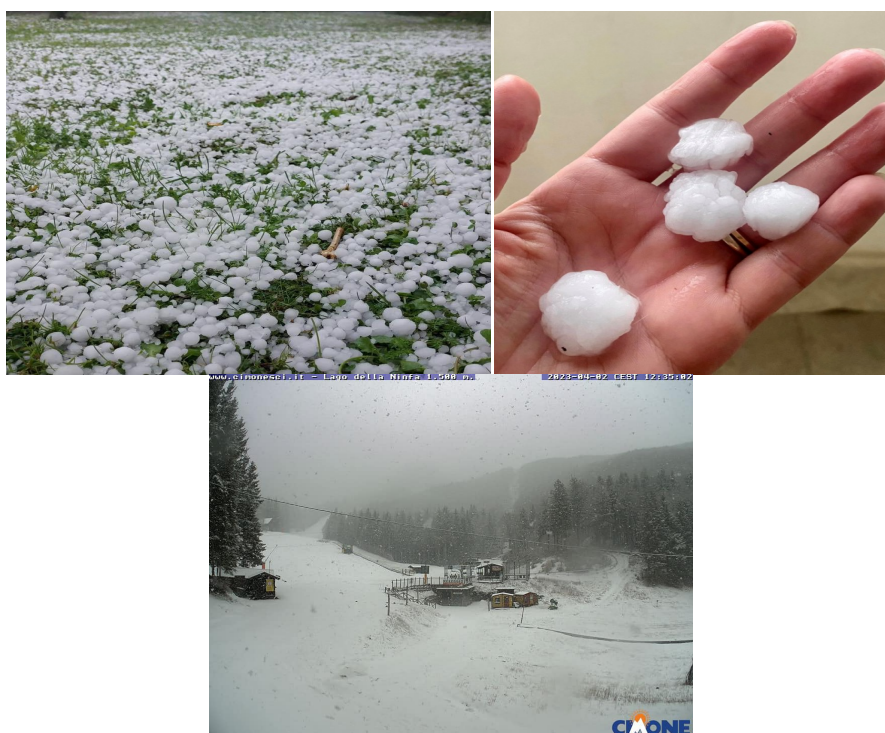


Rapporto dell'evento meteorologico del 2 aprile 2023



A cura di:

**Anna Fornasiero, Staff Modellistica Meteorologica Numerica e Radarmeteorologia
Stefano Costa, Servizio Sala Operativa e Centro Funzionale**

BOLOGNA, 11/04/2023

Riassunto

Temporali interessano le province centro-orientali della Regione portando anche grandinate di piccole-medie dimensioni, in particolare su Imolese e Ravennate. Rovesci nevosi interessano l'Appennino fino a quote intorno ai 1200 m.

In copertina: grandine a Sant'Agata sul Santerno (pagina facebook di Centro meteo Emilia-Romagna, ph. Fabio Ricci), grandine a Massa Lombarda (pagina facebook Tornadoinitalia, ph. Simonetta Formigoni) e neve a Lago della Ninfa (pagina facebook di Emilia-Romagna meteo).

INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala.....	4
2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna.....	4
2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale	4
2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale.....	8
2.3. Analisi delle grandinate e dei relativi effetti sul territorio regionale	8
2.4. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale	11
2.5. Analisi delle neviccate	11
3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale	12
ALLEGATO 1	13

1. Evoluzione meteorologica a grande scala

Nella giornata del 2 aprile la situazione sinottica (Figura 1) vede un promontorio intercyclonico che si estende a nord fino a toccare la penisola scandinava mentre sul suo bordo orientale, in un'area che comprende il bacino del Mediterraneo e l'Europa centro-orientale, si osserva un'area depressionaria all'interno della quale si possono individuare tre minimi significativi: il primo sulla Sardegna, un secondo vortice in quota sui Paesi Baltici e un minimo in fase di colmamento sull'Ucraina.

