

Rapporto dell'evento

Meteo del 29 maggio 2018



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

BOLOGNA, 08/06/2018

Riassunto

Dal pomeriggio del 29 maggio, intensi temporali hanno interessato la Regione ed in particolare il Modenese e il Bolognese, dove sono stati segnalati allagamenti e problemi alla circolazione.

Il vento, inoltre, ha seriamente danneggiato un palazzetto dello sport a Calderara nel Bolognese ed una abitazione a Ravarino nel Modenese.

Le precipitazioni orarie più elevate sono state registrate nel Bolognese, con un picco di 50, 2 mm in un'ora a Casalecchio di Reno.

In copertina: Danni per il vento forte all'impianto sportivo Pederzini a Calderara (BO), da "Il Resto del Carlino"

INDICE

1. Evoluzione generale e zone interessate	4
2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna	7
3. Cumulate di precipitazione, analisi del vento ed effetti al suolo	11

1. Evoluzione generale e zone interessate

Nella sera del 28 maggio una profonda linea di instabilità atmosferica attraversa la Toscana e si presenta a ridosso degli Appennini emiliano – romagnoli.

Questa linea di instabilità è dovuta alla circolazione depressionaria centrata sulla Spagna che si estende sul Tirreno settentrionale sino ad interessare la nostra penisola (Figura 1).

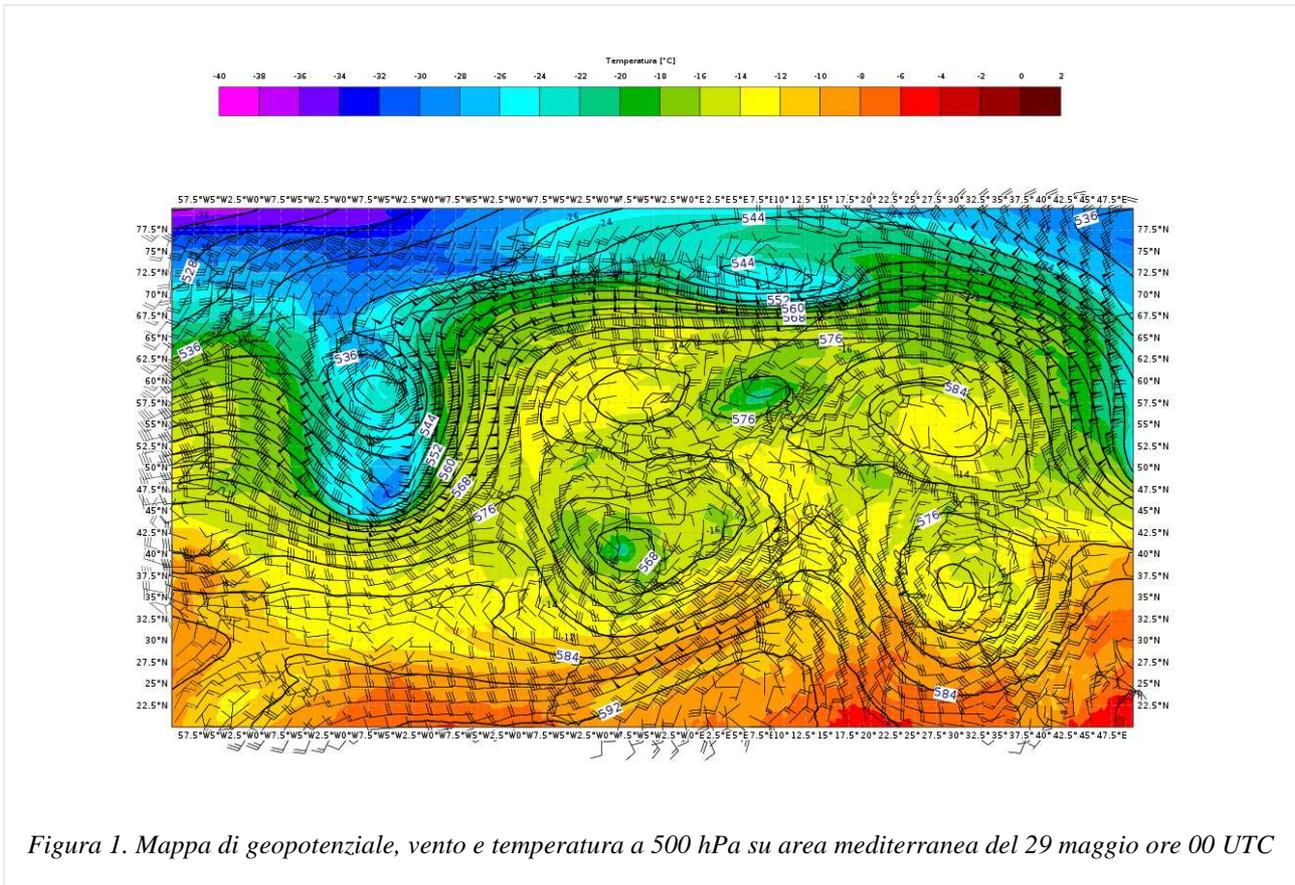


Figura 1. Mappa di geopotenziale, vento e temperatura a 500 hPa su area mediterranea del 29 maggio ore 00 UTC

La circolazione antioraria della depressione determina la sostenuta ventilazione che dai quadranti meridionali arriva ad interessare la nostra regione.

Di seguito una mappa relativa al territorio italiano ci mostra il settore orientale della depressione e i forti venti in quota allineati alle isobare.

