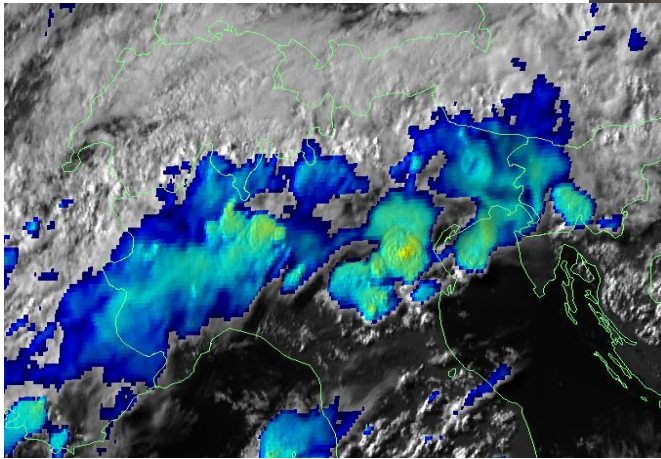


Rapporto dell'evento meteorologico del 16 e 17 giugno 2015



A cura di
**Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,
Nowcasting e Reti non convenzionali**
Area Centro Funzionale e Sala Operativa Previsioni
Unità gestione Rete idrometeorologica RIRER

BOLOGNA, 22/06/2015

Riassunto

L'evento è stato caratterizzato da fenomeni perlopiù di tipo convettivo, con temporali intensi che hanno colpito in particolar modo la provincia di Ferrara, dove si sono verificati degli allagamenti, ed un po' più a macchia di leopardo il resto della Regione. Sul resto dell'Italia i fenomeni sono stati più intensi e diffusi al nord est, in Appennino e sul versante adriatico.

In copertina: Immagine HRV-EnhancedIR da satellite del 16/06/2015 alle 15:45 UTC (a sinistra) e foto degli allagamenti a Ferrara (a destra, da "La Nuova Ferrara").

INDICE

RIASSUNTO	2
INDICE.....	3
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI DELL'EVOLUZIONE ALLA MESOSCALA SULL'EMILIA-ROMAGNA	8
3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE ED EFFETTI SUL TERRITORIO	9

1. Evoluzione generale e zone interessate

La situazione sinottica a grande scala è rappresentata da due grandi centri di bassa pressione, uno posizionato in pieno oceano atlantico, a sud della Groenlandia, e l'altro sulla penisola Scandinava, con flusso in prevalenza zonale. Più a sud è presente un flusso secondario, che alterna promontori mobili di alta pressione a saccature.

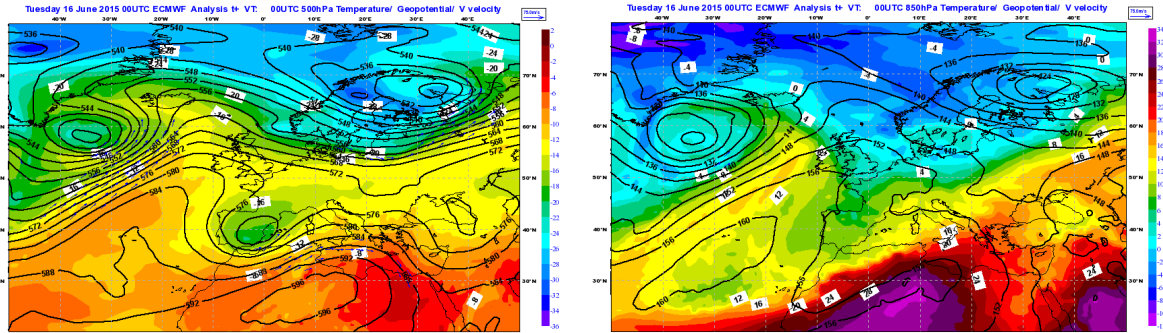


Figura 1: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra) del 16/06/2015 alle 00 UTC.

Il giorno 16 giugno il campo di alta pressione sull'Italia comincia ad indebolirsi per l'avvicinarsi di un'area di bassa pressione dalla penisola iberica, con direzione ovest est. Si attivano correnti da sud ovest, le quali avvettono aria caldo umida sulle regioni centrosetentrionali, andando così ad instabilizzare l'atmosfera e creando quindi i presupposti per fenomeni intensi.

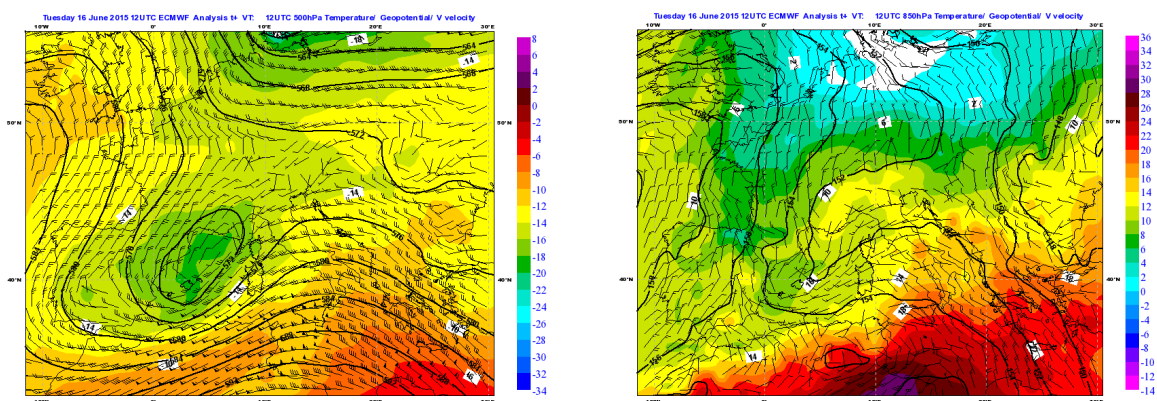


Figura 2: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra) del 16/06/2015 alle 12 UTC.

Il giorno 17 giugno abbiamo il passaggio di un sistema frontale associato al centro di bassa pressione posizionato in prossimità della Sardegna, il quale porta condizioni di instabilità diffusa su tutte le regioni peninsulari.

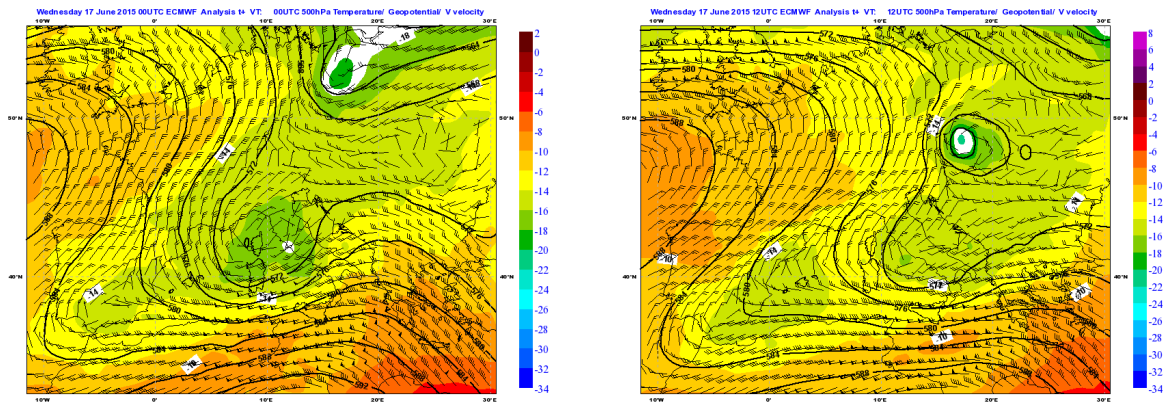


Figura 3: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa alle 00 UTC (a sinistra) ed alle 12 UTC (a destra) del 17/06/2015

Come possiamo notare dalle seguenti immagini (Figura 4), il giorno 16 le precipitazioni più intense hanno colpito le regioni del centro nord. Nel pomeriggio i temporali hanno colpito principalmente le regioni del nord, mentre in serata anche la Toscana orientale ed il nord delle Marche (Figura 5).

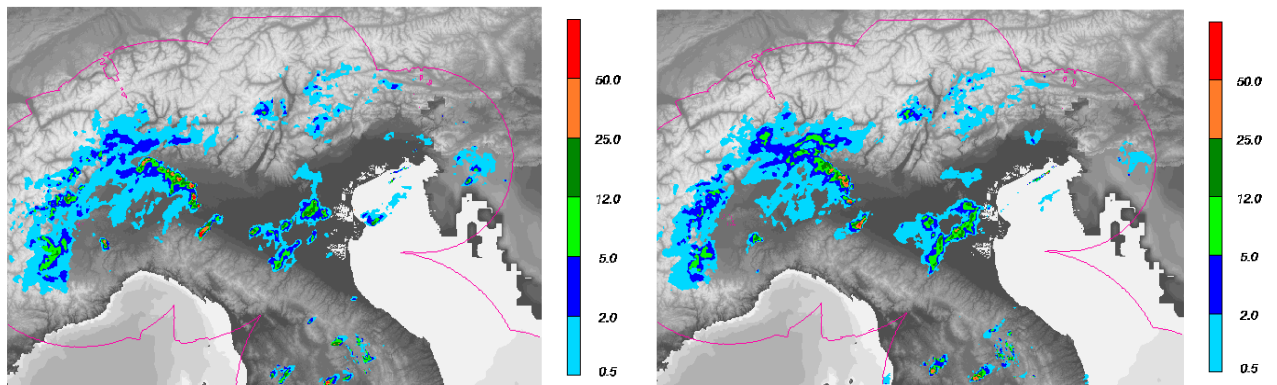


Figura 4 : Precipitazione dal composito radar del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 16/06/2015 alle 16:00 UTC (a sinistra) e alle 16:30 UTC (a destra).

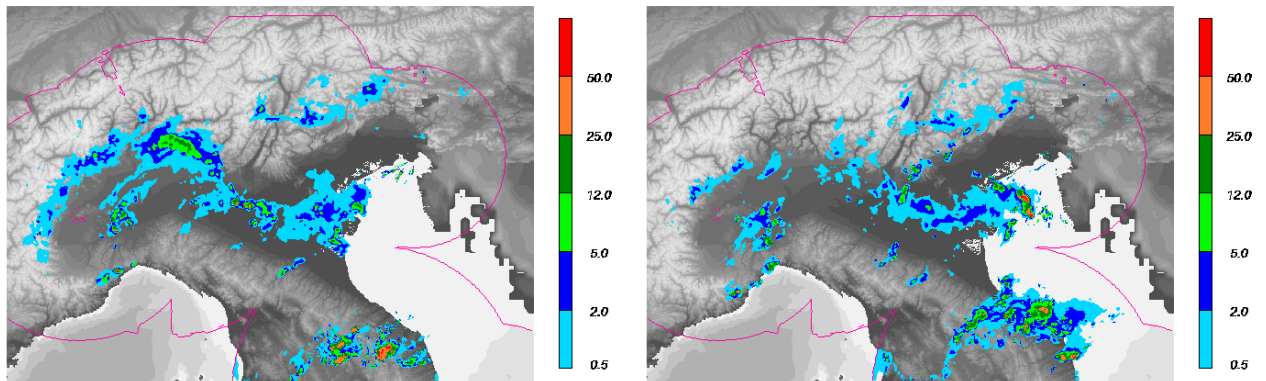


Figura 5 : Precipitazione dal composito radar del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 16/05/2015 alle 18:10 UTC (a sinistra) e alle 19:30 UTC (a destra).

Il giorno 17, analizzando la situazione sull'intero territorio nazionale, possiamo notare che le precipitazioni più intense guadagnano terreno anche verso il centro sud peninsulare, dapprima insistendo sulla Romagna e nord delle Marche, poi andando ad interessare il sud, in particolare l'Appennino e il versante adriatico.

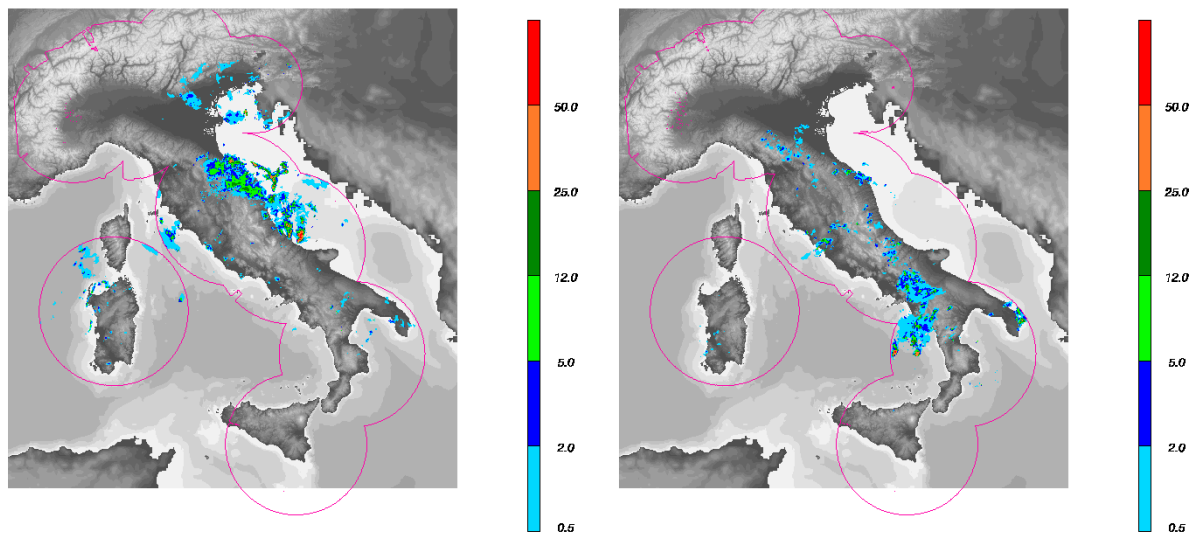


Figura 6: Precipitazione dal composito radar del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 17/06/2015 alle 02:00 UTC (a sinistra) e alle 09:50 UTC (a destra).

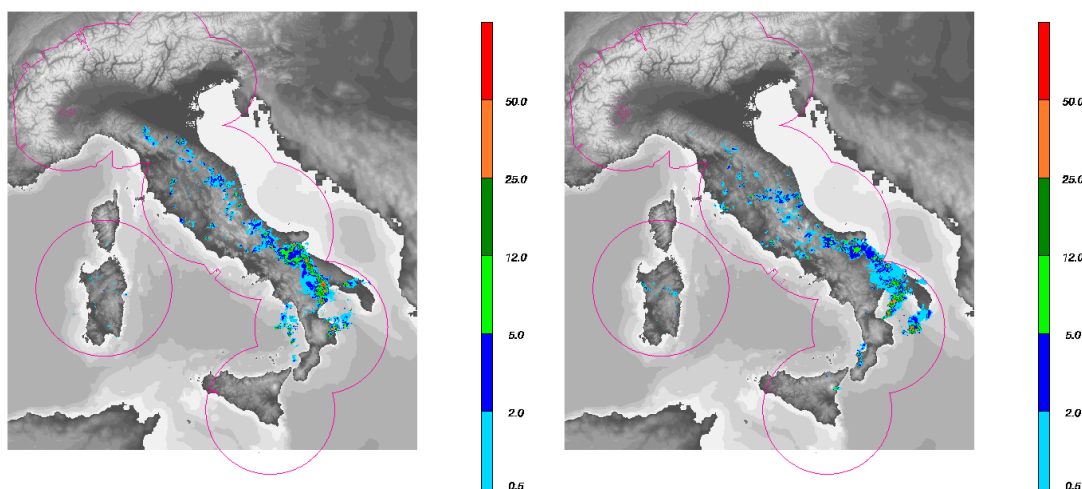


Figura 7: Precipitazione dal composito radar del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 17/06/2015 alle 11:50 UTC (a sinistra) e alle 13:00 UTC (a destra).

Ritornando al pomeriggio del giorno 16 giugno e analizzando con un maggior dettaglio spazio-temporale, notiamo lo sviluppo di numerose celle temporalesche sul nord Italia, per l'effetto combinato della situazione sinottica favorevole e del contributo di aria calda e umida nei bassi strati dovuta all'intensa radiazione solare. Dalle immagini satellitari nel canale Hrv-Enhanced IR (Figura 8) si possono notare celle temporalesche sulle Prealpi piemontesi e lombarde, sull'Emilia e sul basso Veneto, quest'ultima con chiaro segnale di overshooting top (effetto di intrusione in stratosfera da parte della corrente ascensionale del cumulonembo) al suo interno.

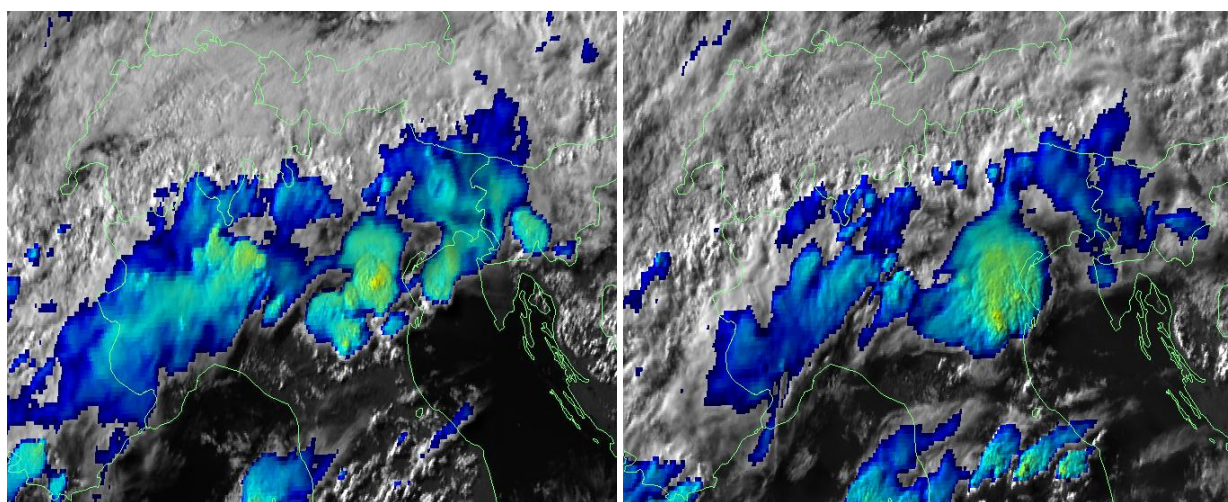


Figura 8: Immagine Hrv-Enhanced IR da satellite del 16/06/2015 alle 15:45 UTC (a sinistra) e alle 17:15 UTC (a destra).

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

Le precipitazioni cominciano ad investire l'Emilia Romagna nel pomeriggio del giorno 16 giugno. Notiamo i primi nuclei precipitativi sull'Appennino, i quali, sospinti dalle correnti in quota da sud ovest, muovono verso la pianura, laddove si intensificano ulteriormente.

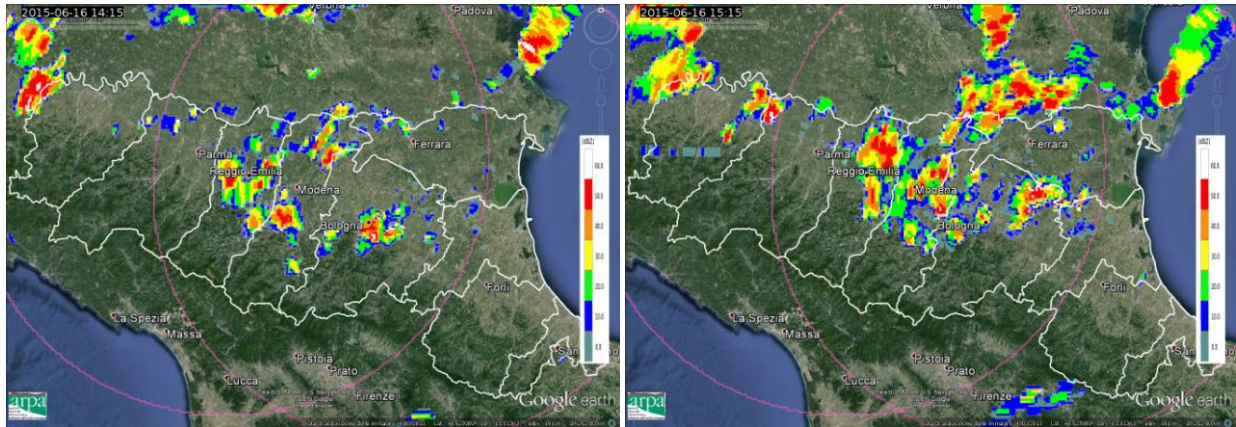


Figura 9: Mappe di riflettività del 16/06/2015 alle 14:15 UTC (a sinistra) ed alle 15:15 UTC (a destra).

In serata le piccole celle appenniniche si dissolvono, tuttavia rimane attiva una banda di precipitazioni piuttosto intensa e dislocata tra le province di Bologna, Modena e Ferrara, con particolare insistenza su quest'ultima, dove vediamo un segnale intenso anche nell'ora successiva.