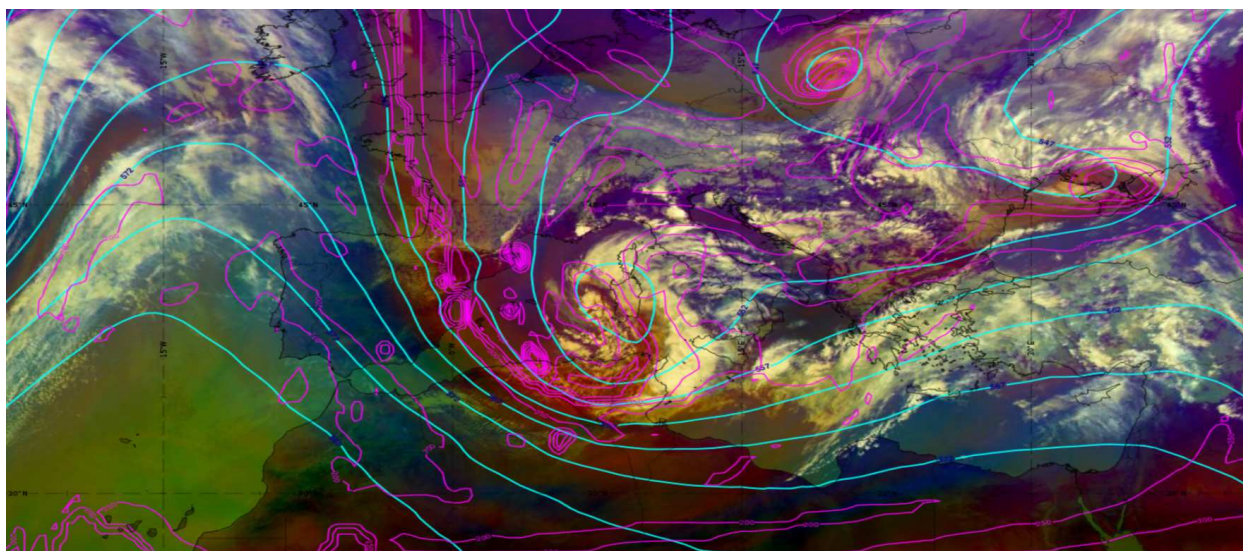


Figura 1: Immagine Airmass da satellite Meteosat Seconda Generazione (MSG), con sovrapposte linee di altezza del geopotenziale a 500 hPa (in azzurro) e di altezza tropopausa dinamica a 1,5 unità in hPa (magenta) da modello IFS del 02/04/2023 ore 14:00 (12 UTC) (fonte: eumetrain.org).

In particolare, la situazione sinottica sull'Italia è influenzata dal minimo depressionario al suolo sul Tirreno (tempesta Ilina), che nel suo moto verso sud-est attiva flussi instabili meridionali lungo le coste tirreniche. I flussi freddi da nord, alimentati da aria di origine artica continentale, oltre ad un calo delle temperature, favoriranno la formazione di celle convettive grazie al contrasto con la massa d'aria preesistente e relativamente più calda e umida.

2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna

2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

I primi isolati deboli rovesci si manifestano al mattino intorno alle 3:00 sull'Appennino Centrale per poi interessare anche la pianura intorno alle 6:00. Nel frattempo a nord del Po si formano i primi nuclei temporaleschi e alle 7:20 compare la prima cella temporalesca sul confine reggiano settentrionale. Tale cella si intensifica raggiungendo valori superiori a 60 dBZ, indicativi della presenza di grandine, intorno alle 07:35 per poi decadere e indebolirsi fino a lasciare il posto a piogge moderate intorno alle 9:00. Durante l'intensificazione di questa cella se ne forma un'altra a nord del confine settentrionale parmense interessando poi il confine regionale.

Nel frattempo tutto il settore centrale della Regione a ridosso del Po è interessato da piogge deboli-moderate.

