

Rapporto dell'evento meteorologico del 01 e 02 agosto 2021



A cura di:

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

BOLOGNA, 12/08/2021

RIASSUNTO

Fenomeni temporaleschi accompagnati da raffiche di vento hanno provocato la caduta di rami, grandine localizzata di piccole dimensioni nel Parmense e Piacentino e qualche allagamento nel Parmense.

In copertina: Albero caduto a Parma(a sinistra) e grandine nel Parmense (a destra); fonte: Gazzetta di Parma.

INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala.....	4
2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna.....	7
2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale	7
2.2. Analisi delle precipitazioni sul territorio regionale.....	11
2.3. Analisi della grandine, delle fulminazioni e dei relativi effetti sul territorio regionale.....	14
2.4. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale	17
6. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale	20
ALLEGATO 1	21
ALLEGATO 2	22

1. Evoluzione meteorologica a grande scala

L'Europa settentrionale e centro-occidentale risente di una vasta area depressionaria con centro d'azione principale sul Mare del Nord; il relativo asse di saccatura si estende in senso meridiano fino al Mediterraneo occidentale. Un esteso campo di pressione, con valori relativamente alti e livellati, interessa l'Europa dell'est e tutto il Mediterraneo orientale.

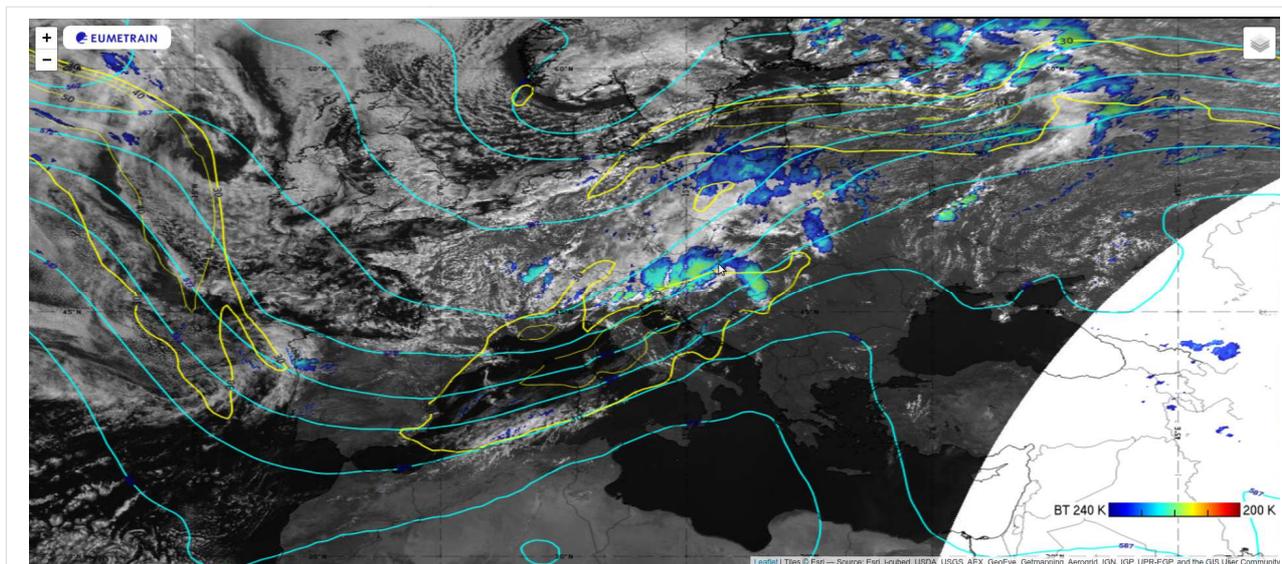


Figura 1: Immagine del visibile ad alta risoluzione (HRV) da satellite Meteosat Seconda Generazione (MSG) con sovrapposte linee di altezza del geopotenziale a 500 hPa (in azzurro) e isotache del vento a 300 hPa (in giallo) da modello IFS-ECMWF del 01/08/2021 alle 14:00 (12:00 UTC).

Nella giornata del 1 agosto l'Italia si trova sotto l'influenza di intense correnti sud-occidentali, associate alla vasta depressione con minimo sull'Europa del Nord, che fanno affluire aria umida e instabile sul settore settentrionale del paese e su parte del centro Italia, mentre le regioni meridionali, grazie alla presenza di un promontorio esteso dal Mar Libico a tutta la penisola Balcanica, si mantengono sotto condizioni di tempo stabile. Il sondaggio termodinamico di San Pietro Capofiume delle 00 UTC evidenzia la presenza della corrente a getto sul nostro territorio, con un gradiente verticale del vento che varia principalmente secondo l'intensità. La massa d'aria presenta un basso contenuto di vapore acqueo nella media troposfera, condizione che non favorisce attività convettiva particolarmente intensa. Durante le prime ore della giornata i fenomeni convettivi interesseranno in maniera marginale il nostro territorio, con celle convettive per lo più isolate e in rapido spostamento, dalla mattinata si avranno ampie schiarite.

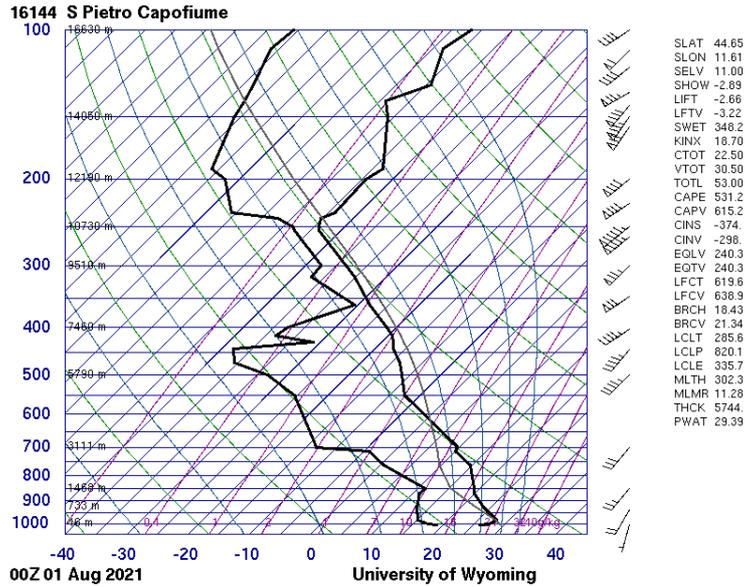


Figura 2: Sondaggio termodinamico di San Pietro Capofiume (BO) del 01/08/2021 alle ore 02 (00 UTC).

Nella giornata del 2 agosto permane sull'Italia centro-settentrionale, l'intenso flusso da sud-ovest, associato alla presenza di aria secca in medio-alta troposfera. Anche se il campo di geopotenziale presenta un lieve accenno di risalita, la debole curvatura ciclonica della ventilazione favorirà lo sviluppo di nuovi rovesci e temporali su parte della Pianura Padana. L'esame del sondaggio di San Pietro Capofiume evidenzia un profilo termodinamico caratterizzato da uno strato umido nei bassi strati atmosferici, ed uno strato decisamente più secco nella media troposfera. Tale profilo è favorevole alla formazione di grandine ed allo sviluppo di forti raffiche di vento lineari.

Nelle prime ore del mattino si svilupperanno alcune celle sull'Appennino centro-orientale, in rapido movimento. Una cella temporalesca di maggior vigore si svilupperà invece nel pomeriggio, anch'essa si muoverà rapidamente in direzione nord-est.

