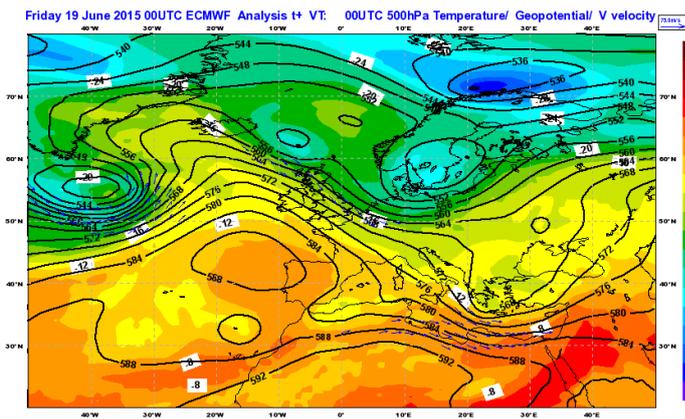


Rapporto dell'evento meteorologico del 19 e 20 giugno 2015



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

BOLOGNA, 29/06/2015

Riassunto

Nella tarda mattinata del giorno 19 sistemi temporaleschi particolarmente intensi si formano lungo la dorsale appenninica seguiti, nella serata, da sistemi temporaleschi bene organizzati che formati a nord del Po si propagano verso sud-est. Il giorno 20 i fenomeni interessano prevalentemente la fascia orientale della regione. I temporali sono accompagnati da grandinate diffuse.

In copertina: Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 19/06/2015 (a sinistra) alle 00 UTC (a sinistra) e foto della grandinata nel conselicese (a destra) da www.ravennatoday.it.

INDICE

RIASSUNTO	2
INDICE.....	3
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI DELL'EVOLUZIONE ALLA MESOSCALA SULL'EMILIA-ROMAGNA	6
3. CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA	8
4. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE ED EFFETTI SUL TERRITORIO	11
5. ANALISI DEL VENTO	12

1. Evoluzione generale e zone interessate

Il giorno 19 giugno era presente sul Mediterraneo una massa d'aria calda ed umida, in seno ad una circolazione a curvatura ciclonica con basso gradiente, mentre in quota, a nord delle Alpi, scorreva verso est una profonda saccatura di aria fredda, sul cui ramo discendente occidentale fluiva rapido un ramo della corrente a getto polare (Figura 1). Nella mattina del 19, l'infiltrazione di aria fredda prefrontale in quota ha determinato la formazione di sistemi temporaleschi particolarmente intensi lungo la dorsale appenninica, laddove le correnti provenienti da nord, dopo la discesa dalla catena alpina erano forzate a risalire di quota (Figura 2, a sinistra). Dalla sera del 19 la massa d'aria fredda spostandosi verso est, non essendo più contenuta dalla catena alpina, si è portata sull'Adriatico settentrionale penetrando sulla Pianura Padano-Veneta; nel contempo il ramo del getto a occidente della saccatura è penetrato sull'Italia settentrionale favorendo la formazione di un minimo depressionario al suolo, che ha contribuito al rientro nei bassi strati atmosferici di correnti provenienti da est. L'aumento dell'instabilità termodinamica e la convergenza nei bassi strati atmosferici ha determinato la formazione di sistemi temporaleschi bene organizzati che formati a nord del Po si sono propagati verso sud-est, spinti dalle forti correnti presenti in quota (Figura 2, a destra). Nella giornata del 20 giugno lo spostamento ulteriore verso est della saccatura in quota ha fatto sì che l'instabilità atmosferica interessasse prevalentemente la fascia orientale della regione (Figura 2 Figura 4).

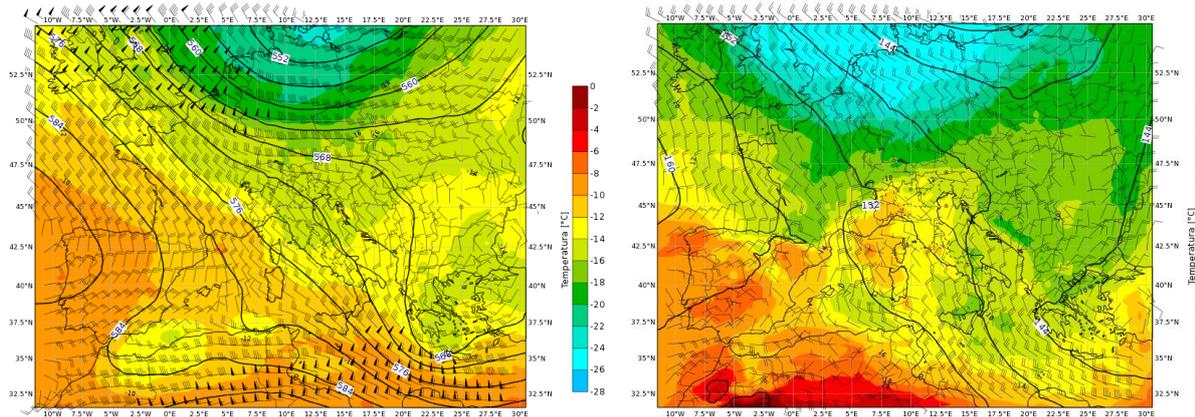


Figura 1. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra) del 19/06/2015 alle 00 UTC