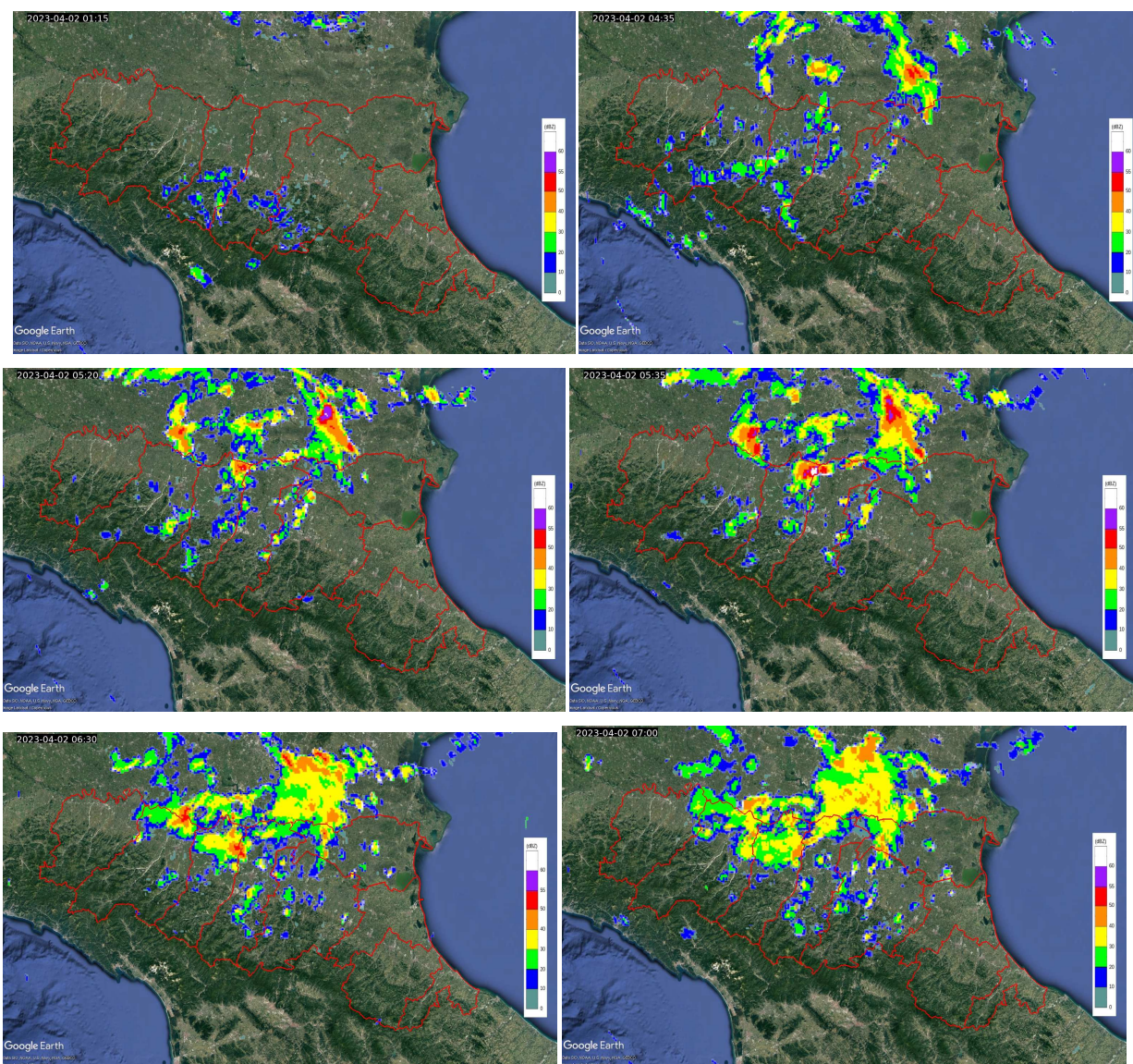


Figura 2: Mappa di riflettività del composito radar del 02/04/2023 alle 03:15 (01:15 UTC), alle 06:35 (04:35 UTC), alle 07:20 (5:20 UTC), alle 07:35 (5:35 UTC), alle 08:30 (06:30 UTC) e alle 09:00 (07:00 UTC).

Precipitazioni di moderata intensità continuano ad insistere sulla pianura centrale e sull'Appennino Bolognese e Modenese, assumendo qui carattere nevoso sopra i 1200 m. Le precipitazioni tendono a muoversi lentamente verso ovest assumendo un pattern a vortice intorno alle 11:30 tra le province di Parma e Reggio. Nel frattempo una banda di precipitazioni che attraversa da nord a sud il territorio regionale, si sposta dal Bolognese al Modenese, esaurendosi nel Reggiano.

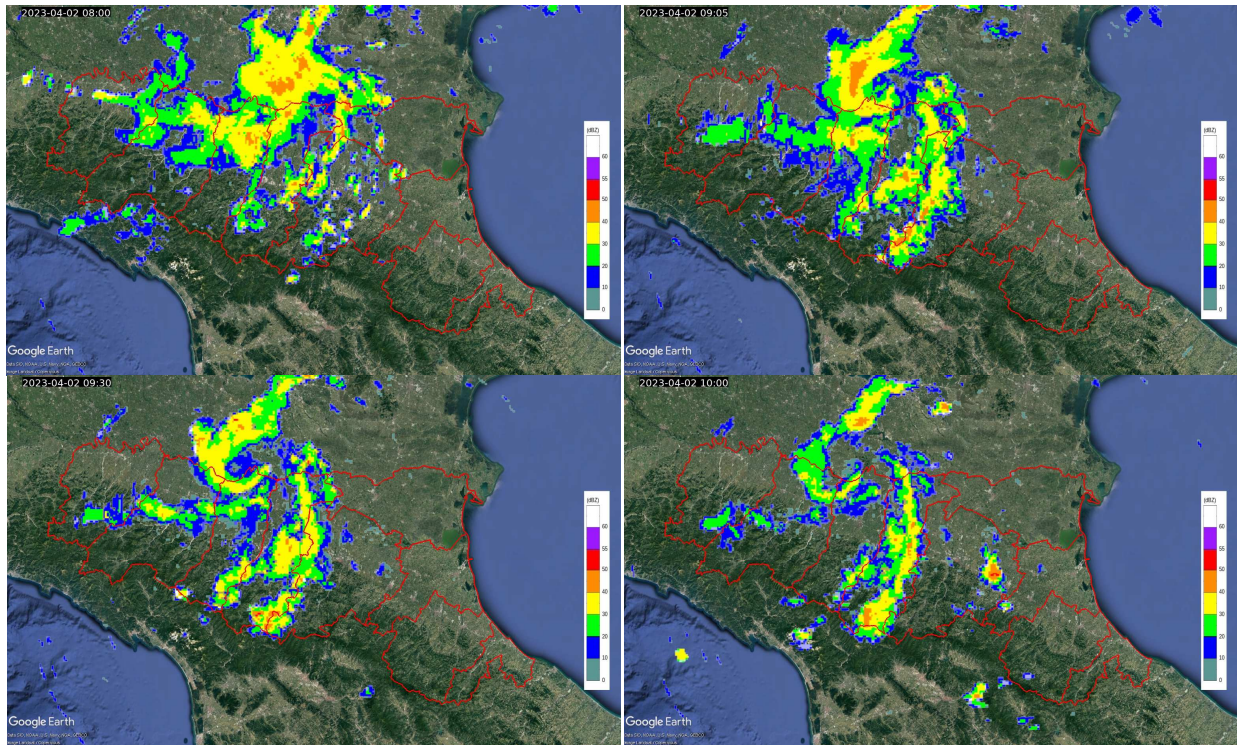


Figura 3: Mappa di riflettività del composito radar del 02/04/2023 alle 10:00 (08:00 UTC), alle 11:05 (09:05 UTC) alle 11:30 (09:30 UTC), alle 12:00 (10:00 UTC).

Intorno alle 12:30 celle temporalesche si formano su Ravennate, vicino al confine bolognese, e sul Bolognese. Queste si intensificano portando, come descritto nel Paragrafo 2.4, anche grandine di medie dimensioni. Intorno alle 14:00 compare una cella intensa sul Ferrarese da cui poi si origina una linea temporalesca dalla quale si isolano due nuclei più intensi. Alle 15:10 si intensifica una cella tra Bolognese e Ferrarese, probabilmente associata a grandine, che entra poi in territorio bolognese, transitando poi molto lentamente verso ovest. Intorno alle 17:00 le precipitazioni sono localizzate nell'area centrale della Regione e si esauriscono tra le 18:00 e le 19:00.