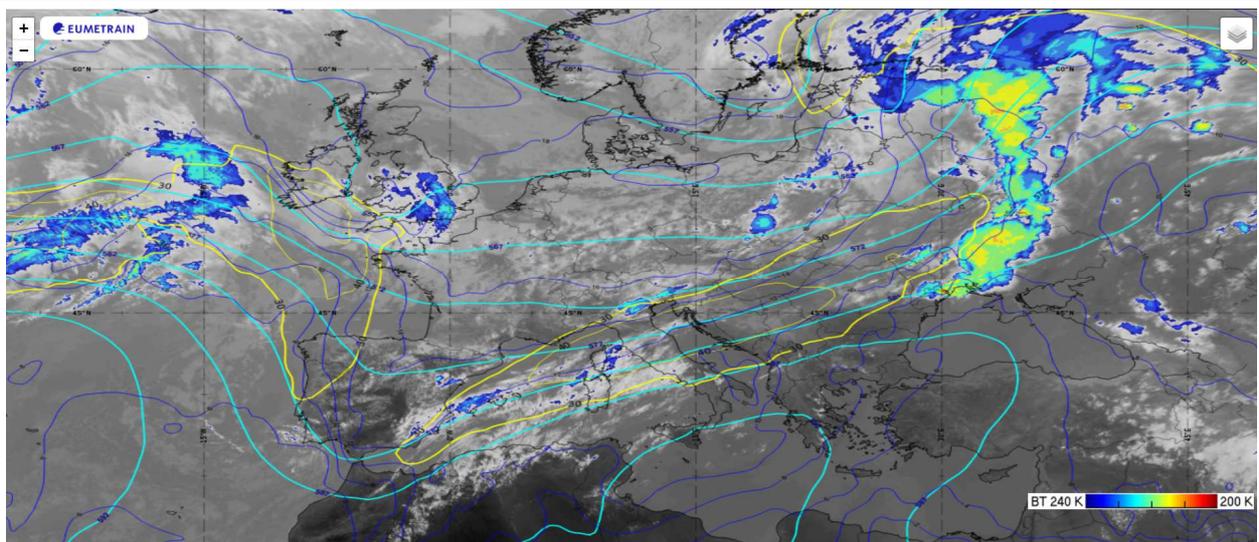


Figura 3: Immagine del prodotto Enhanced Infrared sovrapposta al canale del visibile ad alta risoluzione (HRV) da satellite Meteosat Seconda Generazione (MSG) con sovrapposte linee di altezza del geopotenziale a 500 hPa (in azzurro) e isotache del vento a 300 hPa (in giallo) da modello IFS-ECMWF del 02/08/2021 alle 14:00 (12:00 UTC).

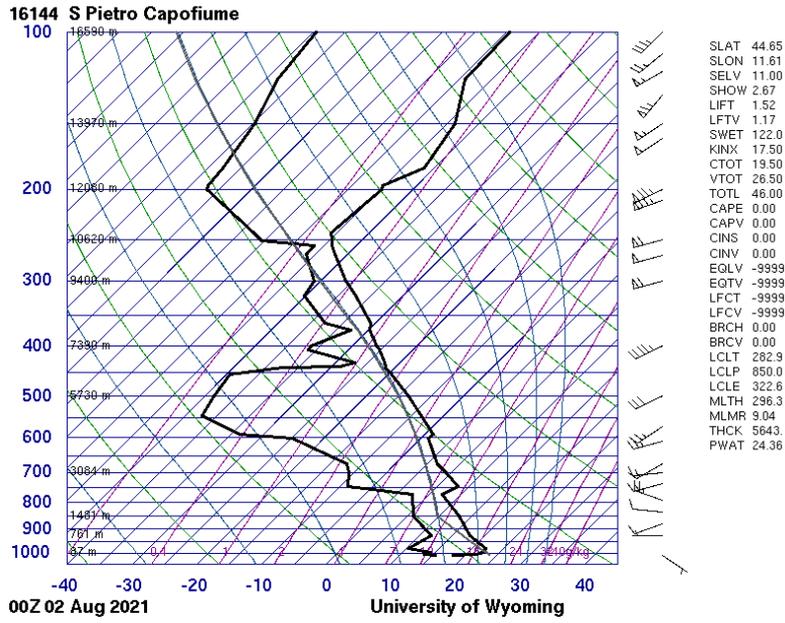
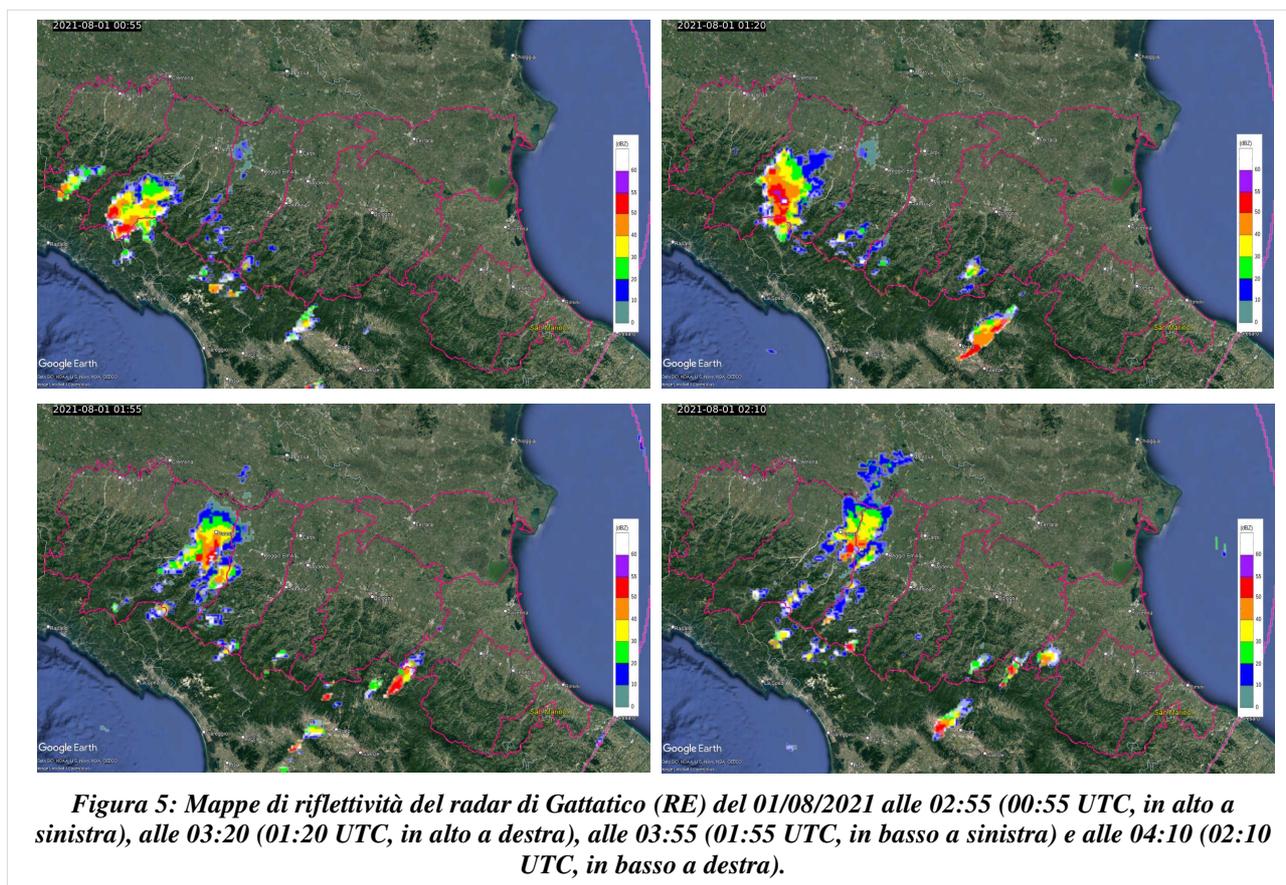


Figura 4: Sondaggio termodinamico di San Pietro Capofiume (BO) del 02/08/2021 alle ore 02 (00 UTC).

2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna

2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

L'evento sulla regione Emilia-Romagna ha inizio intorno alle 2:45 del 1/08 con la formazione dei primi nuclei temporaleschi intensi sull'Appennino Parmense in spostamento da sud-ovest a nord-est verso la pianura tra Reggiano e Parmense.



Intorno alle 5 del mattino un secondo nucleo temporalesco intenso entra in regione dall'Appennino Ravennate organizzandosi poi in una linea temporalesca che dall'Appennino Ravennate si estende fino alla Toscana, per poi spostarsi verso sud-est e uscire dal territorio regionale intorno alle 9:30. Nel frattempo molteplici celle temporalesche si formano sull'Appennino centro-occidentale.