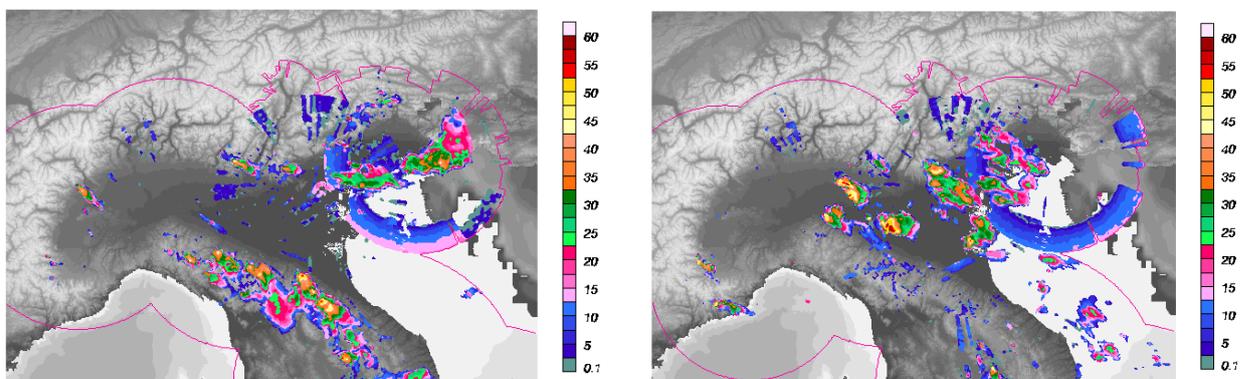


Figura 2. Precipitazione dal composito radar del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 19/06/2015 alle 14:40 UTC (a sinistra) e alle 19:20 UTC (a destra).

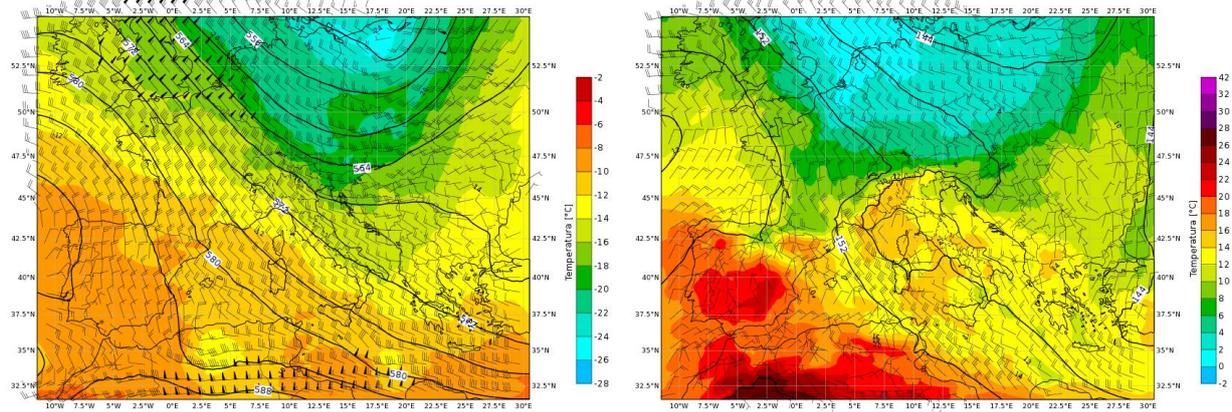


Figura 3. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra) del 19/06/2015 alle 18 UTC.

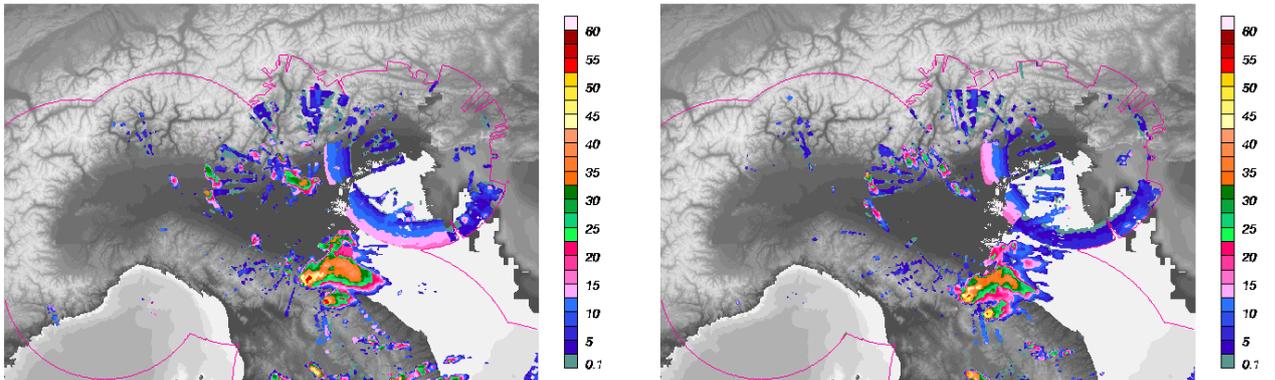


Figura 4. Precipitazione dal composito radar del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 20/06/2015 alle 14:40 UTC (a sinistra) e alle 15:10 UTC (a destra).

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

I primi temporali si formano il 19/06 in tarda mattinata sul crinale Appenninico (dalla provincia di Parma alla provincia di Forlì-Cesena) e si spostano progressivamente verso nord-est nel corso del pomeriggio, raggiungendo la pianura di Bologna, Forlì-Cesena e Ravenna.

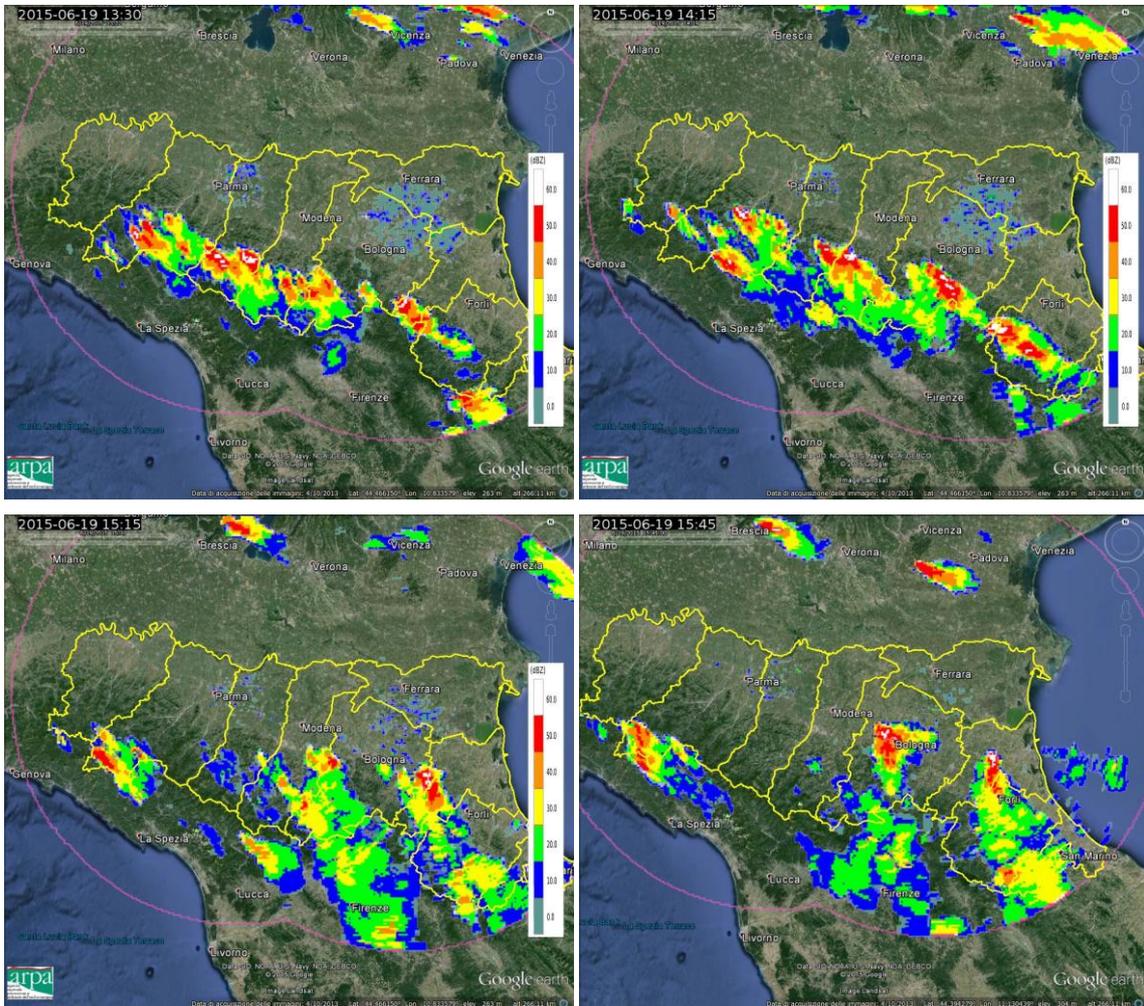


Figura 5. Mappe di riflettività del 19/06/2015 alle 13:30 UTC (in alto a sinistra), alle 14:15 UTC (in alto a destra), alle 15:15UTC (in basso a sinistra) e alle 15:45 UTC (in basso a destra).

Nel frattempo da nord entrano in regione tre nuclei intensi di precipitazione, uno sul Piacentino, uno sul Reggiano e uno sul Ferrarese, in particolare, come vedremo nella sezione 3 si segnalano forti grandinate a Boretto e località limitrofe. Tale cella si sposta in seguito verso sud raggiungendo il Comune di Reggio Emilia e infine l'Appennino Modenese.

In tarda serata una cella abbastanza intensa investe il Parmense e si va ad esaurire sull'Appennino Reggiano.

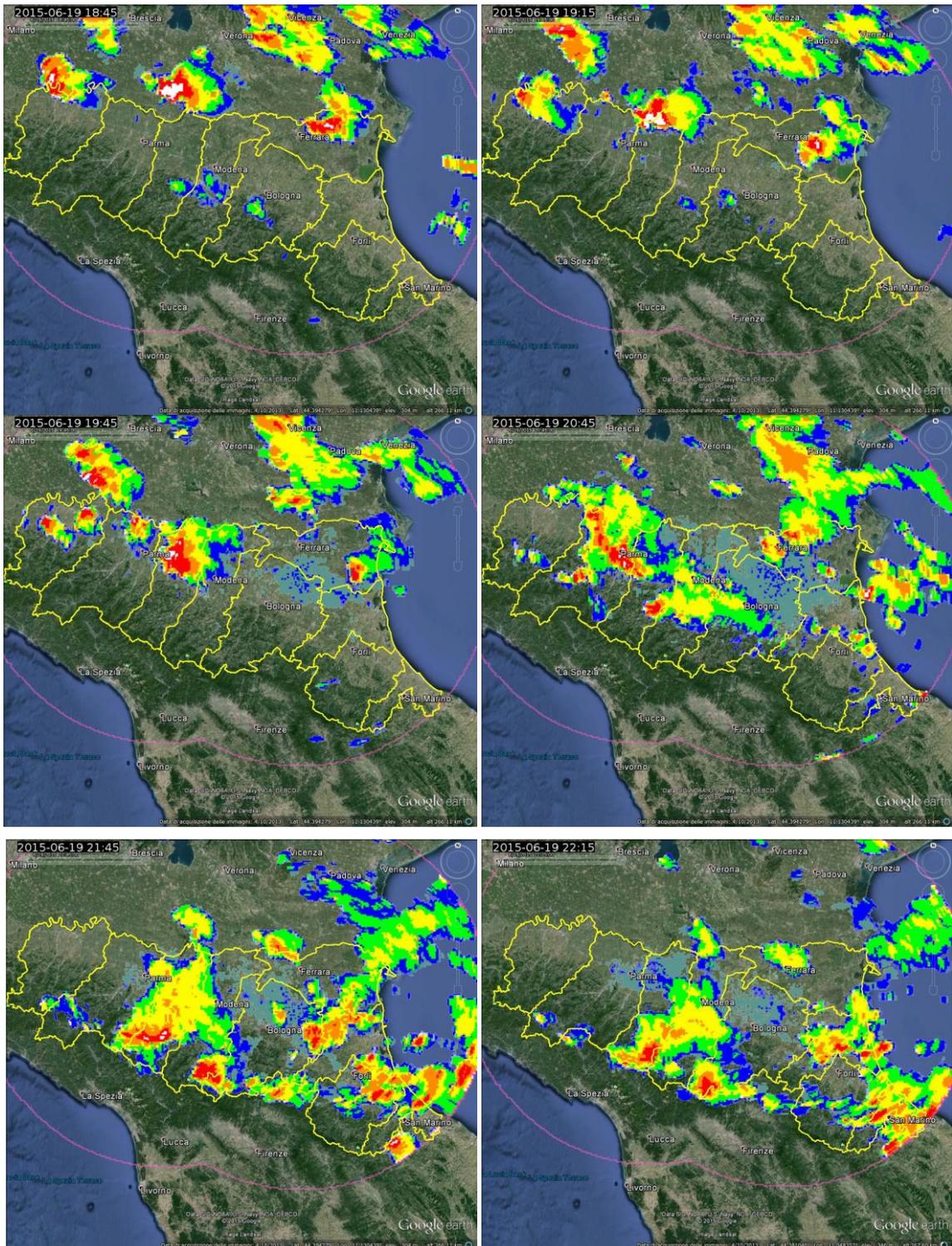


Figura 6. Mappe di riflettività del 19/06/2015 alle 18:45 UTC (in alto a sinistra), alle 19:15 UTC (in alto a destra), alle 19:45 UTC (in centro a sinistra), alle 20:45 UTC (in centro a destra), alle 21:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 22:15 UTC (in basso a destra).

Il giorno successivo i fenomeni riprendono sempre intorno alle 12 UTC, sul Ferrarese e spostandosi verso sud si intensificano sul Bolognese e Ravennate per esaurirsi nelle province sud orientali della regione.

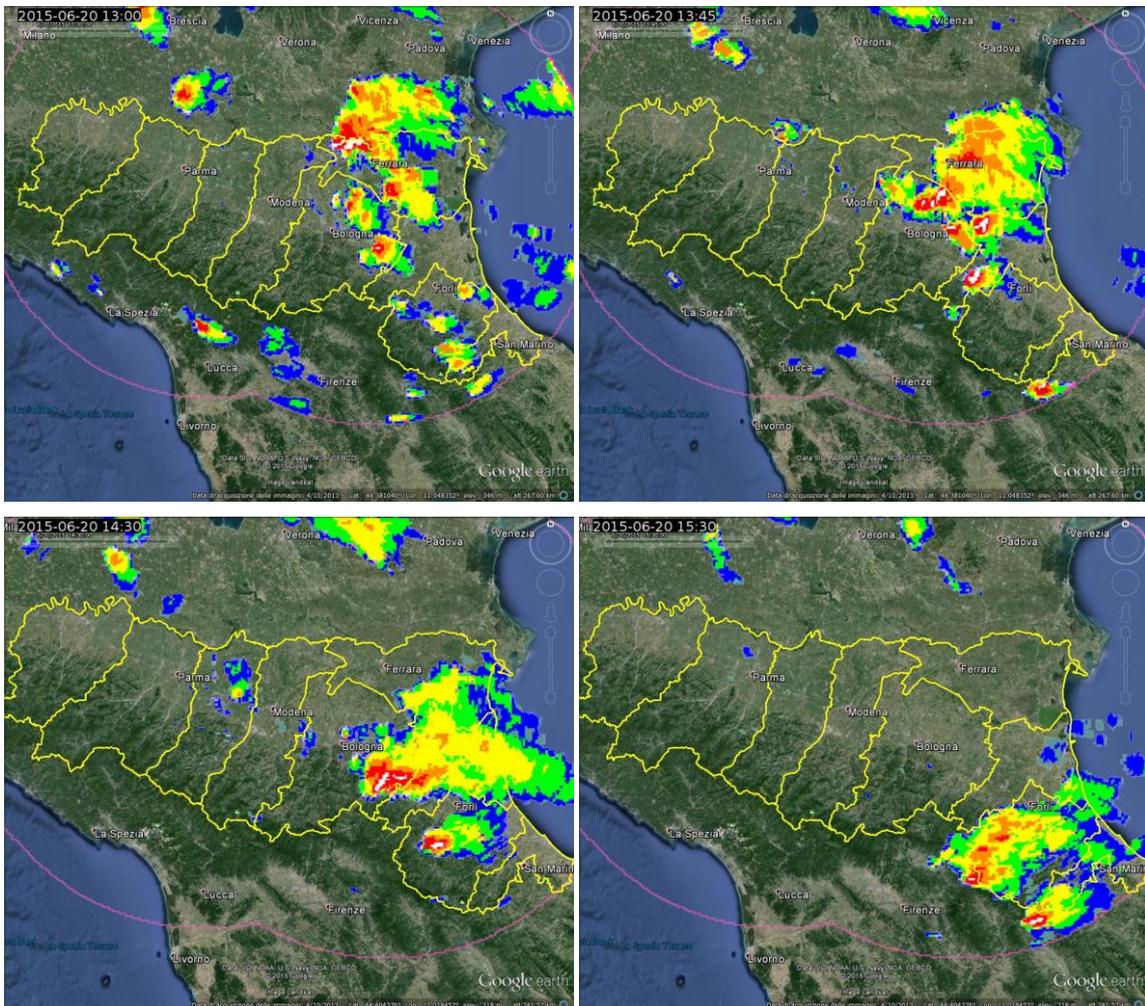


Figura 7: Mappe di riflettività del 20/06/2015 alle 13:00 UTC (in alto a sinistra), alle 13:45 UTC (in alto a destra), alle 14:30 UTC (in basso a sinistra) e alle 15:30 UTC (in basso a destra).