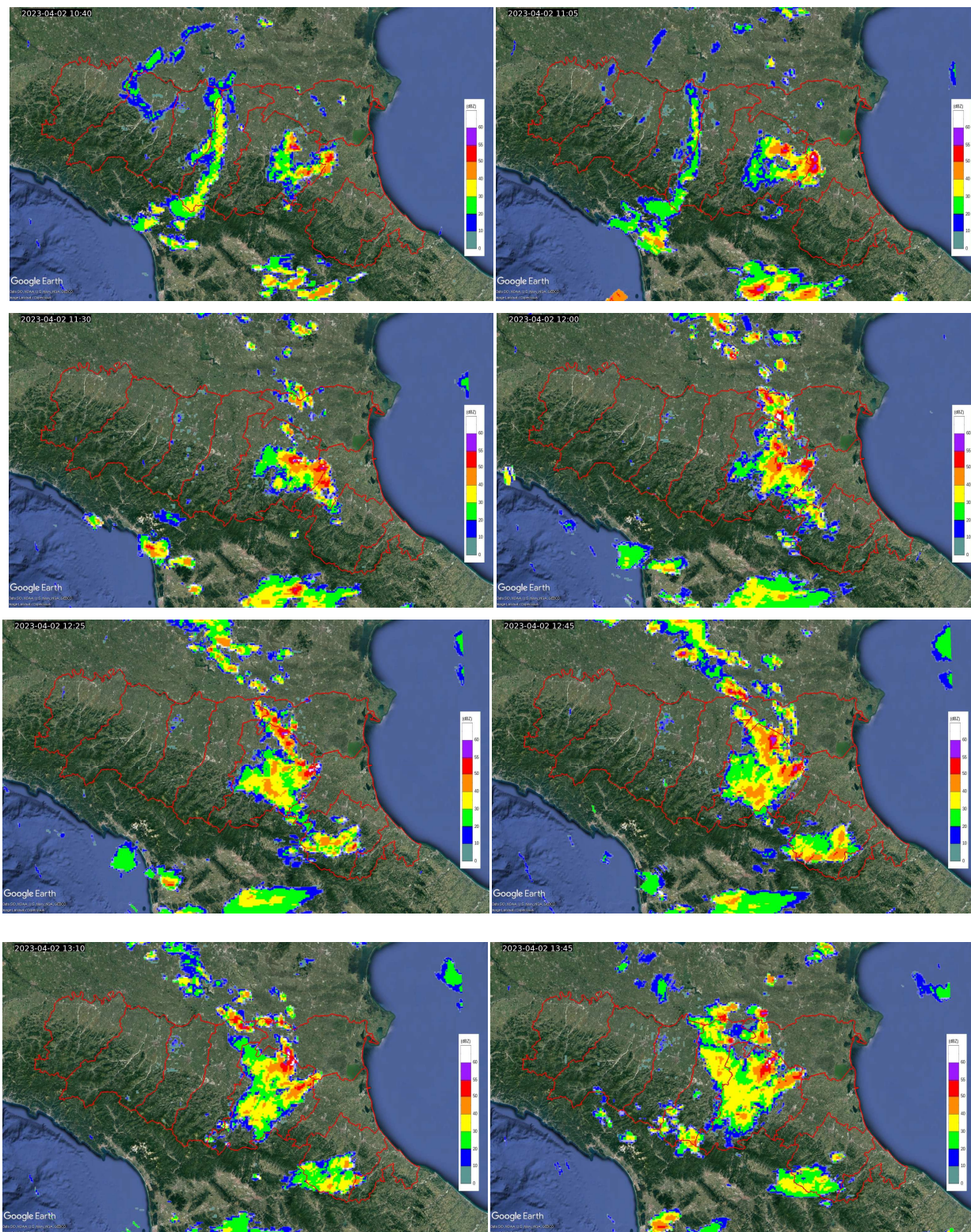


Figura 4: Mappa di riflettività del composito radar del 02/04/2023 alle 12:40 (10:40 UTC), alle 13:05 (11:05 UTC), alle 13:30 (11:30 UTC), alle 14:00 (12:00 UTC), alle 14:25 (12:25 UTC), alle 14:45 (12:45 UTC), alle 15:10 (13:10 UTC), alle 15:45 (13:45 UTC).