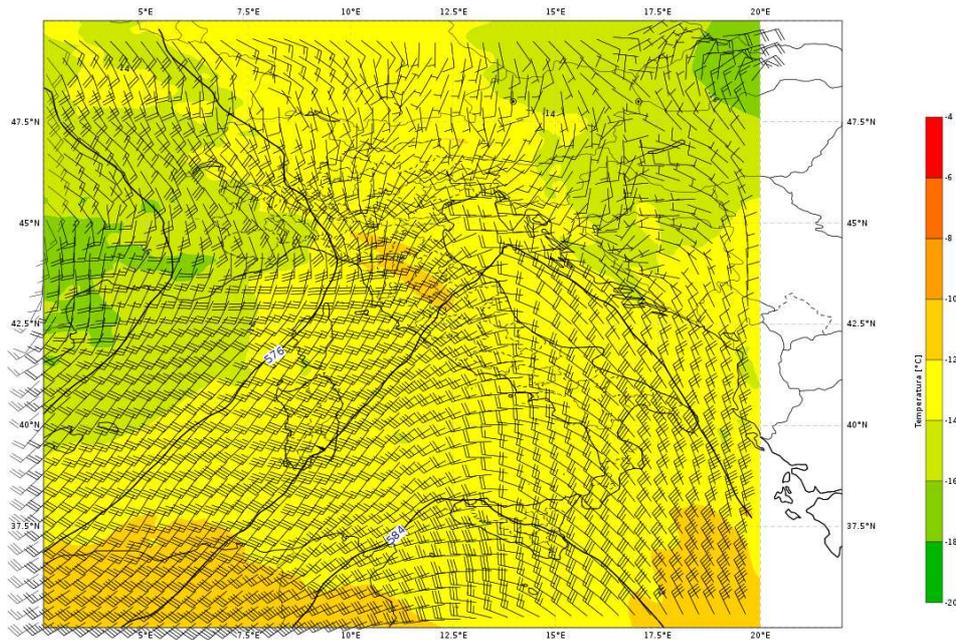


Figura 2. Mappa barica e di vento a 500 hPa su area limitata del 29 maggio ore 00 TMG: la cuspid longitudinale del campo barico genera una linea depressionaria sull'E-R e una significativa ventilazione.

Le correnti umide e temperate, impattando sui rilievi appenninici, determinano condizioni favorevoli alla formazione di celle temporalesche a ridosso dei sistemi montuosi. I valori di CAPE (acronimo inglese per Convective Available Potential Energy, ovvero l'energia potenziale disponibile per lo sviluppo di sistemi convettivi) in atmosfera sono tali da favorire fenomeni localmente intensi in termini di precipitazione e con alta probabilità di grandine. I valori di bulk shear (indice di rotazioni del vento con la quota) si attestano intorno a 10 m/s e il low level jet (indice di correnti ai bassi strati) è quasi assente: queste due indici determinano una bassa probabilità di raffiche di vento forte. Il quadro che emerge dall'insieme di queste condizioni, assieme ad altre non descritte tra cui il campo umidità specifica riportato in figura 3, è di predisposizione alla formazione nel pomeriggio di celle temporalesche, in spostamento da sud-ovest verso nord-est.

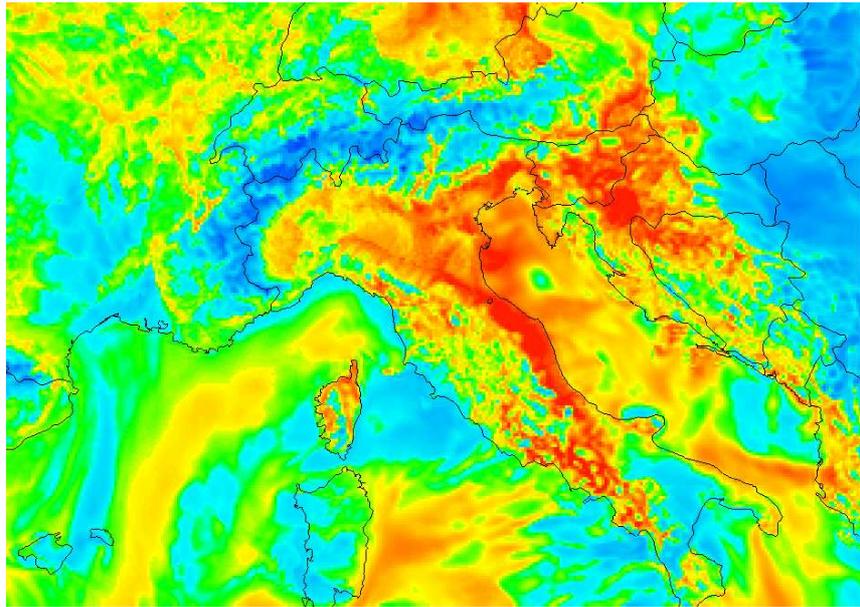


Figura 3. Mappa di umidità specifica (Kg/Kg) a 1000 hPa del 29 maggio ore 18 UTC

Le precipitazioni del 29 maggio interessano, nelle prime ore, la fascia alpina e prealpina, da ovest ad est.

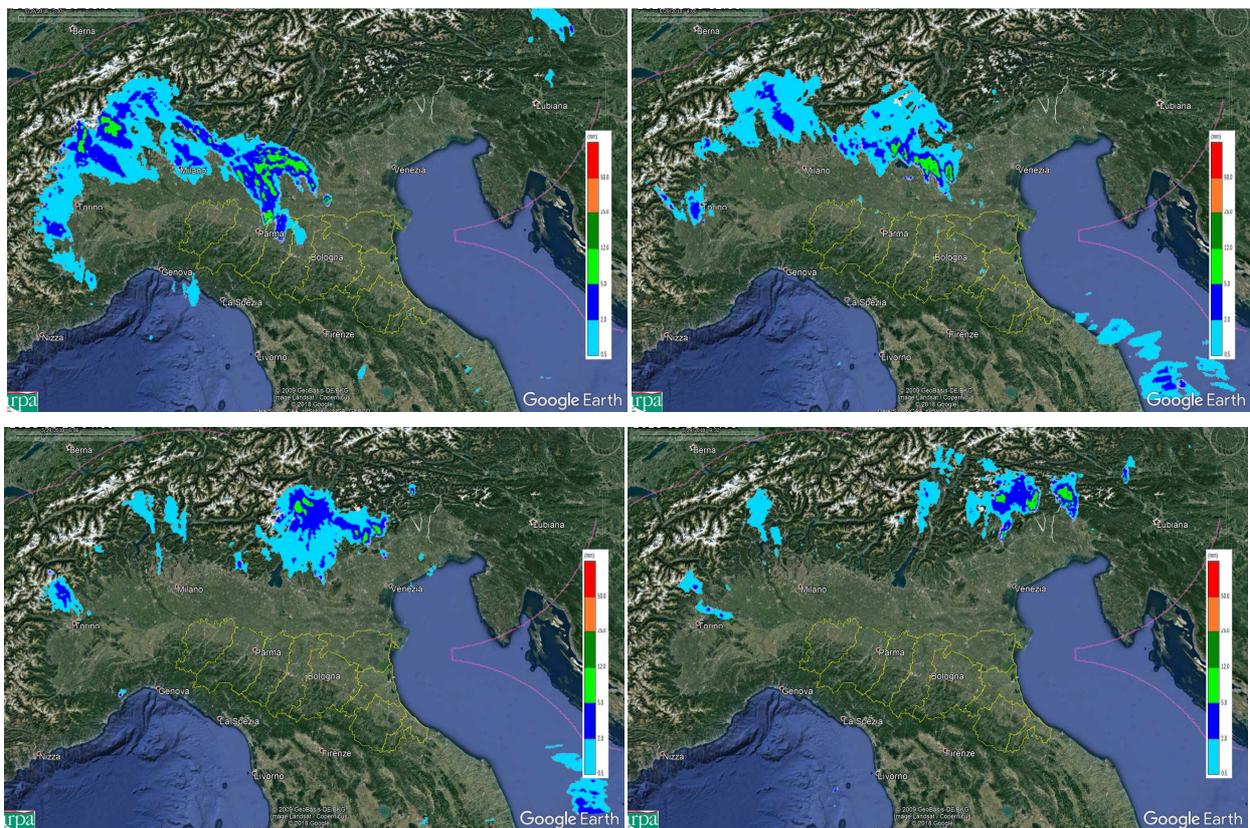


Figura 4. Mappe di precipitazione cumulata oraria stimata dal composito radar nazionale fornito dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 29/05/2018 alle 00:00 UTC (in alto a sinistra), alle 02:00 UTC (in alto a destra), alle 04:00 UTC (in basso a sinistra) ed alle 07:00 UTC (in basso a destra).

Nel pomeriggio si sviluppano intensi temporali dapprima sull'Italia nord-orientale e successivamente in Emilia-Romagna e Marche fino in serata.

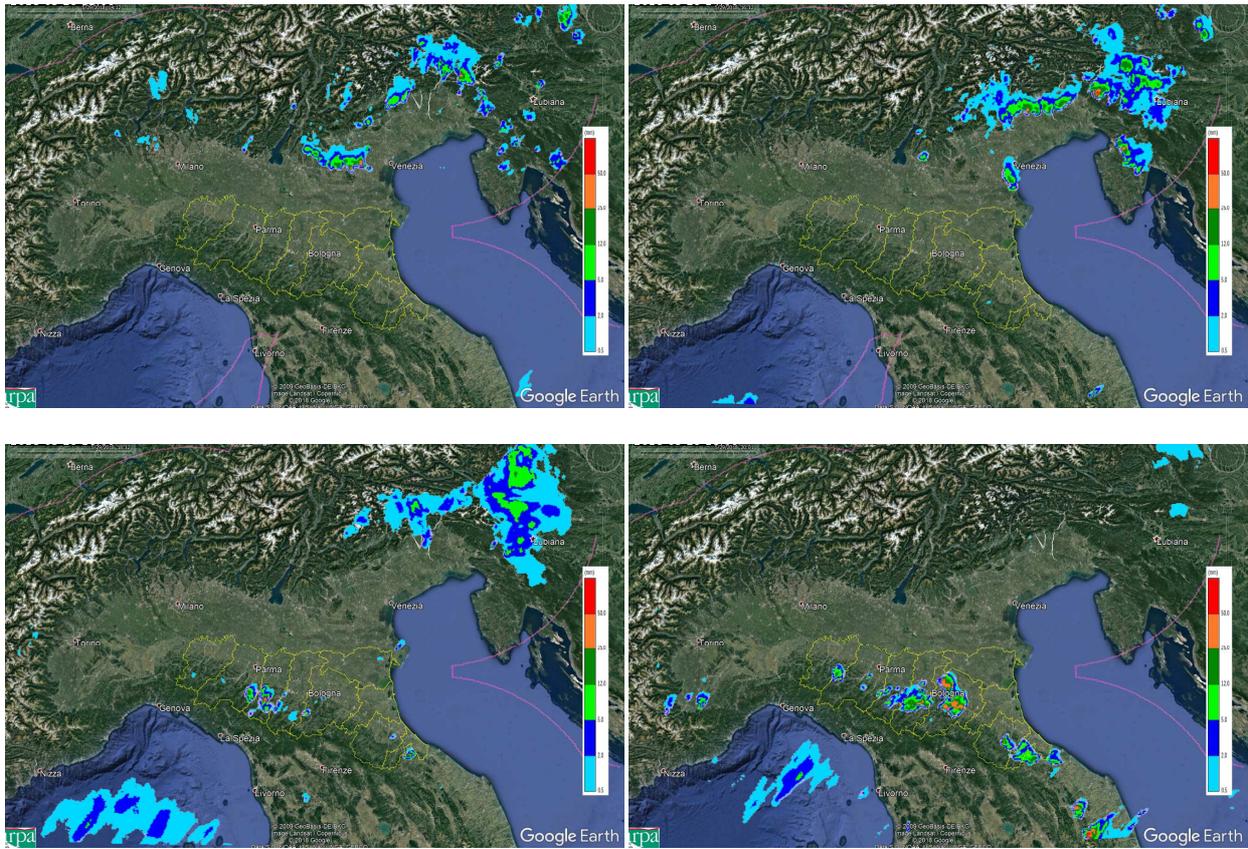


Figura 5. Mappe di precipitazione cumulata oraria stimata dal composito radar nazionale fornito dal Dipartimento di Protezione Civile Nazionale del 29/05/2018 alle 12:00 UTC (in alto a sinistra), alle 14:00 UTC (in alto a destra), alle 16:00 UTC (in basso a sinistra) ed alle 18:00 UTC (in basso a destra).

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

Nelle primissime ore del giorno 29, la Regione è ancora interessata dalle ultime precipitazioni residue di eventi precedenti. Inoltre qualche sporadico e debole fenomeno interessa la Regione nel corso della mattinata.

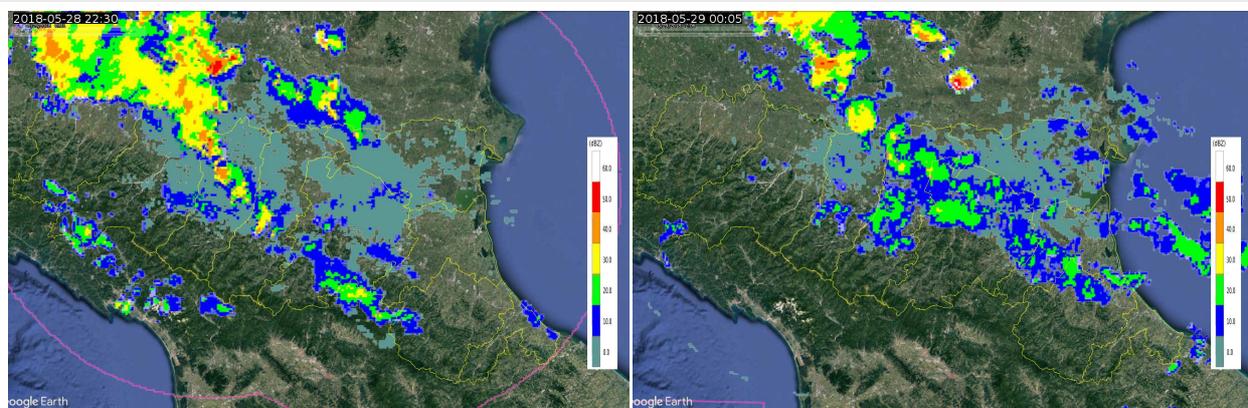


Figura 6. Mappe di riflettività del 28/05/2018 alle 22:30 UTC (a sinistra) e del 29/05/2018 alle 00:05 UTC (a destra).

Nel pomeriggio, a partire dalle 15 UTC circa, i primi temporali si sviluppano in Appennino centrale, tra Parma e Modena in estensione al Bolognese, andando ad interessare anche le pianure nel corso del pomeriggio. Intensi temporali interessano anche il Forlivese ed il Riminese.

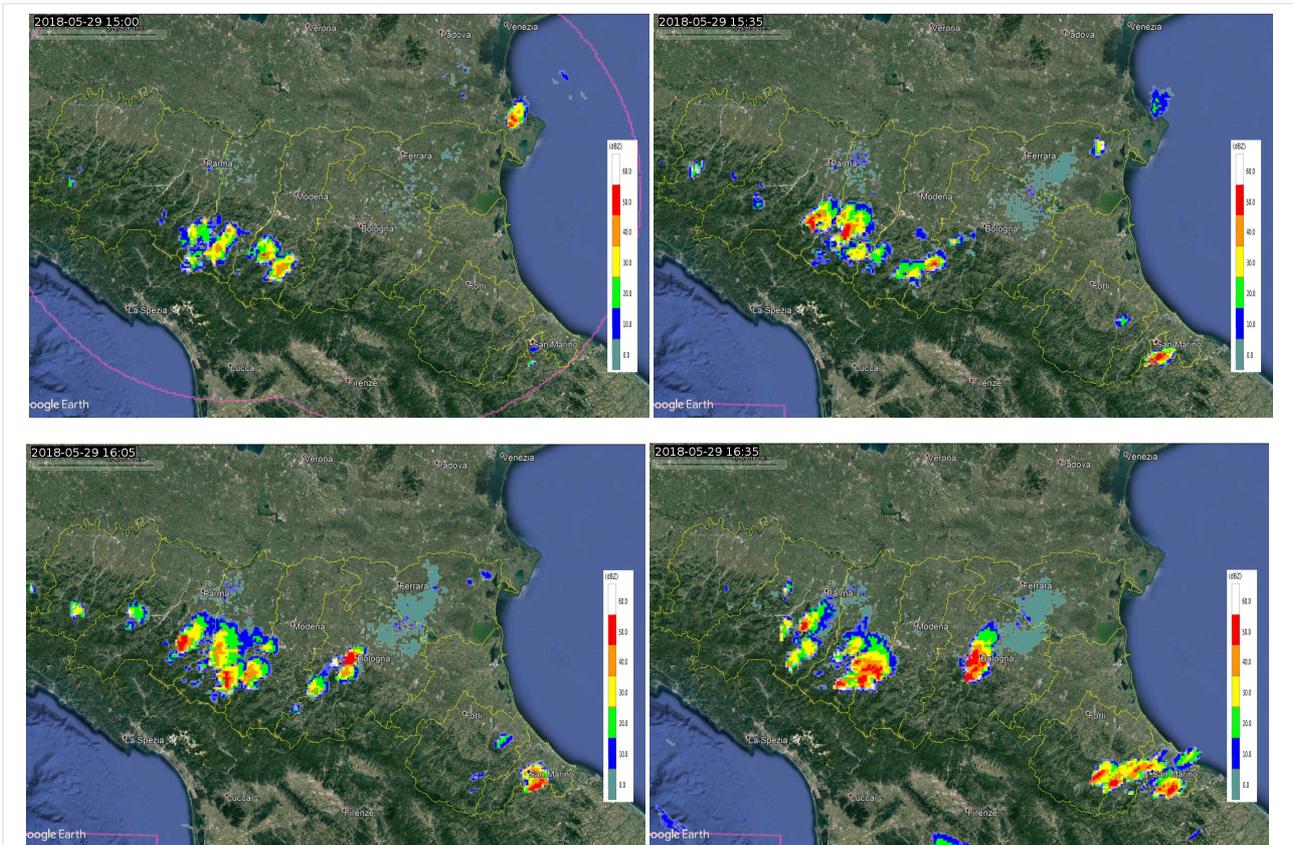


Figura 7. Mappe di riflettività del 29/05/2018 alle 15:00 UTC (in alto a sinistra), alle 15:35 UTC (in alto a destra), alle 16:05 (in basso a sinistra) e alle 16:35 UTC (in basso a destra)

I temporali proseguono in Regione, intensificandosi soprattutto nel Bolognese e nel Modenese fino alla serata del 29, interessando anche il Piacentino ed il Ferrarese. Verso le 19 UTC si osserva che i temporali tra Modena e Bologna si uniscono a formare un unico sistema organizzato verso le 19 UTC.

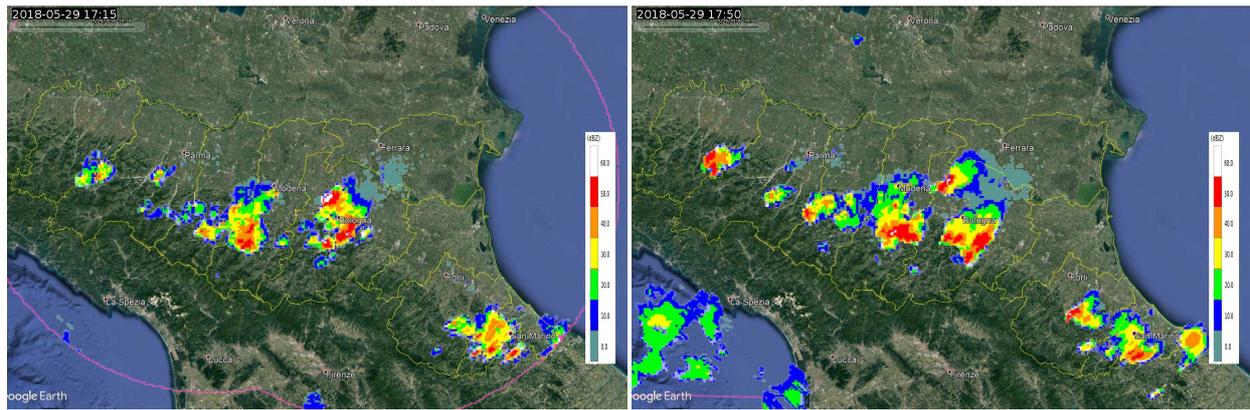


Figura 8. Mappe di riflettività del 29/05/2018 alle 17:15 UTC (a sinistra) e alle 17:50 UTC (a destra).

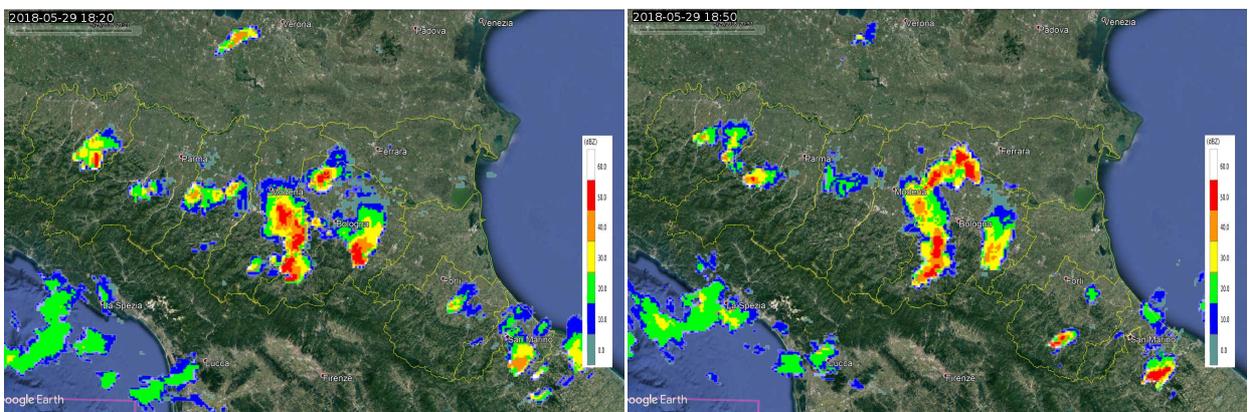


Figura 9. Mappe di riflettività del 29/05/2018 alle 18:20 (a sinistra) e alle 18:50 UTC (a destra)

Tale sistema, in movimento verso nord, va ad interessare la parte settentrionale delle province di Modena e Bologna e il Ferrarese, mentre nuovi sistemi, più estesi, ma meno intensi iniziano ad interessare diffusamente l'Appennino centrale.

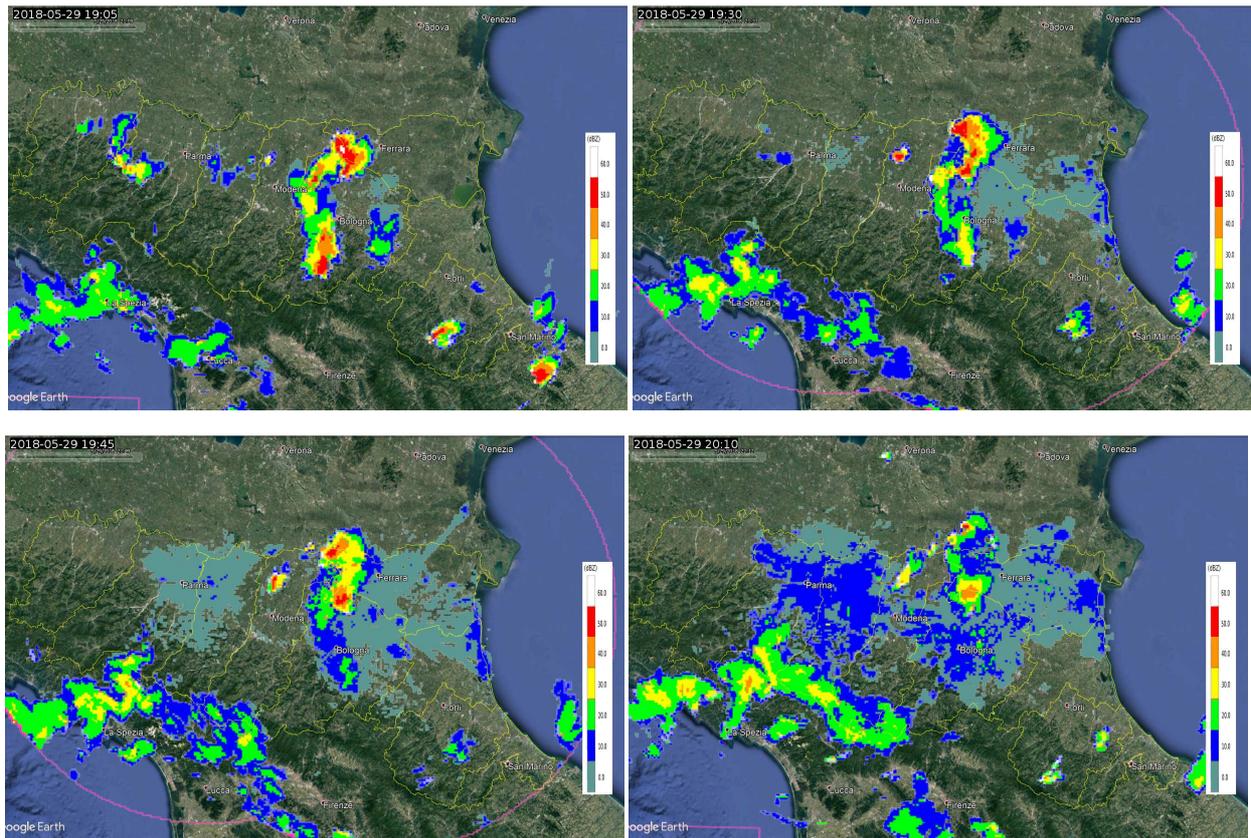


Figura 10. Mappe di riflettività del 29/05/2018 alle 19:05 UTC (in alto a sinistra), alle 19:30 UTC (in alto a destra), alle 19:45 (in basso a sinistra) e alle 20:10 UTC (in basso a destra)

I fenomeni dall'Appennino centrale si muovono verso la pianura, portando precipitazioni più intense in particolare nel Parmense. Nella notte gli ultimi fenomeni interessano l'Appennino centro-orientale e nella pianura centrale.

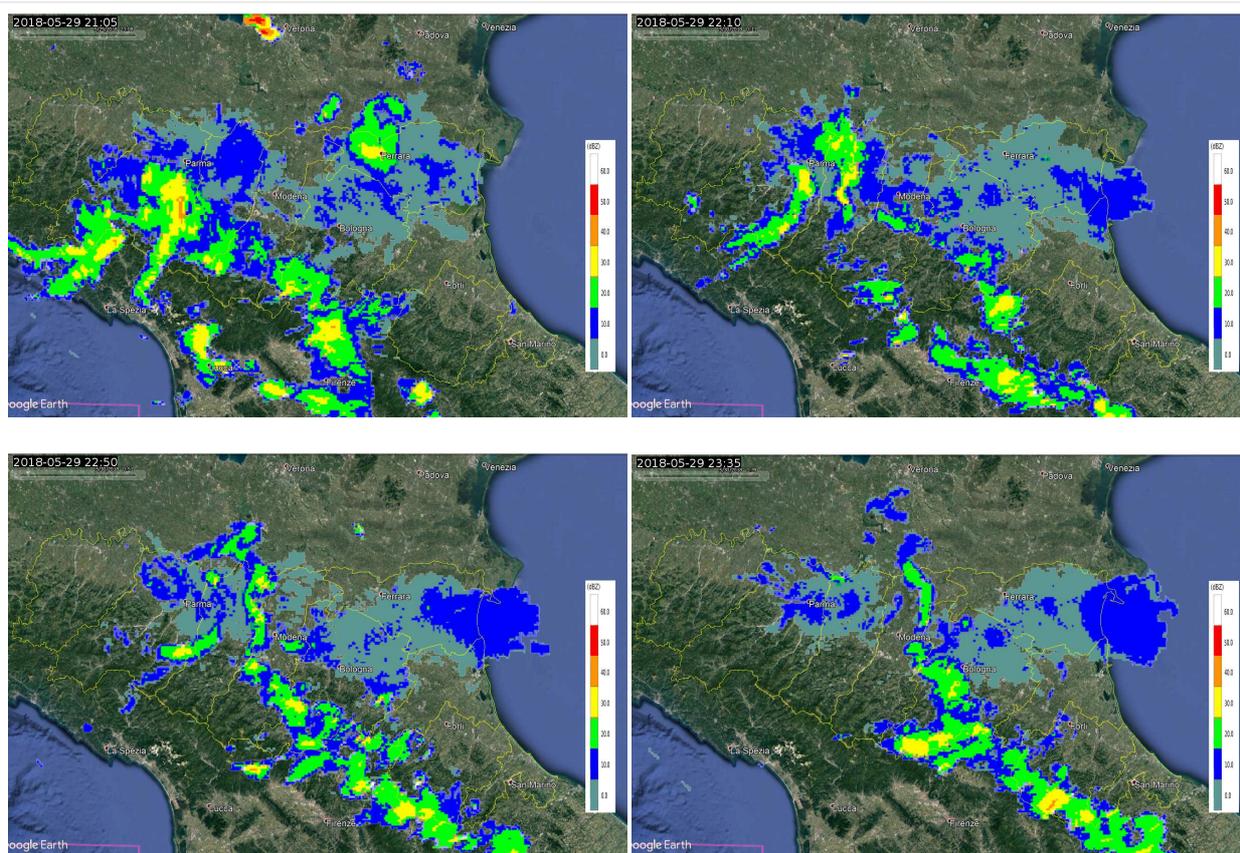


Figura 11. Mappe di riflettività del 29/05/2018 alle 21:05 UTC (in alto a sinistra), alle 22:10 UTC (in alto a destra), alle 22:50 (in basso a sinistra) e alle 23:35 UTC (in basso a destra)

3. Cumulate di precipitazione, analisi del vento ed effetti al suolo

La rassegna stampa locale riporta che il violento temporale che si è abbattuto in serata su Bologna e Provincia ha provocato numerosi danni, con una quarantina di richieste di intervento ai Vigili del Fuoco, in particolare a Calderara di Reno e Pianoro. I danni segnalati riguardano cadute di alberi e allagamenti di strade e condomini. A Calderara di Reno, inoltre, il vento attorno alle 19:30 locali ha danneggiato gravemente il Palazzetto Pederzini, scoperciando completamente la tribuna da calcio, dove era in corso un torneo a cui stavano assistendo numerose persone. La raffica di vento, molto intensa, si attribuisce al forte “downburst”, ovvero all’effetto della violenta ricaduta dell’aria dovuta agli intensi moti verticali generati all’interno del sistema temporalesco. La rete al suolo amatoriale ASMER riporta a Calderara una raffica di vento pari a 23,8 m/s alle 19:30 locali.



Figura 12. I danni al centro sportivo Pederzini a Calderara (BO), da “Il Resto del Carlino”.

In Figura 13 si osserva che attorno alle 17:45 UTC, nella zona di Calderara di Reno, si registra un vento in avvicinamento rispetto al radar (in colorazione verde) rispetto alla zona circostante in cui la direzione del vento è in allontanamento dal radar (colorazione giallo): tale configurazione può evidenziare la presenza di venti di ricaduta dalla cella temporalesca al suolo, con locali effetti di schiacciamento delle correnti, con possibili danni alle coperture degli edifici.

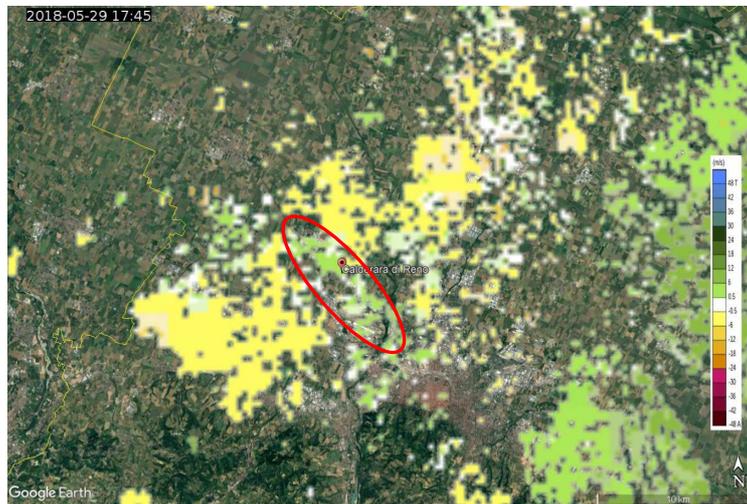


Figura 13. Mappa del vento radiale da radar di San Pietro Capofiume del 29/05/2018 alle 17:45 UTC.

Problemi anche a Casalecchio di Reno, dove la caduta di alcuni rami ha creato difficoltà alla circolazione stradale e si sono allagati alcuni sottopassi. Problemi di circolazione in particolare sull'Asse Attrezzato, la nuova Bazzanese, viale Togliatti, via Paolo Nanni Costa e anche sulle strade di Pianoro. Alcune auto, inoltre, sono rimaste in panne a causa dell'acqua che ha invaso le strade. Le raffiche di vento hanno provocato seri danni anche a Ravarino, nel Modenese, dove la rassegna stampa riporta il danneggiamento di rami e arbusti, antenne piegate, fioriere rovesciate e lo

sradicamento di un pioppo che si è abbattuto su un palo dell'energia elettrica, al confine con il Comune di Crevalcore. Un'abitazione è stata inoltre parzialmente scoperchiata nella frazione di Stuffione, con la conseguente caduta di tegole e il sollevamento della guaina catramata.



Figura 14. I danni al tetto di un'abitazione a Ravarino, frazione di Stuffione (MO), da "tvqui Modena".

L'intensa attività di fulminazione in Regione dei temporali delle 17 UTC (19 locali) è mostrata in Figura 15.

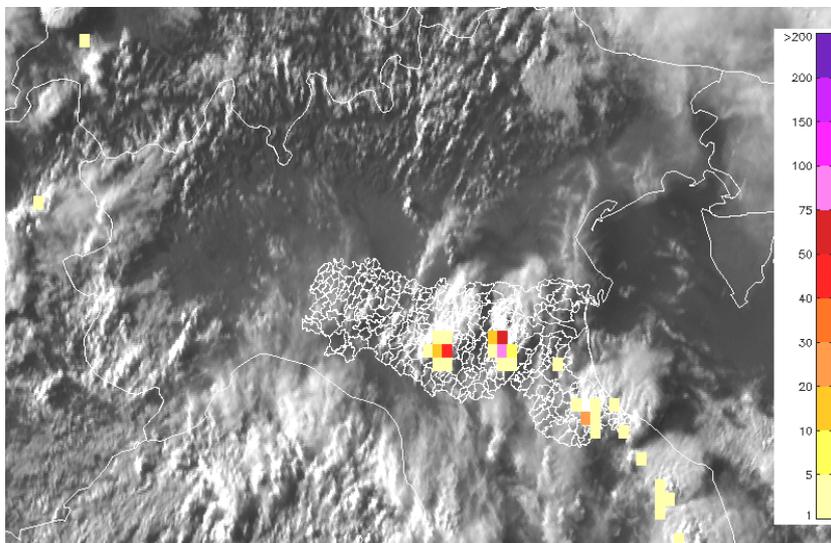


Figura 15. Mappa da satellite HRV con sovrapposta la densità dei fulmini del 29/05/2018 alle 17 UTC.

In Tabella 1, sono riportati i massimi valori di precipitazione cumulata sull'ora, registrati dai pluviometri. I valori più elevati si sono osservati nel Bolognese, con un picco di 50,2 mm misurato a Casalecchio di Reno dalle 16 alle 17 UTC. Le cumulate orarie da radar di San Pietro Capofiume delle 17, 18 e 19 UTC sono mostrate in Figura 16 e Figura 17.

Tabella 1

Cumulate di precipitazione oraria del 29/05/2018 > 15 mm – DATI VALIDATI				
ORA UTC	PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
17:00	50,2	Casalecchio canale	CASALECCHIO DI RENO	BO
17:00	45,4	Casalecchio canonica	CASALECCHIO DI RENO	BO
17:00	47,6	Bologna San Luca	BOLOGNA	BO
17:00	21,8	Maiano	SANT'AGATA FELTRIA	RN
18:00	22,4	Serramazzone	SERRAMAZZONI	MO
19:00	21,4	Vignola	VIGNOLA	MO
19:00	15	Madonna	GALLIERA	BO
19:00	32	San Clemente	CASTEL SAN PIETRO TERME	BO

Le precipitazioni misurate nel Bolognese sui 15' minuti evidenziano l'intensità e la rapidità dei fenomeni. In particolare si è registrato un picco alle 18:30 UTC di 24.4 mm nella stazione di San Clemente e valori di circa 17 mm nelle due stazioni di Casalecchio di Reno (alle 17 UTC per Casalecchio Canonica e alle 16:30 per Casalecchio Canale) e per la stazione a Bologna San Luca (alle 16:30 UTC).

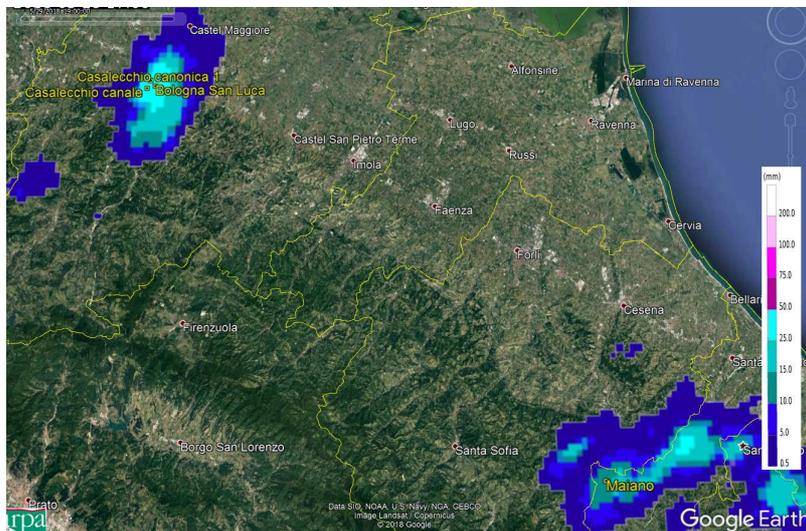


Figura 16. Precipitazione oraria da radar di San Pietro Capofiume del 29/05/2018 alle 17 UTC. In giallo sono evidenziate le stazioni al suolo che hanno registrato i massimi quantitativi nell'ora.

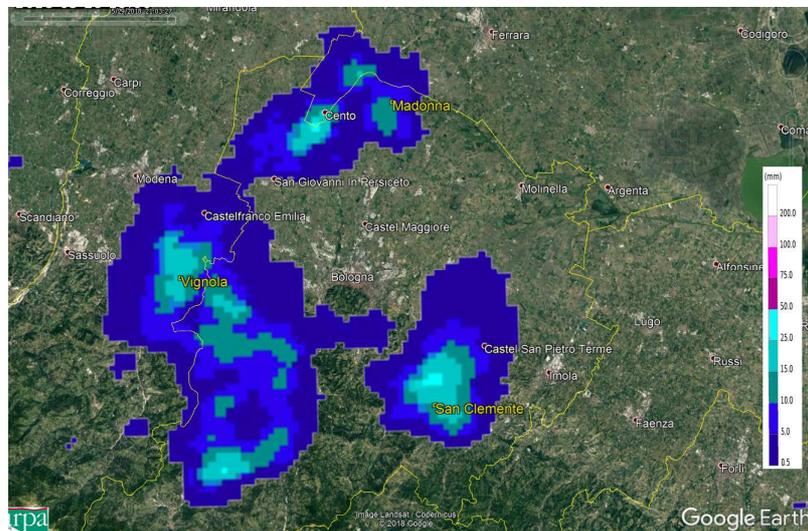
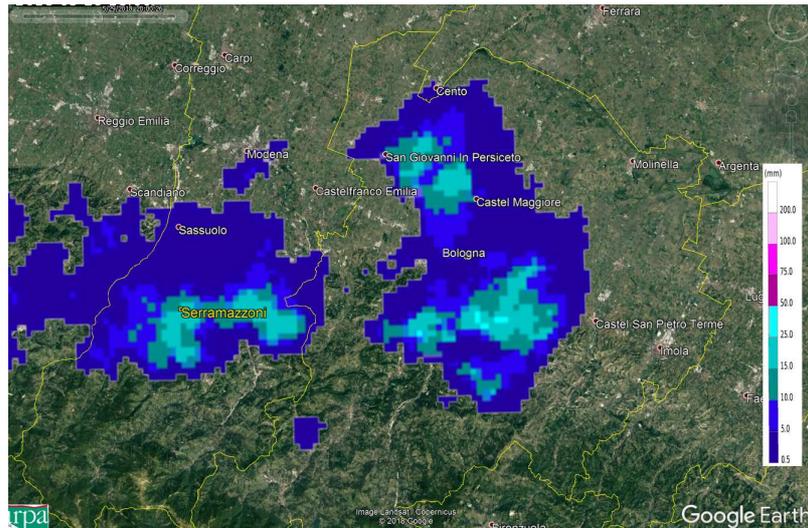


Figura 17. Precipitazione oraria da radar di San Pietro Capofiume del 29/05/2018 alle 18 UTC in alto e alle 19 UTC in basso. In giallo sono evidenziate le stazioni al suolo che hanno registrato i massimi quantitativi nell'ora.

La Figura 18 mostra la probabilità di grandine da radar alle 17:05, 17:20 e 17:50 UTC, dove si osserva un'alta probabilità di grandine (in particolare i colori arancio e rosso) prima sul Bolognese e successivamente sul Modenese.

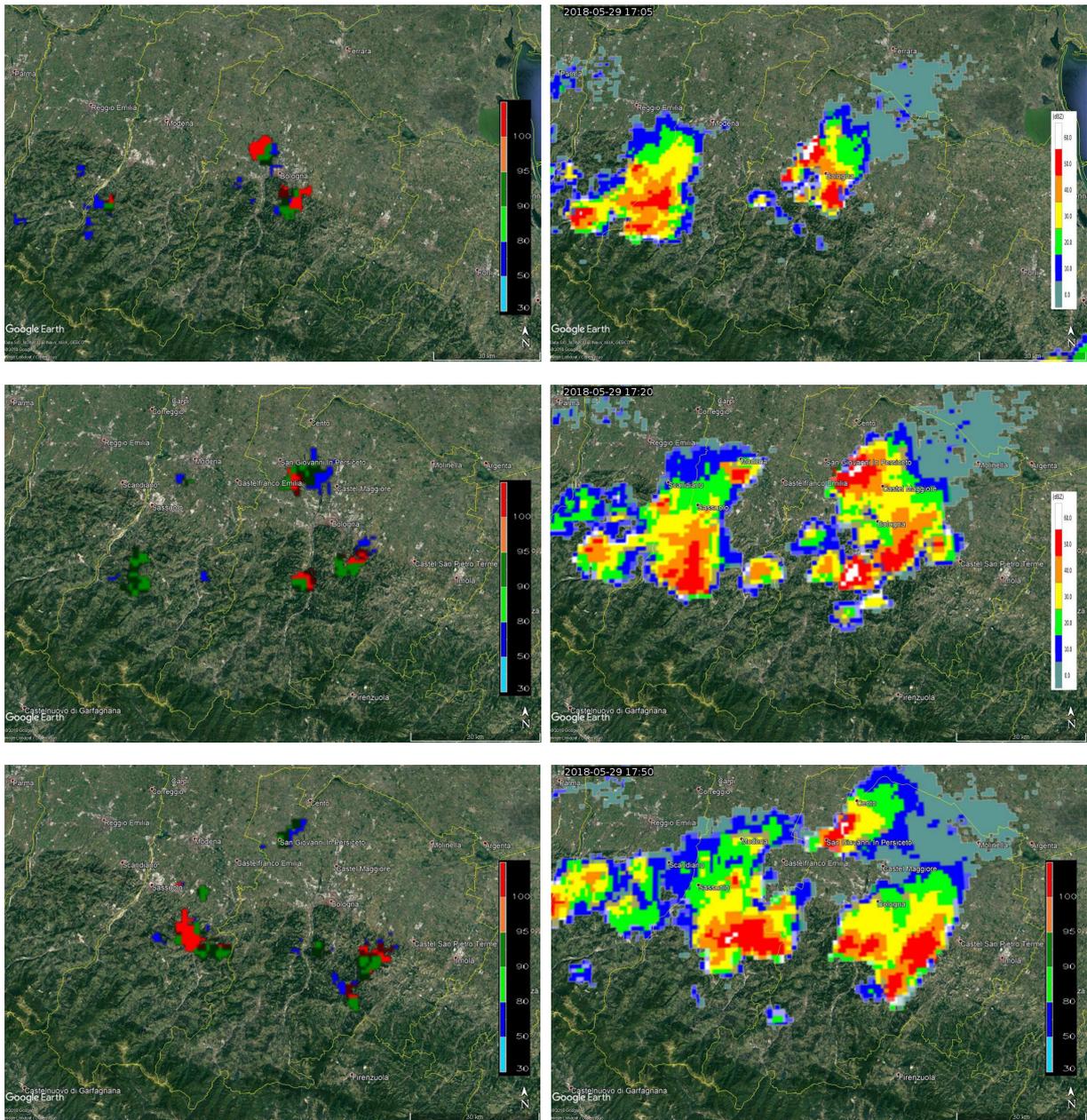


Figura 18. Mappa di probabilità di grandine (POH) (a sinistra) e di riflettività (a destra) da radar di San Pietro Capofiume del 29/05/2018 alle 17:05, 17:20 e 17:50 UTC.



Servizio Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani, 6 – Bologna

051 6497511

<http://www.arpae.it/sim>