3. Caratterizzazione microfisica

Varie grandinate sono state segnalate in regione durante l'evento, soprattutto nelle province di Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena.

In particolare il giorno 19 la rassegna stampa indica grandinate a Boretto Poviglio e Guastalla, Imola e Bologna.

Il giorno 20 la zona più colpita risulta essere quella tra Conselice, Massalombarda, Castel San Pietro Terme, Bagnara di Romagna e Casola Valsenio a causa di alcune celle in movimento da nord a sud.

Le variabili radar Probability of Hail (POH), Vertically Integrated Liquid (VIL) e dimensione della grandine da VIL density, confermano la presenza di grandinate nel corso dell'evento come mostrato

in Figura 8 e Figura 9.

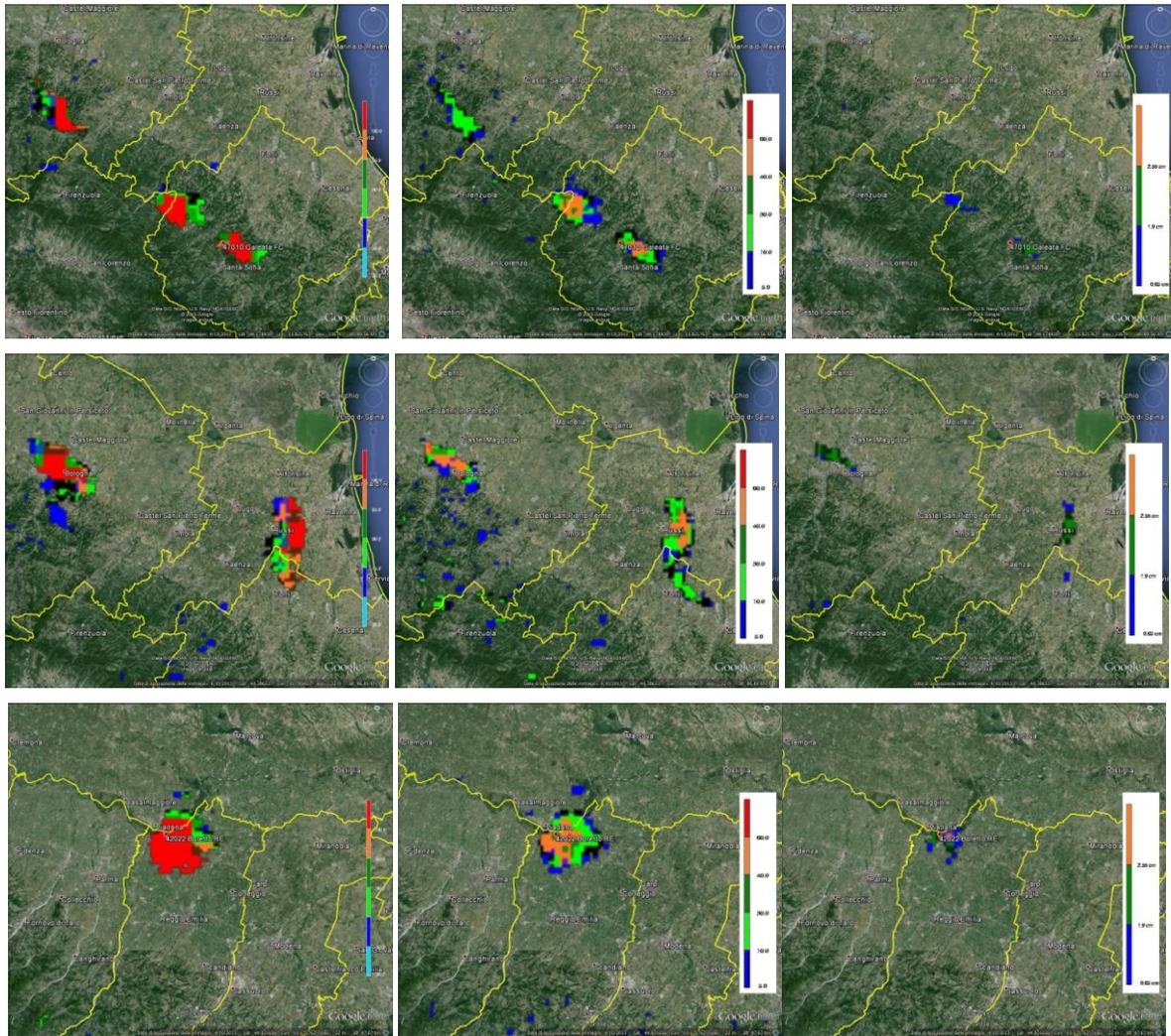


Figura 8: Mappe di POH (a sinistra) VIL (in centro) e dimensione della grandine da VIL density (a destra) del 19/06/2015. Mappe relative alle celle tra Marzabotto e Santa Sofia alle 14:10 UTC (in alto), alle celle su Bologna e Russi alle 15:50 UTC (in centro), e relative alla cella su Boretto, Pieve Saliceto e Gualtieri, alle 19:20 UTC (in basso). Si osservano anche celle con dimensione della grandine superiore a 2 cm.

4. Cumulate di precipitazione ed effetti sul territorio

Le cumulate di precipitazione durante l'evento si sono mantenute sotto i 40 mm su quasi tutte le stazioni eccetto Civitella di Romagna in provincia di Forlì-Cesena dove si sono registrati 68.8 mm e Badia Tedalda in provincia di Arezzo con 42.2 mm.

Sulle stesse stazioni sono state registrate le massime cumulate orarie come mostrato in **Tabella 1**.

Tabella 1

DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
19/06/2015 15:00	41,8	Civitella	CIVITELLA DI ROMAGNA	FC
19/06/2015 14:00	22,00	Badia Tedalda	BADIA TEDALDA	AR

Si segnala durante l'evento l'allagamento della località Renicci in comune di Casteldecì (RN) come indicato da rassegna stampa. La cumulata oraria da radar alle 12 UTC mostra nella zona valori elevati di precipitazione (Figura 10).

La stazione di Badia Tedalda che si trova in prossimità di tale località, ha registrato 22 mm alle 14 UTC del giorno 19/06 (come mostrato in Tabella 1) e 15 mm alle 13 UTC del medesimo giorno.

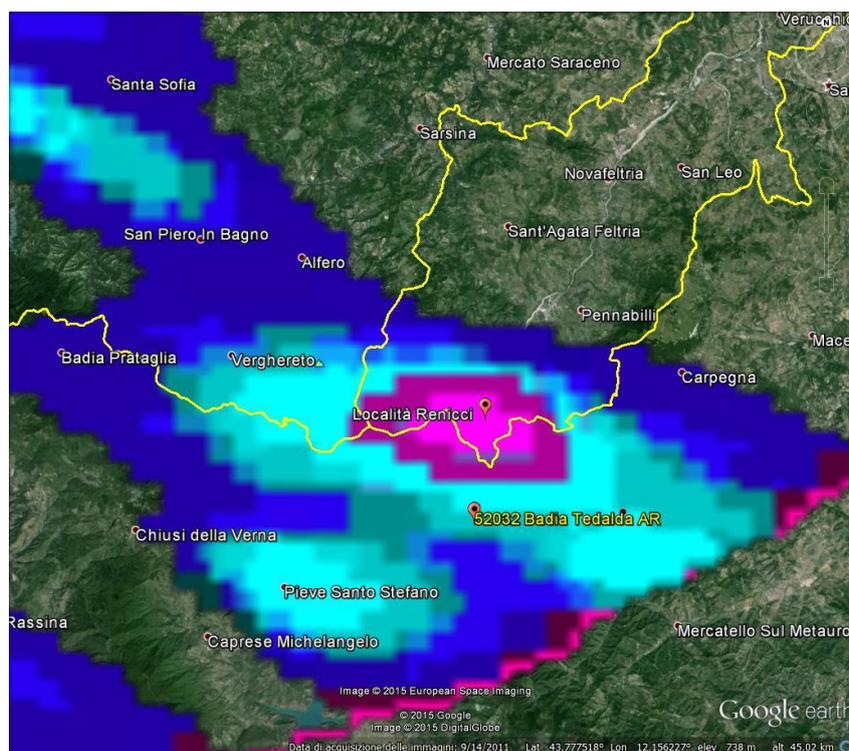


Figura 10: Cumulata orarie da dati radar del 19/06/2015 alle 12 UTC con indicata in giallo la stazione di Badia Tedalda (AR).

Le mappe radar di cumulata giornaliera mostrano le zone più colpite nei due giorni dell'evento. Il giorno 19 i massimi di precipitazione si sono registrati in Appennino e in provincia di Reggio Emilia, il giorno 20 nel settore orientale della regione.