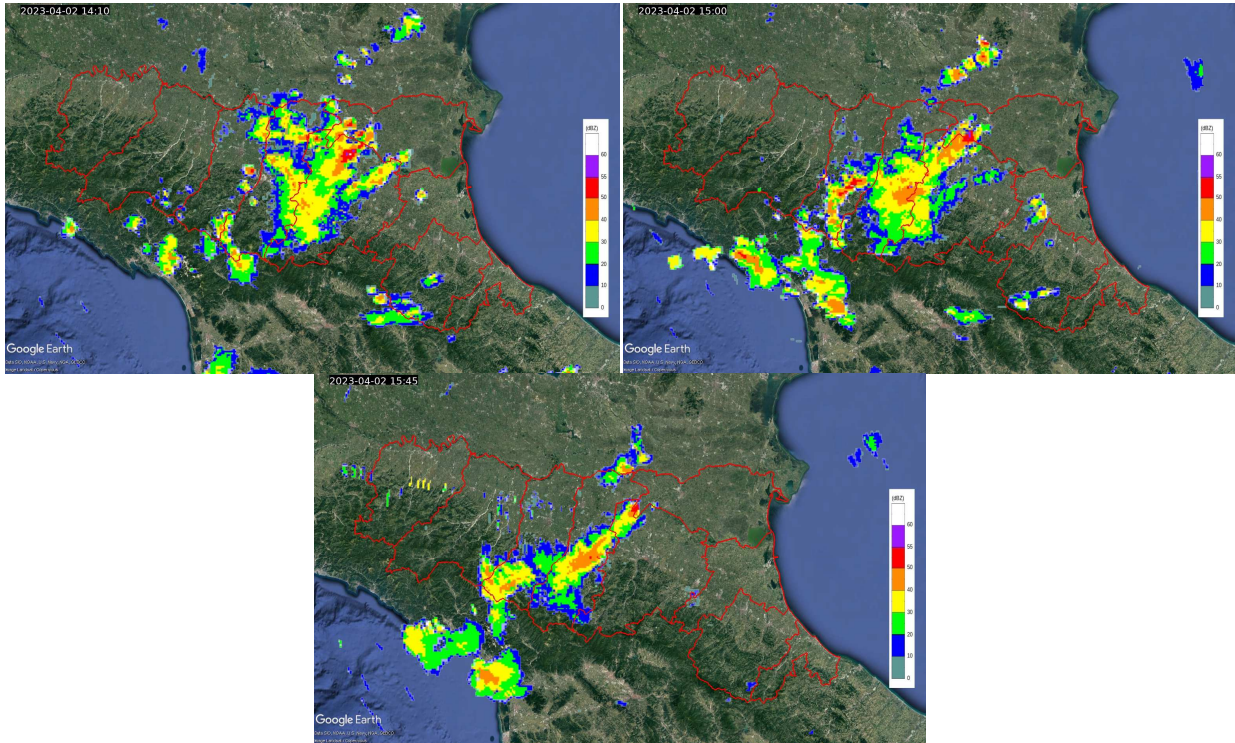


Figura 5: Mappa di riflettività del composito radar del 02/04/2023 alle 16:10 (14:10 UTC), alle 17:00 (15:00 UTC), alle 17:45 (15:45 UTC).

2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale

Le precipitazioni cumulate su 15 minuti misurate dalla rete RIRER non hanno superato valori di 10 mm quindi le intensità di pioggia sono state contenute. Quelle cumulate sull'ora non mostrano valori al di sopra dei 20 mm. I valori cumulati giornalieri si attestano al di sotto dei 25 mm. In complesso le precipitazioni non sono quindi state tali da provocare effetti sul territorio.

2.3. Analisi delle grandinate e dei relativi effetti sul territorio regionale

Come riportato dalla rassegna stampa, la grandine ha colpito le aree del Bolognese dell'Imolese e intorno a Medicina e Castel San Pietro. In particolare nell'Imolese sono stati segnalati chicchi come ciliegie e vari sono stati i danni ai frutteti già fioriti che hanno perso fiori e foglie e i vigneti con i germogli spezzati. Grandine abbondante anche a Baricella come documentato da varie foto apparse sui social.

In Romagna, nel Ravennate, le aree più colpite da grandinate sono state quelle tra Sant'Agata sul Santerno e Massa Lombarda, con chicchi del diametro da uno a tre centimetri che hanno interessato anche i comuni di Conselice e Lugo, provocando danni agli alberi di pesco, albicocco e susino in fioritura, ai vigneti e ai seminativi.

Sui social sono apparse segnalazioni di grandinate di piccole dimensioni anche in altri comuni della Regione, nel Reggiano a Scandiano, Poggio Rusco, Rubiera, Viano, Castelnovo ne' Monti.

Grandine piccola segnalata anche a Ravalle in comune di Ferrara e a Sarsina (FC).

Le mappe di massima probabilità di grandine (POH) calcolate sui dati radar del composito regionale mostrano le aree maggiormente interessate dalla grandine (POH>80%) in fucsia con sovrapposte le

curve di livello dei fulmini (Figura 6). Si notano in evidenza le aree del Bolognese e del Ravennate dove la rassegna stampa ha riportato notizia di grandinate di medie dimensioni. In queste aree è stata presente anche intensa attività elettrica.