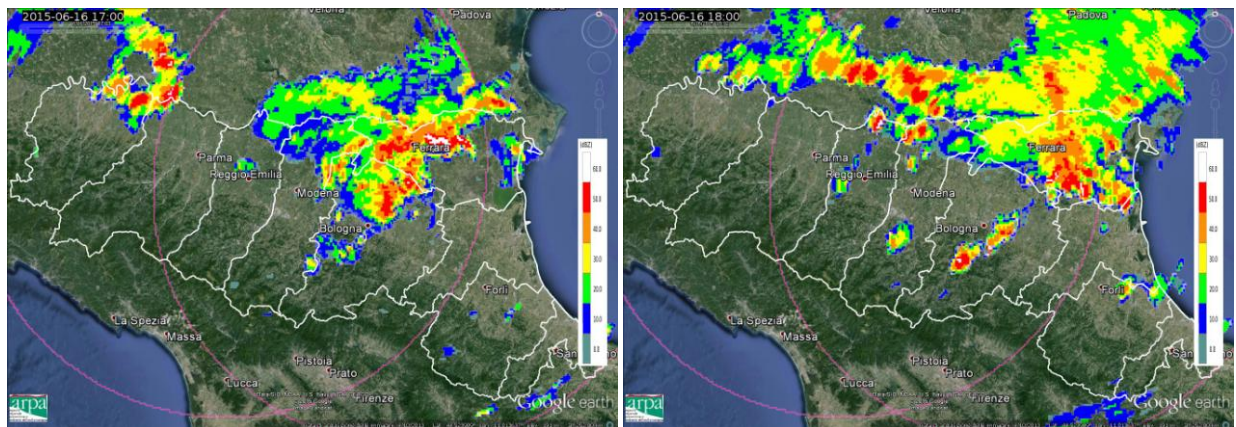


Figura 10: Mappe di riflettività del 16/06/2015 alle 17:00 UTC (a sinistra) ed alle 18:00 UTC (a destra).

Il giorno 17 abbiamo la formazione di un minimo di pressione sul tirreno e di conseguenza le precipitazioni tendono a provenire da est, risultando più diffuse ma meno intense sul territorio regionale. Tuttavia non manca qualche episodio di precipitazione intensa tra l'Appennino bolognese e modenese e di nuovo nella provincia di Ferrara.

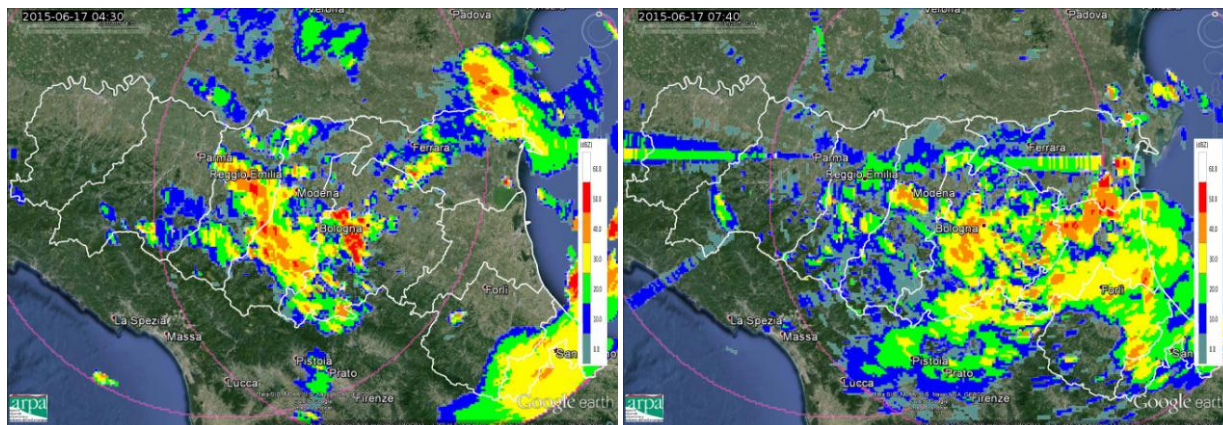


Figura 11: Mappe di riflettività del 17/06/2015 alle 04:30 UTC (a sinistra) ed alle 07:40 UTC (a destra).

In tarda mattinata, con il definitivo spostamento della depressione verso sud est, abbiamo residui nuclei precipitativi a ridosso dell'Appennino centro orientale e sul Ferrarese.

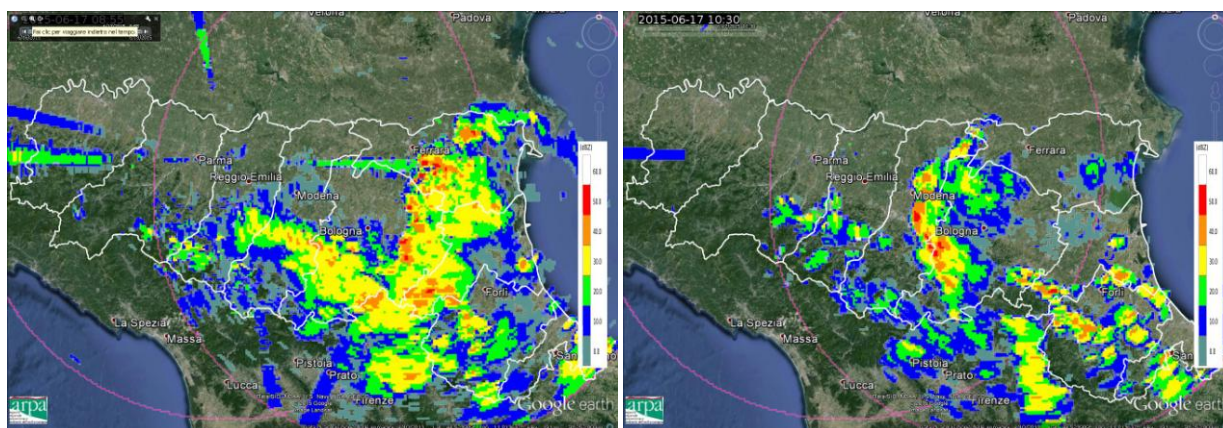


Figura 12: Mappe di riflettività del 17/06/2015 alle 08:55 UTC (a sinistra) ed alle 10:30 UTC (a destra).

3. Cumulate di precipitazione ed effetti sul territorio

I forti temporali dal pomeriggio del giorno 16 giugno hanno portato precipitazioni molto intense sul Bolognese e, soprattutto, sul Ferrarese, dove la stazione di Copparo (in rosso) ha registrato 59.2 mm in un'ora e quasi 86 mm in due ore (dalle 16 alle 18 UTC), vedi Tabella 1. In grigio sono indicate le stazioni al di fuori del confine regionale, ma che appartengono ai bacini dei fiumi in Regione.

Tabella 1

Cumulate orarie di precipitazione del 16 giugno 2015 > 20 mm – DATI VALIDATI				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
10.00	31.8	Cabanne	REZZOAGLIO	GE
11.00	21.4	Torriglia	TORRIGLIA	GE
17.00	23.40	Bazzano	BAZZANO	BO
17.00	27.60	Secondo Salto	SANT'AGOSTINO	FE
17.00	21.00	Sostegno Reno	SALA BOLOGNESE	BO
17.00	22.4	Pontelagoscuro	FERRARA	FE
17.00	32.2	Baura	FERRARA	FE
17.00	59.2	Copparo	COPPARO	FE
17.00	22.8	Malborghetto di Boara	FERRARA	FE
18.00	21	Ariano ETGFE	MESOLA	FE
18.00	26.4	Copparo	COPPARO	FE
18.00	21	Sellarino Voghiera	VOGHIERA	FE

Le Figura e Figura , che mostrano le cumulate orarie rispettivamente delle 17 e 18 UTC, evidenziano i temporali sul Bolognese e in particolar modo sul Ferrarese, anche se la zona di Copparo, trovandosi alle spalle del nucleo convettivo più intenso, è affetta da forte attenuazione del segnale radar, che determina una sottostima del quantitativo di precipitazione.

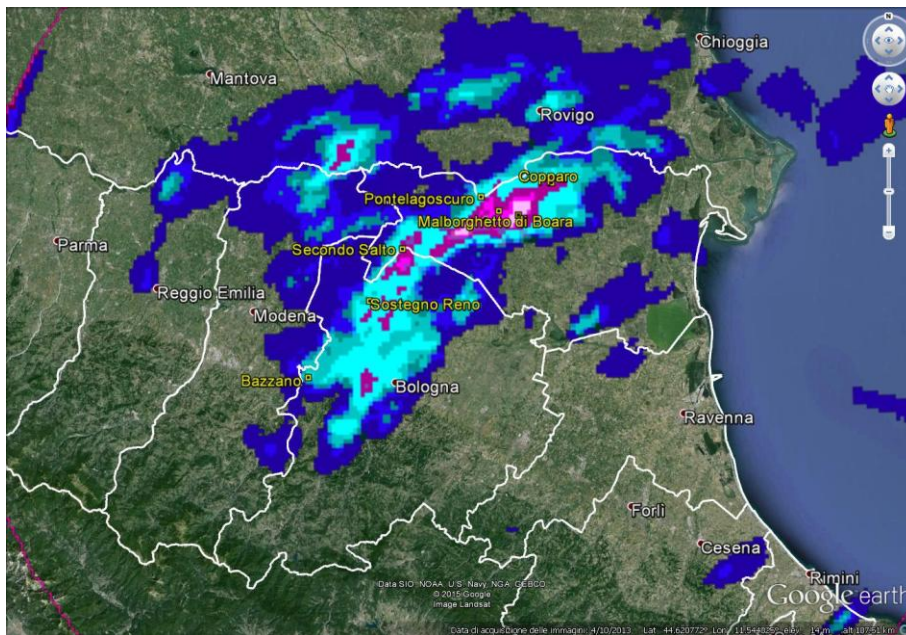


Figura 13: Cumulata oraria da dati radar del 16/06/2015 alle 17 UTC, con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato i valori di precipitazione cumulata massima nell'ora.

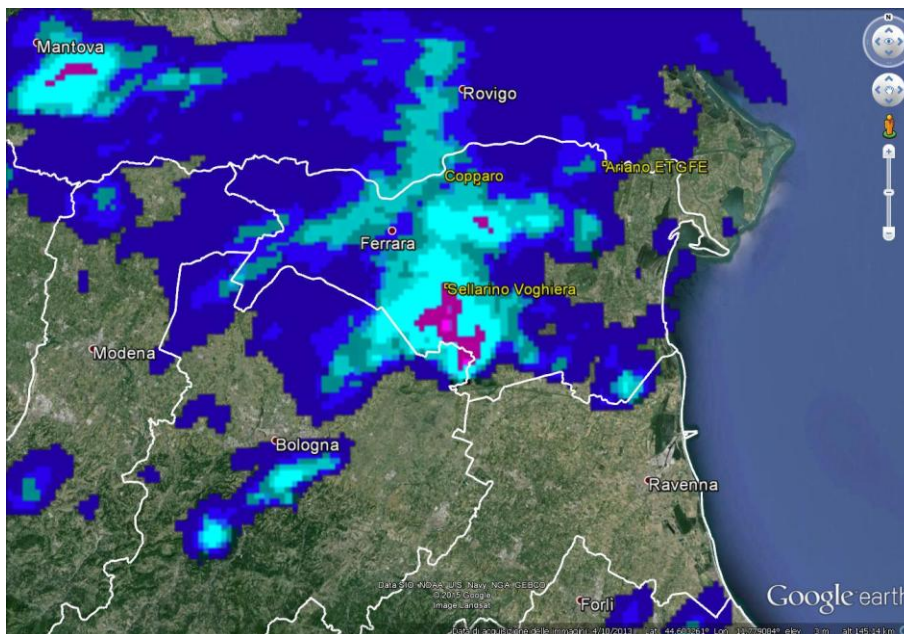


Figura 14: Cumulata oraria da dati radar del 16/06/2015 alle 18 UTC, con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato i valori di precipitazione cumulata massima nell'ora.

A Bologna si sono osservate anche grandinate (con chicchi di modesta dimensione) nel tardo pomeriggio e si è verificato l'allagamento di Via di Casaglia per le piogge intense. Si segnala anche una frana sulla Provinciale 37 tra Sasso Marconi e Pianoro.

La zona più colpita è risultata essere però il Ferrarese: le intense piogge e la grandine hanno causato diffusi allagamenti di strade e scantinati e cadute di alberi a Ferrara, ed inoltre si sono verificati allagamenti anche in altri Comuni della Provincia, ad esempio a Copparo, Argenta, Portomaggiore, Vigarano Mainarda e Sant'Agostino.

Foto allagamento a Ferrara: in alto da Il Resto del Carlino, in basso da La Nuova Ferrara (Figura 15).



Figura 15: Foto degli allagamenti a Ferrara. Da *Il Resto del Carlino* (sopra) e *La Nuova Ferrara* (sotto).

Le precipitazioni più intense per il giorno 17 si sono verificate alla mattina e hanno interessato il Bolognese, il Ravennate, il Ferrarese e il Riminese (vedi Tabella 2 e Figura)

Tabella 2

Cumulate orarie di precipitazione del 17 giugno 2015 > 20 mm – DATI VALIDATI				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
3.00	33.20	Cattolica	CATTOLICA	RN
5.00	30.00	Casalecchio canale	CASALECCHIO DI RENO	BO
6.00	26.60	Madonna dei Fornelli	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO	BO
8.00	20.60	Casalecchio canonica	CASALECCHIO DI RENO	BO
8.00	21.80	Casalecchio canale	CASALECCHIO DI RENO	BO
8.00	20.2	Bologna San Luca	BOLOGNA	BO
8.00	28	Idroforo Dane	ALFONSINE	RA
8.00	25.2	Camse	ARGENTA	FE

Per quanto riguarda il Riminese, i forti temporali hanno causato allagamenti di scantinati, strade e

garage. Ciò ha avuto anche la conseguenza di una temporanea interdizione della balneazione a causa dello sversamento delle acque nere in mare dovuto alle forti piogge. Inoltre, a Miramare di Rimini, 4 automobilisti sono rimasti bloccati nei sottopassi allagati e sono stati tratti in salvo dai Vigili del Fuoco.

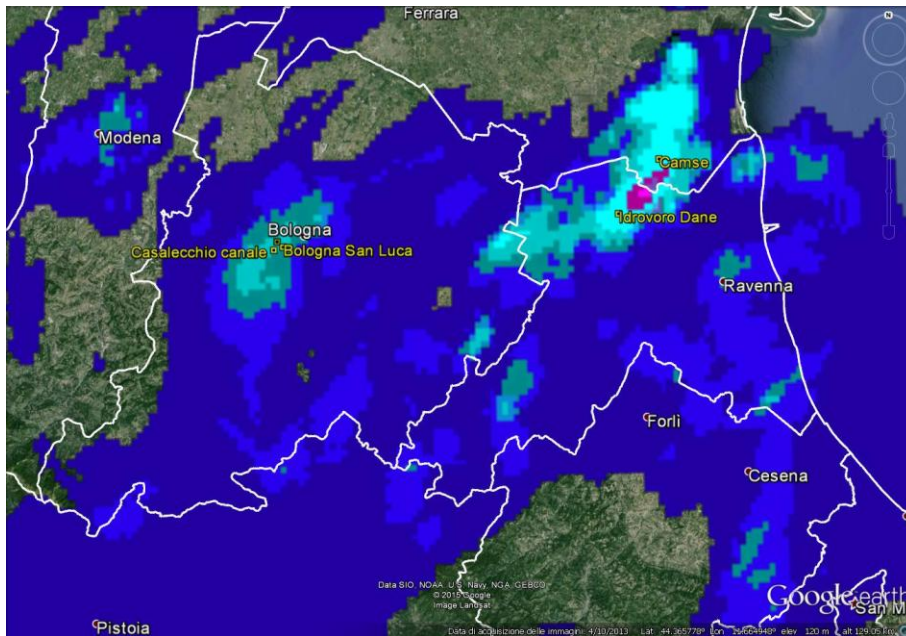


Figura 6: Cumulata oraria da dati radar del 17/06/2015 alle 08 UTC, con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato i valori di precipitazione cumulata massima nell'ora.

I temporali, molto intensi ma localizzati sia nel tempo che nello spazio, hanno creato forti disagi anche se complessivamente le precipitazioni cumulate sul 16, il 17 e sui due giorni di evento, non hanno registrato valori molto elevati (si veda Tabella 3, Tabella 4, Tabella 5, Figure 17 e 18).

Tabella 3

Cumulate giornaliere di precipitazione del 16 giugno 2015 > 50 mm – DATI VALIDATI			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
57.00	Torriglia	TORRIGLIA	GE
77.20	Cabanne	REZZOAGLIO	GE
88.60	Copparo	COPPARO	FE

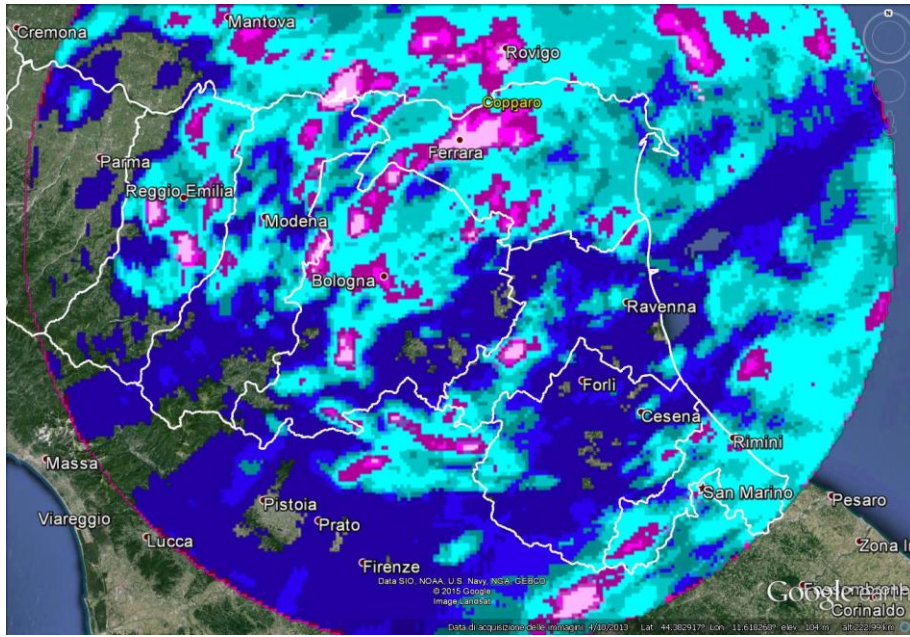


Figura 17: Cumulata giornaliera da dati radar del 16/06/2015, con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato i valori di precipitazione cumulata massima.

Tabella 4

Cumulate giornaliere di precipitazione del 17 giugno 2015 > 50 mm – DATI VALIDATI			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
53.80	Casalecchio canonica	CASALECCHIO DI RENO	BO
62.40	Casalecchio canale	CASALECCHIO DI RENO	BO
56.60	Monteombraro	ZOCCA	MO
51.40	Sasso Marconi	SASSO MARCONI	BO

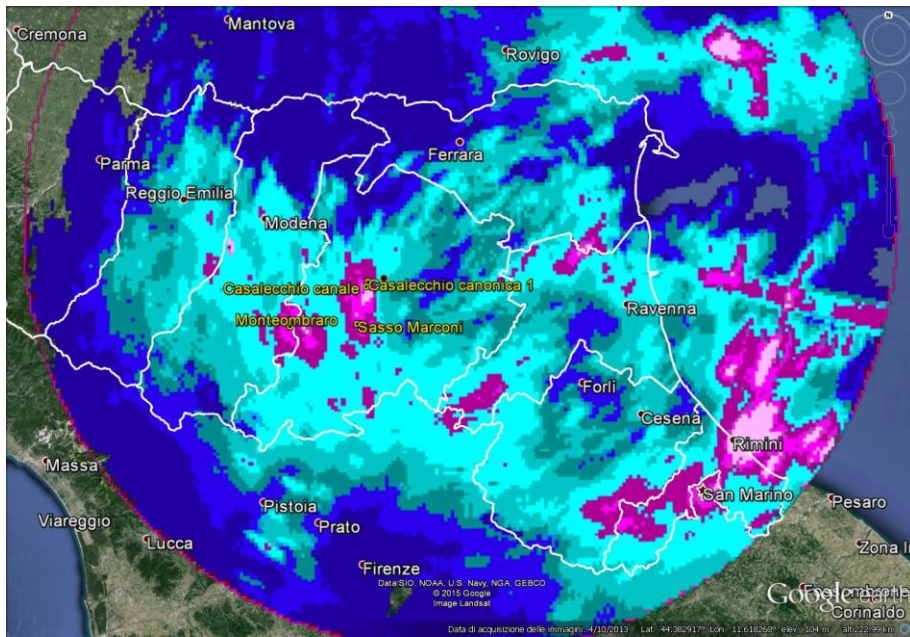


Figura 18: Cumulata giornaliera da dati radar del 17/06/2015, con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato i valori di precipitazione cumulata massima.

Tabella 5

Cumulate giornaliere di precipitazione del 16 e 17 giugno 2015 > 50 mm – DATI VALIDATI			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
90.40	Copparo	COPPARO	FE
60.20	Baura	FERRARA	FE
54.40	Sasso Marconi	SASSO MARCONI	BO
60.80	Bologna San Luca	BOLOGNA	BO
77.60	Casalecchio canale	CASALECCHIO DI RENO	BO
71.00	Casalecchio canonica	CASALECCHIO DI RENO	BO
51.80	Cattolica	CATTOLICA	RN
56.80	Monteombraro	ZOCCA	MO
77.40	Cabanne	REZZOAGLIO	GE
57.00	Torriglia	TORRIGLIA	GE
53.80	Monte Romano	BRISIGHELLA	RA
53.20	Rimini	RIMINI	RN

Arpa Emilia-Romagna

Via Po 5, Bologna

051 6223811

www.arpa.emr.it

Servizio IdroMeteoClima

Viale Silvani 6, Bologna

+39 051 6497511

www.arpa.emr.it/sim