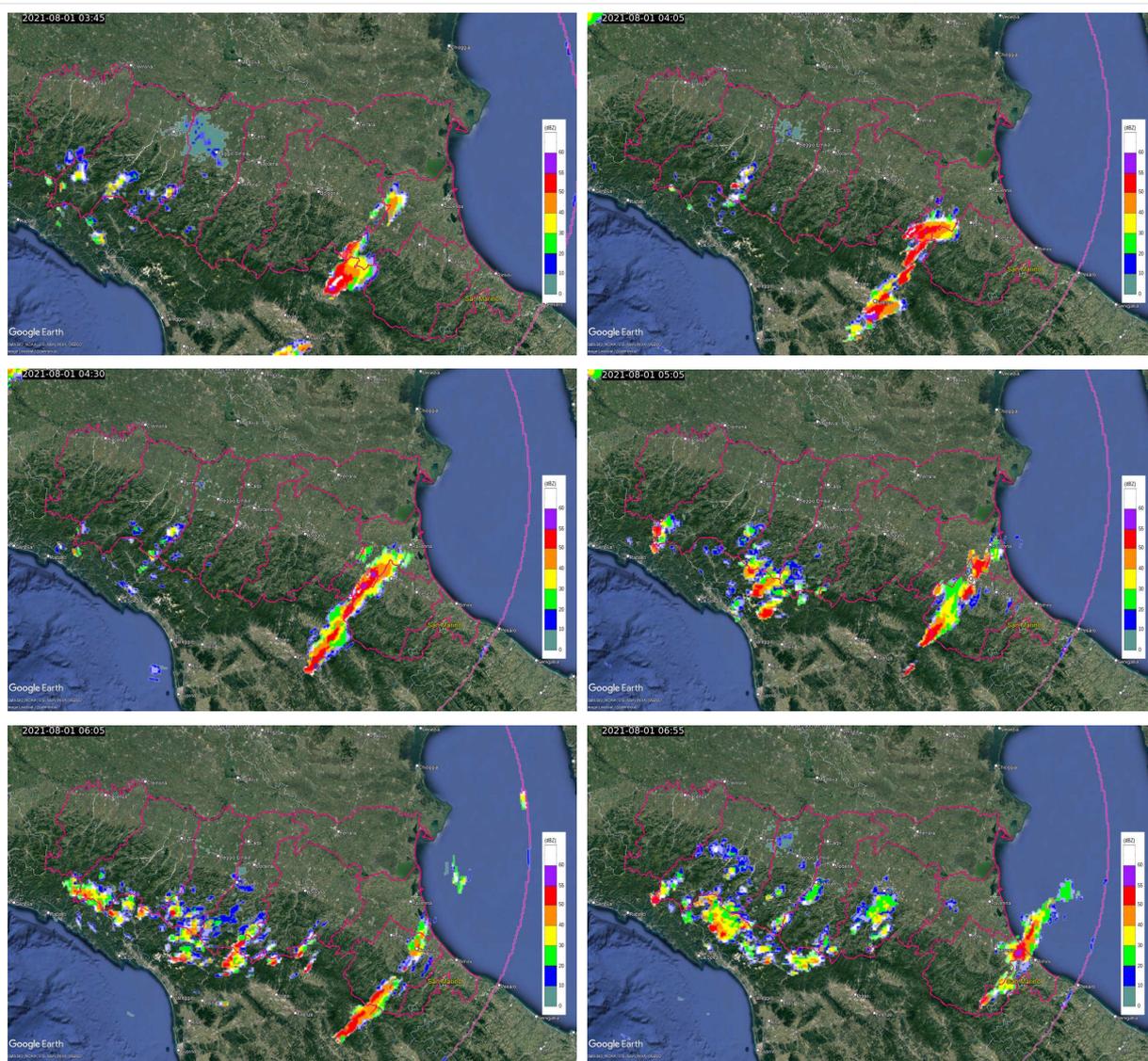


Figura 6: Mappe di riflettività del radar di Gattatico (RE) del 01/08/2021 alle 05:45 (03:45 UTC, in alto a sinistra), alle 06:05 (04:05 UTC, in alto a destra), alle 06:30 (04:30 UTC, in centro a sinistra) e alle 07:05 (05:05 UTC, in centro a destra), alle 08:05 (06:05 UTC, in basso a sinistra) e alle 08:55 (06:55 UTC, in basso a destra).

Successivamente, mentre temporali e rovesci insistono sul settore centrale della regione Emilia-Romagna, alcune celle si formano sulla pianura bolognese e, intensificandosi, si spostano verso nord-est sul Ferrarese.

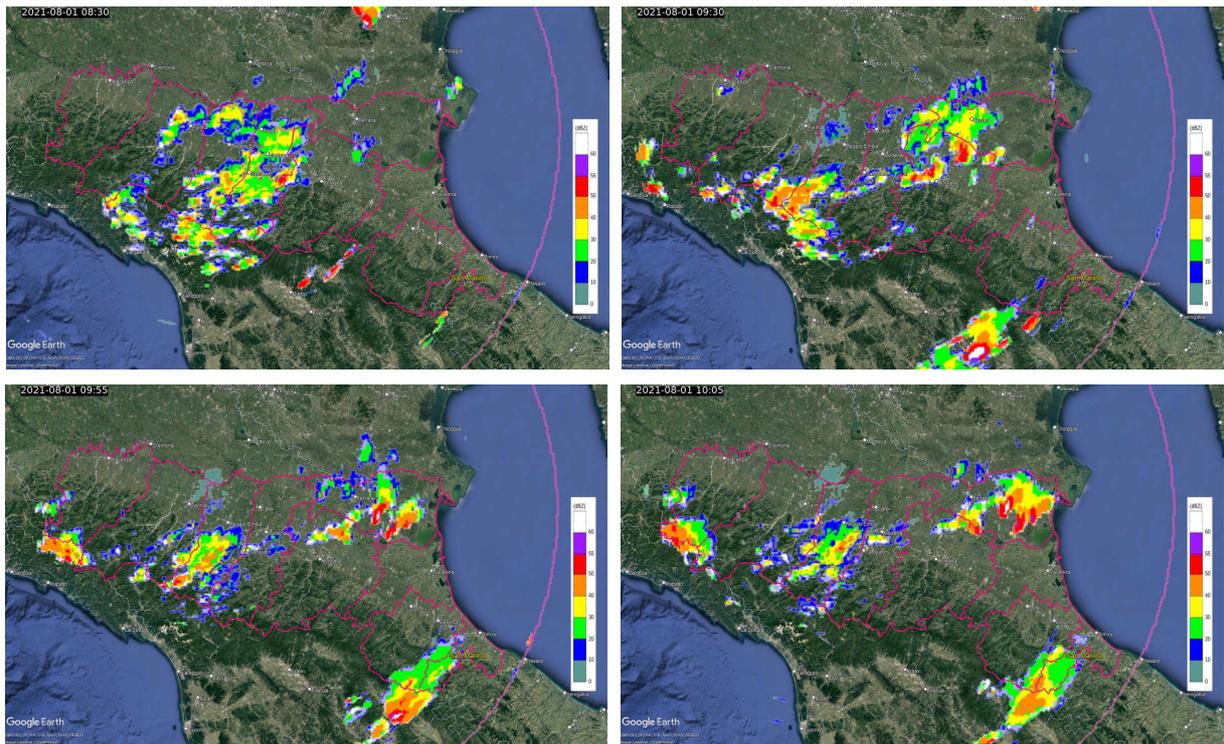


Figura 7: Mappe di riflettività del radar di Gattatico (RE) del 01/08/2021 alle 10:30 (08:30 UTC, in alto a sinistra), alle 11:30 (9:30 UTC, in alto a destra), alle 11:55 (09:55 UTC, in basso a sinistra) e alle 12:05 (10:05 UTC, in basso a destra).

A metà giornata si possono identificare tre aree: una sul Ferrarese interessata da celle intense che si spostano verso il mare indebolendosi, la seconda nel settore centrale della Regione, dove i fenomeni sono deboli e la terza ad ovest, dove alcune celle abbastanza intense interessano il Piacentino. I fenomeni si spostano progressivamente verso nord dove escono dalla Regione.

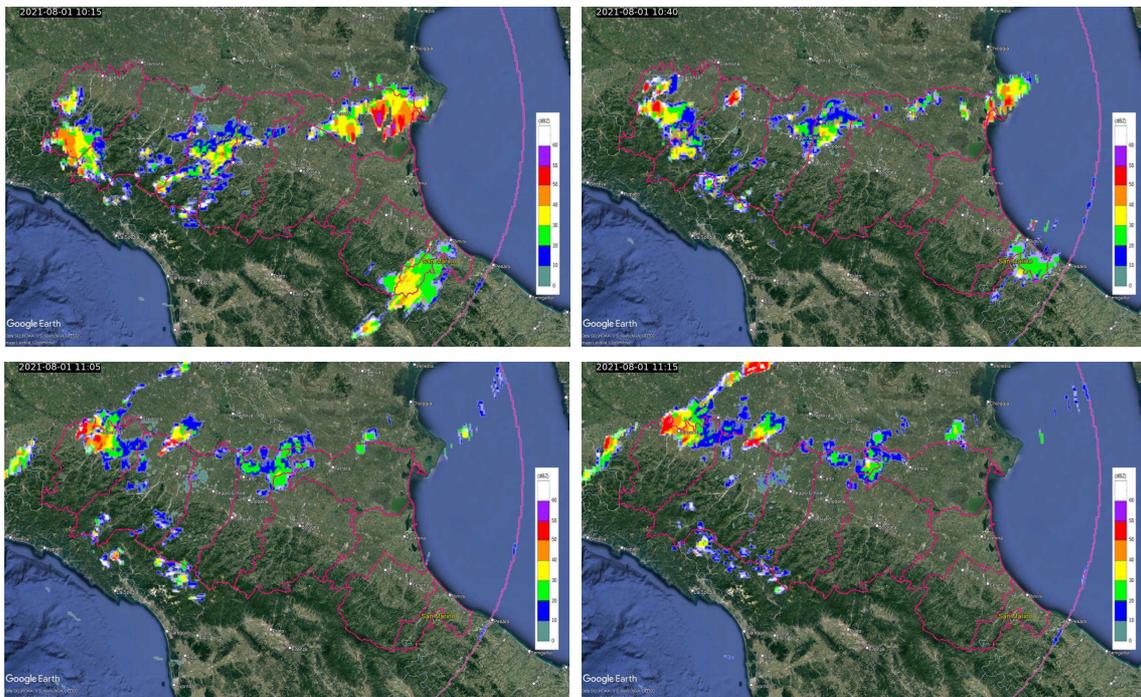


Figura 8: Mappe di riflettività del radar di Gattatico (RE) del 01/08/2021 alle 12:15 (10:15 UTC, in alto a sinistra), alle 12:40 (10:40 UTC, in alto a destra), alle 13:05 (11:05 UTC, in basso a sinistra) e alle 13:15 (11:15 UTC, in basso a destra).