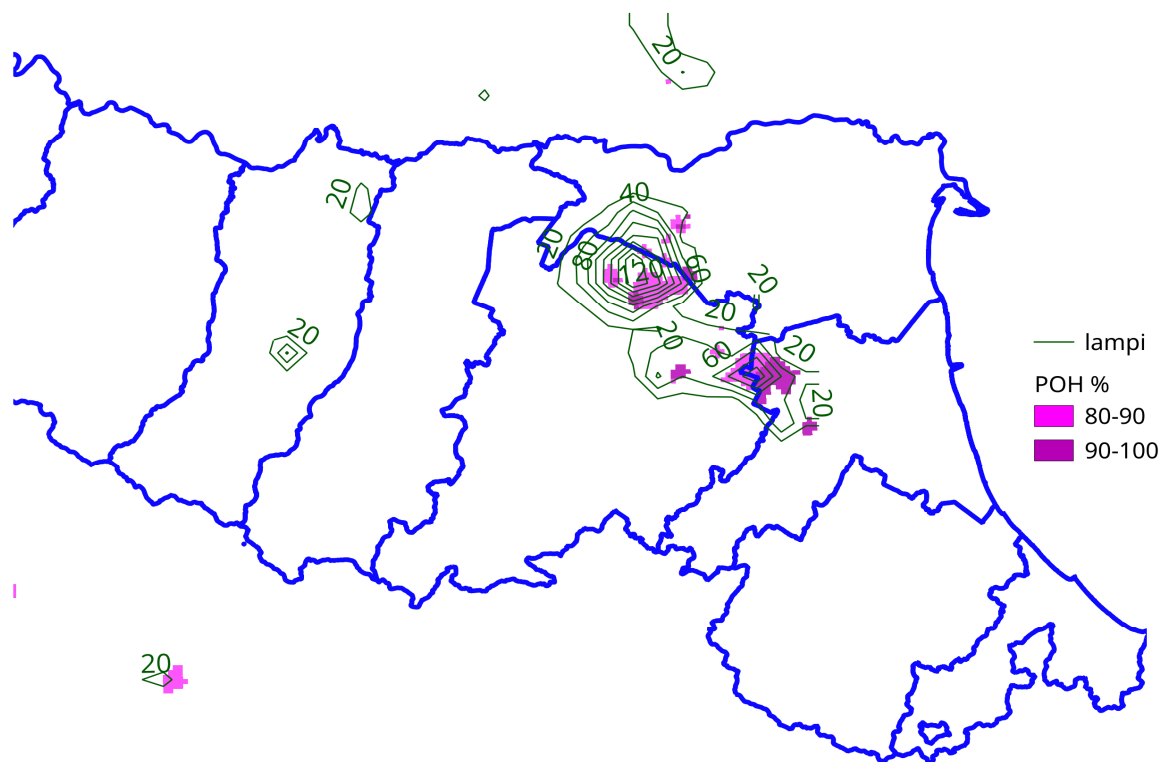


Figura 6: Probabilità di grandine (POH) come stimata dal composito radar per la giornata del 2 aprile 2023 con sovrapposte le curve di livello della densità di fulminazioni calcolata su box di 5kmx5km.

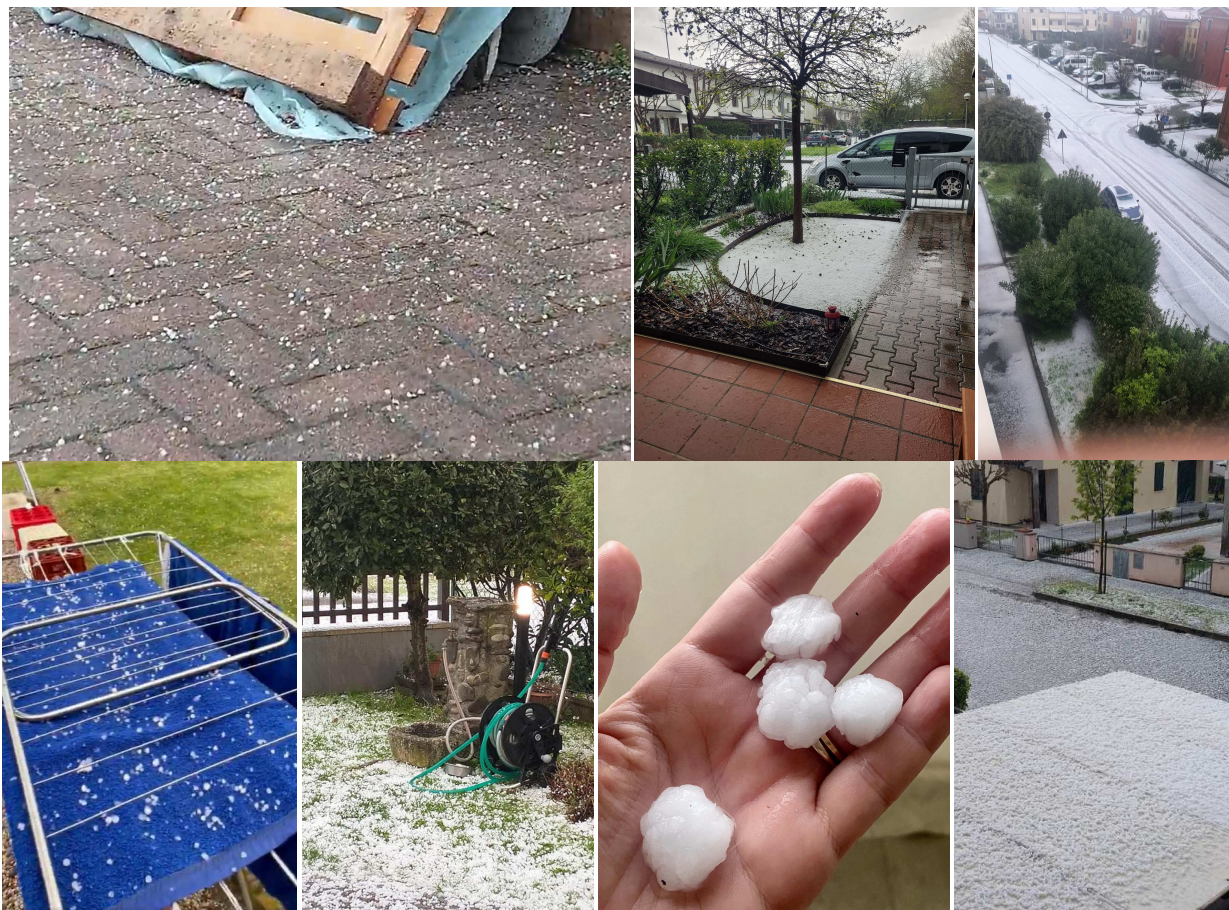


Figura 7: grandine nel Reggiano (pagina facebook Meteo Reggio), grandine a Baricella (pagina facebook BPP meteo, foto di Luciano Vidali e pagina facebook Tornadoitalia, foto Claudio Leoni), grandine a Ravalle, Ferrara (pagina facebook BPP meteo, foto Cristina Orsatti) e grandine a Massa Lombarda (pagina facebook di E-R meteo , foto Laura, pagina facebook Tornadoitalia, foto Simonetta Formigoni e canale telegram Meteo_robby, foto Silvy).

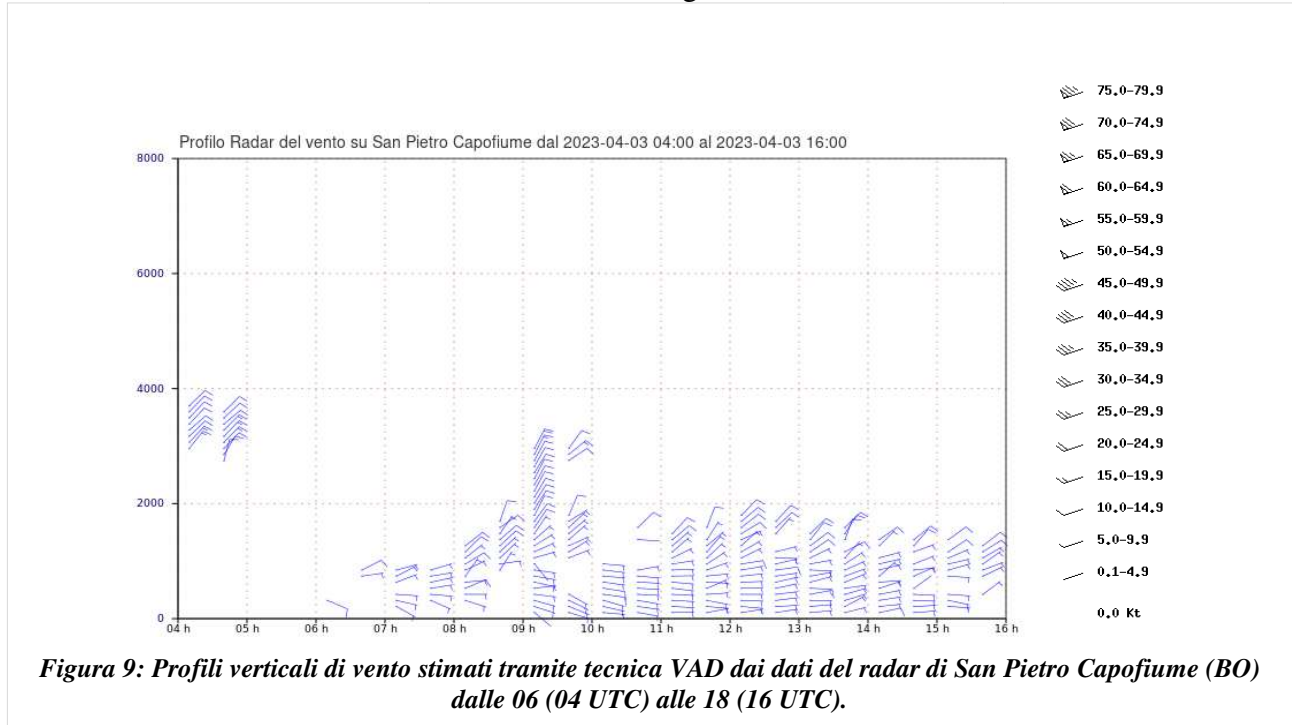


Figura 8: Grandine tra Conselice e Massa Lombarda (canale telegram Meteo Robby, foto Marco Tonini) e a Sant'Agata sul Santerno, (pagina facebook Centro Meteo Emilia Romagna, foto Fabio Ricci), grandine a Lugo, pagina facebook E-R meteo, foto Marta .

2.4. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale

Le stazioni della rete regionale non hanno misurato valori di vento massimo orario superiori al livello di burrasca moderata (17.2 m/s). Anche i profili di vento estrapolati dai dati radar tramite tecnica VAD (Figura 9) non mostrano venti sostenuti, ma con valori mediamente compresi tra 10 e 15 nodi, cioè tra 20 km/h e 30 km/h. Essi indicano, durante la finestra dell'evento, venti nei bassi strati da est, tendenti a ruotare da nord-est a partire dai 1000 m circa di quota.

Coerentemente con le osservazioni, non sono stati segnalati effetti sul territorio dovuti al vento.



2.5. Analisi delle nevicate

La neve ha raggiunto i 1200 m di quota in Appennino dove in particolare sul Cimone si è verificato un rovescio nevoso documentato da alcune immagini sui social. Tuttavia i quantitativi non sono stati tali da generare accumuli. In particolare l'unico rilevamento di accumulo nevoso nelle 24 ore riportato dal bollettino valanghe emesso dall'Arma dei Carabinieri il 02/04/2023 alle 14:00, è stato registrato nel campo di Rifugio Cavone nel comune di Lizzano in Belvedere (BO) a 1416 m di quota, e pari a 1 cm. I nivometri della Regione non hanno registrato incrementi dello spessore del manto nevoso.

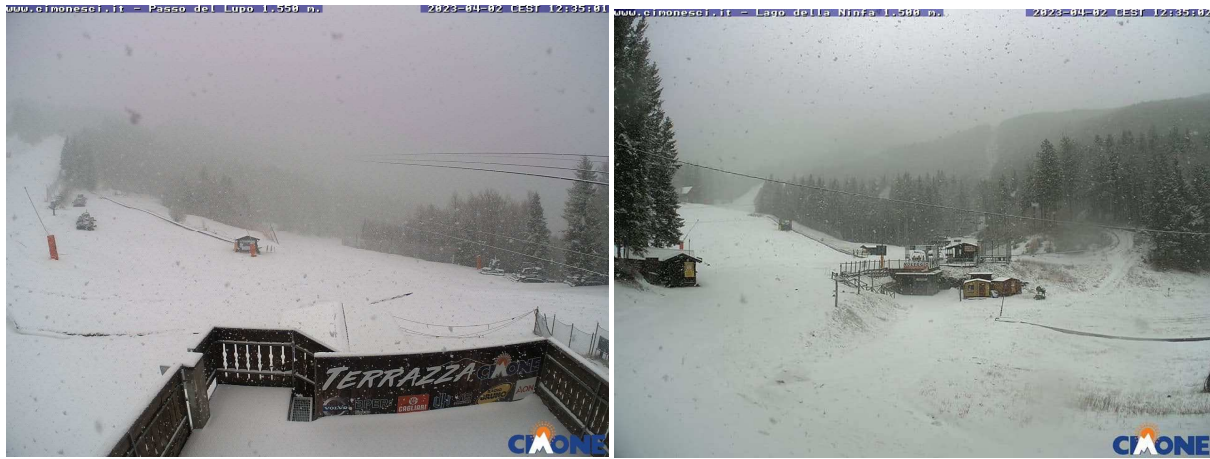


Figura 10: La neve in provincia di Modena sul Cimone, a Passo del Lupo (a sinistra) e a Lago della Ninfa (a destra); da www.cimonesci.it.

L'analisi dei profili verticali di riflettività ottenuti mediando i dati del radar di Gattatico (Figura 11), mostrano intorno alle 9 UTC un picco di riflettività tra 1100 e 1300 m. Mediamente lo zero termico si attesta intorno a 200 m sopra il picco di riflettività quindi tra 1300 e 1500 m, coerentemente a quanto osservato dalla stampa che documenta nevicate fino a 1200 m di quota.

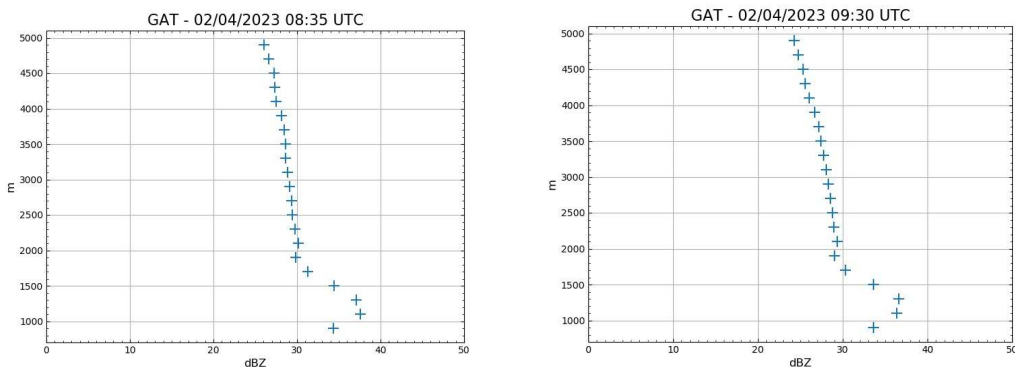


Figura 11: Profili verticali di riflettività ottenuti dal radar di Gattatico (RE) alle 10:35 (08:35 UTC) e alle 11:30 (09:30 UTC).

3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale

Per l'evento descritto, il Centro Funzionale della Regione Emilia-Romagna di Arpae-SIMC assieme all'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e Protezione Civile non ha emesso nessuna allerta meteo, indicando tuttavia, nel bollettino di vigilanza 052/2023 valido dalle 00:00 del 02/04/2023, la possibilità di 'eventi temporaleschi localmente anche di forte intensità, con possibili effetti e danni associati'.

ALLEGATO 1

Elenco delle fonti di stampa e siti web consultati:

- Il Resto del Carlino, Imola
- Il Resto del Carlino, Ravenna
- Il Resto del Carlino, Bologna
- <https://www.bolognatoday.it/>
- <https://www.ilrestodelcarlino.it/ravenna/cronaca/grandine-oggi-58500129>
- <https://www.rainews.it/tgr/emiliaromagna/video/2023/04/watchfolder-tgr-emilia-romagna-web-grandinata-santagata-dbmx-f4fb0db29-9f51-4c67-b90c-2954894857ec.html>
- <https://www.facebook.com/groups/533851453444456> (BPP meteo)
- <https://www.facebook.com/tornadoinitalia>
- <https://www.facebook.com/EmiliaRomagnaMeteo>
- https://t.me/meteo_robby
- <https://www.facebook.com/meteoreggio>
- <https://www.facebook.com/CentroMeteoEmiliaRomagna>



Struttura Idro-Meteo-Clima
Viale Silvani, 6 – Bologna
051 6497511
<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo>