 maggio 2016: la grandine ha interessato gli sbocchi vallivi delle Valli di Lanzo ed Orco, l'area metropolitana di Torino ed il Monferrato.

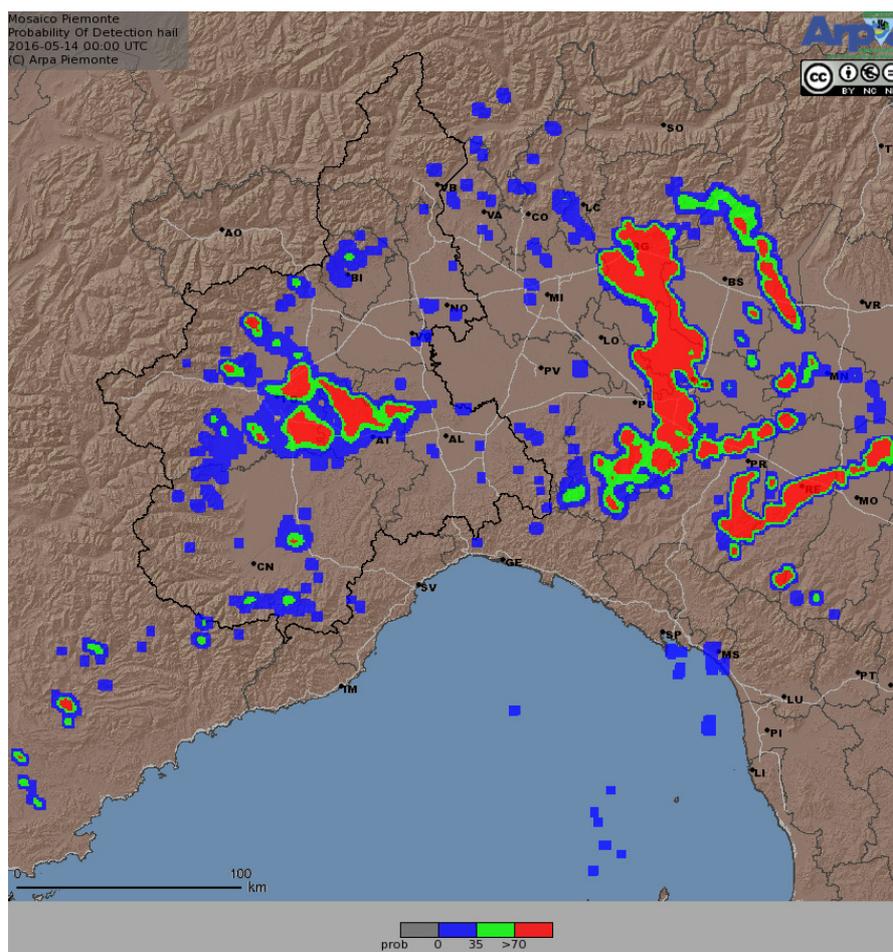


Figura 7. Probabilità di grandine dal suolo nella giornata del 14 maggio 2016. Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

La Figura 8 mostra il dettaglio sul Torinese e sulle colline del Monferrato. Si evidenzia come le grandinate abbiano colpito le aree settentrionali della città di Torino ed i comuni limitrofi (San Mauro, Gassino e Settimo Torinese), la piana di Villanova d'Asti con Santena (TO), Poirino (TO) ed Isolabella (TO), ed i comuni a nord di Asti.

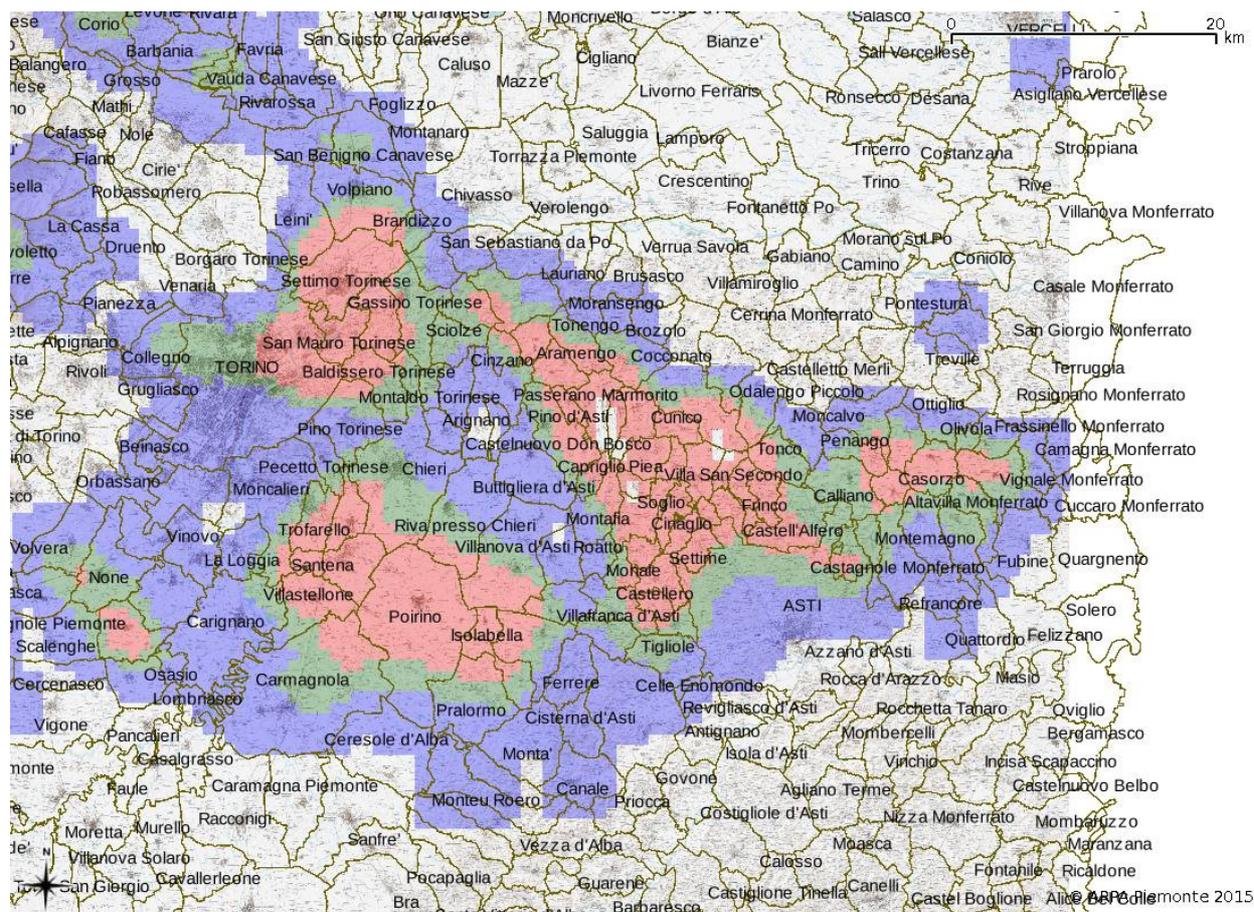


Figura 8. Probabilità di grandine dal suolo nella giornata del 14 maggio 2016: dettaglio su torinese e colline del Monferrato. Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

ANALISI EVENTO 19 MAGGIO 2016

L'evento temporalesco del giorno 19 Maggio è stato causato dalla veloce discesa di una circolazione depressionaria dalla Francia settentrionale verso l'Italia centrale (Figura 9); alle ore 12 UTC si era formato un nucleo di bassa pressione in prossimità dell'Italia nordoccidentale, avente minimo in quota sul Piemonte ed al livello del mare sulla Costa Azzurra.

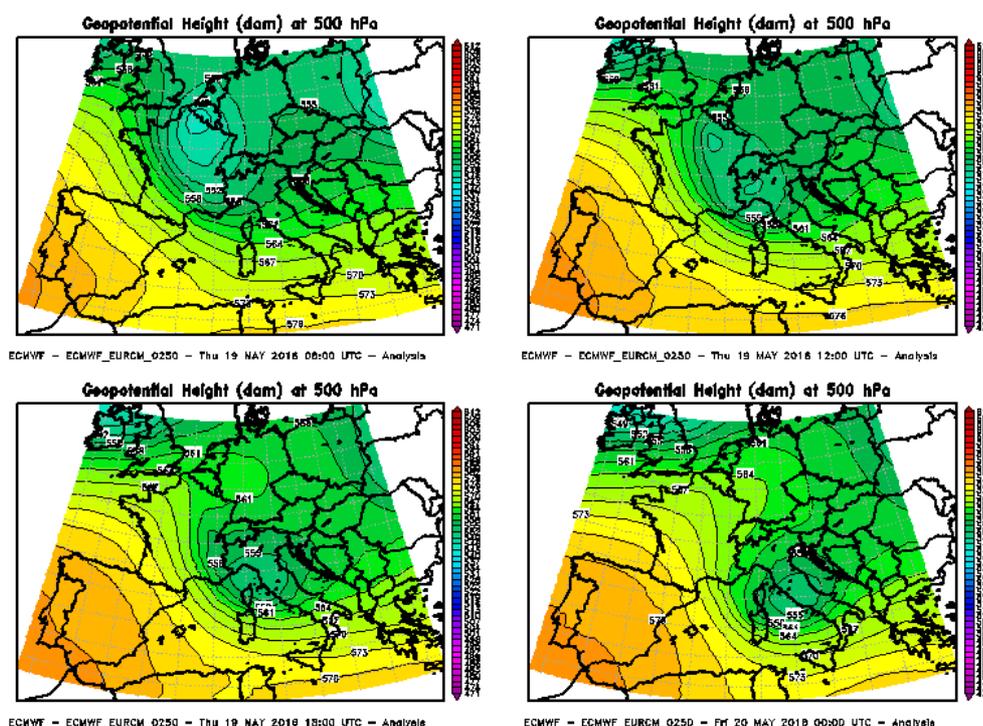


Figura 9. Altezza di geopotenziale (isolinee) e temperatura (colori) tra le ore 06 UTC del 19 e 00 UTC del 20 maggio 2016, intervallate ogni 6 ore. Elaborazione Arpa Piemonte su dati ECMWF.

Il transito di aria fredda instabile sul territorio piemontese ha determinato forti temporali soprattutto intorno all'alba sul Novarese (picchi di 28 mm/1h e 44,6 mm/3h a Novara città) mentre verso mezzogiorno fenomeni temporaleschi si sono avuti sull'Appennino Ligure-piemontese in provincia di Alessandria con massimi orari e triorari di 26,2 mm e 32,8 mm, rispettivamente a Roccaforte Ligure (AL).

Nella tabella seguente 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 per l'evento del 19 maggio 2016.

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
H	SCRIVIA	CARREGA LIGURE	AL	PIANI DI CARREGA	14,0	25,2	44,4	52,0	56,4
H	SCRIVIA	ROCCAFORTE LIGURE	AL	ROCCAFORTE LIGURE	26,2	32,8	32,8	38,0	40,4
H	SCRIVIA	FRACONALTO	AL	FRACONALTO	21,0	22,4	22,4	26,8	28,2
H	CURONE	FABBRICA CURONE	AL	CALDIROLA	10,4	15,8	17,0	25,0	27,6
H	SCRIVIA	CABELLA LIGURE	AL	CABELLA LIGURE	14,0	16,0	16,8	23,4	27,2
H	SCRIVIA	SARDIGLIANO	AL	SARDIGLIANO	11,0	12,0	12,0	13,4	13,4
I	AGOGNA TERDOPPIO	NOVARA	NO	NOVARA	26,0	44,6	45,8	45,8	45,8
I	TICINO	CAMERI	NO	CAMERI	17,2	22,2	23,4	23,8	23,8
I	TICINO	CERANO	NO	CERANO	15,8	21,2	22,2	22,4	22,4
I	SEZIA	LOZZOLO	VC	LOZZOLO	13,0	18,6	18,6	18,6	18,6
I	DORA BALTEA	PIVERONE	TO	PIVERONE	13,8	14,6	14,6	14,6	14,6
I	AGOGNA TERDOPPIO	NOVARA	NO	NOVARA AGOGNA	19,2	39,6	41,0	41,0	41,0
I	SEZIA	VERCELLI	VC	VERCELLI	11,6	19,2	23,0	23,0	23,0
I	SEZIA	MASSAZZA	BI	MASSAZZA	11,6	13,0	13,0	13,0	13,0
L	ORCO	CALUSO	TO	CALUSO	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
M	ALTO PO	SALUZZO	CN	SALUZZO	13,2	17,2	17,2	17,2	17,2