Il giorno 2 agosto i fenomeni sono concentrati al pomeriggio ed interessano con maggiore intensità il settore centro-occidentale della Regione, in particolare il Piacentino ed il Parmense. Si distinguono, in particolare, due nuclei intensi che interessano l'uno il Piacentino e l'altro il Parmense intorno a metà pomeriggio e, successivamente, la fascia pedecollinare del Reggiano. I fenomeni si esauriscono poi intorno alle 19.30 nella pianura centro-orientale mentre si assiste alla formazione di temporali di breve durata uno sul Ferrarese e l'altro sul Bolognese in estensione al Ferrarese.

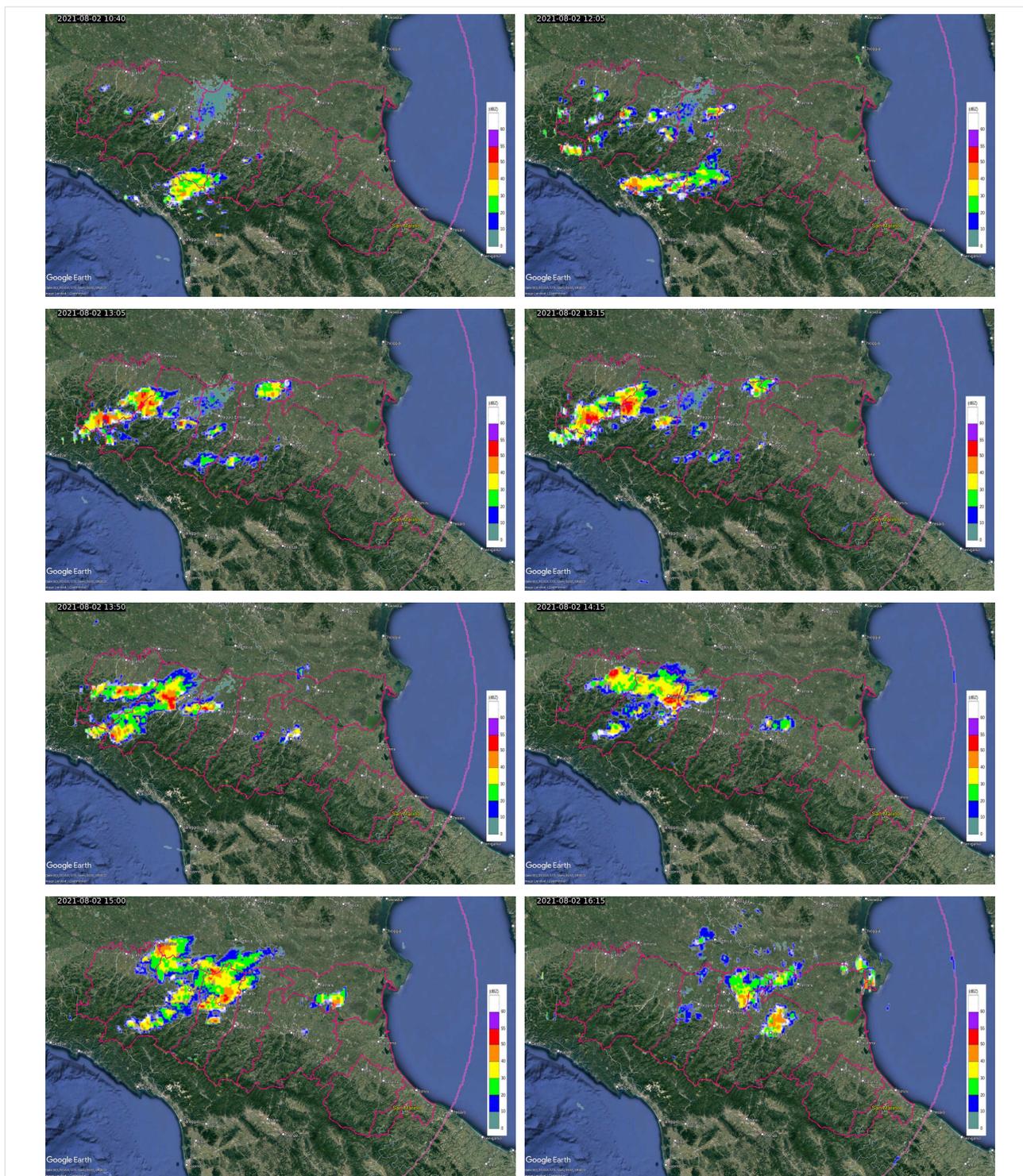


Figura 9: Mappe di riflettività del radar di Gattatico (RE) del 02/08/2021 a partire da in alto a sinistra fino in basso a destra, alle 12:40 (10:40 UTC), alle 14:05 (12:05 UTC), alle 15:05 (13:05 UTC), alle 15:15 (13:15 UTC), alle 15:50 (13:50 UTC), alle 16:15 (14:15 UTC), alle 17:00 (15:00 UTC) ed alle 18:15 (16:15 UTC).

2.2. Analisi delle precipitazioni sul territorio regionale

Dall'analisi dei dati di precipitazione cumulata sui 15 minuti in Tabella 1 si osservano diversi superamenti dei 10 mm (evidenziati in rosa e corrispondenti ad un'intensità media maggiore di 40 mm/h) con un picco di 17.8 mm per la giornata del 1 agosto pari ad una intensità media di 71.2 mm/h nella stazione di Lastra (FC) alle 08:15, mentre per la giornata del 2 agosto si osserva un picco di 27.4 mm pari a un'intensità media di 109.6 mm/h nella stazione di Campanara (PR) e un valore di 22.2 mm pari a un'intensità media di 88.8 mm/h nella stazione di Varano Marchesi (PR).

Tabella 1. Precipitazioni cumulate sui 15 minuti > 10 mm – dati validati.

Data e ora (locale)	Torriglia (GE)	Diga del Brugneto (GE)	Trebbia Valsigara (PC)	Case Bonini (PC)	Ostia Parmense (PR)	Pellegrino (PR)	Varano Marchesi (PR)	Lago Ballano (PR)	Campanara (PR)	CAVETTO DI SORAGNA PG4I (PR)	Succiso (RE)	Castel del Rio (BO)	Lodolone (RA)	Lastra (FC)	Corsicchie (FC)	Rullato (FC)
01/08/2021 03:15	0	0	0	0	10,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 03:30	0	0	0	0	8,8	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 03:45	0	0	0	0	0,2	0,2	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 04:30	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	5,2	0	0	0	0
01/08/2021 04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0
01/08/2021 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
01/08/2021 05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
01/08/2021 05:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	7,6	0	0	0	0
01/08/2021 05:45	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 06:00	2	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0,4	0	0	0
01/08/2021 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0
01/08/2021 06:45	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	11,2	0	0	0
01/08/2021 07:00	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	6,2	0	0	0
01/08/2021 07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
01/08/2021 07:30	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
01/08/2021 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	15,6	0	0
01/08/2021 08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	17,8	0	3
01/08/2021 08:30	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6	0,2	17
01/08/2021 08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12,8	5,2
01/08/2021 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,2
01/08/2021 09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0,4	0	0	0	0	0
01/08/2021 09:30	0	0	0	0	0,2	0	0	1,6	0	0	2,4	0	0,2	0	0	0

01/08/2021 09:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0
01/08/2021 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0
01/08/2021 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	0
01/08/2021 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0,6	0	0	0,2	0	0,2
01/08/2021 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	10,6	0	0	0	0	0
01/08/2021 11:30	0	0	0	0	0	0	0	14,4	0	0	8,8	0	0,4	0	0	0
01/08/2021 11:45	1,8	0,2	0	0	0	0	0	14,4	0	0	1,6	0	0	0	0	0
01/08/2021 12:00	11,4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 12:15	0	0,2	3,6	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0,4	0
01/08/2021 12:30	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	1,6	0,2	0
01/08/2021 12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,1	0	0	0	0,8	0	0
01/08/2021 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 13:45	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	1,8	0	0	0	0	0
01/08/2021 14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
01/08/2021 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/08/2021 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
02/08/2021 14:45	0	0	7	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02/08/2021 15:00	0	0	11,6	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02/08/2021 15:15	0,4	0	6,8	0,6	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02/08/2021 15:30	1,6	1,2	0	0	0	12,4	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02/08/2021 15:45	1,4	1,2	0,2	0	0	4,6	22,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02/08/2021 16:00	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0,2	0,8	0	2,6	0	0	0	0	0	0	0
02/08/2021 16:15	0,2	0	0	0,2	0	0,4	0	0	27,4	0	0	0	0	0	0	0

Le mappe di precipitazione cumulata sui 15 minuti stimate da radar mostrano, nelle ore in cui si sono verificati i valori massimi registrati da stazione, delle aree estese con precipitazione tra 15 mm e 25 mm (corrispondenti a una intensità media tra 60 mm/h e 100 mm/h), in particolare, in provincia di Forlì-Cesena, il 1 agosto alle 08:15 e nel Parmense, il 2 agosto alle 15:45 e 16:15.

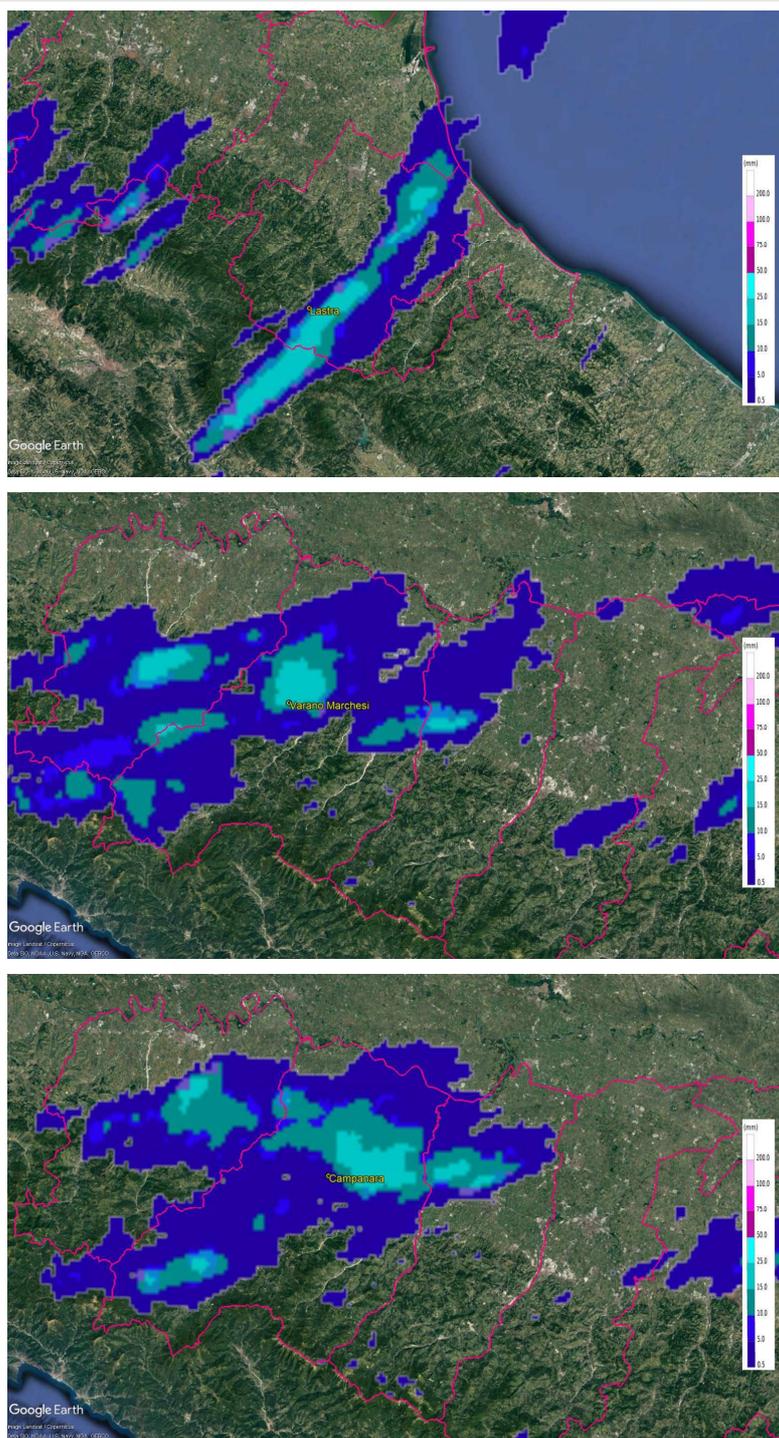


Figura 10: Mappe di cumulata sui 15 minuti stimate dal radar di Gattatico (RE) il 1 agosto 2021 alle 08:15 (06:15 UTC, in alto), il 2 agosto 2021 alle 15:45 (13:45 UTC, al centro) ed alle 16:15 (14:15 UTC, in basso) con indicate le stazioni che hanno registrato i valori > 10 mm.

Per quanto riguarda le cumulate orarie, in Tabella 2, sono rappresentati valori maggiori di 20 mm calcolati ai minuti 00 di ogni ora ed ordinati per giorno e per valore. Si osserva come, a parte il superamento dei 30 mm registrato dalla stazione di Campanara in comune di Medesano (PR), il 2 agosto alle 17:00 e dei 20 mm nella stazione di Varano Marchesi in comune di Medesano alle 16:00, si siano verificati massimi locali su Parmense, Forlivese e Reggiano, il 1 agosto.

Tabella 2. Precipitazioni cumulate sull'ora > 20 mm – dati validati.

Data e ora locale	PREC (mm)	NOME STAZIONE	ID STAZIONE	COMUNE	PROV
01/08/2021 12:00	29,4	Lago Ballano	5398	Monchio Delle Corti	PR
01/08/2021 09:00	25,4	Rullato	3046	Civitella Di Romagna	FC
01/08/2021 09:00	25	Lastra	3043	Bagno Di Romagna	FC
01/08/2021 12:00	21	Succiso	3019	Ventasso	RE
01/08/2021 08:00	20,4	Diga di Ridracoli	12467	Bagno Di Romagna	FC
02/08/2021 17:00	31,6	Campanara	14027	Medesano	PR
02/08/2021 16:00	23,2	Varano Marchesi	5484	Medesano	PR

La Tabella 3 evidenzia i superamenti della soglia di allerta di 30 mm delle precipitazioni cumulate su un'ora a finestra mobile: l'1 agosto alle 08:15 nella stazione di Lastra (FC), l'1 agosto alle 11:45 nella stazione di Lago Ballano (PR) e il 2 agosto alle 16:30 nella stazione di Campanara (PR).

Tabella 3. Superamenti della soglia di allerta (30 mm) delle cumulate orarie a finestra mobile.

Data	Ora locale	Stazione	Provincia	Comune	Valore osservato
01/08/2021	08:15	Lastra	FORLI-CESENA	BAGNO DI ROMAGNA	33,4 mm
01/08/2021	11:45	Lago Ballano	PARMA	MONCHIO DELLE CORTI	30,2 mm
02/08/2021	16:30	Campanara	PARMA	MEDESANO	30,0 mm

La rassegna stampa riporta che in provincia di Parma si è reso necessario l'intervento dei vigili del fuoco per liberare sottopassi e seminterrati dall'acqua intorno ai boschi di Carrega e a Collecchio dove un centro commerciale si è allagato poiché i tombini si sono rivelati insufficienti a drenare l'acqua. Chiuso per alcune ore anche il sottopasso della tangenziale ovest all'altezza della via Emilia.

2.3. Analisi della grandine, delle fulminazioni e dei relativi effetti sul territorio regionale

L'evento è stato caratterizzato da grandinate deboli ed isolate. La rassegna stampa riporta notizia di grandine nelle zone di Roccabianca (PR) e San Secondo Parmense (PR) il 1 agosto e nella zona di Caorso (PC) il 2 agosto. In entrambe le zone, le mappe di probabilità di grandine (POH) massima, stimata da radar sulle giornate del 1 e 2 agosto forniscono valori bassi, inferiori al 50%, a causa del limitato sviluppo verticale dei sistemi rispetto al livello dello zero termico in base al quale è calcolata la POH, come visibile in Figura 12 e Figura 13 (lo zero termico si assesta a circa 4300 m alle 02 del 01 agosto e 3700 m alle 02 del 2 agosto). Invece, il 1 agosto la mappa di POH riporta valori consistenti (maggiori dell'80%), in corrispondenza di zone nell'Appennino Romagnolo in cui lo sviluppo verticale delle celle è elevato (Figura 14), e sul Ferrarese dove è possibile si siano verificate grandinate non segnalate dalla rassegna stampa (Figura 15).

