

Rapporto dell'evento meteorologico del 29 luglio 2017



A cura di
**Unità Radarmeteorologia,
Radarpluviometria Nowcasting e Reti non
convenzionali**
**Area Centro Funzionale e Sala Operativa Previsioni
Area Idrografia ed Idrologia**

BOLOGNA, 04/08/2017

Riassunto

Il 29 luglio il bacino del Mediterraneo è caratterizzato dalla presenza di una vasta area anticiclonica, mentre, a nord del settore alpino, scorre il flusso perturbato associato all'area ciclonica posizionata sulla Gran Bretagna. Durante la giornata, il parziale approfondimento del minimo depressionario causa un'avvezione di aria più fresca sul settore nord-occidentale del territorio nazionale. Questo determina condizioni di instabilità termodinamica che sono la causa dell'innesco dei fenomeni temporaleschi, associati a grandine e raffiche di vento, che interessano la Regione Emilia-Romagna a partire dal pomeriggio.

INDICE

Riassunto.....	2
1. Evoluzione generale e zone interessate.....	4
2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna.....	6
3. Cumulate di precipitazione	7
3. Analisi della grandine, del vento ed effetti al suolo.....	9

1. Evoluzione generale e zone interessate

Il 29 luglio lo scenario europeo si presenta con un'ampia area anticiclonica sul bacino del Mediterraneo, mentre, a nord del settore alpino, scorre il flusso perturbato associato ad una vasta area ciclonica posizionata sulla Gran Bretagna (Figura 1).

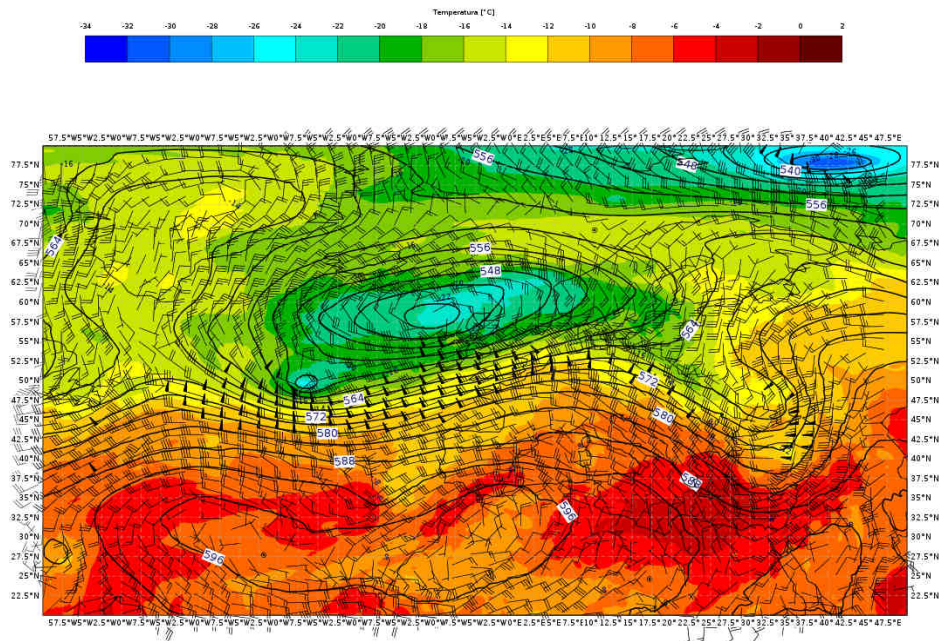


Figura 1. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale e vento a 500 hPa del 29/07/2017 alle 00:00 UTC.

Il parziale approfondimento del minimo depressionario crea una lieve ondulazione a nord della Francia e sul settore alpino con una conseguente avvezione di aria più fresca sul settore nord-occidentale del territorio nazionale, come si evidenzia in Figura 2.

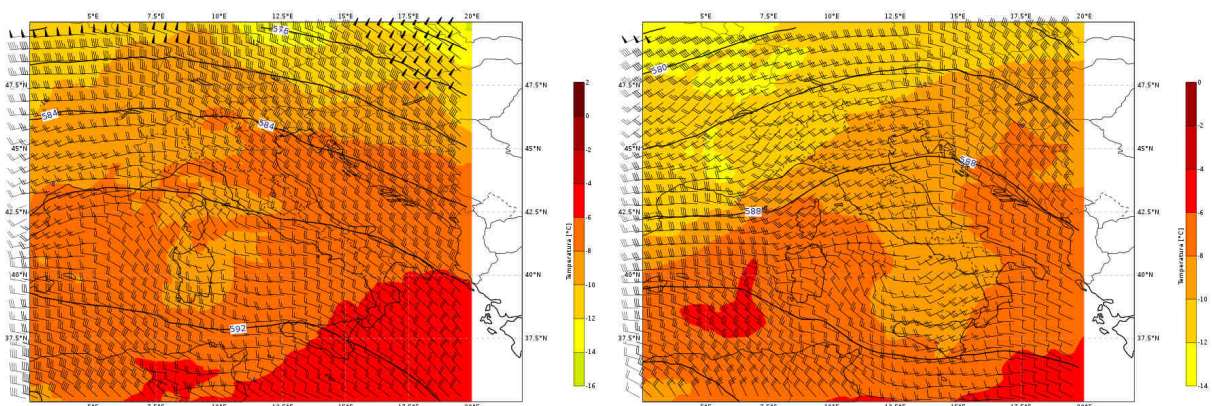


Figura 2. Mappe di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale e vento a 500 hPa, centrate sull'Italia, del 29/07/2017 alle 00:00 UTC (a sinistra) ed alle 12:00 UTC (a destra).

Ciò determina condizioni di instabilità termodinamica che sono la causa dell'innesco dei fenomeni temporaleschi. A partire dalle 14 UTC tali strutture precipitanti si spostano dal Piemonte ed attraversano tutto il Nord Italia per esaurirsi nelle prime ore del 30 luglio (Figura 3).

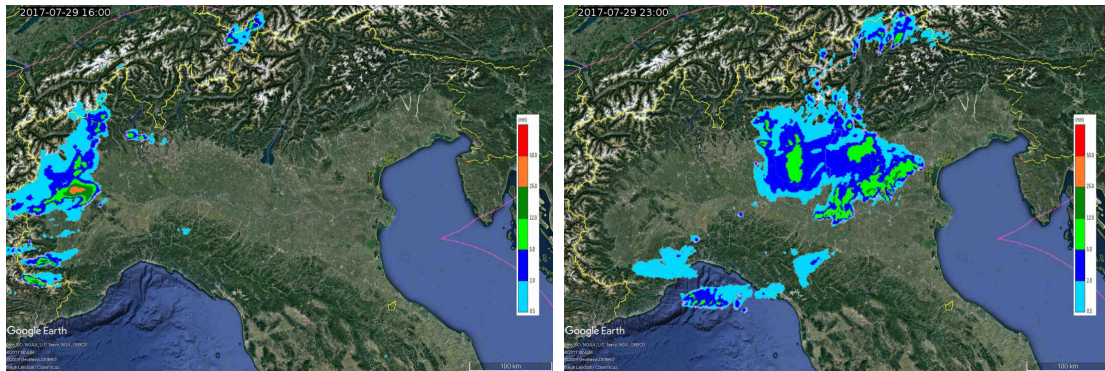


Figura 3. Mappe di precipitazione cumulata oraria, in mm, del composito radar nazionale fornito dal Dipartimento di Protezione Civile del 29/07/2017 alle 16 UTC (a sinistra) ed alle 23 UTC (a destra).

Tra le 18 e le 20 UTC si osserva la parte più intensa dell'evento, in transito sulla Regione Emilia-Romagna, così come mostrato dal prodotto "Enhanced Infrared" che evidenzia, sull'immagine all'infrarosso da satellite geostazionario europeo, nei colori dal blu al rosso, le temperature più basse del top della nube, indicative di nubi con grande estensione verticale.

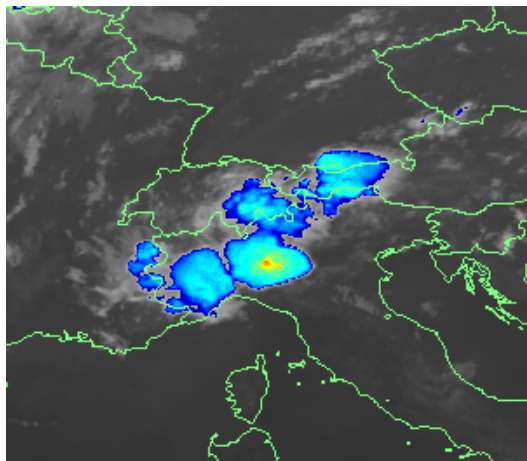


Figura 4. Immagine all'infrarosso da satellite geostazionario europeo alle 18:45 UTC del 29/07/2017. I colori dal blu al rosso evidenziano le temperature più basse del top delle nubi e sono, quindi, indicativi di una maggiore estensione verticale delle nubi stesse.

L'intensità del fenomeno è indicata anche dalla fulminazione che, tra le 18:45 UTC e le 19:30 UTC fa registrare il suo massimo (Figura 5).