In provincia di Cuneo le intensità di precipitazione sono state inferiori, ma anche in questo evento le criticità maggiori sono state causate dalle grandinate (Figura 10).

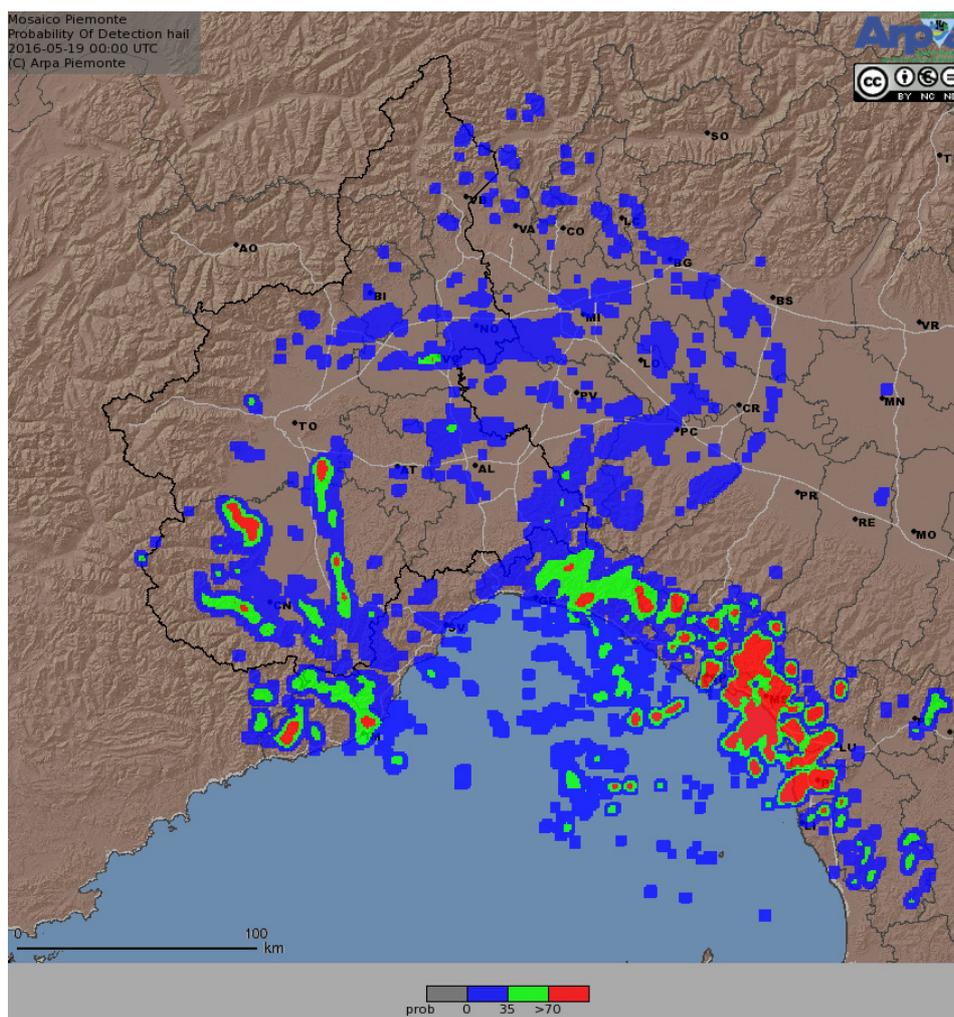


Figura 10. Probabilità di grandine dal suolo nella giornata del 19 maggio 2016. Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

La Figura 11 mostra il dettaglio della probabilità di grandine al suolo, derivata da osservazioni radar meteorologiche della rete regionale, relativo ai Comuni di Envie (CN), Revello (CN) e Barge (CN).

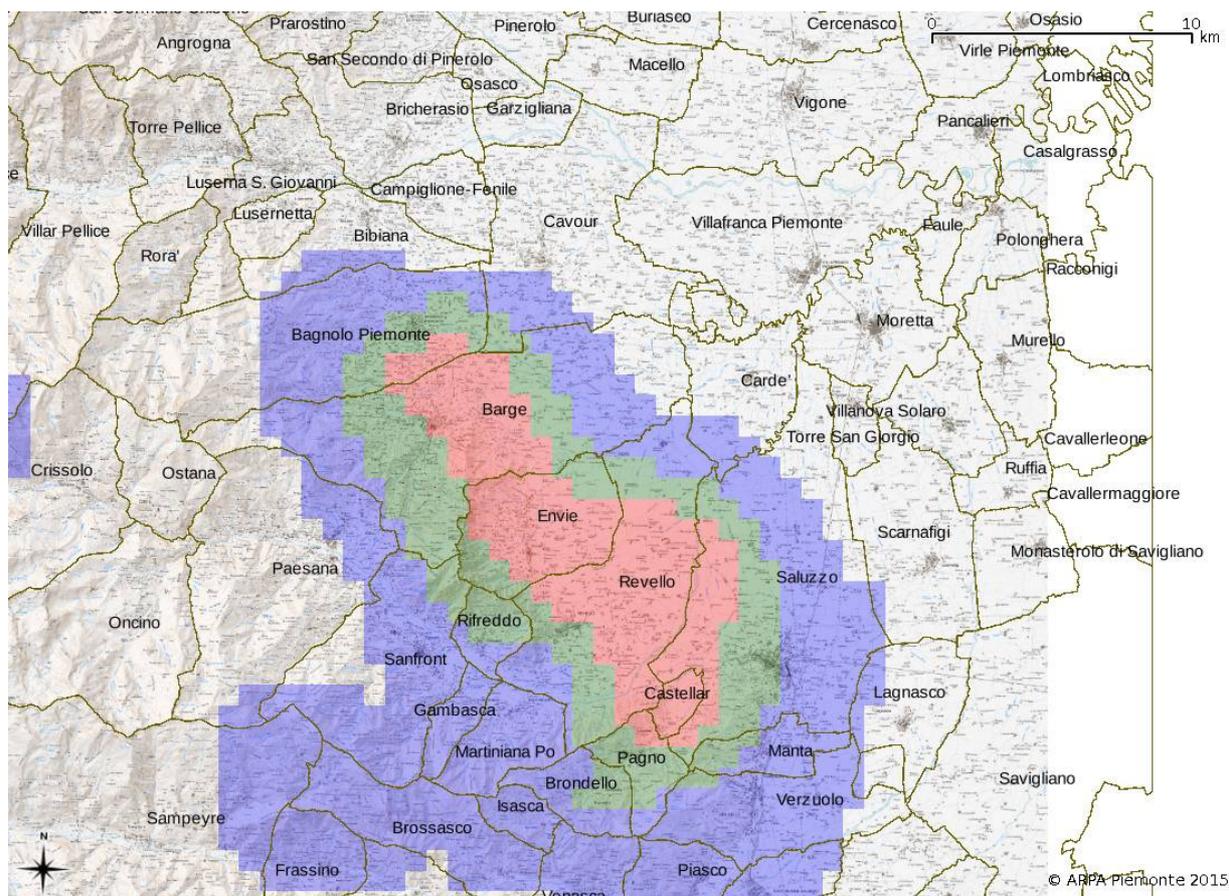


Figura 11. Probabilità di grandine dal suolo nella giornata del 19 maggio 2016 (dettaglio su Barge (CN) e Envie (CN)). Il colore rosso indica zone con un'alta probabilità del fenomeno, i colori verde e blu indicano aree con una probabilità decrescente.

Intensi rovesci di breve durata hanno accompagnato le grandinate: la stazione di Saluzzo (CN) ha registrato 9,6 mm in 30 minuti tra le 11:00 e le 11:30 UTC del 19 maggio 2016.