Le curve di livello corrispondenti al numero di fulminazioni su box di 0.04°x0.04°mostrano maggior attività elettrica in corrispondenza dei nuclei a POH elevata, nella giornata del 1 agosto, mentre il 2 agosto l'attività elettrica è molto limitata.

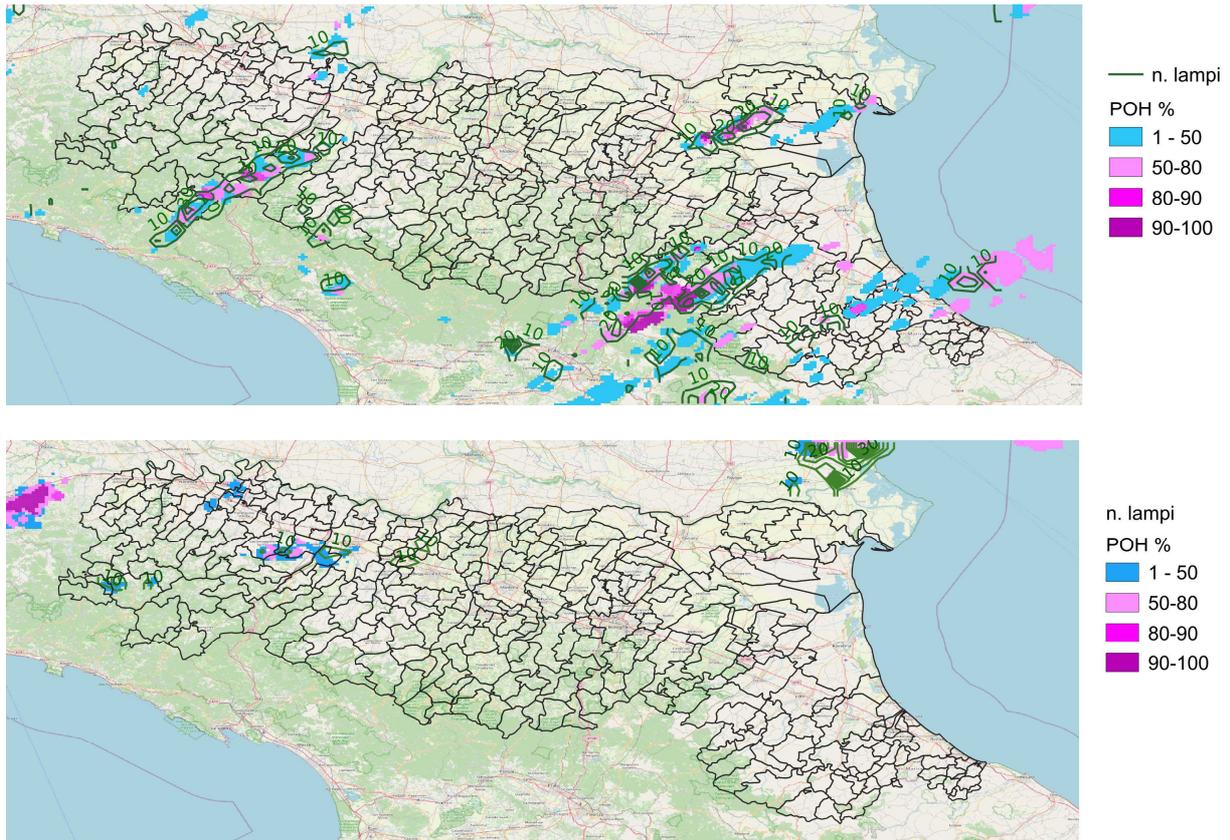


Figura 11: Probabilità di grandine come stimata dal radar di Gattatico (RE) per le giornate del 1 agosto (in alto) e 2 agosto (in basso) con sovrapposto il numero di fulminazioni per box di $0.04^\circ \times 0.04^\circ$ (circa 15 km^2).

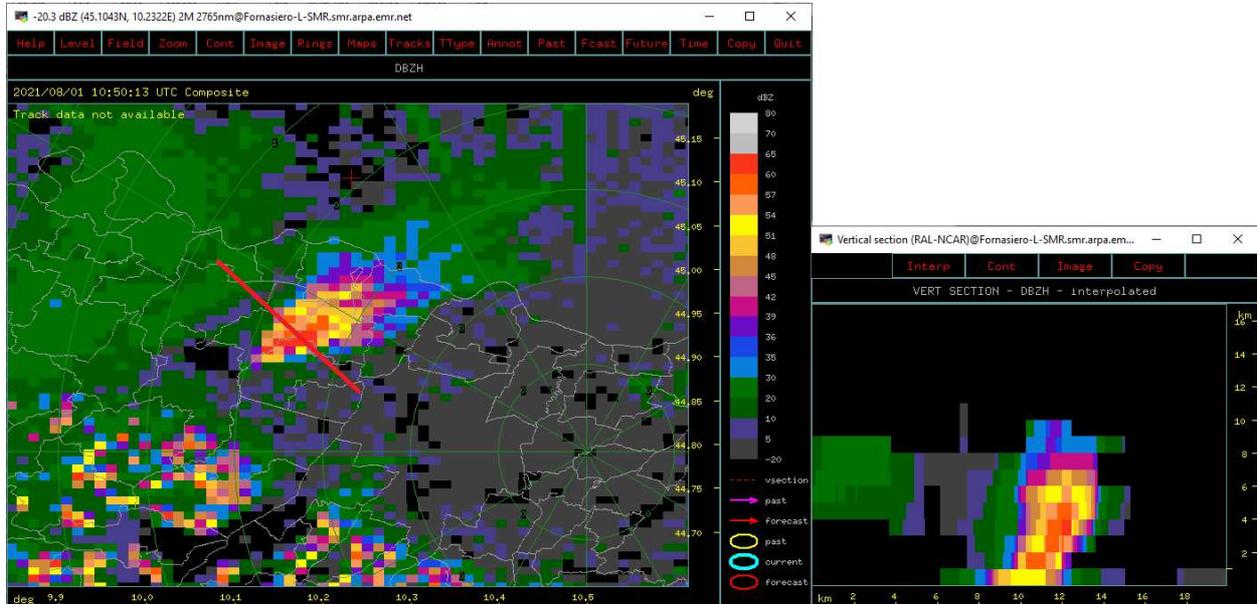


Figura 12: Riflettività massima sulla verticale, a sinistra, e sezione verticale della cella nei pressi di Roccabianca e San Secondo Parmense (PR), a destra, del 01/08/2021 alle 12:50 (10:50 UTC). Le immagini sono ottenute tramite il software LROSE, (Michael Dixon & Brenda Javornik, pubblicato nel 2016 tramite UCAR/NCAR).

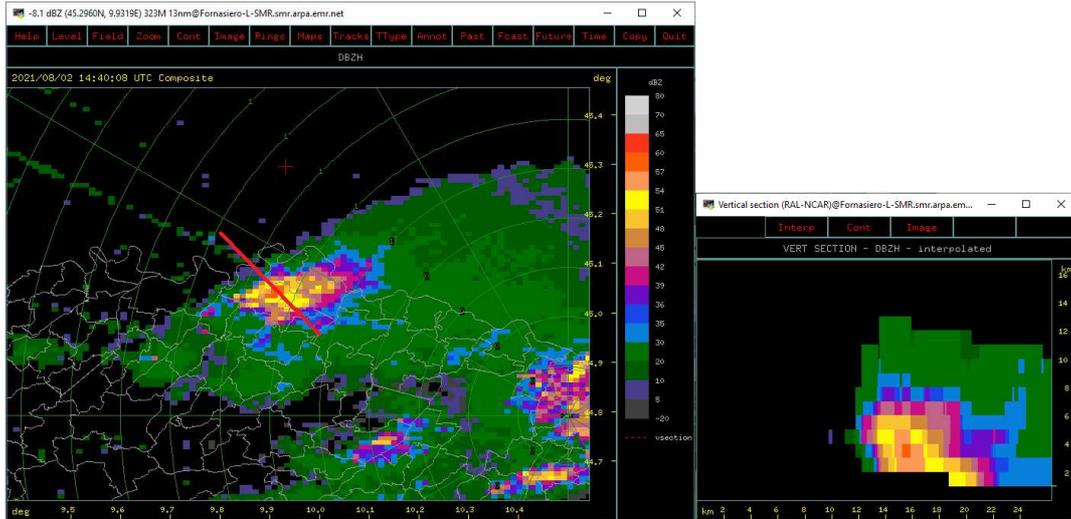


Figura 13: Riflettività massima sulla verticale, a sinistra, e sezione verticale della cella sul Piacentino, a destra, del 02/08/2021 alle 16:40 (14:40 UTC).

