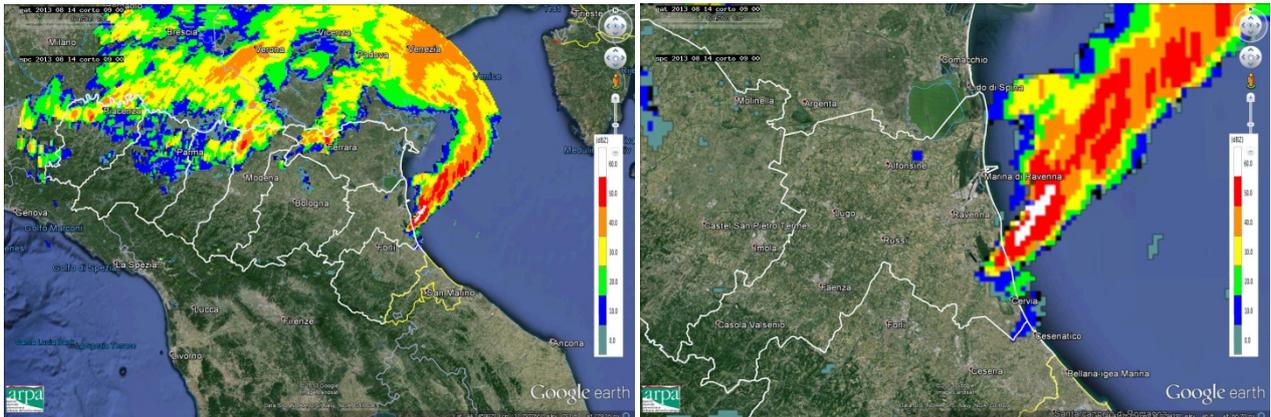


# Rapporto dell'evento meteorologico del 14 agosto 2013



*A cura di*

***Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,  
Nowcasting e Reti non convenzionali  
Unità Sala Operativa Previsioni Meteorologiche  
Area Idrografia e Idrologia  
Area Centro Funzionale e Reti di monitoraggio***

***BOLOGNA, 27/08/2013***

## **Riassunto**

*Nella mattinata del 14 agosto un fronte temporalesco investe la parte nord-orientale della nostra Regione, apportando precipitazioni intense nella provincia di Ferrara e forti raffiche di vento lungo la costa.*

*In copertina: Mappe di riflettività del 14/08/2013 alle 09:00 UTC. A destra dettaglio sulla provincia di Forlì-Cesena.*

INDICE

<b>RIASSUNTO.....</b>	<b>2</b>
<b>1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALISI ALLA MESOSCALA CENTRATA SULL'EMILIA-ROMAGNA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE, CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA E ANALISI DEL VENTO</b>	<b>7</b>

## 1. Evoluzione generale e zone interessate

Nella mattinata del 14 agosto la situazione meteorologica presenta, a scala sinottica, l'approfondimento di un minimo depressionario sulla Scandinavia che causa l'indebolimento del campo anticiclonico in quota sul bacino del Mediterraneo (Figura 1).

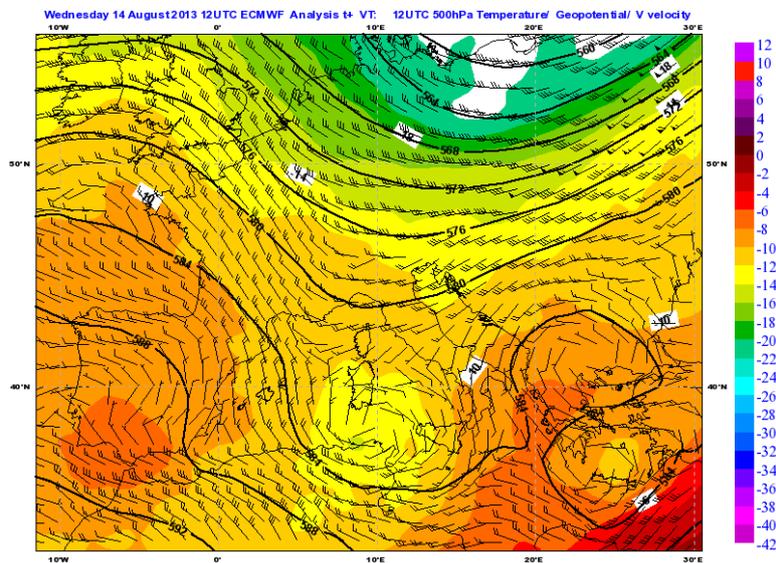


Figura 1: Mappe di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 14/08/2013 alle ore 12 UTC.

Questo genera una rapida ciclogenesi sul mar Ligure (Figura 2) con flussi nord-occidentali in quota e ventilazione da nord-est al suolo (Figura 3). L'effetto combinato determina l'afflusso di aria più fresca e instabile sull'area adriatica determinando diffusa attività convettiva nel corso della mattinata. I fenomeni si esauriscono alle 20:00 UTC.

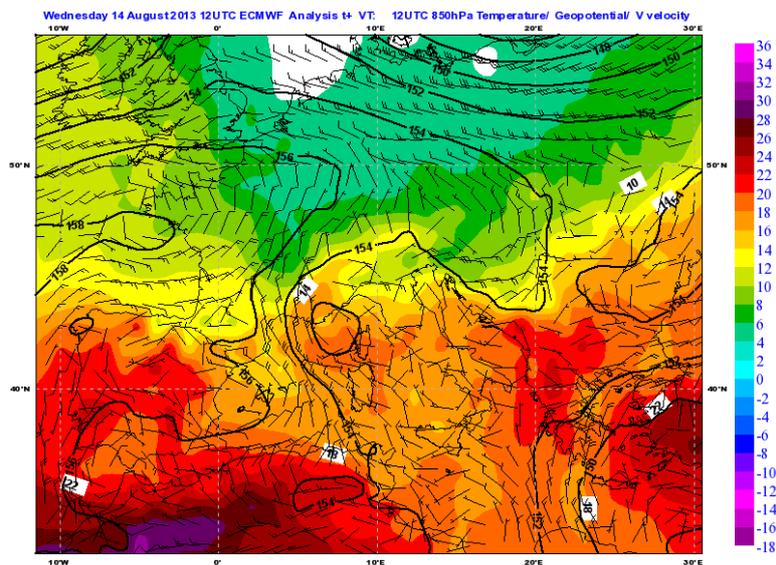


Figura 2: Mappe di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa del 14/08/2013 alle ore 12 UTC.

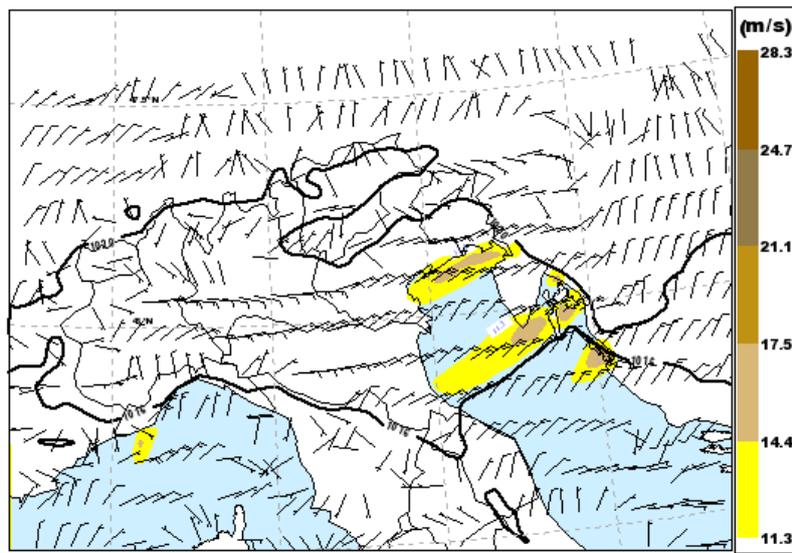


Figura 3: Mappe di analisi di LAPS del campo di pressione e vento al suolo del 14/08/2013 alle ore 10 UTC.

## 2. Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

Il giorno 14 la regione Emilia-Romagna è interessata da precipitazioni di tipo convettivo a partire dal mattino (06 UTC circa). Le precipitazioni si verificano prevalentemente nella pianura a ridosso del Po, dove sono segnalate forti grandinate e, nel basso Veneto, raffiche di vento intense. Il sistema temporalesco si porta più a sud ed interessa la provincia ferrarese, dove si registrano le precipitazioni più rilevanti.

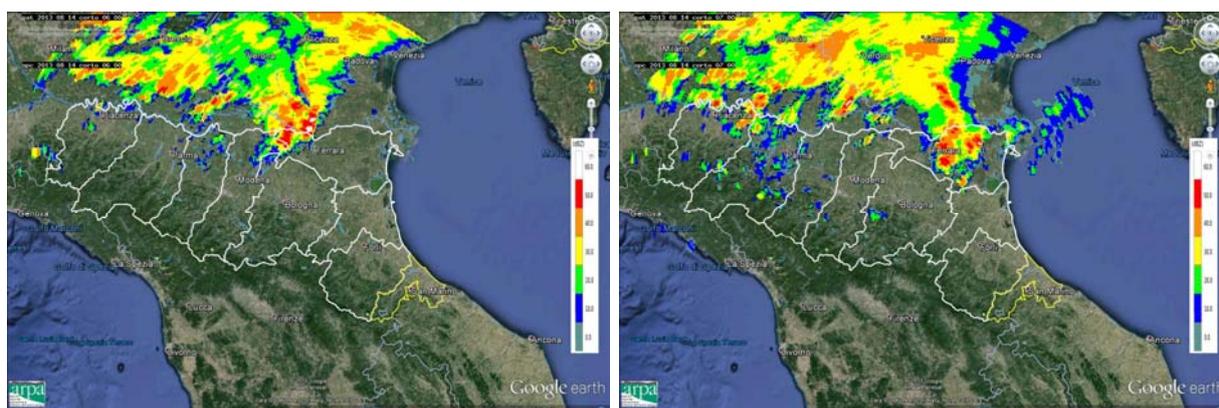


Figura 4: Mappe di riflettività del 14/08/2013 alle 06:00 UTC (a sinistra) e alle 07:00 UTC (a destra).

A partire dalle 08 UTC il nucleo più intenso di precipitazione si porta sulla costa in corrispondenza del Delta del Po e si assiste alla formazione di un vortice alla mesoscala posizionato all'altezza della Laguna Veneta.

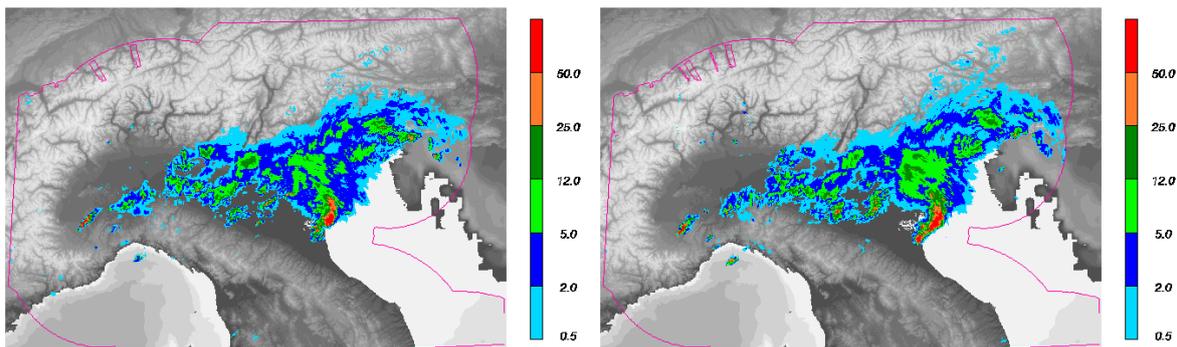


Figura 5: Mappe di intensità di precipitazione del mosaico radar nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 14/08/2013 alle 08:00 UTC (a sinistra) e alle 08:30 UTC (a destra).

Questa configurazione genera una linea temporalesca a forma di arco che si sposta sul mare Adriatico fino a lambire la costa romagnola. In tale situazione il sistema temporalesco produce sulla costa solo forti venti di ricaduta (downdraft), segnalati nel riminese.

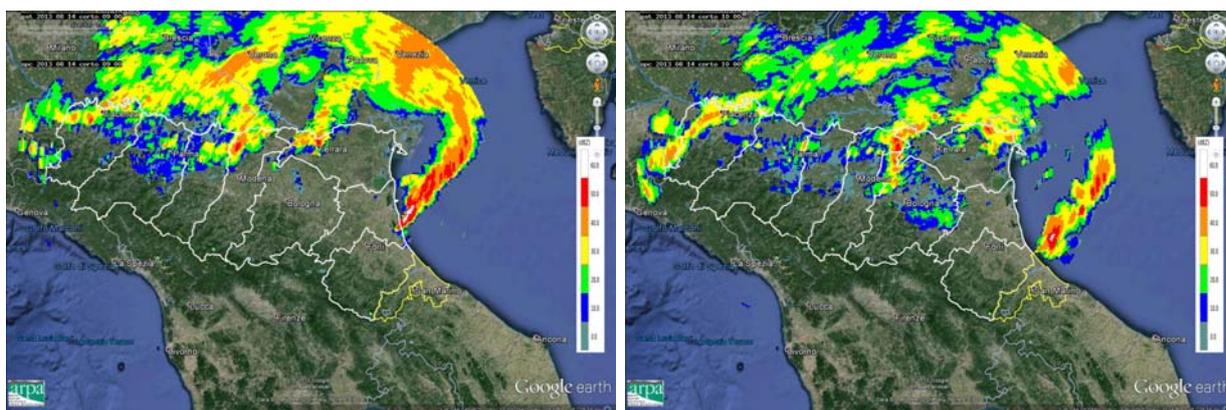


Figura 6: Mappe di riflettività del 14/08/2013 alle 09:00 UTC (a sinistra) e alle 10:00 UTC (a destra).

I fenomeni temporaleschi sulla nostra Regione si esauriscono nel pomeriggio.

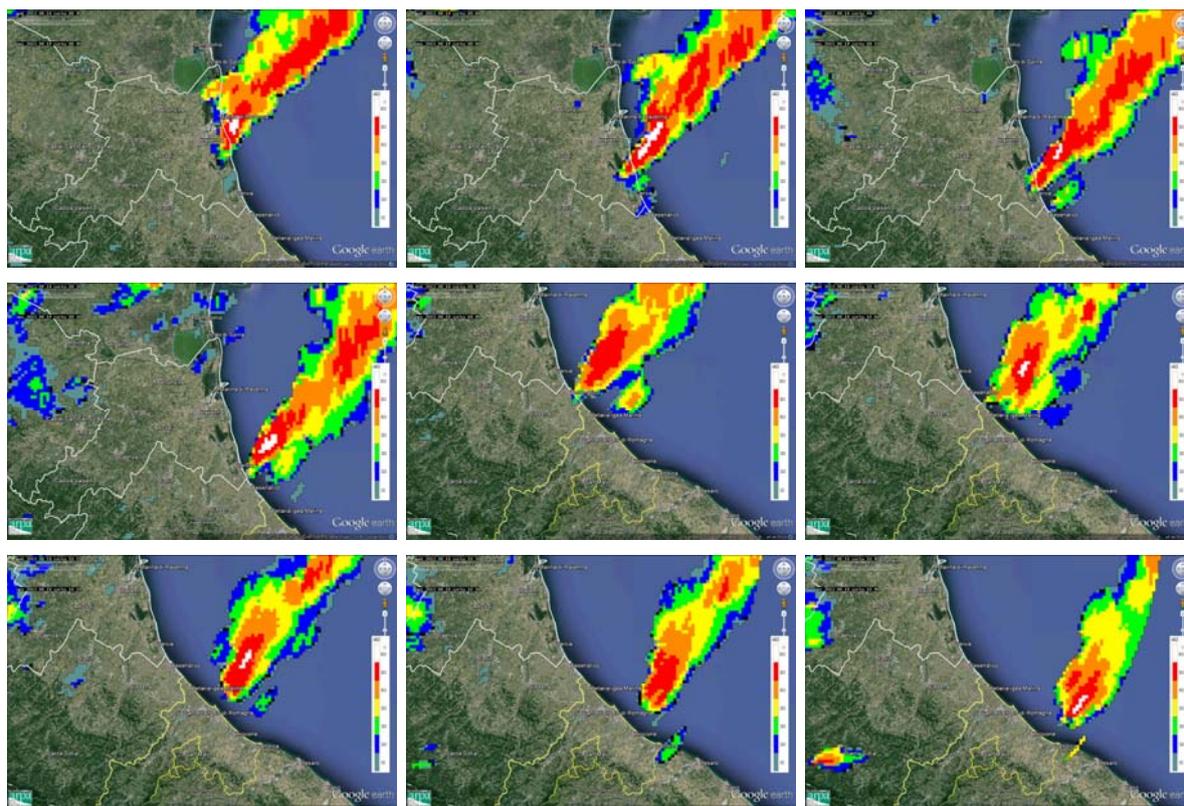


Figura 7: Mappe di riflettività del 14/08/2013, dettaglio sulla Romagna. Le immagini sono ogni 15 minuti a partire dalle 08:45 UTC alle 10:45 UTC, da sinistra a destra e dall'alto verso il basso.

### 3. Cumulate di precipitazione, caratterizzazione microfisica e analisi del vento

La tabella 1 riporta i dati delle stazioni che hanno registrato le maggiori precipitazioni. Si nota che le piogge sono occorse principalmente nell'arco di 1 ora, con intensità molto elevate su intervalli di tempo inferiori: la stazione di Seminato, ad esempio, ha registrato 72.6 mm in 30 minuti e Copparo ha registrato 35.2 mm in 15 minuti (non riportato in tabella).

Tabella 1

Nome Stazione	Comune	Max precipitazione in 30 minuti (mm)	Max precipitazione nell'ora (mm)	Precipitazione totale evento (mm)
Malborghetto di Boara	Ferrara	28.8	34.8	45.8
Sellarino voghiera	Voghiera	20.6	20.8	25.2
Copparo	Copparo	46.2	56.0	65.4
Cipriano	Copparo	46.4	80.8	87.8
Coccanile	Copparo	50.6	80.0	88.4
Avanzarola	Copparo	60.0	68.4	77.4
Ariano Etgfe	Mesola	48.0	55.8	60.6
Seminato	Codigoro	72.6	78.4	81.8

Di seguito sono mostrate le cumulate orarie delle 07:00 UTC e delle 08:00 UTC ottenute dai dati radar. In figura 8 si evidenziano i comuni in provincia di Ferrara maggiormente interessati dalle precipitazioni, mentre in figura 9 sono evidenziate anche le stazioni pluviometriche che hanno registrato i valori di precipitazione massima nell'ora.

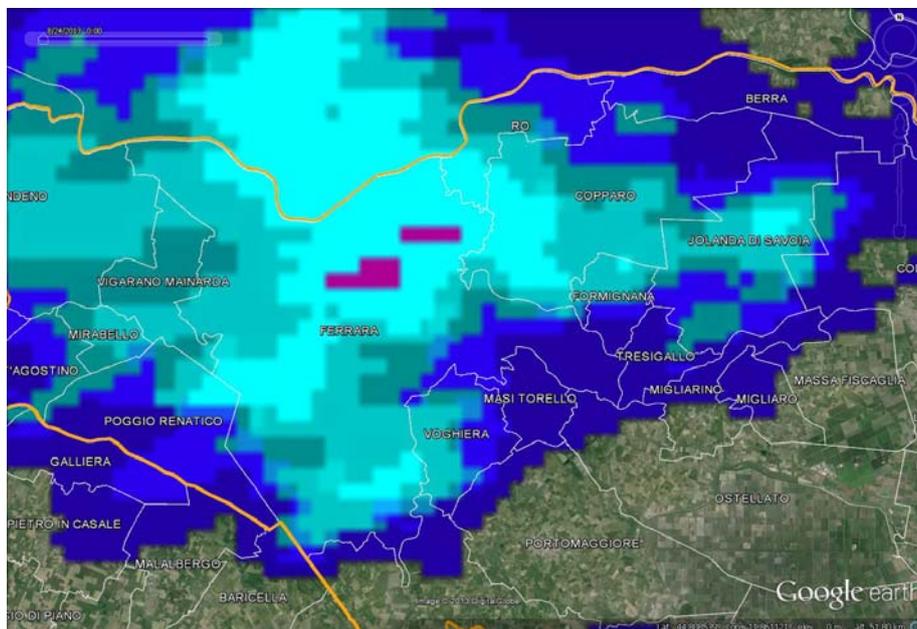


Figura 8: Cumulata oraria del 14/08/2013 alle 07:00 UTC.

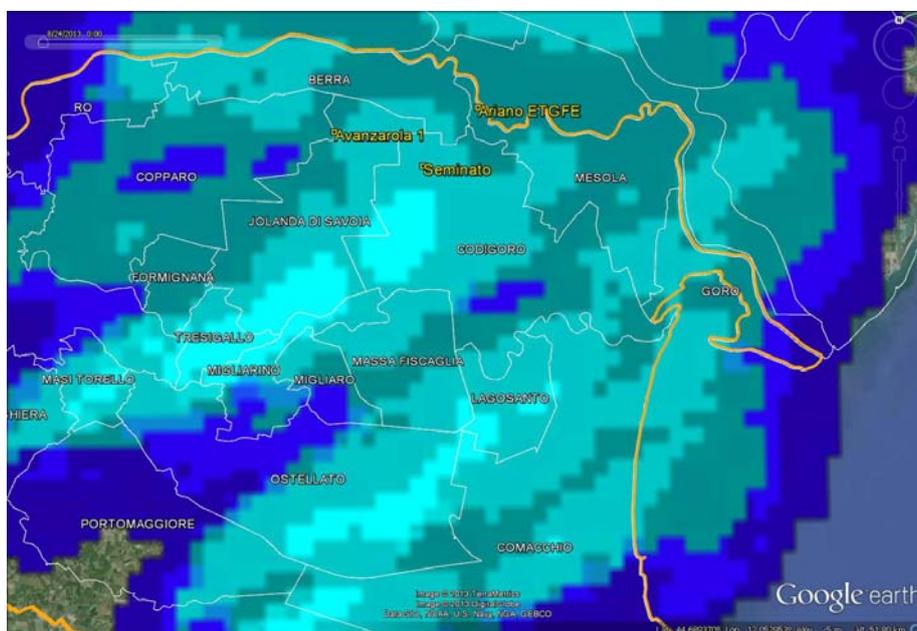
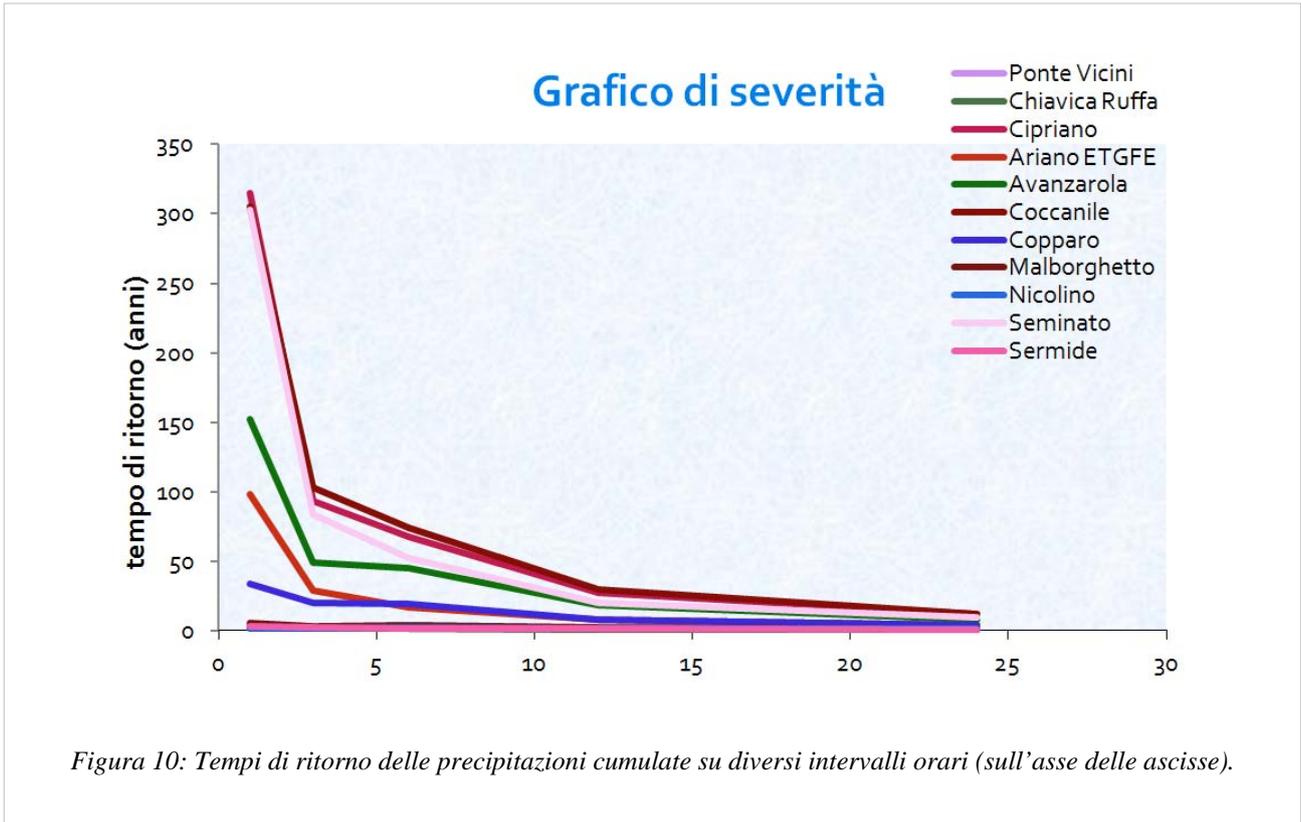
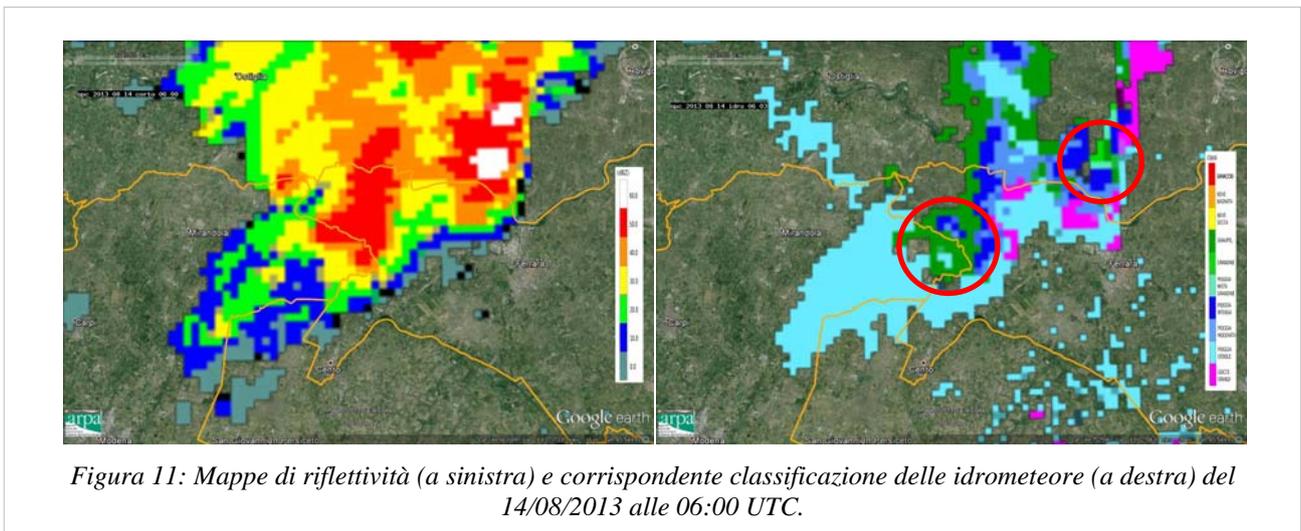


