

Rapporto dell'evento meteorologico del 5 e 6 luglio 2016



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

BOLOGNA, 12/07/2016

Riassunto

Lo scenario a scala sinottica è caratterizzato dalla presenza di una vasta area anticiclonica di origine Nord-Africana in lenta espansione verso nord e, in area scandinava, di una vasta area depressionaria in estensione verso est. L'opposizione di queste due vaste aree determina un flusso con marcata componente zonale che, sull'Europa centrale, subisce deboli ondulazioni determinando il veloce aumento dell'instabilità atmosferica sul Nord Italia.

Tale situazione comporta lo sviluppo di intensi temporali, accompagnati da violente grandinate, soprattutto nei Comuni nell'Appennino reggiano, modenese e bolognese, che causano gravi danni al territorio.

In copertina: immagini della grandinata che ha colpito Montese (MO), da "Il Resto del Carlino"

INDICE

RIASSUNTO	2
INDICE.....	3
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI DELL'EVOLUZIONE ALLA MESOSCALA SULL'EMILIA-ROMAGNA	7
3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE	10
4. ANALISI DELLA GRANDINE ED EFFETTI SUL TERRITORIO	12

1. Evoluzione generale e zone interessate

Nella giornata di martedì 5 luglio 2016, come da *Figura 1* e *Figura 2* lo scenario a scala sinottica è caratterizzato dalla presenza di una vasta area anticiclonica di origine Nord-Africana posizionata sulla parte centro-occidentale del bacino del Mediterraneo, in lenta e graduale espansione verso nord. In contrapposizione a questa struttura, sull'estremo settore settentrionale europeo (area scandinava) è presente una vasta area depressionaria in graduale estensione verso est.

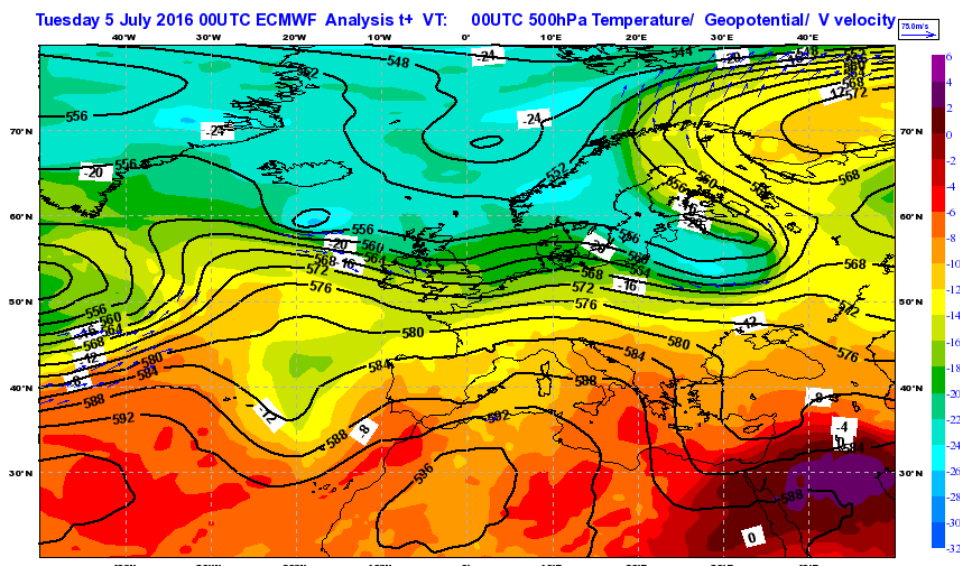


Figura 1. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di temperatura, geopotenziale e vento a 500 hPa del 05/07/2016 alle 00 UTC.

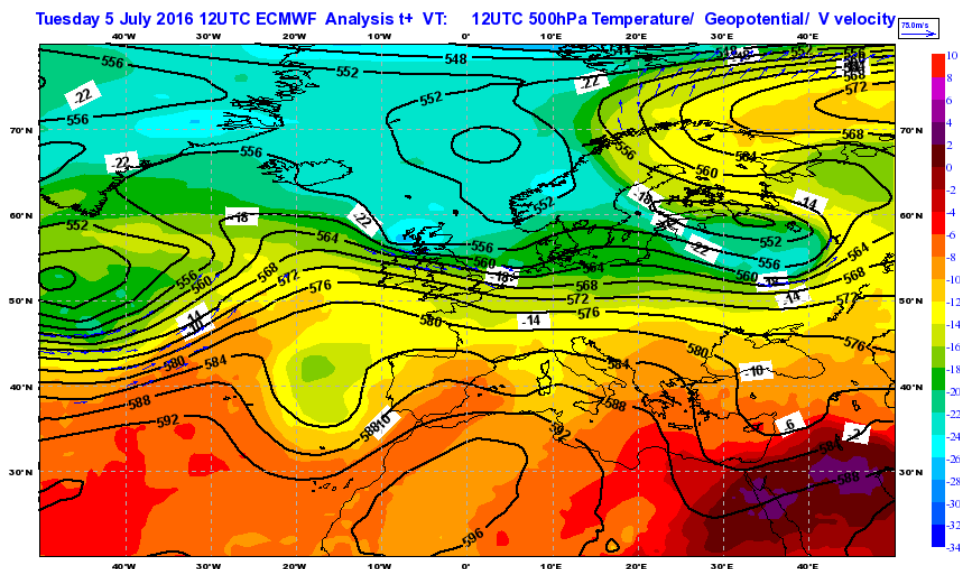


Figura 2. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di temperatura, geopotenziale e vento a 500 hPa del 05/07/2016 alle 12 UTC.

Sull'Europa centro-settentrionale, l'opposizione di queste due vaste aree determina un flusso con marcata componente zonale. Nelle ore serali e nelle successive ore notturne tra il 5 ed il 6 luglio, per effetto della depressione settentrionale, nonostante l'azione di blocco dell'anticiclone mediterraneo, il flusso zonale subisce sull'Europa centrale delle deboli ondulazioni.

Tali ondulazioni determinano un relativo calo di pressione, più marcato sulle regioni di nord-est della nostra penisola con relativa avvezione di aria più fredda da settentrione (vedi *Figura 3* e *Figura 4*). Questa situazione determina il veloce aumento dell'instabilità atmosferica e precipitazioni convettive dapprima sui settori appenninici (pomeriggio) e successivamente sul settore orientale della nostra regione (serata-notte).

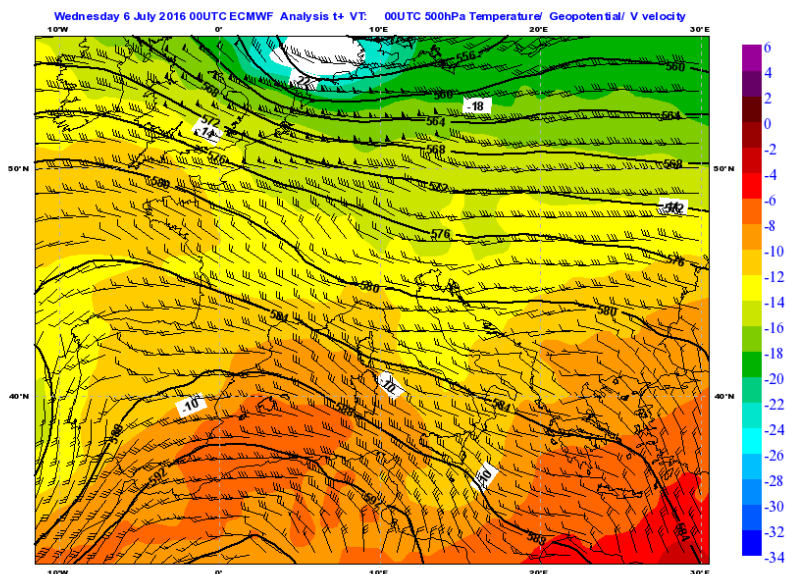


Figura 3. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di temperatura, geopotenziale e vento a 500 hPa del 06/07/2016 alle 00 UTC. area europea.

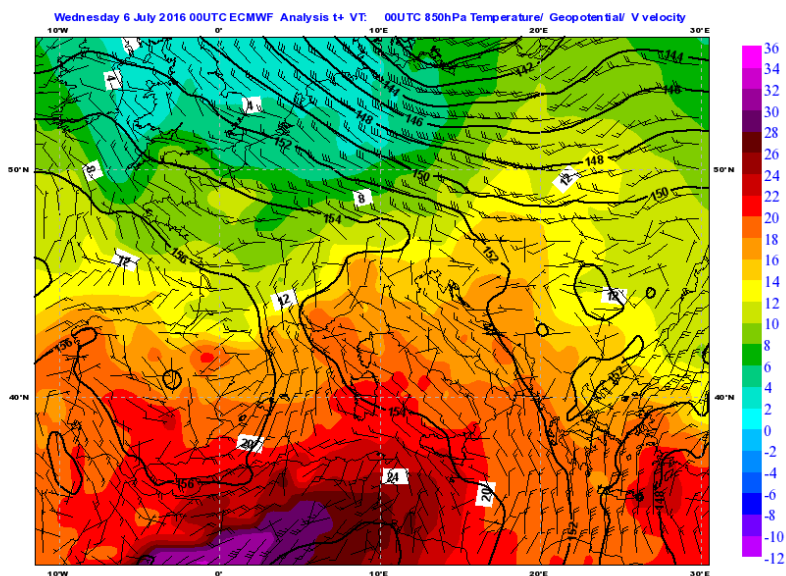


Figura 4. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di temperatura, geopotenziale e vento a 850 hPa del 06/07/2016 alle 00 UTC, area europea.

Il pomeriggio del 5 luglio il Nord Italia è interessato da numerosi temporali sui rilievi. In Appennino i fenomeni nel corso della giornata si estendono alle zone di pianura, mentre altri sistemi interessano il delta del Po.

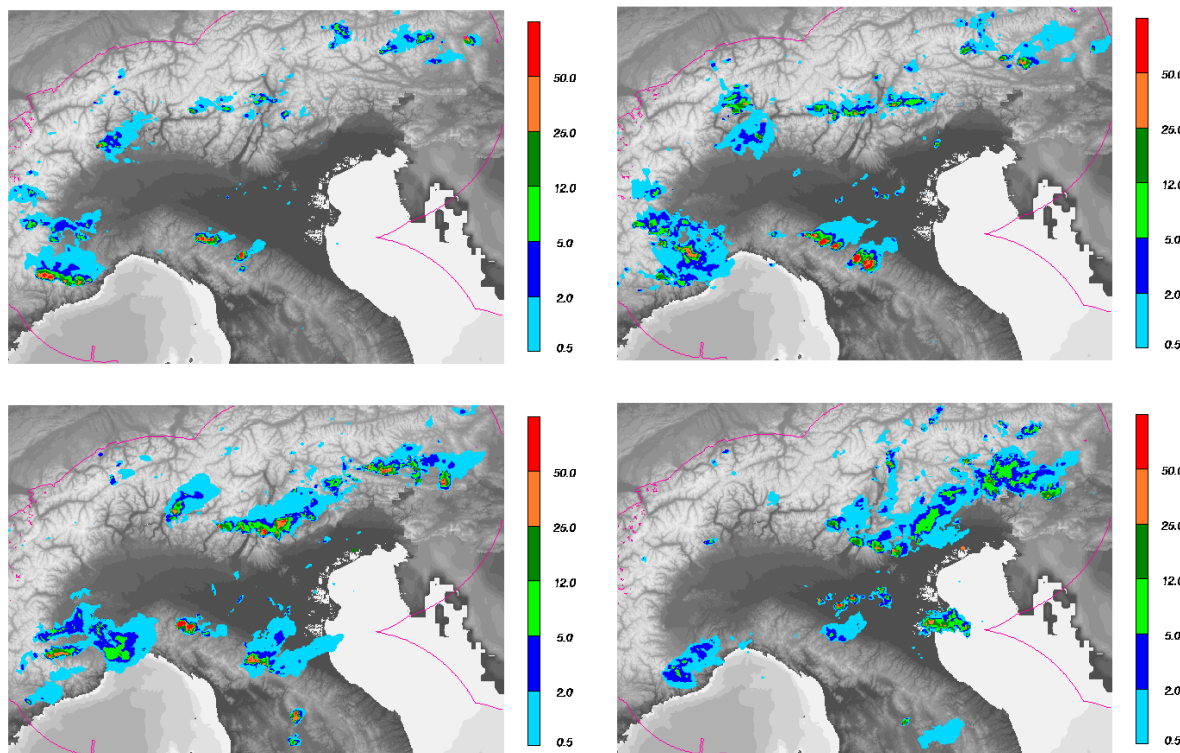


Figura 5. Mappe di precipitazione istantanea da composito nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 05/07/2016 alle 14:30 UTC (in alto a sinistra), alle 15:30 UTC (in alto a destra), alle 17:00 UTC (in basso a sinistra) e alle 18:50 UTC (in basso a destra). Zoom sull'Italia centro-settentrionale.

Nella notte tra il 5 ed il 6 un sistema temporalesco interessa la pianura padana, mentre il giorno 6 i temporali si verificano prevalentemente sulla dorsale appenninica.

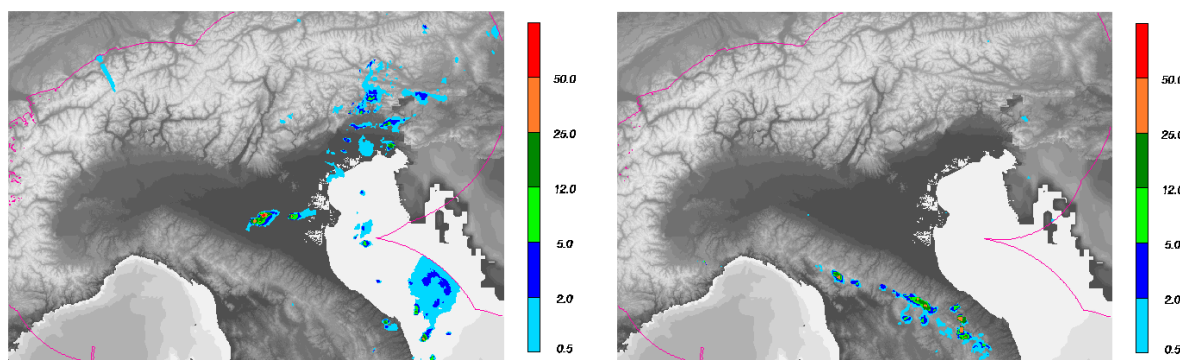


Figura 6. Mappe di precipitazione istantanea da composito nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 05/07/2016 alle 23:00 UTC (a sinistra) e del 06/07/2016 alle 11:40 UTC (a destra). Zoom sull'Italia centro-settentrionale.

Nel seguito della giornata di mercoledì 6 luglio 2016 l'espansione verso nord dell'anticiclone nord-africano determina nuovamente l'aumento del geopotenziale sull'Italia settentrionale, interessata ora da avvezione meridionale, con conseguenti prevalenti condizioni di tempo stabile salvo residui fenomeni ad evoluzione diurna lungo i rilievi della Regione.

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

Nel pomeriggio del 5 luglio un primo temporale si sviluppa nell'Appennino reggiano e si muove, intensificandosi, verso il Modenese, prima, ed il Bolognese poi. Contemporaneamente altre celle temporalesche, sempre in movimento verso est, dal Parmense arrivano ad interessare il Reggiano ed il Modenese, dove raggiungono notevole intensità.

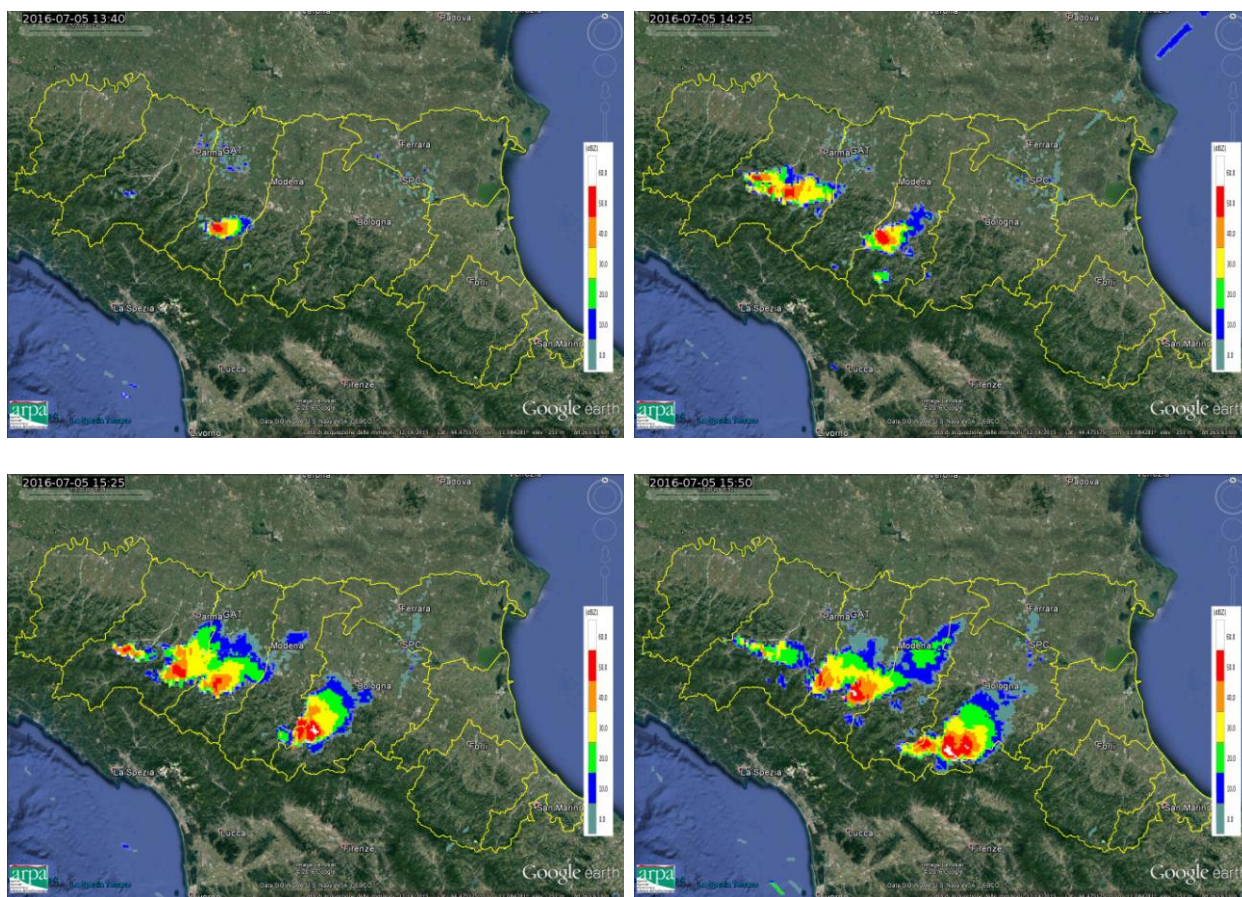


Figura 7. Mappe di riflettività del 05/07/2016 alle 13:40 UTC (in alto a sinistra), alle 14:25 UTC (in alto a destra), alle 15:25 UTC (in basso a sinistra) e alle 15:50 UTC (in basso a destra).

Successivamente l'intera collina da Piacenza fino all'inizio della Romagna viene interessata da un serie di fenomeni temporaleschi, che in particolare investono il Piacentino-Parmense ed il Modenese-Bolognese, con fenomeni anche in estensione alla pianura.

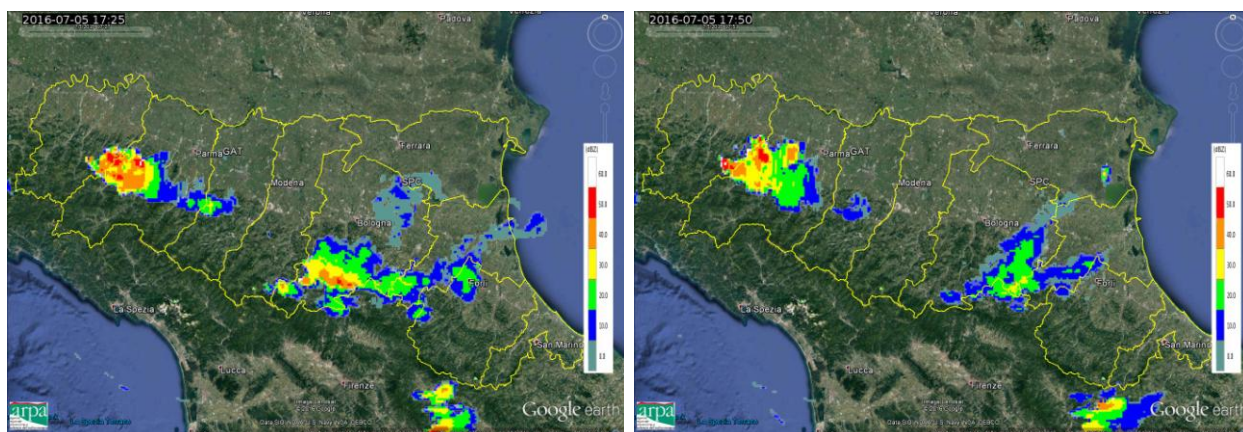
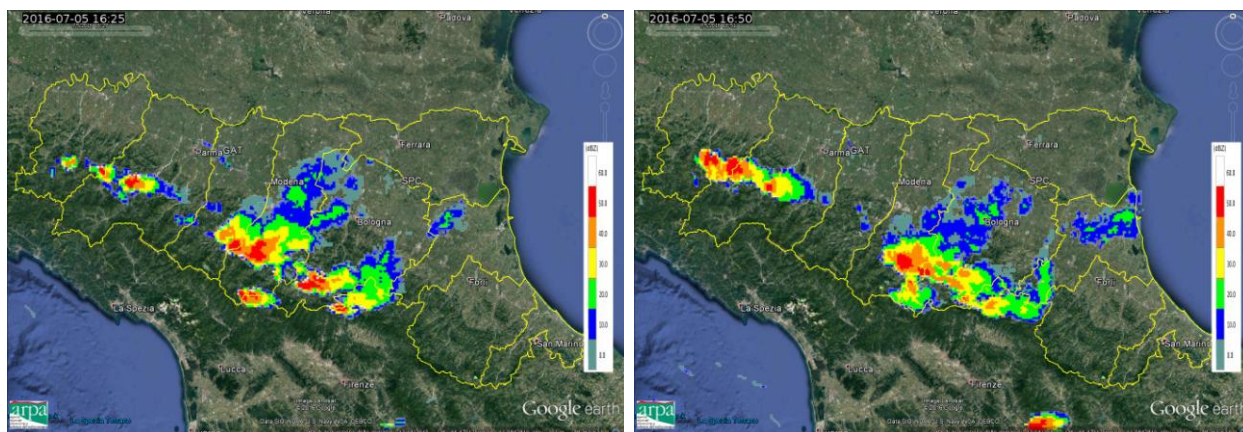


Figura 8. Mappe di riflettività del 05/07/2016 alle 16:25 UTC (in alto a sinistra), alle 16:50 UTC (in alto a destra), alle 17:25 UTC (in basso a sinistra) e alle 17:50UTC (in basso a destra).

In serata i fenomeni, in attenuazione, permangono sul Parmense-Reggiano, mentre intensi temporali si sviluppano sul Ferrarese; si osservano anche precipitazioni più deboli sul Ravennate.

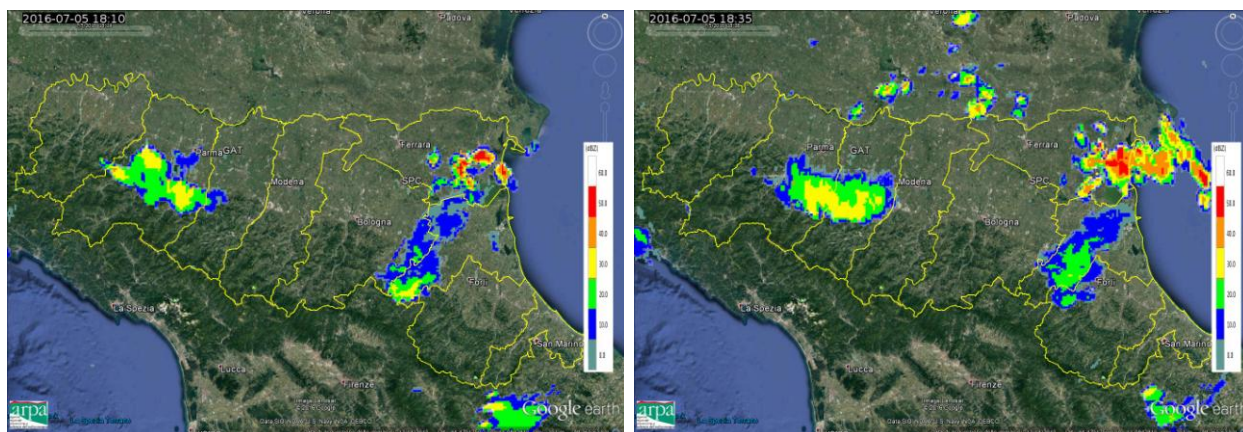


Figura 9. Mappe di riflettività del 05/07/2016 alle 18:10 (a sinistra) e alle 18:35 UTC (a destra).

Nella notte le precipitazioni interessano prevalentemente le zone a nord delle Province di Modena e Ferrara.

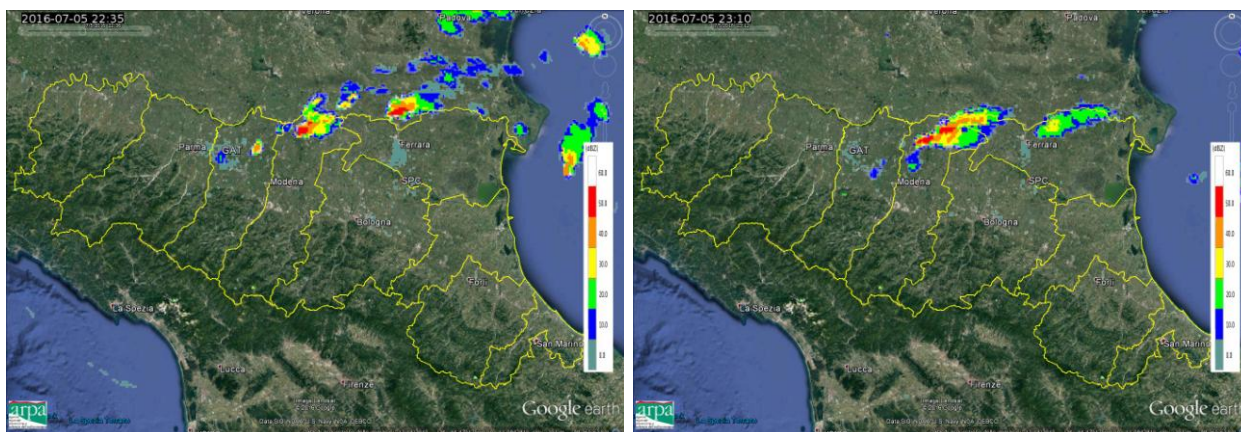


Figura 10. Mappe di riflettività del 05/07/2016 alle 22:35 (a sinistra) e alle 23:10 UTC (a destra).

Nelle prime ore del giorno 6, temporali interessano nuovamente il Ferrarese e la pianura del Bolognese, con piogge deboli sulla costa sud.

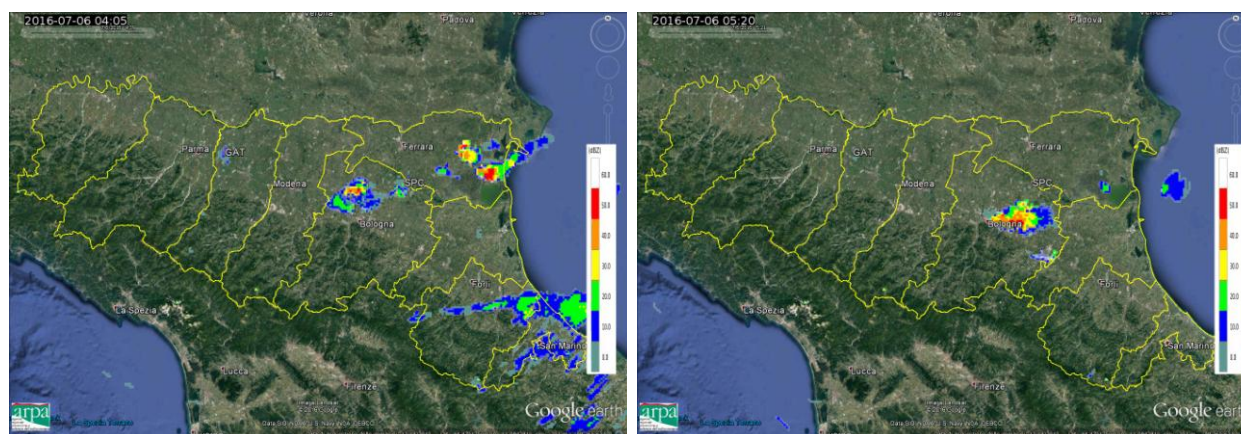


Figura 11. Mappe di riflettività del 06/07/2016 alle 04:05 (a sinistra) e alle 05:20 UTC (a destra).

Le ultime precipitazioni della giornata, in Regione, si verificano nel primo pomeriggio sull'Appennino di Forlì e Rimini.

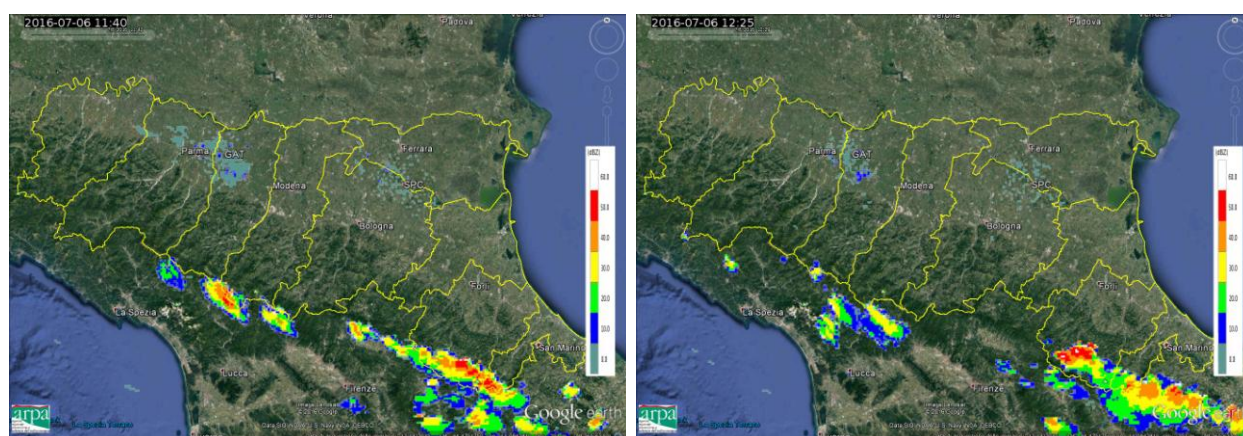


Figura 12. Mappe di riflettività del 06/07/2016 alle 11:40 (a sinistra) e alle 12:25 UTC (a destra).

3. Cumulate di precipitazione

Nel pomeriggio del 5 luglio si sono verificate precipitazioni molto intense in tutta la Regione centro-occidentale.

In *Tabella 1* sono indicate le cumulate orarie massime giornaliere; in rosso sono evidenziate le stazioni che hanno registrato valori superiori a 20 mm in un'ora e che si trovano in Provincia di Modena, Bologna e Parma. In particolare la stazione di Bore, nel Parmense, ha registrato 49,6 mm in due ore (17-18 UTC).

In *Figura 13* sono indicate le cumulate orarie da radar per le 16, 17 e 18 UTC. Si segnala inoltre la presenza di raffiche di vento pari a 18.2 m/s (pari a circa 65 km/h, livello 8 della scala Beaufort) registrate dalla stazione di Madonna dei Fornelli (BO) alle 18 UTC.

Tabella 1

Cumulate orarie di precipitazione del 05/07/2016 > 10 mm (in rosso > 20 mm)				
Dati validati				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
15:00	16,2	Calestano	CALESTANO	PR
16:00	14,60	Riola di Labante	CASTEL D'AIANO	BO
16:00	13	Montese	MONTESI	MO
16:00	15,4	Campora di Sasso	NEVIANO DEGLI ARDUINI	PR
16:00	12	Carpineti	CARPINETI	RE
17:00	26,8	Pavullo	PAVULLO NEL FRIGNANO	MO
17:00	19,8	Polinago	POLINAGO	MO
17:00	16	Bore	BORE	PR
18:00	12,20	Invaso	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO	BO
18:00	10,60	Madonna dei Fornelli	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO	BO
18:00	22,20	Riola di Labante	CASTEL D'AIANO	BO
18:00	15,8	Montese	MONTESI	MO
18:00	17,4	San Michele	MORFASSO	PC
18:00	12,2	Case Bonini	VERNASCA	PC
18:00	33,6	Bore	BORE	PR

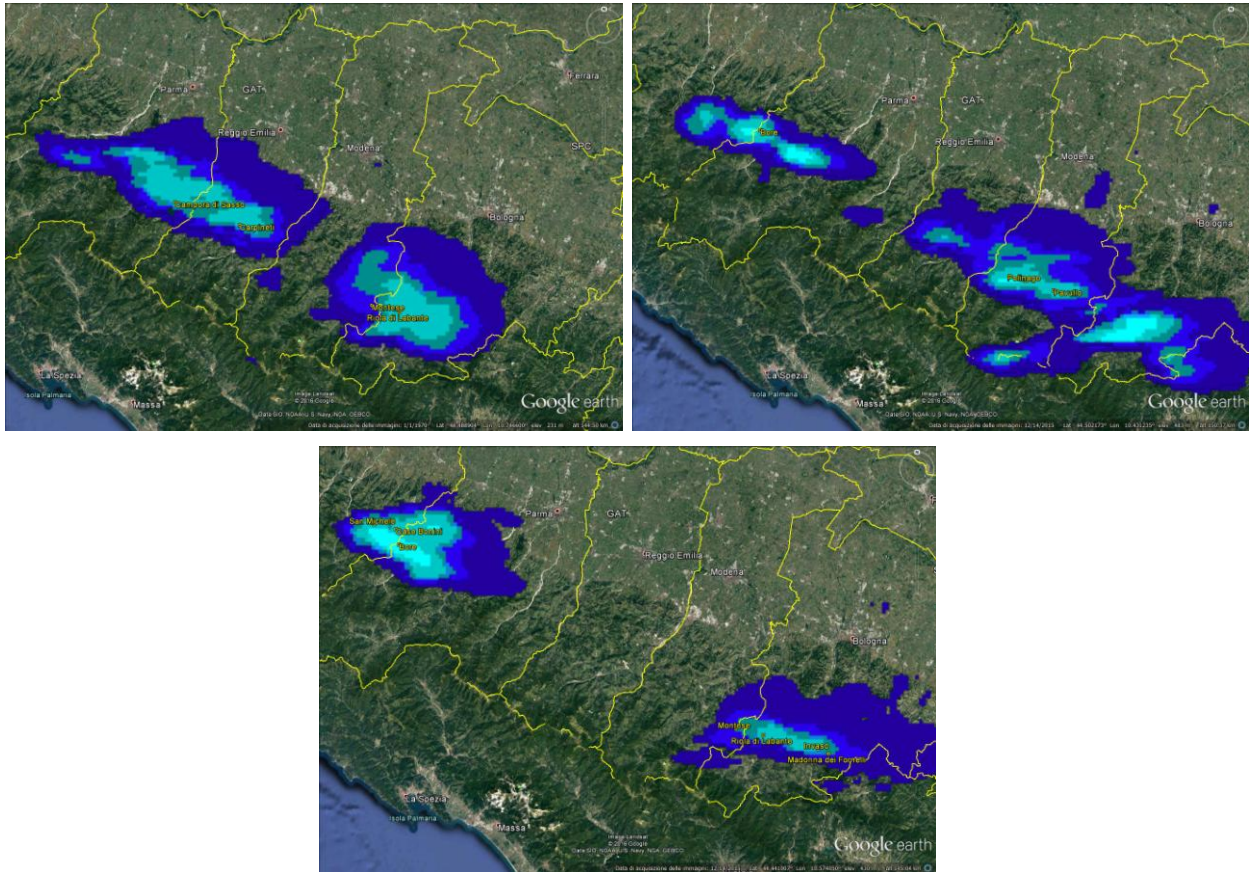


Figura 13. Cumulate orarie da radar del 05/07/2016 delle 16 UTC (in alto a sinistra), alle 17 UTC (in alto a destra) e alle 18 UTC (in basso), con indicate in giallo le stazioni che hanno registrato le massime precipitazione

Il giorno seguente, 6 luglio, si osservano precipitazioni orarie elevate sul Ferrarese nella prima mattinata e nel pomeriggio sulla collina riminese, vedi *Tabella 2* e *Figura 14*.

Tabella 2

Cumulate orarie di precipitazione del 06/07/2016 > 10 mm (in rosso > 20 mm)				
Dati validati				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
05:00	11,4	Guagnino	COMACCHIO	FE
13:00	28,80	Castel delci	CASTELDELICI	RN

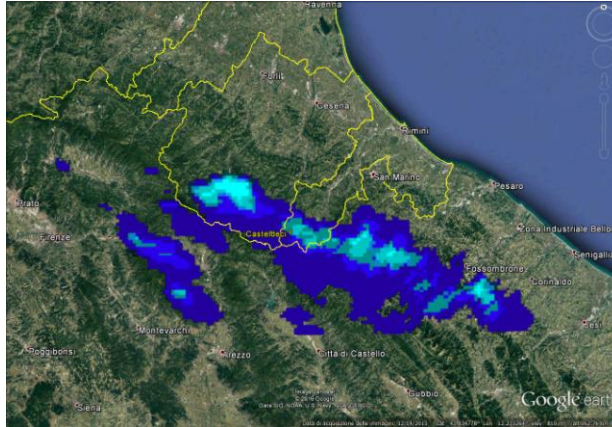


Figura 14. Cumulata oraria da radar del 06/07/2016 delle 13 UTC, con indicate in giallo la stazione di Casteldeci che ha registrato il massimo nell'ora.

4. Analisi della grandine ed effetti sul territorio

I temporali del 5 luglio sono stati caratterizzati da violente grandinate che si sono abbattute, con particolare intensità, soprattutto nei Comuni nell'Appennino reggiano, modenese e bolognese. Nel Modenese i Comuni più colpiti sono stati Montese, Pavullo e Serramazzoni. A Montese, in particolare, si è verificata una grandinata violentissima con chicchi grossi come noci che ha causato numerosi danni alle carrozzerie di autovetture e diversi orti e giardini sono stati completamente distrutti. Si sono registrati anche gravi danni alle colture agricole, in particolare alle colture di patate, orzo e grano, e al patrimonio boschivo. Ingenti danni ad abitazioni per danneggiamento di tetti ed allagamenti. In *Figura 15* sono riportate alcune immagini della grandinata su Montese e i danni riportati alla piscina comunale. Inoltre nella frazione di Maserno, alcune piante da frutto si sono state spezzate dal forte vento.



Figura 15. Immagini della grandinata che ha colpito Montese (MO), da "Il Resto del Carlino".

Nell'Appennino bolognese, i Comuni più colpiti sono stati quelli di Camugnano, Castel d'Aiano e Gaggio Montano e frazioni con gravi danni a campi coltivati, alberi da frutto e vigneti oltre che ad auto, grondaie, tetti e, in alcuni casi, a coperture di capannoni.

La classificazione di idrometeorie da radar di *Figura 16* evidenzia la presenza di un nucleo grandinigeno nell'Appennino centrale (precipitazione intensa in blu, con all'interno un segnale di grandine in verde).

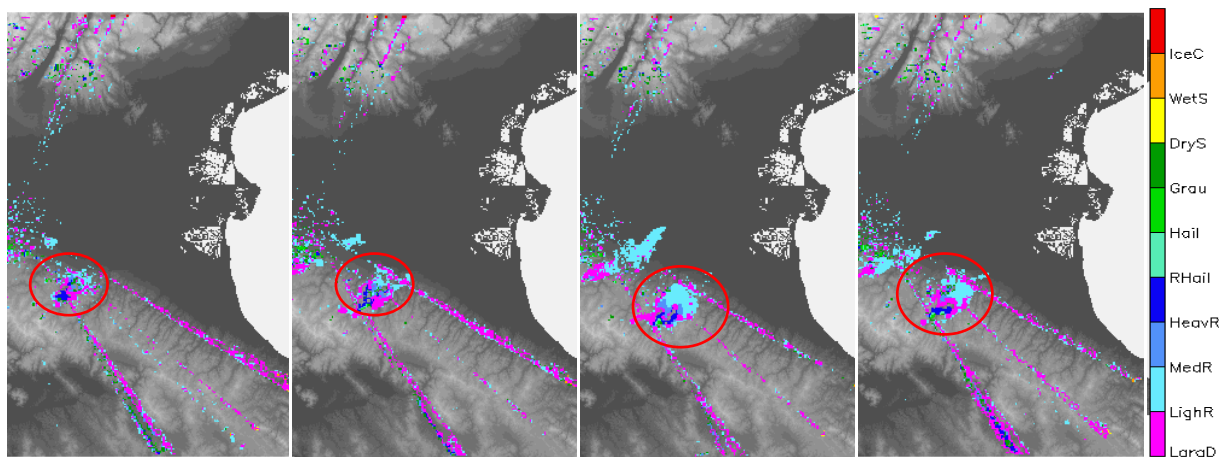


Figura 16. Mappe di classificazione di idrometeorie da radar di Gattatico del 05/07/2016 da sinistra a destra: alle 15:05, 15:20, 15:35 e 15:50 UTC.

Una analisi più dettagliata della grandine è riportata in *Figura 18* e *Figura 18* mediante il prodotto “probability of hail” ottenuto da radar. Le mappe evidenziano la presenza di massima probabilità di grandine (100%, in rosso) nella zona dell'Appennino tra Bologna e Modena, nel corso del pomeriggio del 5 luglio (dalle 15 alle 16 UTC circa).

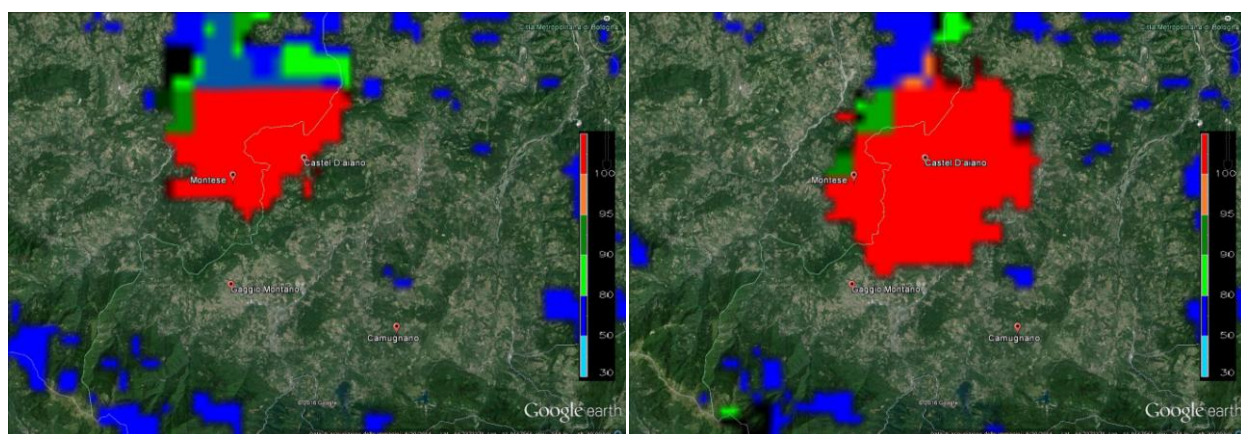


Figura 17. Mappe di “Probability of hail” da radar di San Pietro Capofiume del 05/07/2016 alle 15:10 UTC (a sinistra) e alle 15:20 UTC (a destra).

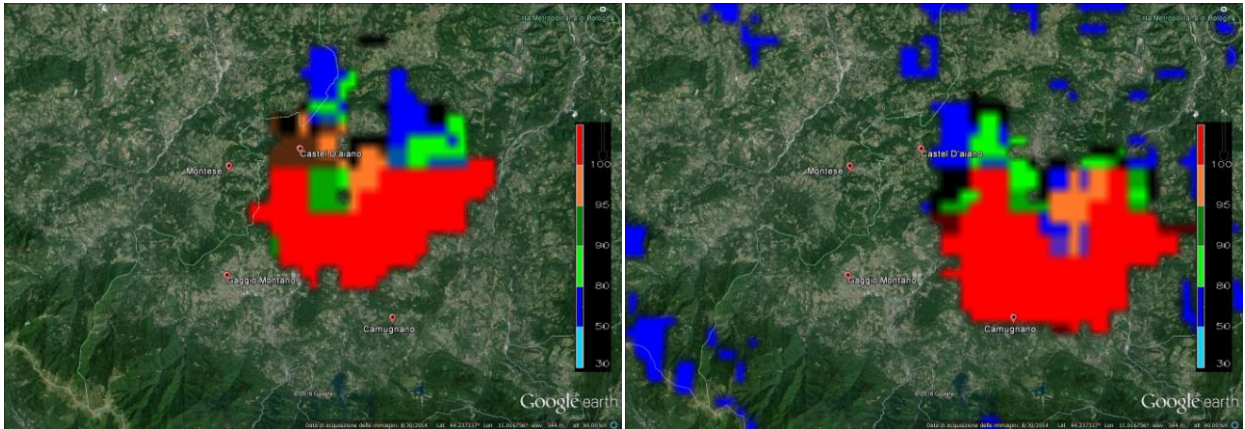


Figura 18. Mappe di “Probability of hail” da radar di San Pietro Capofiume del 05/07/2016 alle 15:30 UTC (a sinistra) e alle 15:40 UTC (a destra).

Le mappe di “VIL density” da radar, in Figura 19, mostrano la notevole dimensione della grandine caduta sulla zona (in arancione si registrano chicchi con dimensioni superiori ai 2.5 cm di diametro).

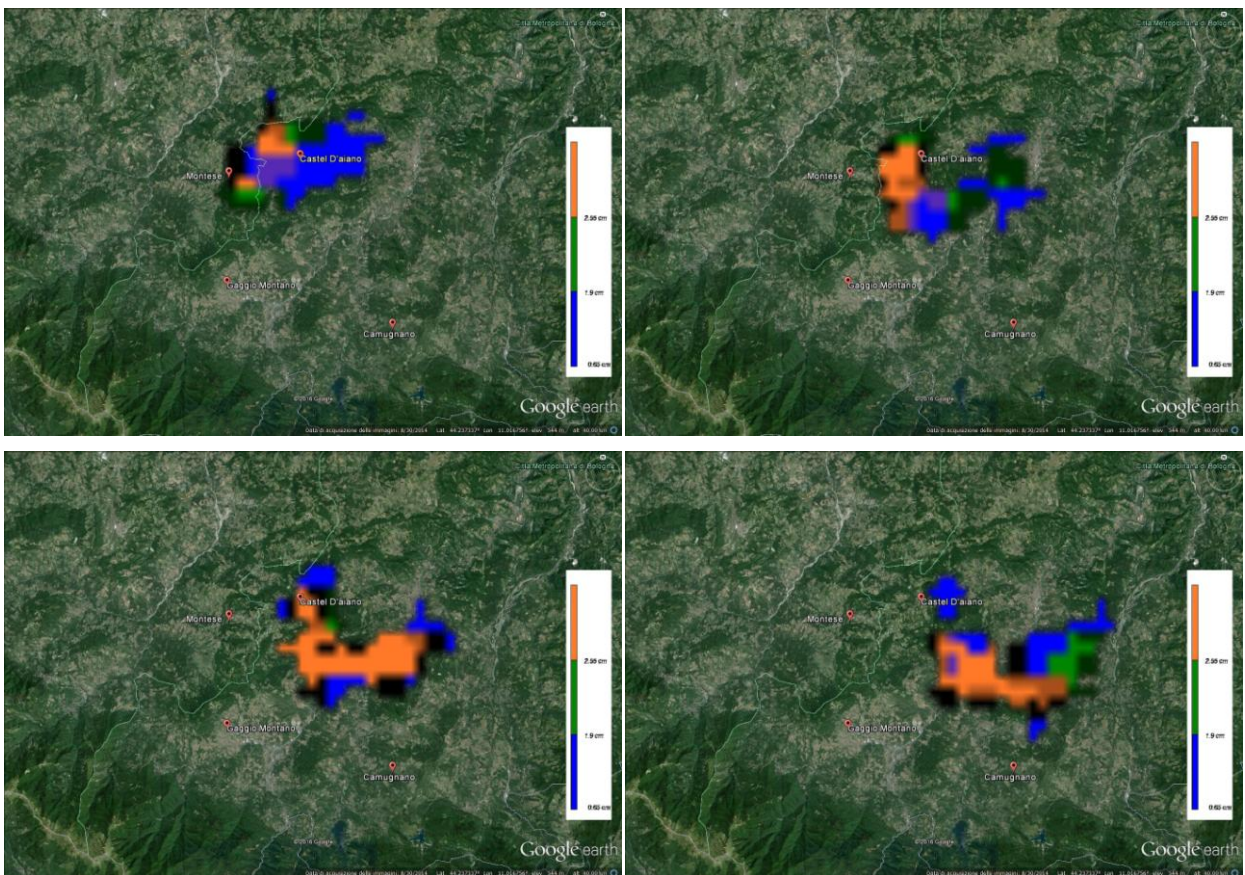


Figura 19. Mappe di “VIL density” da radar di Gattatico del 05/07/2016 alle 15:20 UTC (in alto a sinistra), alle 15:25 UTC (in alto a destra), alle 15:30 UTC (in basso a sinistra) e alle 15:35 UTC (in basso a destra).

Nell’Appennino reggiano, inoltre, la zona più colpita dalla grandine e dal forte vento è stata quella di Carpineti, con disagi alla circolazione e danni alle colture.



Servizio Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani 6, Bologna

051 6497511

www.arpae.it/sim