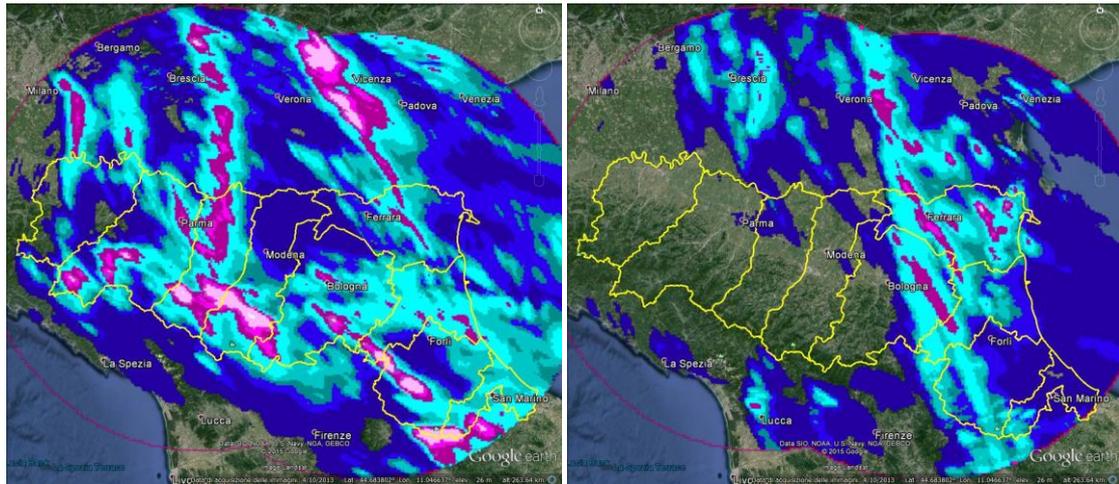


Figura 11: Cumulate giornaliere da dati radar del 19/06/2015 (a sinistra) e del 20/06/2015 (a destra).

5. Analisi del vento

I massimi di vento hanno raggiunto valori di ‘vento forte’ della Scala Beaufort nelle stazioni di Sasso Marconi, Modena Urbana, Granarolo Faentino e Bologna Torre Asinelli (in tabella colore giallo) e di ‘burrasca moderata’ nella stazione di Settefonti (in tabella colore arancione).

Valori massimi di vento nell'ora (m/s) – DATI VALIDATI					
Data e Ora (Fuso Orario: GMT+00:00)	Sasso Marconi	Settefonti	Modena Urbana	Granarolo Faentino	Bologna Torre Asinelli
20/06/2015 14:00	7,5	9,5	16,1	7,2	12
20/06/2015 15:00	15,4	18,7	13,9	15,6	15
20/06/2015 16:00	8,9	9,1	13,2	5,5	10,9

Alle 14:00 UTC si osservano valori di vento da radar alla prima elevazione tra i 18 e 24 m/s sul Ferrarese (Figura 12, cerchio rosso). In corrispondenza del Comune di Budrio a sud est del radar (Figura 12, cerchio blu) si osserva il fenomeno dell'aliasing dovuto a venti superiori alla velocità di Nyquist. Si stima un vento massimo in questa zona tra i 18 e i 24 m/s.

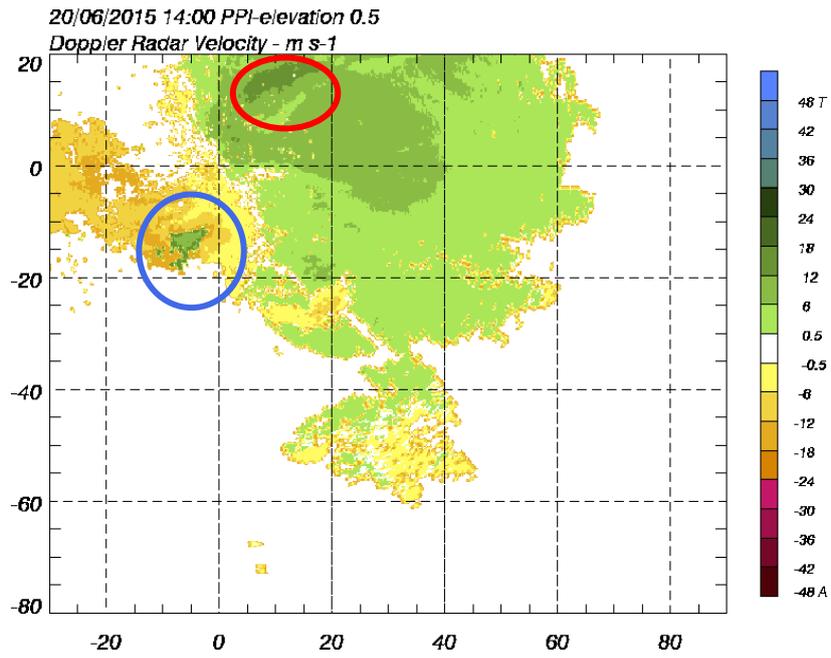


Figura 12: Vento doppler dal radar di San Pietro Capofuime, 0.5° di elevazione, del 20/06/2015 alle 14:00 UTC.

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