Figura 9: Cumulata oraria del 14/08/2013 alle 08:00 UTC. In giallo sono evidenziate le stazioni pluviometriche riportate in tabella 1.

Il grafico di figura 10 mostra che i tempi di ritorno, relativamente alla precipitazione cumulata in 1 ora, per alcune stazioni, sono superiori ai 100 anni.



Durante l'evento sono stati riscontrati episodi grandinigeni. In figura 11 viene mostrata la classificazione delle idrometeore per il radar di San Pietro Capofiume per un istante selezionato. Le aree verdi (evidenziate nei cerchi rossi) indicano la presenza di grandine e pioggia mista a grandine. Nell'immagine di destra si può osservare l'attenuazione del segnale radar dietro ai nuclei grandinigeni.



Dai dati di vento non si evidenziano valori elevati registrati sulla terraferma, ad eccezione della stazione di Rimini Urbana (molto vicina alla linea di costa) che ha misurato una raffica di circa 70 km/h (19.5 m/s). Le cronache locali riportano episodi di attrezzature da spiaggia sollevate e spostate dal forte vento.

Tabella 2

Ora (UTC)	MAX Velocità vento (m/s)	Velocità vento medio (m/s)	Nome Stazione	Comune	PROV
06:00	15.1	6.3	Rolo	Rolo	RE
06:00	15.4	4.5	Finale Emilia	Finale Emilia	MO
07:00	16.1	5.8	Ferrara	Ferrara	FE
07:00	16.1	6.1	Malborghetto di Boara	Ferrara	FE
07:00	17.0	3.8	San Pietro Capofiume	Molinella	BO
09:00	11.6	3.6	Camse	Argenta	FE
09:00	11.6	3.5	Volano	Codigoro	FE
09:00	14.8	4.4	Ravenna urbana	Ravenna	RA
09:00	11.5	6.5	Granarolo Faentino	Faenza	RA
10:00	13.1	5.8	Forlì Urbana	Forlì	FC
10:00	14.9	7.3	Cesena Urbana	Cesena	FC
10:00	13.1	7.6	Martorano	Cesena	FC
10:00	14.7	5.3	Mulazzano	Coriano	RN
11:00	19.5	3.0	Rimini Urbana	Rimini	RN



Figura 12: Spiaggia di Rimini dopo il passaggio del fronte temporalesco (da *Il Resto del Carlino*).

**Arpa Emilia-Romagna**  
**Via Po 5, Bologna**  
**051 6223811**

**[www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)**

**Servizio IdroMeteoClima**  
**Viale Silvani 6, Bologna**  
**+39 051 6497511**

**[www.arpa.emr.it/sim](http://www.arpa.emr.it/sim)**