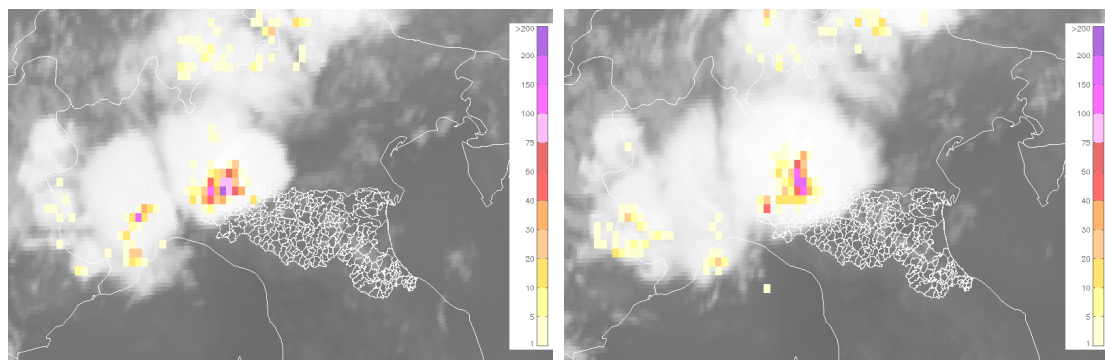


Figura 5. Immagini nell'infrarosso, da satellite geostazionario europeo, con sovrapposte le fulminazioni rilevate dalla rete lampinet dell'Aeronautica Militare alle 18:45 UTC (a sinistra) ed alle 19:30 UTC (a destra).

2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna

Dalle 17:00 UTC si registrano le prime precipitazioni sulla provincia di Piacenza. Dalle 17:40 UTC i fenomeni si intensificano e si dispongono sulla pianura piacentina e sulla parte più occidentale della Regione, come mostrato nella sequenza di immagini della Figura 6. Alle 19 UTC le precipitazioni sono estese a tutta la provincia di Piacenza.

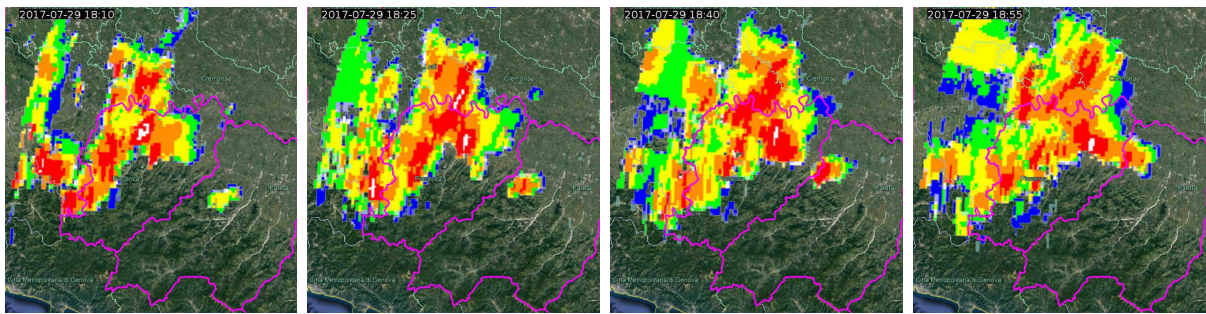


Figura 6. Mappe di riflettività, a cadenza di 15 minuti, dalle 18:10 UTC (a sinistra) alle 18:55 UTC (a destra) del 29/07/2017.

Nelle ore successive si osserva un deciso spostamento dei sistemi precipitanti verso est. Sul Parmense, a distanza di un'ora, si osserva il passaggio di due diversi nuclei temporaleschi che attraversano la pianura per interessare, poi, anche la pianura reggiana. Contemporaneamente, nel piacentino si registra un progressivo indebolimento delle precipitazioni.

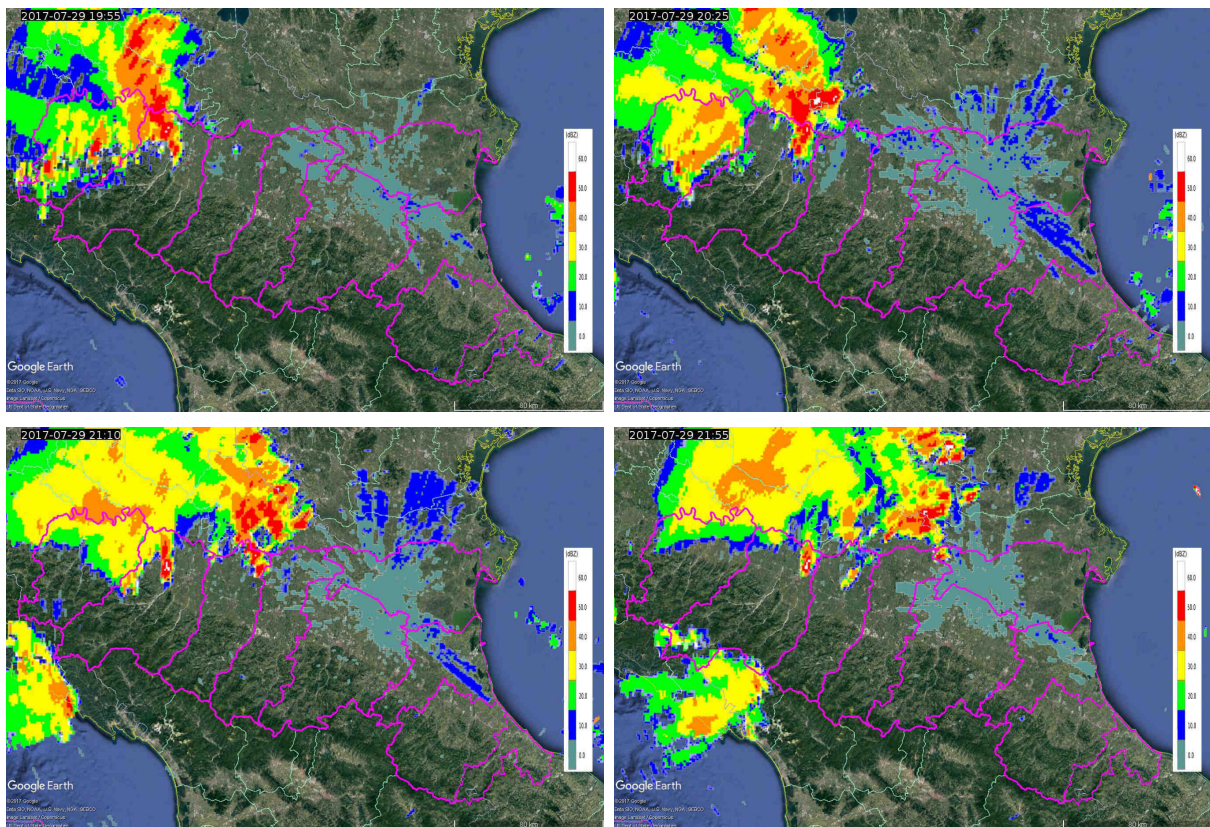


Figura 7. Mappe di riflettività del 29/07/2017 alle 19:55 UTC (in alto a sinistra), alle 20:25 UTC (in alto a destra), alle 21:10 UTC (in basso a sinistra) ed alle 21:55 UTC (in basso a destra).

Alle 22 UTC i fenomeni più intensi si registrano nella parte più settentrionale della pianura reggiana.

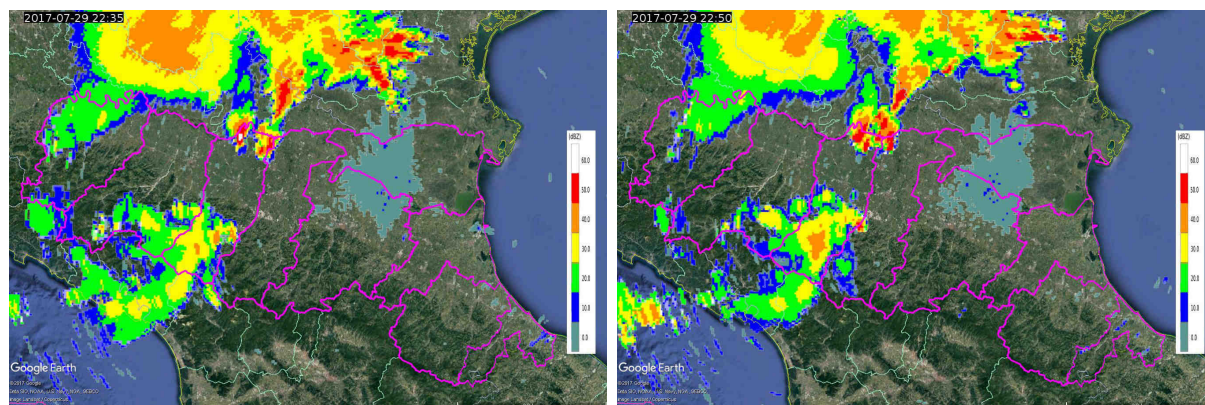


Figura 8. Mappe di riflettività del 29/07/2017 alle 22:35 UTC (a sinistra) ed alle 22:50 UTC (a destra).

Alle 22:15 UTC un sistema, associato a deboli precipitazioni, fa il suo ingresso da sud sull'Appennino centro-occidentale e si esaurisce sul modenese nelle prime ore del 30 luglio. I deboli fenomeni residui proseguono il loro spostamento verso est per fuoriuscire definitivamente dalla nostra Regione alle 04:00 UTC.

3. Cumulate di precipitazione

Le precipitazioni che hanno caratterizzato l'evento sono state anche localmente molto intense, ma, a causa del veloce spostamento delle strutture temporalesche, i valori cumulati di pioggia sono risultati al massimo di 42 mm in un'ora (Pianello Val Tidone). I valori massimi, sia nell'ora (Tabella 1) che nella giornata (Tabella 2), sono stati registrati quasi totalmente nella provincia di Piacenza.

Tabella 1

Cumulate orarie > 20 mm – DATI VALIDATI				
DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
29/07/2017 19:00	42,0	Pianello Val Tidone	Pianello Val Tidone	PC
29/07/2017 19:00	22,8	Bobbiano	Travo	PC
29/07/2017 19:00	25,0	San Nicolo'	Rottofreno	PC
29/07/2017 20:00	20,0	Castellazzo Villanova d'Arda	Villanova Sull'arda	PC

Tabella 2

Cumulate giornaliere > 20 mm – DATI VALIDATI				
DATA	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
29/07/2017	52,0	Pianello Val Tidone	Pianello Val Tidone	PC
29/07/2017	38,4	Bobbiano	Travo	PC
29/07/2017	36,8	San Nicolo'	Rottofreno	PC
29/07/2017	24,2	Castellazzo Villanova d'Arda	Villanova Sull'arda	PC
29/07/2017	22,2	Zibello	Polesine Zibello	PR

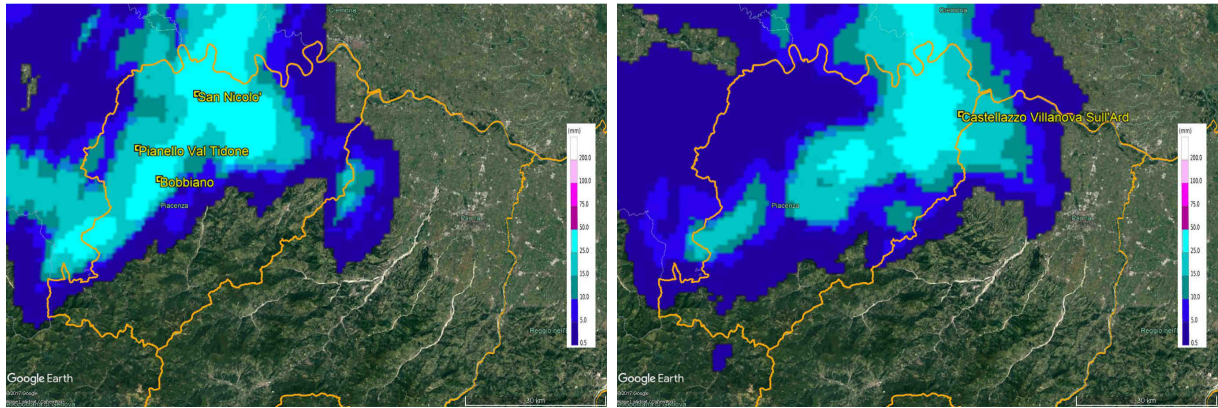


Figura 9. Cumulate oraria stimate dal composito radar della Regione Emilia-Romagna del 29/07/2017 valide alle 19:00 UTC (a sinistra) ed alle 20:00 UTC (a destra). In giallo sono evidenziate le stazioni che, per le ore in esame, hanno registrato i valori massimi.

Infine, in Tabella 3 sono riportati valori dei periodi di ritorno massimi e delle massime precipitazioni registrate su 1, 3, 6, 12 e 24 ore, nel corso dell’evento. Dall’analisi dei risultati si può notare che l’evento di pioggia ha interessato la parte collinare del bacino del Tidone, manifestando precipitazioni più significative per le durate 1-3 ore, con tempi di ritorno associati maggiori di 10 anni.

I valori cumulati possono risultare diversi da quelli di Tabella 1 e Tabella 2 poiché calcolati utilizzando un intervallo di cumulazione mobile.

Tabella 3

Stazione	Bacino	1 ora		3 ore		6 ore		12 ore		24 ore	
		Tempo di ritorno (anni)	Prec (mm)	Tempo di ritorno (anni)	Prec (mm)	Tempo di ritorno (anni)	Prec (mm)	Tempo di ritorno (anni)	Prec (mm)	Tempo di ritorno (anni)	Prec (mm)
Pianello Val Tidone	Tidone	17,5	42,0	10,4	52,0	5,0	52,0	2,5	52,2	1,4	52,2
Bobbiano	Trebbia	10,0	35,8	3,5	38,2	2,0	38,4	1,3	38,4	1,1	38,4
San Nicolo	Po	5,3	31,6	3,0	36,0	1,9	36,8	1,2	36,8	1,1	37,0

Nel grafico di severità sono riportate le stazioni di Bobbiano (PC) e Pianello Val Tidone (PC) per le quali i tempi di ritorno sono significativi (Figura 10).

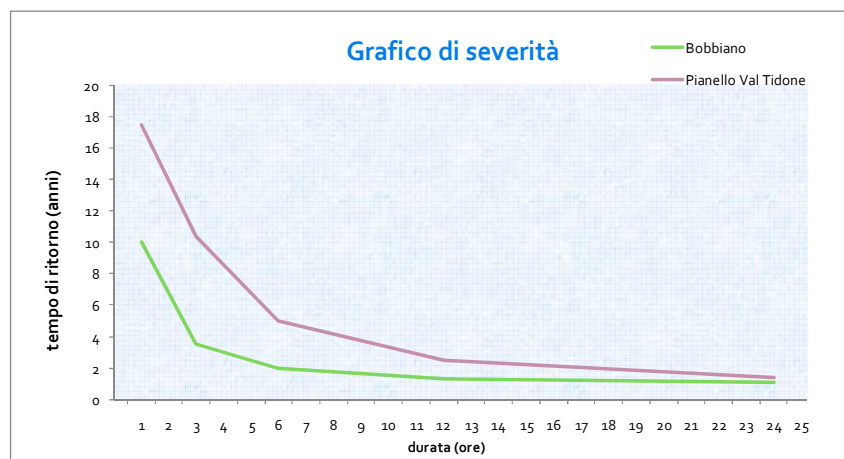


Figura 10. Grafico di severità per le durate 1, 3, 6, 12 e 24 ore per i bacini e le stazioni in esame.

4. Analisi della grandine, del vento ed effetti al suolo

L'evento, quindi, è stato caratterizzato dal rapido transito di strutture temporalesche associate a raffiche di vento e grandine.

Nella parte più intensa dell'evento, l'elevata riflettività osservata è associata a valori superiori al 95% di probabilità di grandine, stimata dall'altezza dell'eco radar di San Pietro Capofiume a 45 dBZ, sia sulla provincia di Piacenza (Figura 11) che su quella di Parma (Figura 13).

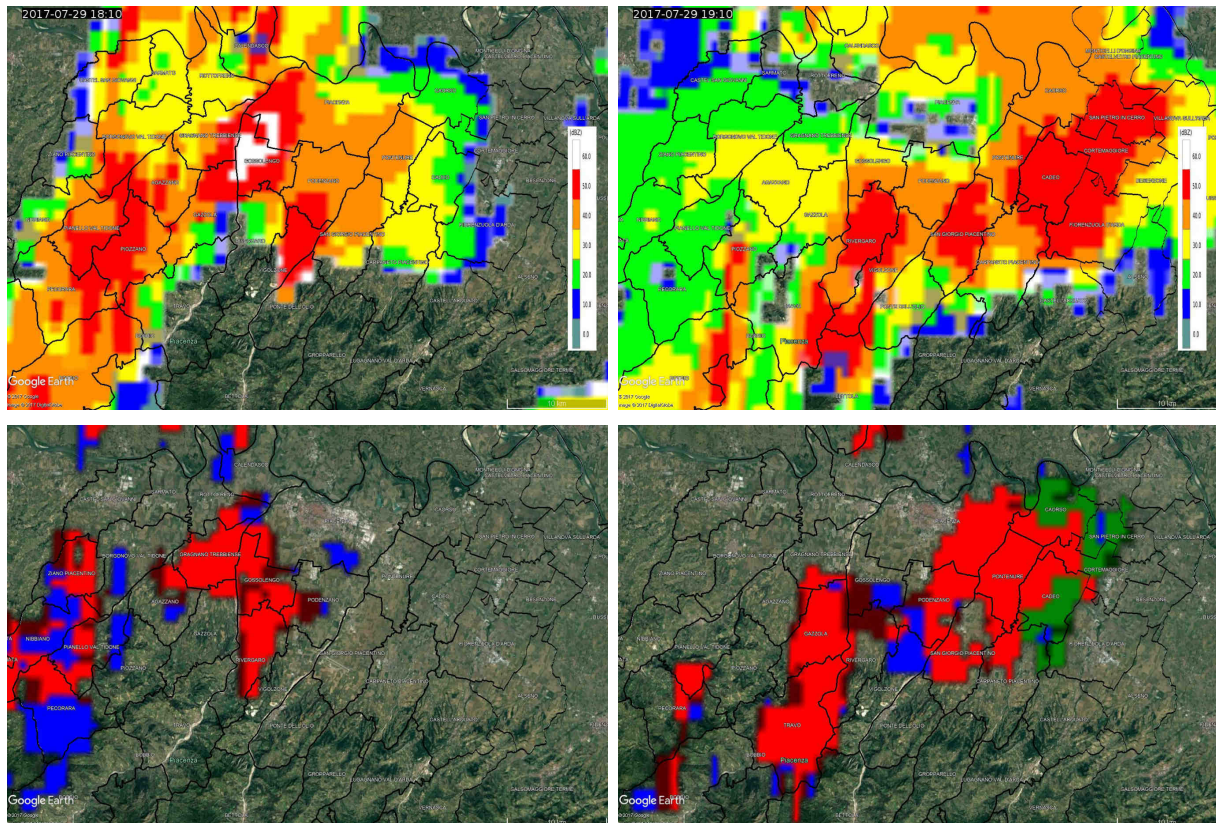


Figura 11. Pannelli in alto: mappe di riflettività del composito radar della Regione Emilia-Romagna del 29/07/2017 alle 18:10 UTC (a sinistra) ed alle 19:10 UTC (a destra) centrate sulla provincia di Piacenza. Pannelli in basso: probabilità di grandine, stimata dal radar di San Pietro Capofiume, per gli istanti mostrati. Il colore verde indica una probabilità superiore al 90% ed il colore rosso una probabilità superiore al 95%.

Le cronache locali riportano allagamenti, danni ad abitazioni e colture sia in provincia di Piacenza (comuni di Cadeo, Caorso, Cortemaggiore, Gossolengo, Rivergaro, Piacenza, Podenzano, San Giorgio e San Pietro in Cerro) che in provincia di Parma (comune di Busseto). La zona maggiormente colpita da pioggia e grandine (Figura 12) è stata quella di Pontenure dove sono stati registrati ingenti danni non solo alle coltivazioni, ma anche a tetti, coperture delle serre ed auto.



Figura 12. Foto della grandine che ha colpito Pontenure (PC). Fonte:www.piacenzasera.it

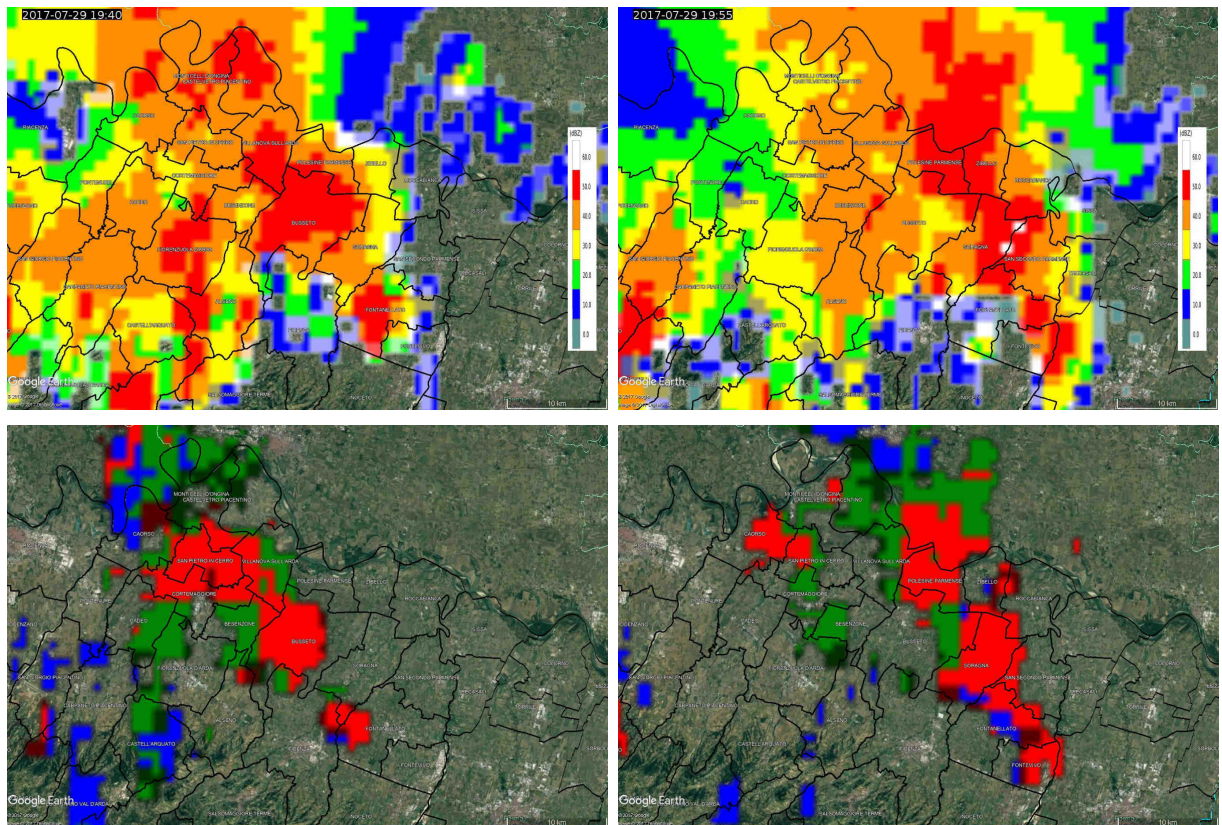


Figura 13. Pannelli in alto: mappe di riflettività del composito radar della Regione Emilia-Romagna del 29/07/2017 alle 19:40 UTC (a sinistra) ed alle 19:55 UTC (a destra) centrate sulla provincia di Parma. Pannelli in basso: probabilità di grandine, stimata dal radar di San Pietro Capofiume, per gli istanti mostrati. Il colore verde indica una probabilità superiore al 90% ed il colore rosso una probabilità superiore al 95%.

La probabilità di grandine stimata da radar superiore al 90% (area in fucsia), nel transito dei sistemi precipitanti sulla nostra Regione tra le 18 e le 22 UTC, è mostrata in Figura 14.

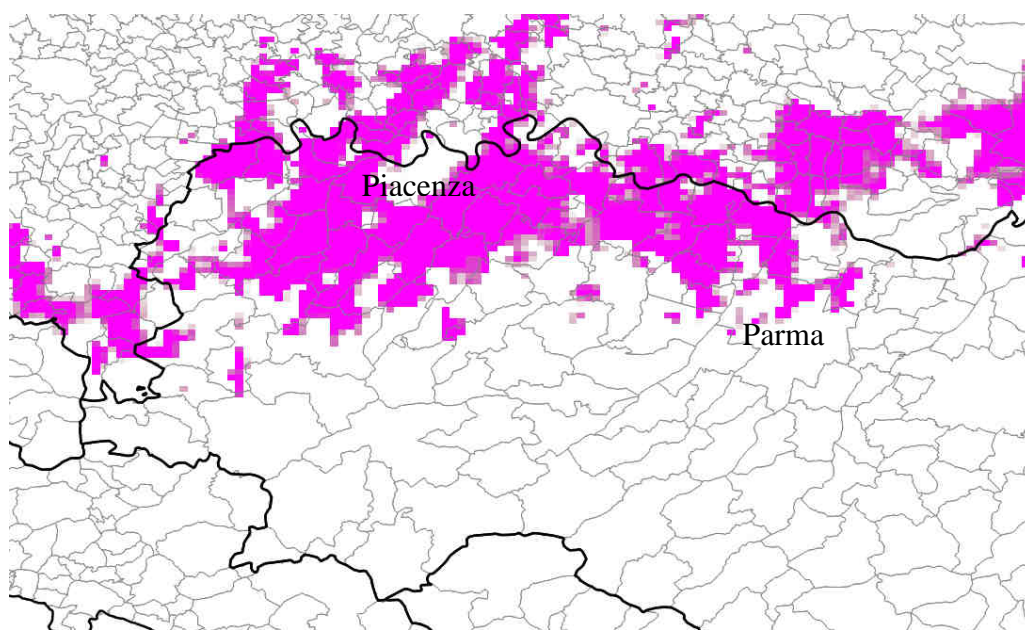


Figura 14. Mappa di probabilità di grandine superiore al 90%, in fucsia, stimata dal radar di San Pietro Capofiume tra le 18 UTC e le 22 UTC del 29/07/2017 sulla Regione occidentale.

Il transito delle strutture precipitanti è stato associato anche a raffiche di vento che hanno causato la caduta di alberi. I valori massimi, in m/s, misurati dalle stazioni anemometriche sono riportati in Tabella 4. Tali valori sono compresi tra il settimo ed il nono livello della scala Beaufort (Tabella 5). La scala Beaufort è riferita, in senso stretto, ai valori di vento medio, ma qui è utilizzata per sottolineare l'intensità dell'evento.

Tabella 4

DATA e ORA (UTC)	Panocchia (PR) – 169 mslm	San Pancrazio (PR) – 59 mslm	Rolo (RE) – 20 mslm
29/07/2017 20:00:00	8,1	20,9	3,5
29/07/2017 21:00:00	14,6	16,7	12,4
29/07/2017 22:00:00	6,4	5,6	14

Tabella 5

Valore scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento medio in m/s
7	Vento forte	13.9-17.1
8	Burrasca moderata	17.2-20.7
9	Burrasca forte	20.8-24.4



Servizio Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani 6, Bologna

051 6497511

www.arpae.it/sim