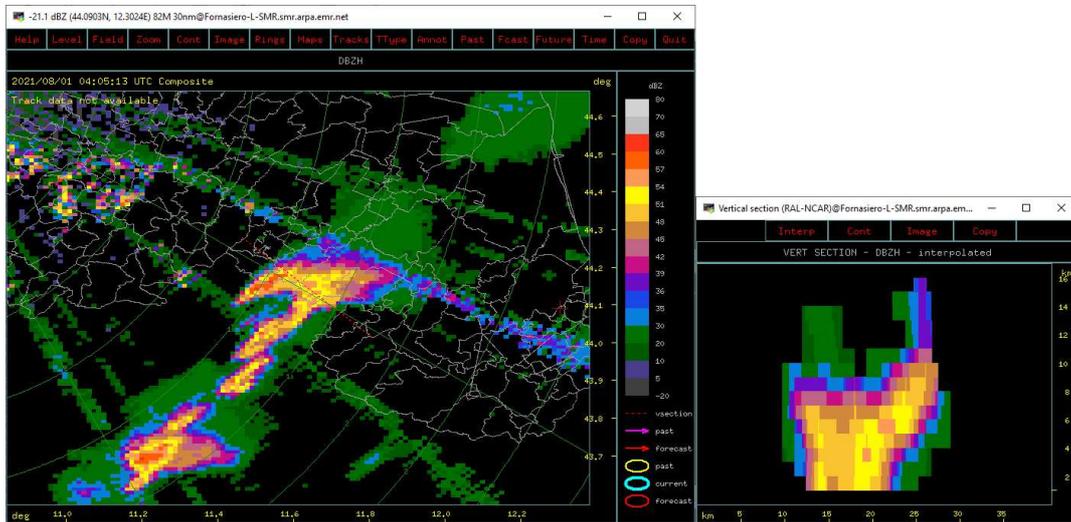


Figura 14: Riflettività massima sulla verticale, a sinistra, e sezione verticale della cella sull'Appennino Romagnolo, a destra, del 01/08/2021 alle 06:05 (04:05 UTC).

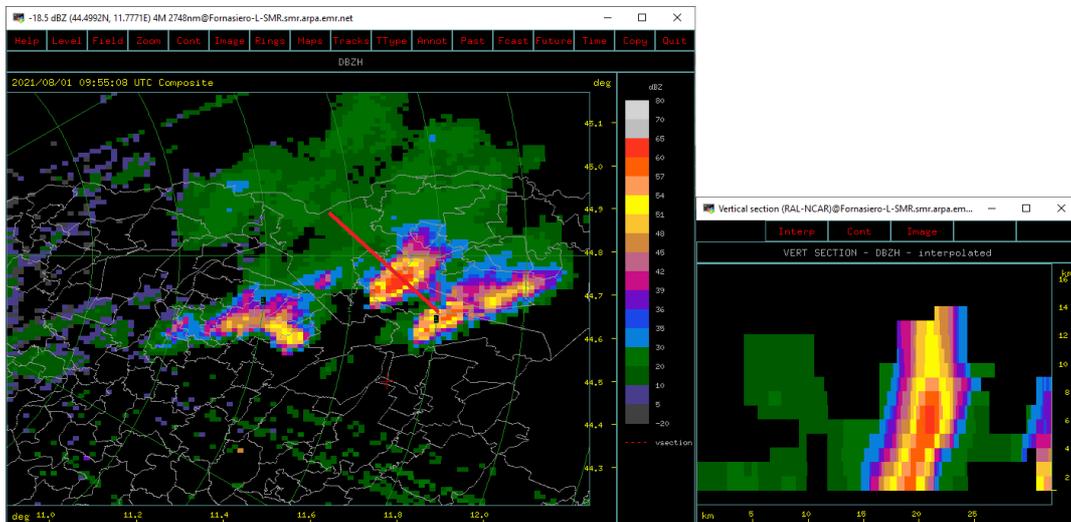


Figura 15: Riflettività massima sulla verticale, a sinistra, e sezione verticale della cella sul Ferrarese, a destra, del 01/08/2021 alle 11:55 (09:55 UTC).

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

La Tabella 4 rappresenta, evidenziando con diversi colori secondo la codifica della scala Beaufort (vedi ALLEGATO 1), i valori massimi orari di velocità del vento. Sono presenti alcuni superamenti dei valori di allerta per ‘burrasca moderata’ (maggiori o uguali a 17.2 m/s, circa 62 km/h) oltre che in alcune stazioni sui rilievi, anche in alcune stazioni a bassa quota nel pomeriggio del 1 agosto (Bologna Urbana, Bologna Torre Asinelli, Settefonti); la stazione di Madonna dei Fornelli (BO, 900 m s.l.m.) in questo intervallo temporale ha registrato anche valori di ‘burrasca forte’ (maggiori o uguali a 20.8 m/s circa 75 km/h). La stazione di Lago Scaffaiolo, situata a 1794 m s.l.m. ha registrato per buona parte del 1 agosto valori superiori al livello di ‘burrasca forte’ in alcune ore addirittura valori superiori ai livelli di ‘burrasca fortissima’ (maggiori o uguali a 24.5 m/s, circa 88 km/h) e ‘fortunale’ (maggiori o uguali a 28.5 m/s, circa 103 km/h). Il 2 agosto i venti sono stati più moderati e non hanno portato a superamento dei valori di allerta tranne che per la stazione di Lago Scaffaiolo nella prime parte della giornata e nel primo pomeriggio.

Tabella 4: Valori massimi orari di velocità del vento ≥ 17.2 m/s dal 01 al 2 agosto 2021.

Data e ora	Lago Scaffaiolo (1794 mslm - MO)	Madonna dei Fornelli (900 mslm - BO)	Bologna urbana (78 mslm - BO)	Bologna Torre Asinelli (148 mslm - BO)	SETTEFONTI (321 mslm - BO)	Pennabilli (629 mslm - RN)
01/08/2021 02:00	23,2	16,1	8,8	9,3	12,1	13,7
01/08/2021 03:00	25,3	13,2	7,8	9,9	12,4	17,2
01/08/2021 04:00	26,9	13,8	6,8	8,8	9,3	19,4
01/08/2021 05:00	22,5	10,9	3,8	5	4,8	17,4
01/08/2021 06:00	17,3	8,1	2,7	3,1	3,2	16,1
01/08/2021 07:00	22,9	10	4,6	4,8	8,8	11,3
01/08/2021 08:00	26,8	12,2	4,6	3,4	5,3	13,1
01/08/2021 09:00	23,8	10,1	5,3	3,5	10,7	16,3
01/08/2021 10:00	23	13	10,9	11,4	12,9	14,1
01/08/2021 11:00	25,4	14,9	9,8	10,2	11,2	17,2
01/08/2021 12:00	25,2	15,1	11,9	14,4	11,3	16,9
01/08/2021 13:00	29,3	16,7	4,1	6,5	14,4	20,2
01/08/2021 14:00	27,9	16,6	14,1	9,3	19,2	15,5
01/08/2021 15:00	28,6	17,1	15	15,9	16	16,5
01/08/2021 16:00	30,8	17,8	16,8	16,8	15,9	19,1
01/08/2021 17:00	22,6	22	20,3	17,9	15,4	17,6
01/08/2021 18:00	24,6	22,3	16,1	15,5	15,8	16,4
01/08/2021 19:00	23,9	17,5	14,9	12,9	14,4	13,2

01/08/2021 20:00	16,8	17,1	10,5	10,7	10,9	12,6
01/08/2021 21:00	15,7	10,2	11,5	9,9	8,6	15,4
01/08/2021 22:00	16,6	9,6	5,6	5,3	7	15,3
01/08/2021 23:00	18,1	9,5	5,3	6,3	6	10
02/08/2021 00:00	20,1	9,7	6,5	6,9	5	7,8
02/08/2021 01:00	19,5	10,4	6,1	8,2	5,8	5,2
02/08/2021 02:00	15,6	11,6	6,5	9,1	6,4	5,9
02/08/2021 03:00	14,6	10,2	7,7	10,6	5,7	9,3
02/08/2021 04:00	16	10,5	8,5	9,6	5,4	12,3
02/08/2021 05:00	16,3	8,8	7,8	10	5,4	11,3
02/08/2021 06:00	17,8	9,9	7	9,1	5,4	7,6
02/08/2021 07:00	16,3	12,4	6,9	9	5,3	7,7
02/08/2021 08:00	19,6	11,6	8,6	10,2	6,1	8,8
02/08/2021 09:00	22,1	10,6	8,8	9,5	6,5	7,2
02/08/2021 10:00	19,5	11,7	4,3	4,9	6,8	11,2
02/08/2021 11:00	21,5	14,3	4,9	5,7	8,1	11,1
02/08/2021 12:00	23	14,1	4,7	7,1	7,9	10
02/08/2021 13:00	20,6	11,6	6,7	7,1	8,9	10,2
02/08/2021 14:00	19,4	12,8	5	6,7	10	12,3

I profili verticali del vento, ottenuti dal radar di Gattatico tramite tecnica VAD, mostrano, per la giornata del 1 agosto, un vento medio proveniente da sud ovest sopra i 1000 m, mentre al suolo ha inizialmente la medesima direzione e ruota poi da sud est tra le 11:30 (9:30 UTC) e le 12:30 (10:30 UTC). Intorno alle 9 (7 UTC) il vento, tra 1500 e 2500 m, raggiunge i 50 nodi (93 km/h circa). Il 2 agosto il vento in quota (sopra i 1000 m) è sempre prevalentemente da sud ovest e a quote inferiori, dai quadranti orientali.

