

Rapporto dell'evento meteorologico del 25 e 26 giugno 2017



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

BOLOGNA, 27/05/2017

Riassunto

L'avvicinamento di un cut-off dall'area atlantica verso la Francia e il settore Ligure-piemontese determina nella giornata del 25/06 un cedimento del geopotenziale sulle regioni settentrionali con intense correnti da sud-ovest che innescano i sistemi convettivi sull'area alpina e sul nostro territorio regionale. Si verificano allagamenti, grandine e vento forte nel Ferrarese e nel nord della provincia di Bologna. Il giorno 26/06 persiste una debole componente meridionale in quota, che abbinata al flusso orientale al suolo innesca nelle ore centrali della giornata temporali sul settore centrale della nostra regione. Si verificano precipitazioni intense che provocano allagamenti a Sassuolo, venti forti con scoperchiamento di un edificio rurale a Fiorano Modenese.

In copertina: Albero caduto nel minerbiese, fonte: InMeteo.net e edificio crollato a Fiorano Modenese, fonte: Ilrestodelcarlino.it.

INDICE

INDICE.....	3
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE.....	4
2. ANALISI DELL'EVOLUZIONE ALLA MESOSCALA SULL'EMILIA-ROMAGNA.....	10
3. ANALISI DELLE CUMULATE DI PRECIPITAZIONE.....	12
4. CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA E ANALISI DELLA GRANDINE.....	17
4. ANALISI DEL VENTO.....	18

1. Evoluzione generale e zone interessate

Lo scenario sinottico è composto da una estesa area depressionaria con un minimo presente sul mare del Nord in graduale traslazione verso levante, mentre a sud è presente una estesa area con pressioni alte e livellate con un cut-off in area atlantica (Figura 1)

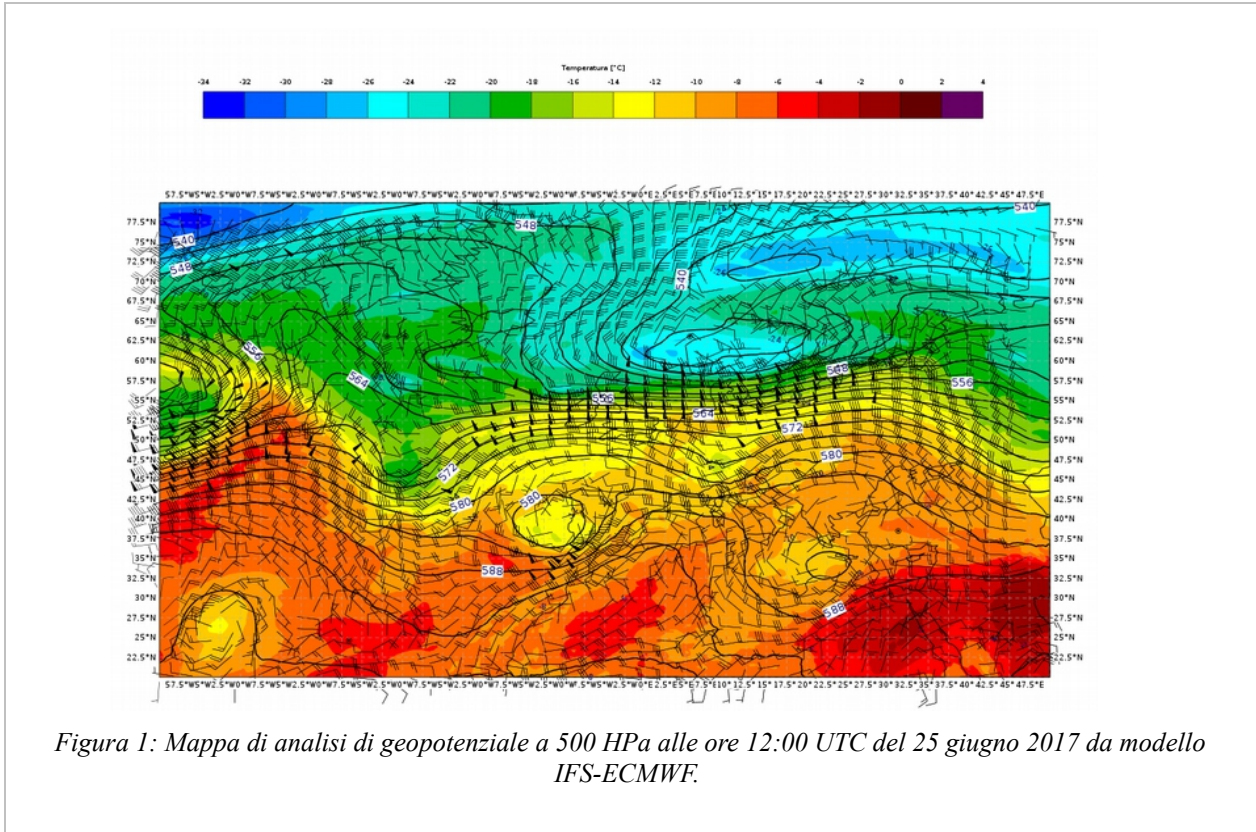


Figura 1: Mappa di analisi di geopotenziale a 500 HPa alle ore 12:00 UTC del 25 giugno 2017 da modello IFS-ECMWF.

L'avvicinamento del cut-off verso la Francia e il settore Ligure-piemontese determina nella giornata del 25/06 un cedimento del geopotenziale sulle regioni settentrionali con intense correnti da sud-ovest (Figura 2) che innescano i sistemi convettivi sull'area alpina e sul nostro territorio regionale (Figura 3).

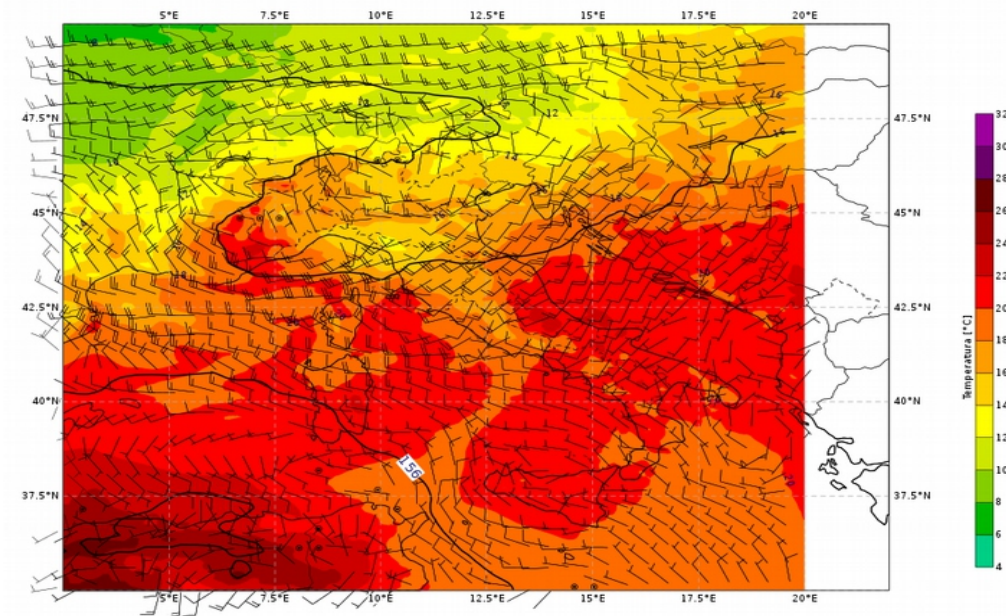


Figura 2: Mappa di analisi di geopotenziale a 850 hPa alle ore 12:00 UTC del 25 giugno 2017 da modello IFS-ECMWF.

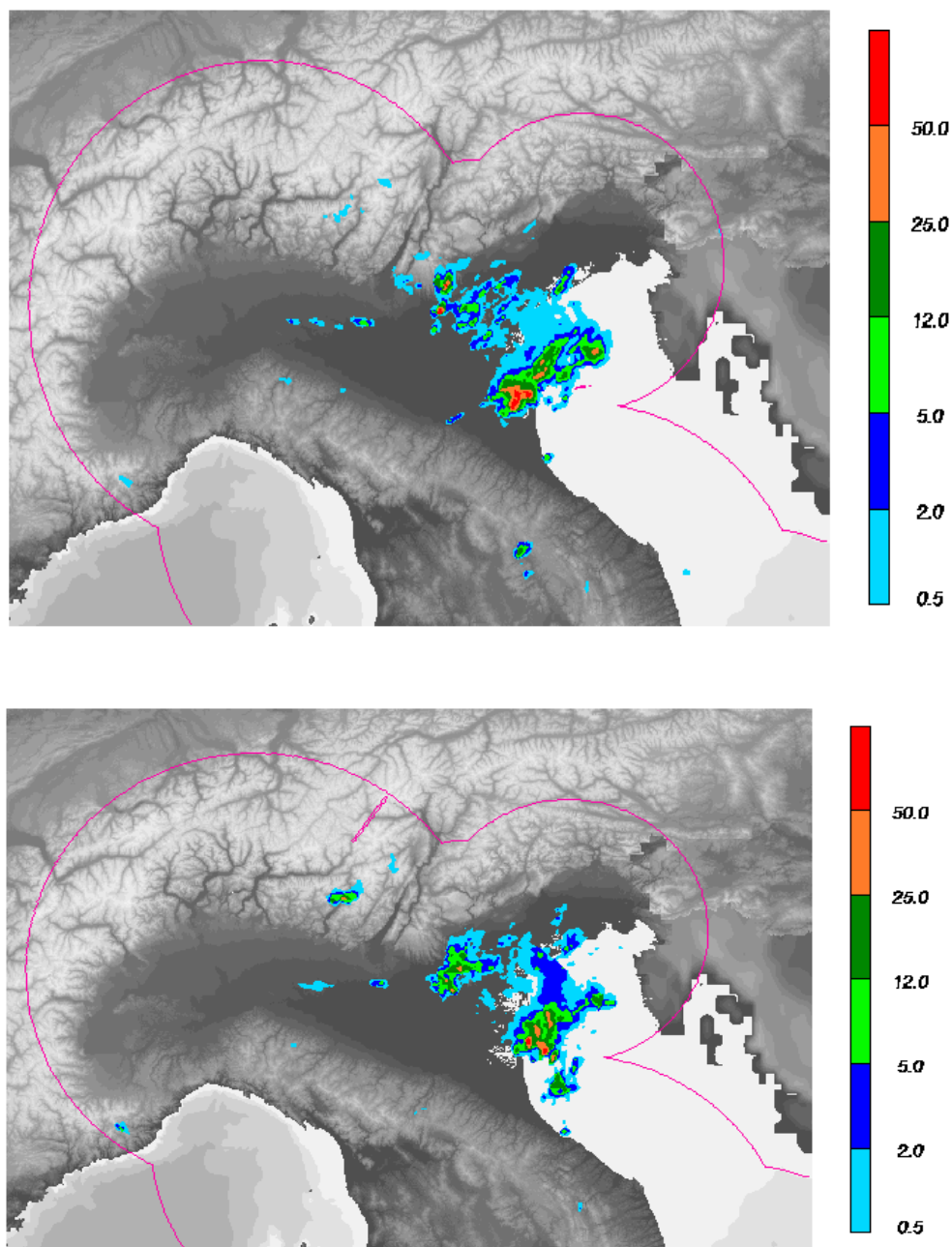


Figura 3: Mappe di precipitazione istantanea dal mosaico radar di protezione Civile nazionale del 25/06/2017 alle 12:40 UTC (in alto) e alle 13:10 UTC(in basso).

Il giorno 26/06 persiste una debole componente meridionale in quota come si evidenzia nella Figura 4, che però abbinata al flusso orientale al suolo (Figura 5) innesca nelle ore centrali della giornata temporali sul settore centrale della nostra regione (Figura 9).

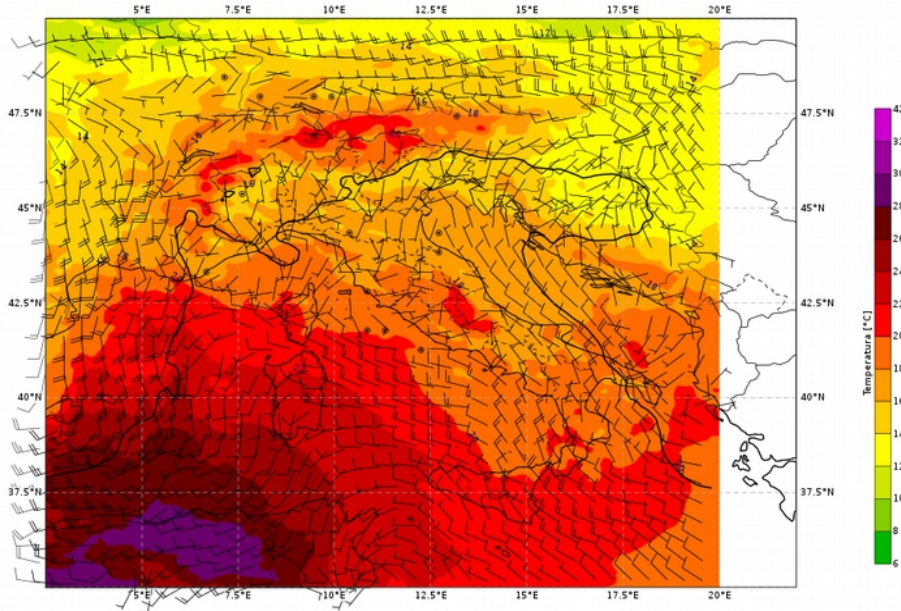


Figura 4: Mappa di analisi di geopotenziale a 850 HPa alle ore 12:00 UTC del 26 giugno 2017 da modello IFS-ECMWF.

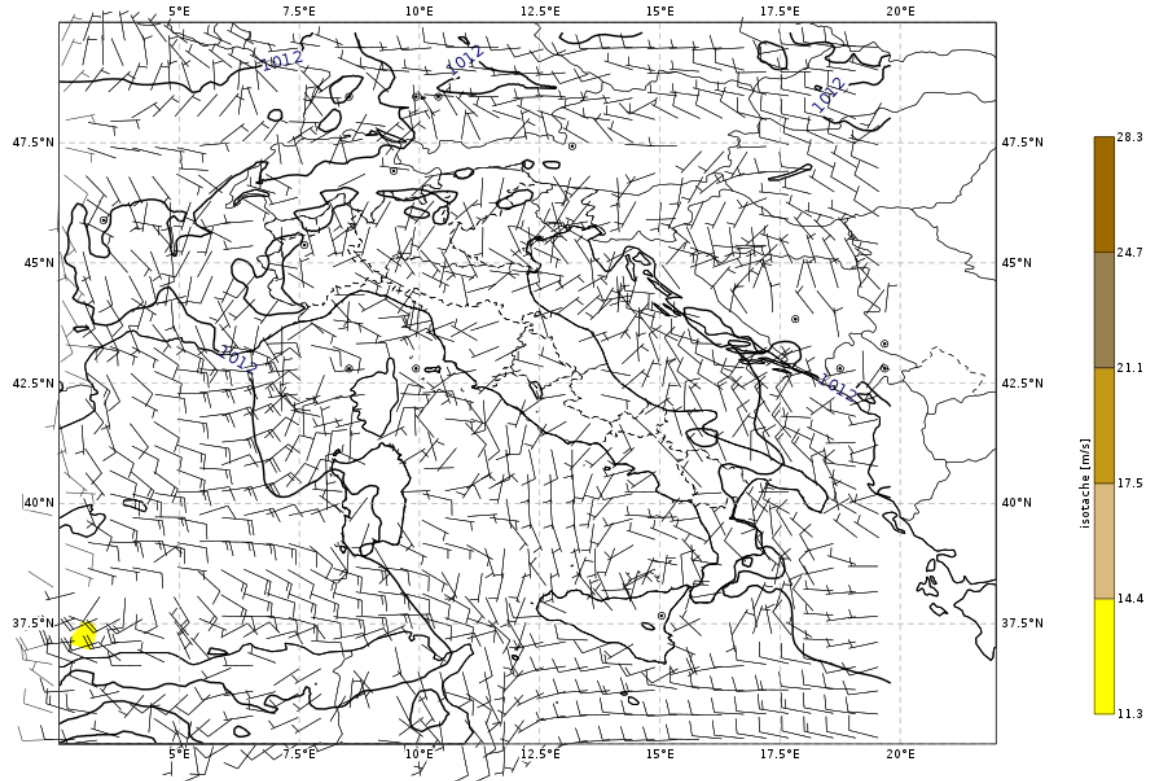


Figura 5: Mappa di analisi di vento a 10 m e pressione al suolo alle ore 12:00 UTC del 26 giugno 2017 da modello IFS-ECMWF.

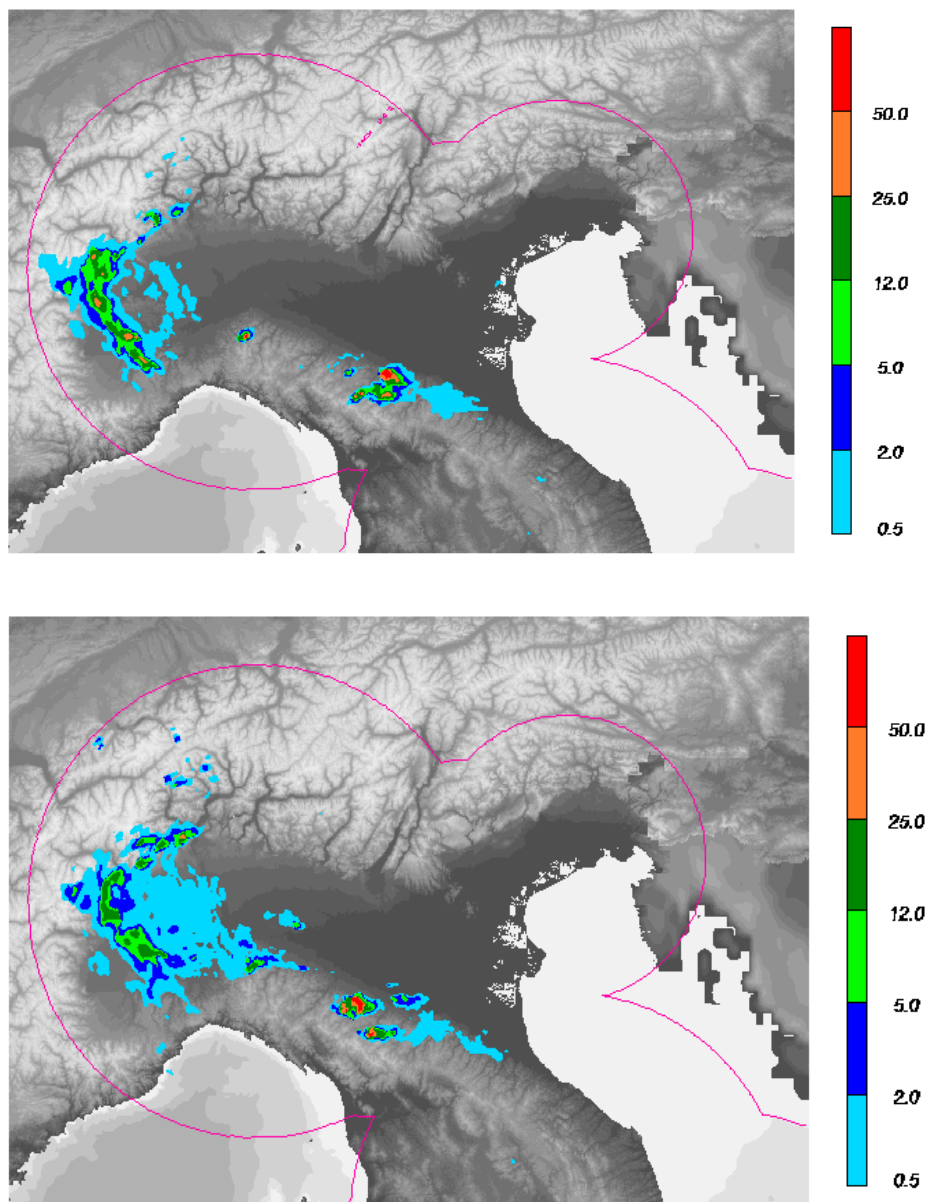


Figura 6: Mappe di precipitazione istantanea dal mosaico radar di protezione Civile nazionale del 26/06/2017 alle 14:50 UTC (in alto) e alle 15:30 UTC(in basso).

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

L'evento del 25 giugno è caratterizzato dall'evolversi di due cluster temporaleschi: il primo che si origina tra le province di Modena e Bologna intorno alle 10.30 UTC e il secondo che ha origine sul basso Veneto intorno alla stessa ora per andare a interessare poi territorio del delta del Po e i Lidi ferraresi in particolare il Lido di Volano dove manifesta la massima intensità.

Il primo cluster di temporali attraversa, intensificandosi, la zona nord della provincia di Bologna e forma un singolo sistema temporalesco che manifesta il suo massimo di intensità intorno alle 13 UTC nell'argentino, in provincia di Ferrara. Questo va ad esaurirsi nei lidi settentrionali del ferrarese e nel territorio del Delta del Po dove si unisce al secondo sistema che nel frattempo ha assunto le caratteristiche di linea temporalesca. Intorno alle 13.15 il sistema è già sul mare, quindi l'evento del 25/06 ha una durata complessiva di poche ore (Figura 8).

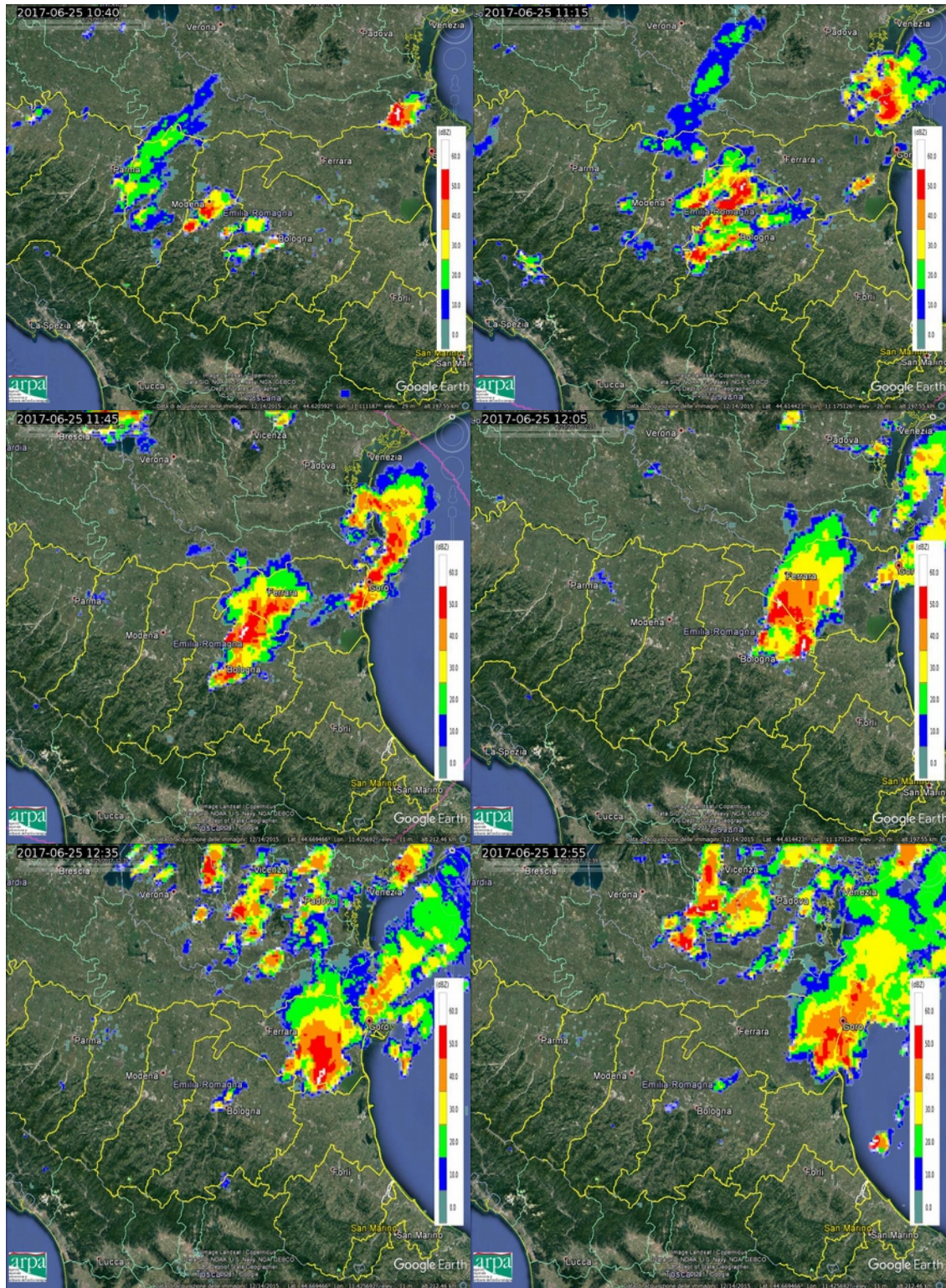


Figura 7: Mappe di riflettività del 25/06/2017 alle 10:40 UTC (in alto a sinistra), alle 11:15 UTC (in alto a destra), alle 11:45 UTC (in centro a sinistra), alle 12:05 UTC (in centro a destra), alle 12:35 UTC (in basso a sinistra) e alle 12:55 UTC (in basso a destra)

Il giorno 26 l'evento inizia sull'Appennino intorno alle 13 UTC con diversi nuclei sparsi sui rilievi. Sull'appennino Modenese uno dei nuclei si intensifica e l'eco radar raggiunge valori di riflettività di 60 dBZ. Questo sistema propaga verso la pianura dove si esaurisce verso le 16 UTC. Nel frattempo, intorno alle 15 UTC un secondo nucleo temporalesco si sviluppa sull'Appennino tra le province di Reggio e Parma e propaga verso la pianura dove si esaurisce intorno alle 17.30 UTC (Figura 10).

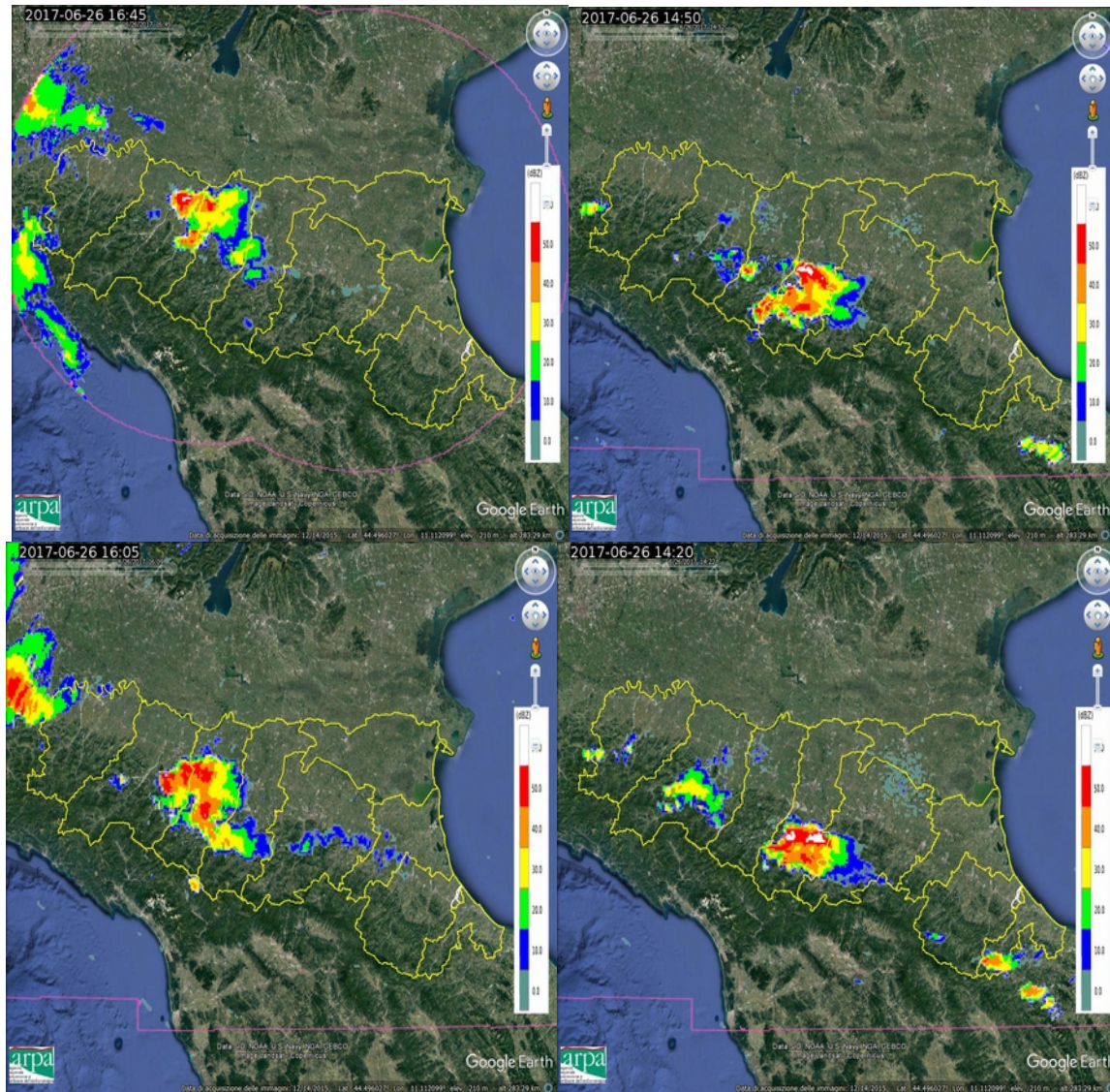


Figura 8: Mappe di riflettività del 26/06/2017 alle 14:20 UTC (in alto a sinistra), alle 14:50 UTC (in alto a destra), alle 16:05 UTC (in basso a sinistra) e alle 16:45 UTC (in basso a destra)

3. Analisi delle cumulate di precipitazione

Il giorno 25/6 le cumulate di precipitazione sul giorno (Tabella 1) non hanno raggiunto valori molto alti (al massimo 39.8 mm), e in una stazione il valore orario ha superato i 30 mm (Tabella 2) alle 12 UTC.

Tabella 1

Cumulate giornaliere di precipitazione del 25/06/2017 > 30 mm – Dati validati			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
39,8	Giralda	CODIGORO	FE
34,2	Volano	CODIGORO	FE
33,4	Saletto	BENTIVOGLIO	BO

Tabella 2

Cumulate orarie di precipitazione dalle 12:00 alle 13:00 UTC del 25/06/2017 > 30 mm – Dati validati				
DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
2017/06/25 12:00	32,4	Saletto	BENTIVOGLIO	BO

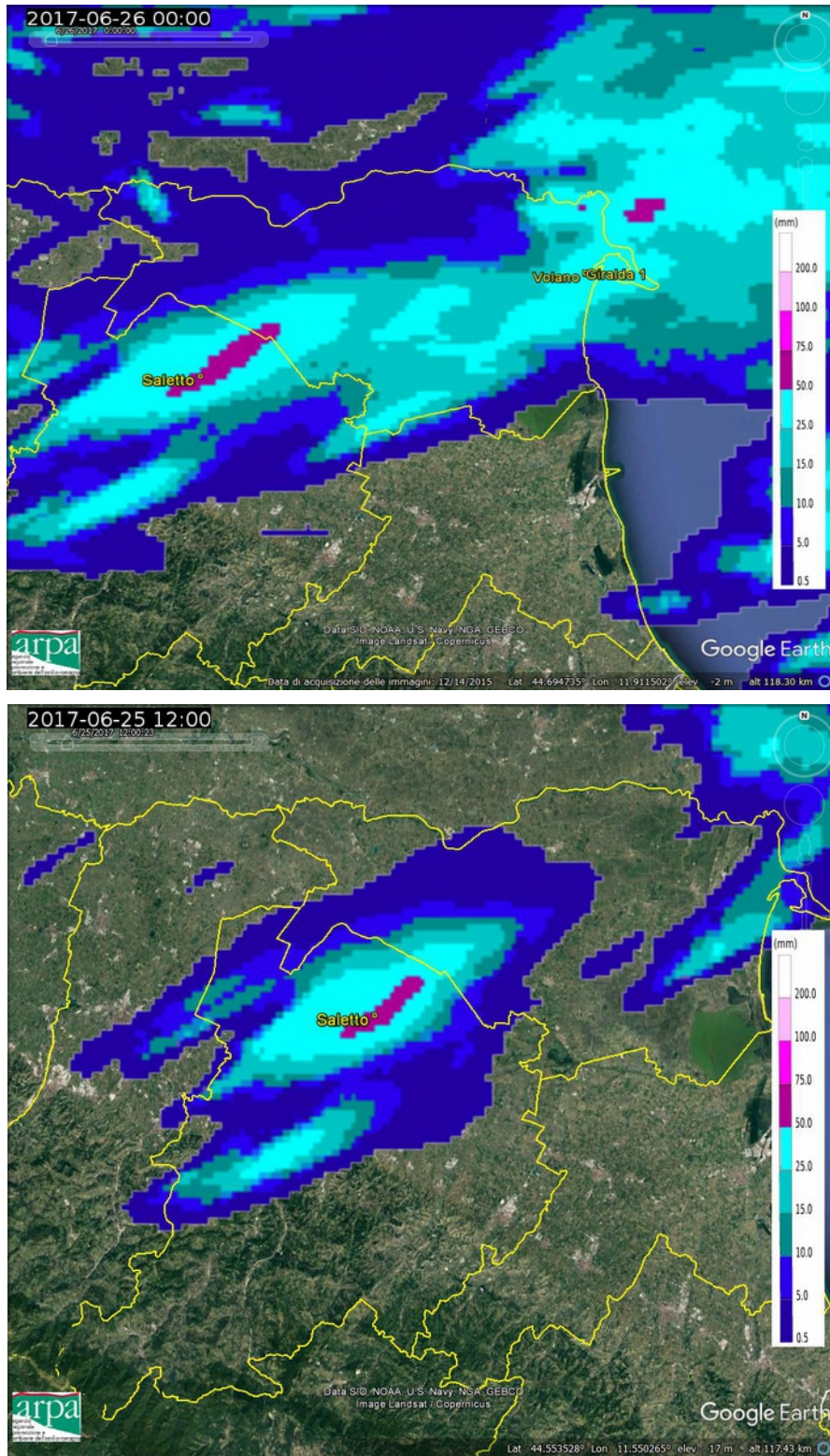


Figura 9: Precipitazioni rilevate da radar cumulate sulle 24 ore del giorno 25/6/2017 (in alto) e cumulate orarie da radar alle 12 UTC del giorno 25/6/2017 (in basso) con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato valori superiori a 20 mm.

La rassegna stampa riporta notizia di allagamenti che si sono verificati nelle zone di Portomaggiore-Argenta, a Goro e nelle zone di Lagosanto, Comacchio e Lidi Comacchiesi.

Il giorno 26 i quantitativi giornalieri massimi superano i 60 mm nella stazione di Farneta in Comune di Montefiorino e i 40 mm in tre stazioni del reggiano e modenese (Tabella 3). Data la tipologia dell'evento le precipitazioni sono state concentrate in poche ore, in particolare i massimi orari sono stati registrati tra le 15 UTC e le 16 UTC, con un picco di 42 mm sempre nella stazione di Farneta (Tabella 4).

Tabella 3

Cumulate giornaliere di precipitazione del 26/06/2017 > 30 mm – Dati validati			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
61,2	Farneta	MONTEFIORINO	MO
42,8	Canossa	CANOSSA	RE
42,8	Polinago	POLINAGO	MO
41,2	Pavullo	PAVULLO NEL FRIGNANO	MO

Tabella 4

Cumulate orarie di precipitazione dalle 15:00 alle 16:00 UTC del 25/06/2017 > 30 mm – Dati validati				
DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
2017/06/26 16:00	42,6	Farneta	MONTEFIORINO	MO
2017/06/26 16:00	35,8	Canossa	CANOSSA	RE

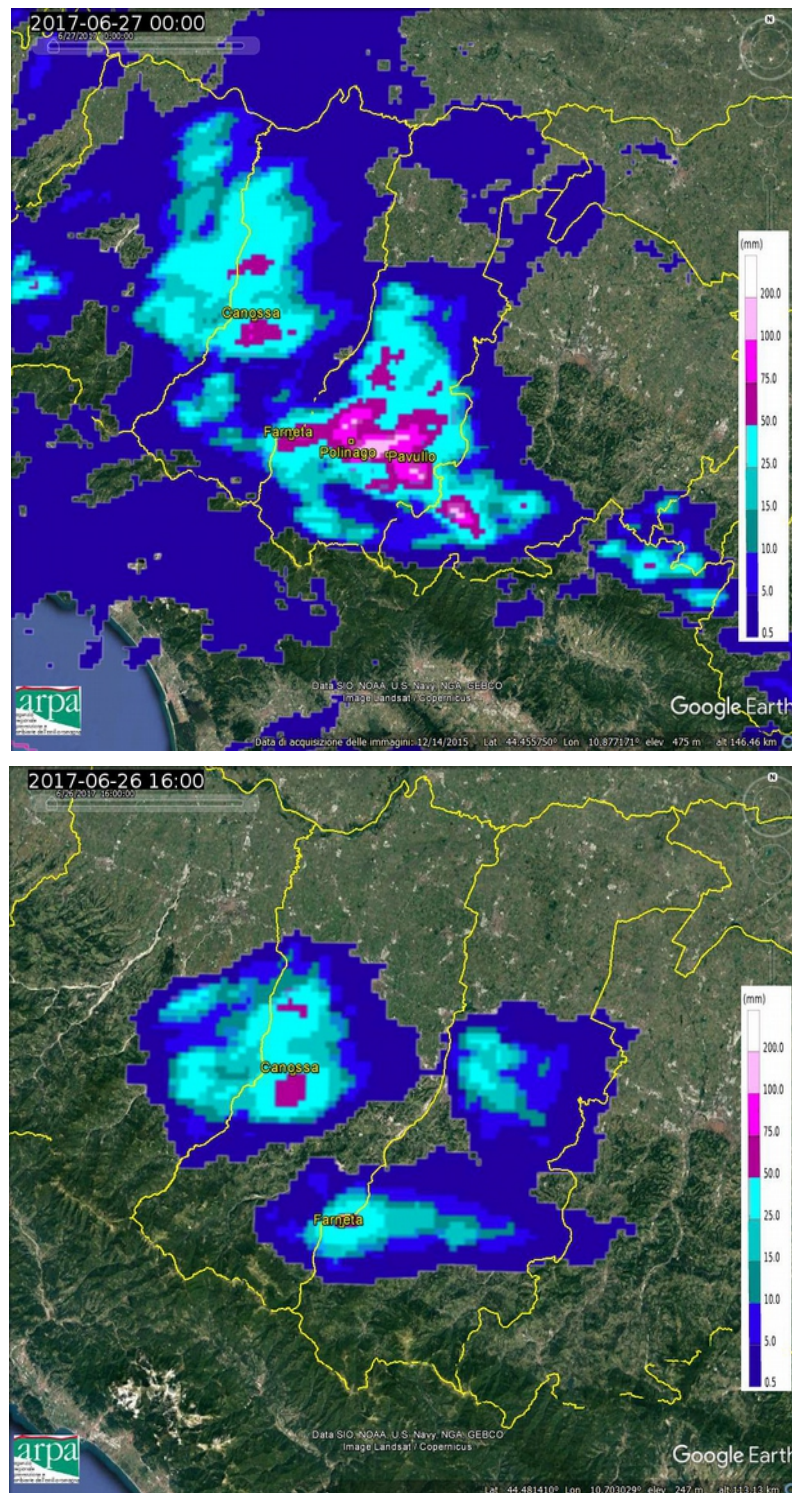


Figura 10: Precipitazioni rilevate da radar cumulate sulle 24 ore del giorno 26/6/2017 (in alto) e cumulate orarie da radar alle 16 UTC del giorno 26/6/2017 (in basso) con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato valori superiori a 20 mm.

La rassegna stampa riporta notizia di un violento temporale con vento forte, pioggia e grandine che ha causato danni soprattutto a Formigine dove sono caduti alcuni alberi e Sassuolo dove si sono allagate diverse zone e un sottopasso.

4. Caratterizzazione microfisica e analisi della grandine

Come riportato da rassegna stampa, il giorno 25 sono stati registrati danni da grandine nell'argentino. Le mappe di probabilità di grandine, ricavate da dati di echo top a 45 dBZ di riflettività radar, mostrano presenza di grandine dal bolognese al ferrarese durante le fasi più intense dell'evento, dalle 11 UTC alle 13 UTC.

In particolare la mappa di probabilità di grandine, mostra alle 12.40 UTC un'ampia zona del ferrarese interessata da grandine.

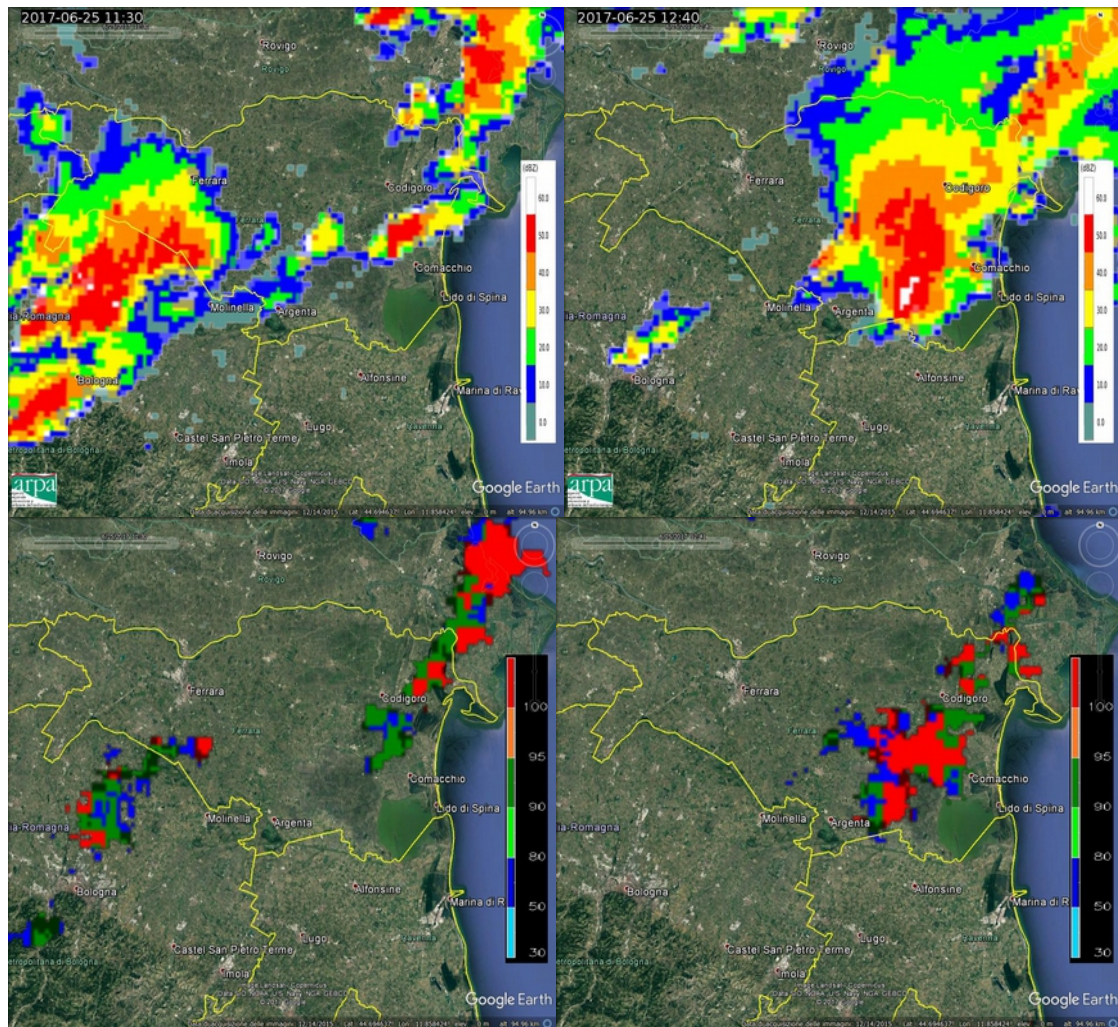


Figura 11: Mappa di riflettività alle 11:40 UTC (in alto a sinistra) e alle 12:40 UTC (in basso a sinistra), e mappe di probabilità di grandine da radar di San Pietro Capofiume alle 11:40 UTC (in alto a destra) e alle 12:40 UTC (in basso a destra).

Il giorno 26 intorno alle 14:20 il parametro POH associato ad alti valori di riflettività mostra probabile grandine sull'Appennino Modenese. Intorno alle 15:40 è probabile la presenza di un nucleo grandinigeno tra l'Appennino Reggiano e Parmense.

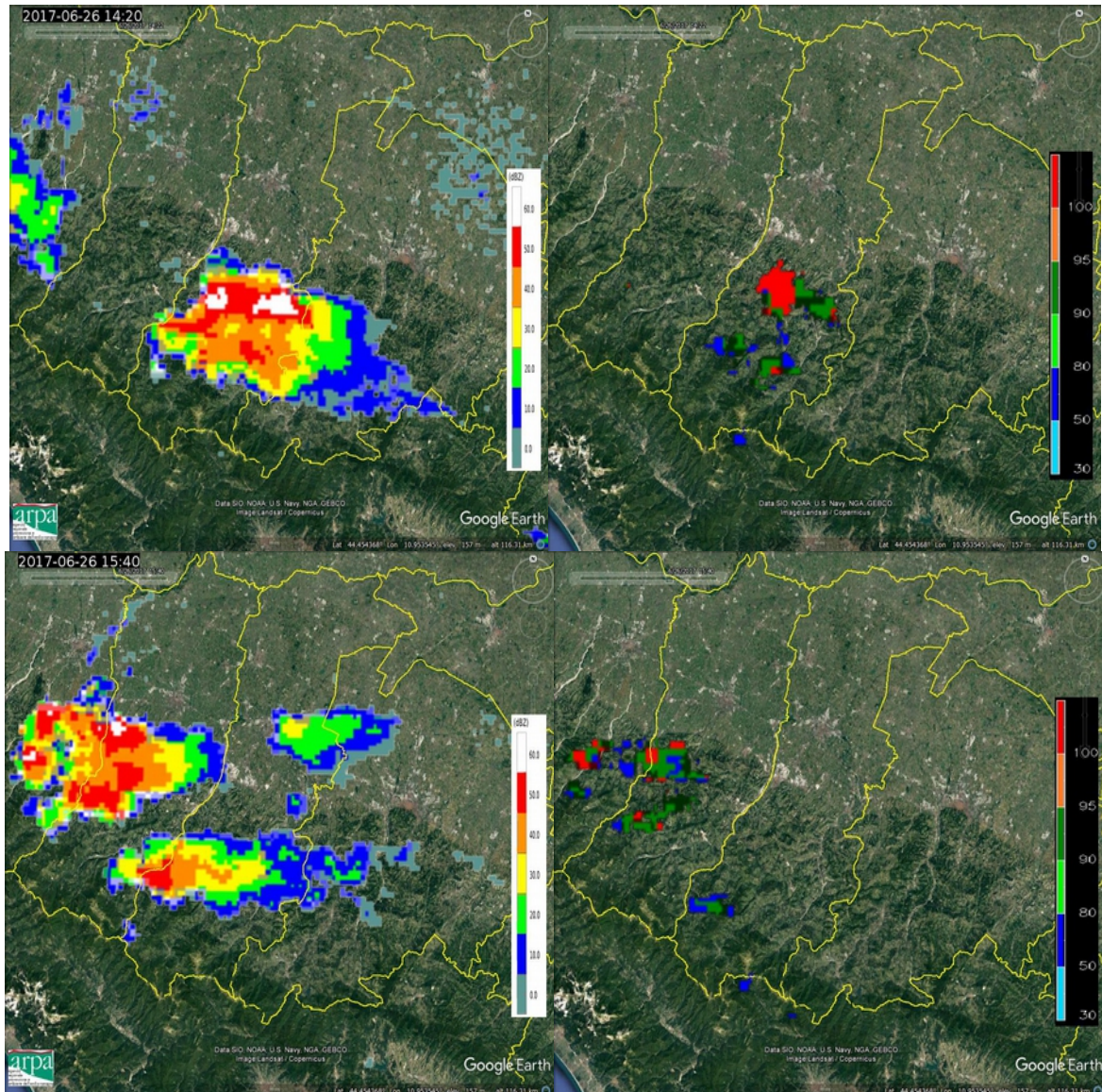


Figura 12: Mappa di riflettività alle 14:20 UTC (in alto a sinistra) e alle 15:40 UTC (in basso a sinistra), e mappe di probabilità di grandine da radar di Gattatico alle 14:20 UTC (in alto a destra) e alle 15:40 UTC (in basso a destra).

4. Analisi del vento

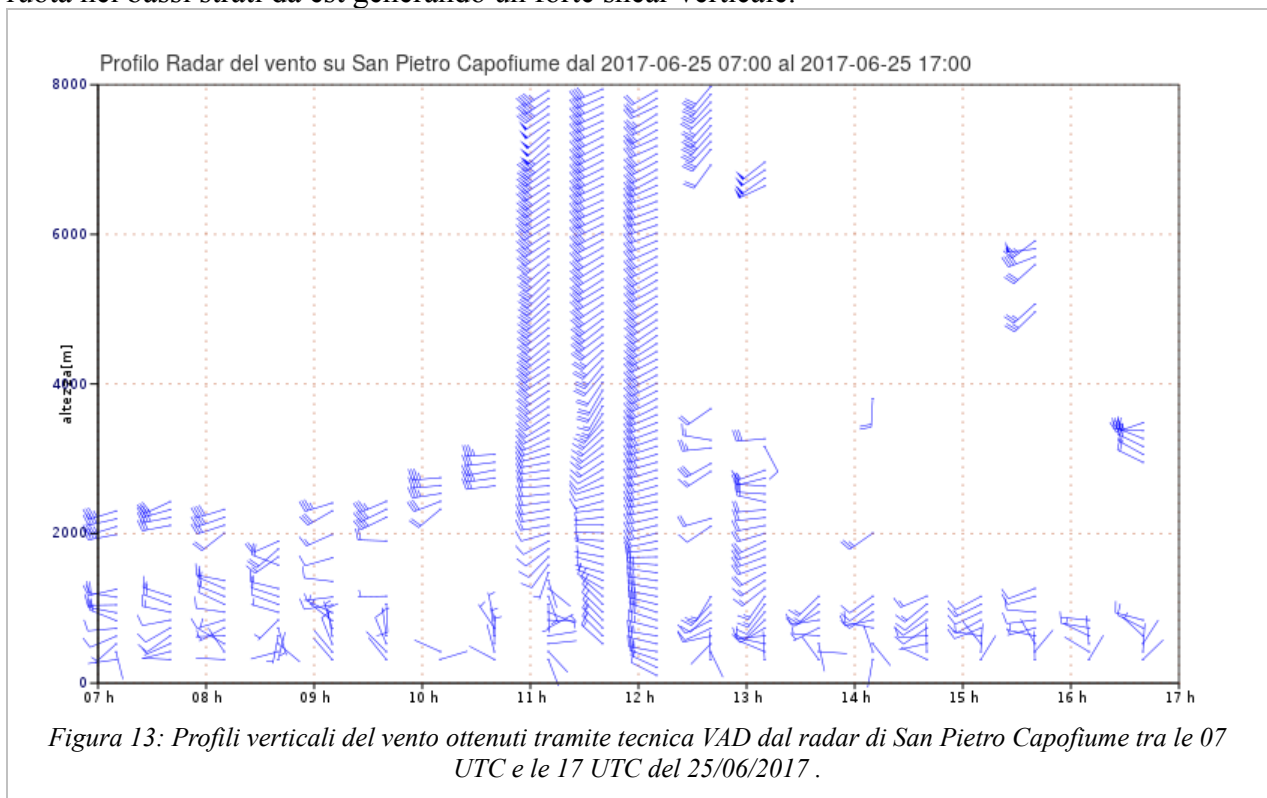
Durante la giornata del 25/6 le stazioni anemometriche della regione Emilia Romagna hanno registrato valori da vento forte a burrasca fortissima in particolare nella stazione di Loiano. Durante le ore più significative dell'evento si sono avute raffiche fino a 19.3 m/s come registrato dalla stazione di San Pietro Capofiume (**Tabella 5**).

La rassegna stampa riporta notizia di alberi divelti in varie zone del bolognese e ferrarese in particolare a Minerbio nel bolognese e nella zona di Argenta, lidi di Comacchio, Comacchio Portomaggiore.

Tabella 5

Fine validità (UTC)	Velocità massima oraria scalare del vento a 10 m dal suolo (M/S)					
	San Pietro Capofiume	Loiano	Sasso Marconi	Madonna dei Fornelli	Bologna Torre Asinelli	Lago Scaffaiolo
24/06/17 22.00	3	12,9	15	11,2	14,9	9,8
24/06/17 23.00	4,6	13,5	13,6	12,9	13,7	10,4
25/06/17 00.00	5,1	14	12,5	14,4	12,9	12,7
25/06/17 01.00	4,4	13,9	11,5	13,4	12,7	16,6
25/06/17 02.00	4,3	18,5	10,3	13,1	11,6	16,4
25/06/17 03.00	4,4	17,3	10,6	13,8	6,7	20,5
25/06/17 04.00	3,3	24,4	14,5	17,7	6,3	16,4
25/06/17 05.00	3,1	24,9	10	19,3	7,2	17
25/06/17 06.00	4,4	21,3	10,8	17	8,3	17,7
25/06/17 07.00	5,1	19,3	9,4	14,9	8,8	17,5
25/06/17 08.00	5,3	19,4	9,6	16,7	5,8	19,5
25/06/17 09.00	5,2	14,3	7,6	10,5	5,8	17,1
25/06/17 10.00	7,5	12,8	6,2	12,1	7,9	15
25/06/17 11.00	7,6	11,9	11	10,8	9,4	12,2
25/06/17 12.00	19,3	14,9	12,4	11,4	5,1	14,4
25/06/17 13.00	12,6	16,2	5,6	14,1	6,3	12,9
25/06/17 14.00	5	15,8	5,1	13,5	6,1	16,9

Il profilo verticale del vento radar mostra un vento prevalente da ovest verso est che a inizio evento ruota nei bassi strati da est generando un forte shear verticale.



Il giorno 26 la rassegna stampa riporta notizia di danni dovuti a una tromba d'aria a Fiorano Modenese. Le stazioni anemometriche, pur rilevando alcuni valori di vento forte e burrasca moderata tra le 15 UTC e le 17 UTC, non hanno individuato il fenomeno (Tabella 6).

La Tabella 7 riporta la velocità massima oraria scalare, in m/s, misurata dalle stazioni anemometriche. I diversi colori evidenziano la codifica della scala Beaufort, in senso stretto riferita ai valori di vento medio, ma qui utilizzata per sottolineare l'intensità dell'evento, per "vento forte" (giallo), "burrasca moderata" (arancione), "burrasca forte" (rosso) e "burrasca fortissima" (rosso scuro).

Tabella 6

Velocità massima oraria scalare del vento a 10 m dal suolo (M/S)			
Fine validità (UTC)	Parma urbana	Modena Urbana	Marzaglia
26/06/2017 15.00.00	6,8	13,5	15,3
26/06/2017 16.00.00	12,7	14	15,5
26/06/2017 17.00.00	18,9	6,5	5,2

Tabella 7

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
10	Burrasca fortissima	24.5-28.4
11	Fortunale	28.5-32.6
12	Uragano	>= 32.7

Il profilo verticale del vento radar di Gattatico mostra tra le 15 UTC e le 17 UTC del 26/6 un vento prevalente da ovest a quote superiori ai 4000 m che ruota da sud est a quote inferiori fino a ruotare nuovamente da sud al suolo. E' presente quindi un forte shear verticale.

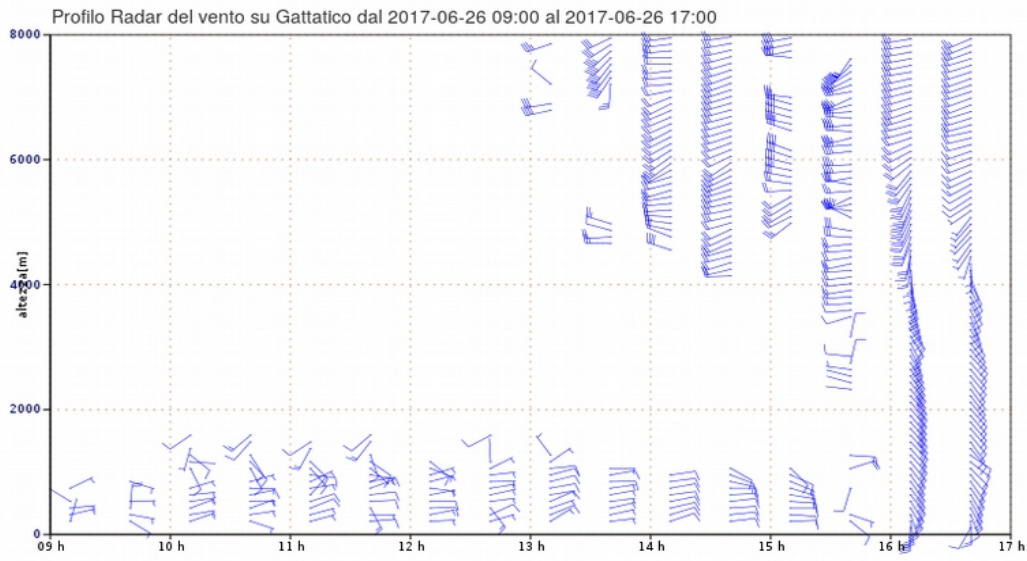


Figura 14: Profili verticali del vento ottenuti tramite tecnica VAD dal radar di Gattatico tra le 07 UTC e le 17 UTC del 26/06/2017.



Servizio IdroMeteoClima

Viale Silvani 6, Bologna

051 6497511

www.arpae.it/sim