La rassegna stampa riporta che il giorno 2 agosto un forte temporale ha interessato intorno alle 16 la città di Parma dove le raffiche hanno provocato la caduta di diversi rami e di un tronco nella tangenziale sud tra via Langhirano e via Spezia, bloccando la circolazione. Le raffiche verso Collecchio (PR) e Medesano (PR) hanno raggiunto i 60 km/h.

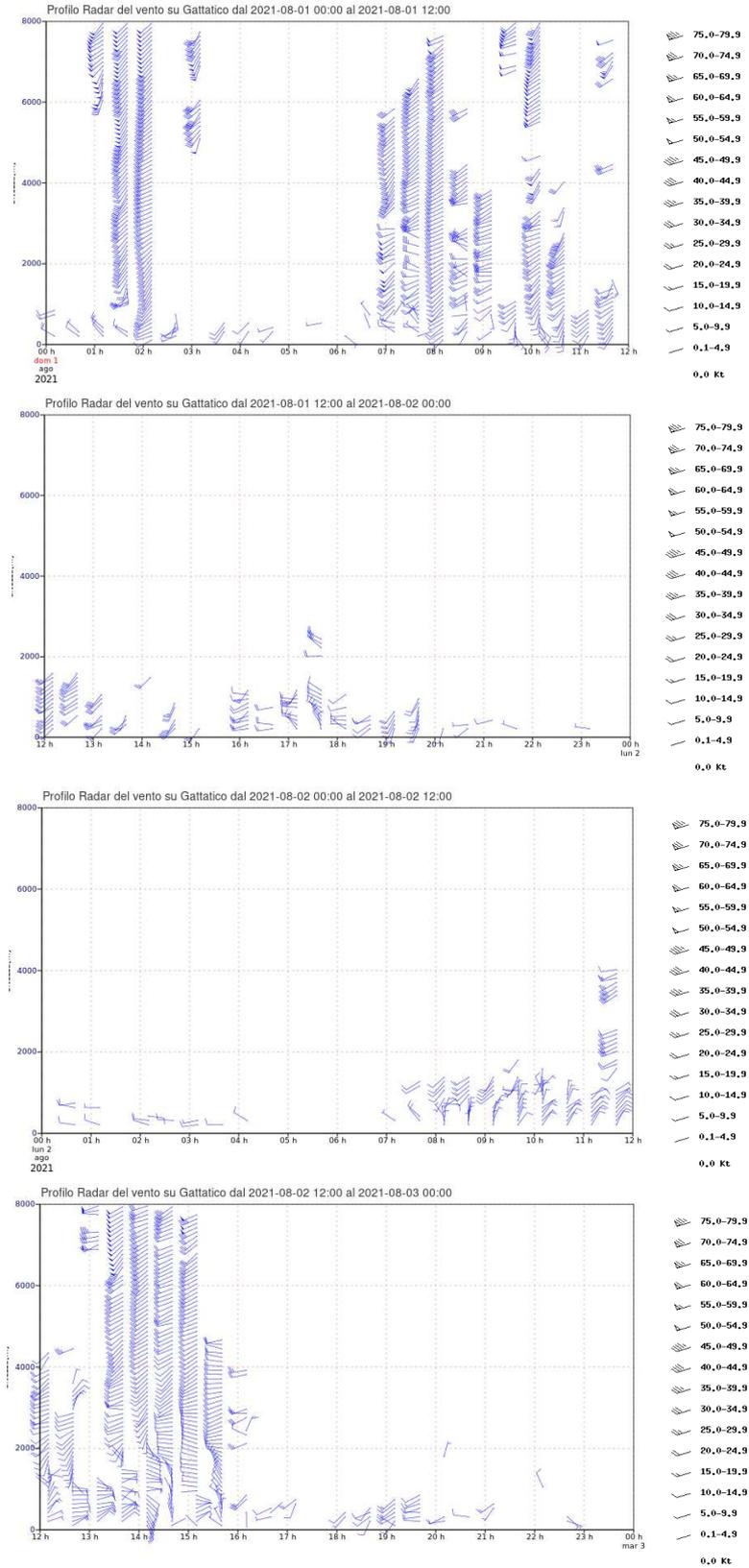


Figura 16 : Profili verticali di vento del radar di Gattatico, ottenuti tramite tecnica VAD, dalle 02 (00 UTC) alle 14 (12 UTC) del 1/8/2021, dalle 14 (12 UTC) del 1/8/2021 alle 02 (00 UTC) del 02/08/2021, dalle 02 (00 UTC) alle 14 (12 UTC) del 02/08/2021 e dalle 14 (12 UTC) del 02/08/2021 alle 02 (00 UTC) del 03/08/2021.

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

Per l'evento del 1-2 agosto 2021, il Centro Funzionale della Regione Emilia-Romagna di ARPAE-SIMC ha emesso un'allerta meteo, visibile e scaricabile dal portale 'allertameteo' all'indirizzo: <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/allerte-e-bollettini>. L'allerta gialla n. 075/2021, valida dalle 00:00 del 01 agosto 2021 fino alle 00:00 del 02 agosto 2021, è stata emessa per temporali sulle province di PC, PR, RE, MO, BO, FE, RA, FC, RN; e per vento sulle province di PC, PR, RE, MO, BO, FC, RN.

ALLEGATO 1

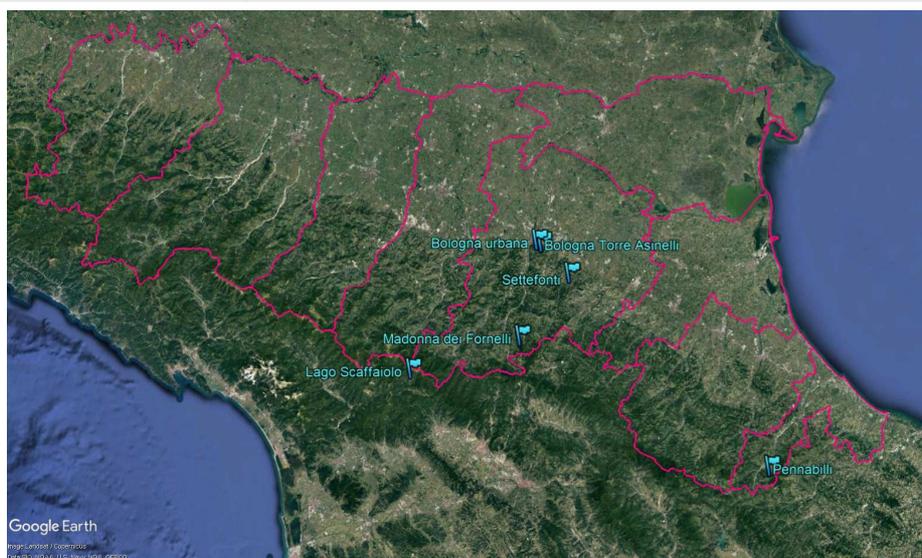


Figura 17: Localizzazione delle stazioni anemometriche che hanno misurato i valori massimi di velocità oraria scalare durante l'evento.

Tabella 5. Legenda dei colori delle intensità del vento in riferimento alla scala Beaufort.

Valore scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento medio in m/s
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

ALLEGATO 2

Elenco delle fonti di stampa consultate:

- https://www.gazzettadiparma.it/il-mio-comune/provincia/2021/08/01/news/ancora_grandine_nella_bassa-6232415/
- <https://www.piacenzasera.it/2021/08/pioggia-vento-grandine-ancora-temporali-nel-piacentino-video/393504/>
- Gazzetta di Parma del 03/08/2021, pag. 1, pag. 18 e pag. 21.



Struttura Idro-Meteo-Clima
Viale Silvani, 6 – Bologna
051 6497511

<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo>