

Rapporto dell'evento meteorologico dal 6 al 7 agosto 2022



A cura di:

*Elia Covi, Fabrizio Pizzotti, Anna Fornasiero, Staff Modellistica Meteorologica
Numerica e Radarmeteorologia*

Stefano Costa, Servizio Sala Operativa e Centro Funzionale

BOLOGNA, 17/08/2022

Riassunto

Nelle giornate del 6 e 7 agosto 2022, in particolare nella serata del 6 agosto, temporali intensi e, in alcuni casi, organizzati accompagnati da forti raffiche di vento e precipitazioni intense, causano danni ad alberi e strutture temporanee, soprattutto nel Bolognese e Piacentino, ma anche nel Ferrarese e Modenese e allagamenti nel Piacentino e Modenese.

In copertina: muro crollato a Pigazzano (PC) a causa del maltempo (a sinistra, da www.liberta.it) e danni a La Vecchia Fattoria a San Pietro in Casale (BO) (a destra, da www.corrieredibologna.it) il giorno 6 agosto.

INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala.....	4
2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna.....	6
2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale	6
2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale.....	9
2.3. Analisi della grandine, delle fulminazioni e dei relativi effetti sul territorio regionale.....	12
2.4. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale	14
3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale	16
ALLEGATO 1	17
ALLEGATO 2	17

1. Evoluzione meteorologica a grande scala

Nella giornata del 6 agosto la situazione sinottica vede le correnti occidentali scorrere attorno ai 50°N. Una prima saccatura si trova sulla Groenlandia (appena visibile sul bordo occidentale della figura 1); un'altra saccatura è situata sulla penisola Scandinava e, nel corso della giornata, sarà in graduale spostamento verso est. Come si può vedere in Figura 1, l'Italia del Nord sarà interessata dalla parte finale del fronte freddo associato alla saccatura scandinava.

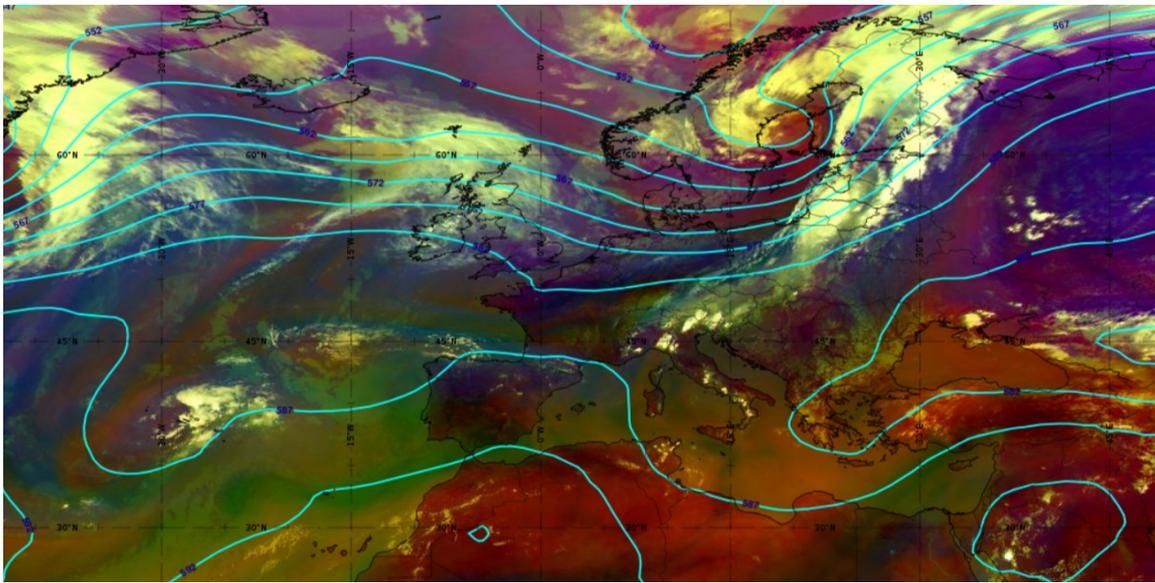


Figura 1: Immagine Airmass da satellite Meteosat Seconda Generazione (MSG) con sovrapposte linee di altezza del geopotenziale a 500 hPa (in azzurro) da modello IFS-ECMWF del 06/08/2022 ore 14:00 (12:00 UTC).

La situazione presenta una variazione volta a favorire ulteriori condizioni di instabilità tra il tardo pomeriggio e la sera, quando sulla Pianura Padana, occupata da una massa d'aria calda ed umida (valori di colonna d'acqua totale superiori ai 35 mm), inizierà una circolazione da nord-est, con aria più fresca ed asciutta (Figura 2).

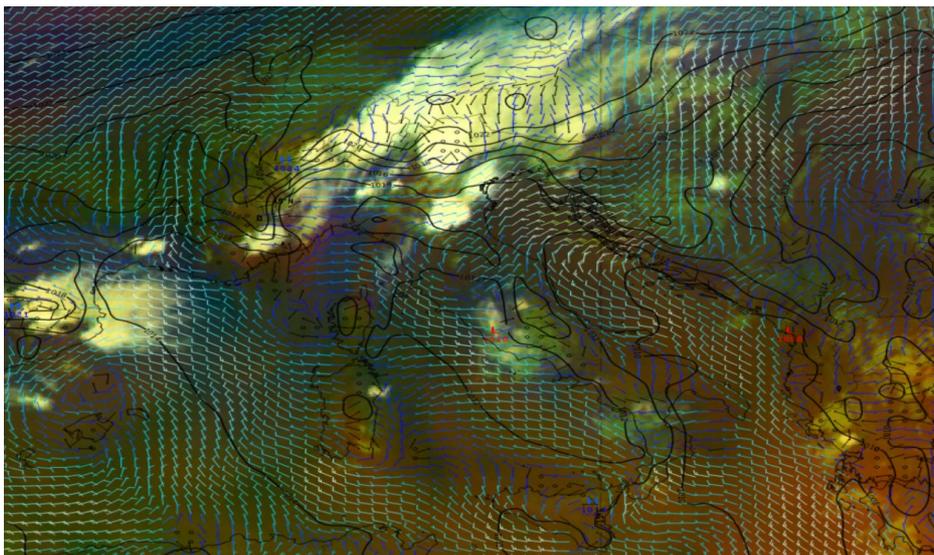


Figura 2: Immagine Airmass da satellite Meteosat Seconda Generazione (MSG) con sovrapposte linee di pressione al suolo (in nero) e vento a 10 m dal suolo da modello IFS-ECMWF del 06/08/2022 ore 20:00 (18:00 UTC).

Il giorno seguente, 7 agosto, mentre il fronte freddo si allontana, si ha una diminuzione del geopotenziale in quota con conseguente avvezione fredda, ed un abbassamento della tropopausa dinamica, tutti fattori che contribuiscono ad amplificare notevolmente le condizioni di instabilità sull'Italia Settentrionale (Figura 3).

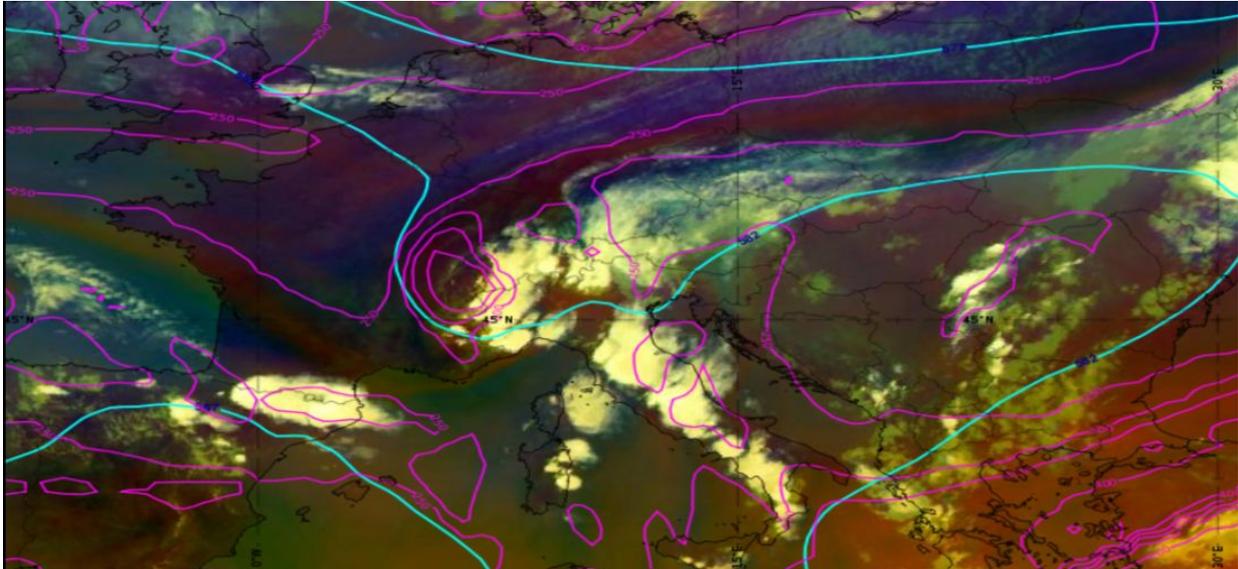


Figura 3: Immagine Airmass da satellite Meteosat Seconda Generazione (MSG) con sovrapposte linee di altezza del geopotenziale a 500 hPa (in azzurro), altezza tropopausa dinamica a 1,5 unità da modello IFS-ECMWF del 07/08/2022 17:00 (15:00 UTC).

Valori di CAPE dell'ordine di 1000 J/Kg, shear debole ed elevato contenuto d'acqua della massa d'aria favoriscono piogge intense e colpi di vento (Figura 4).

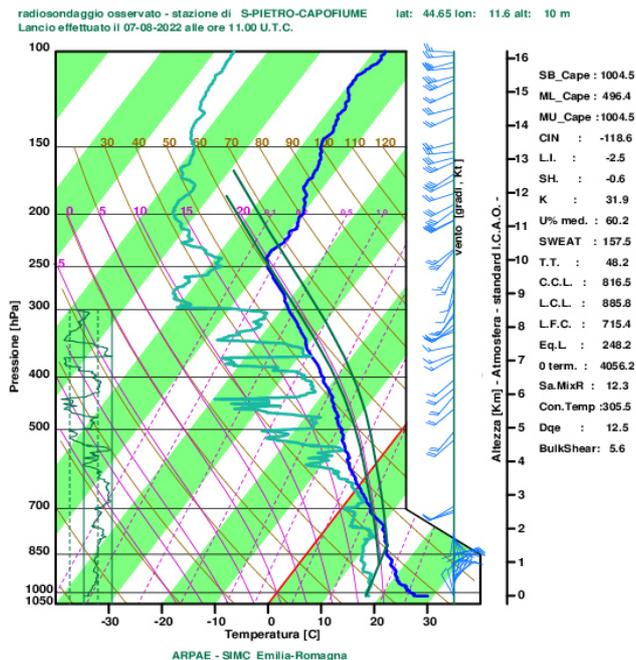
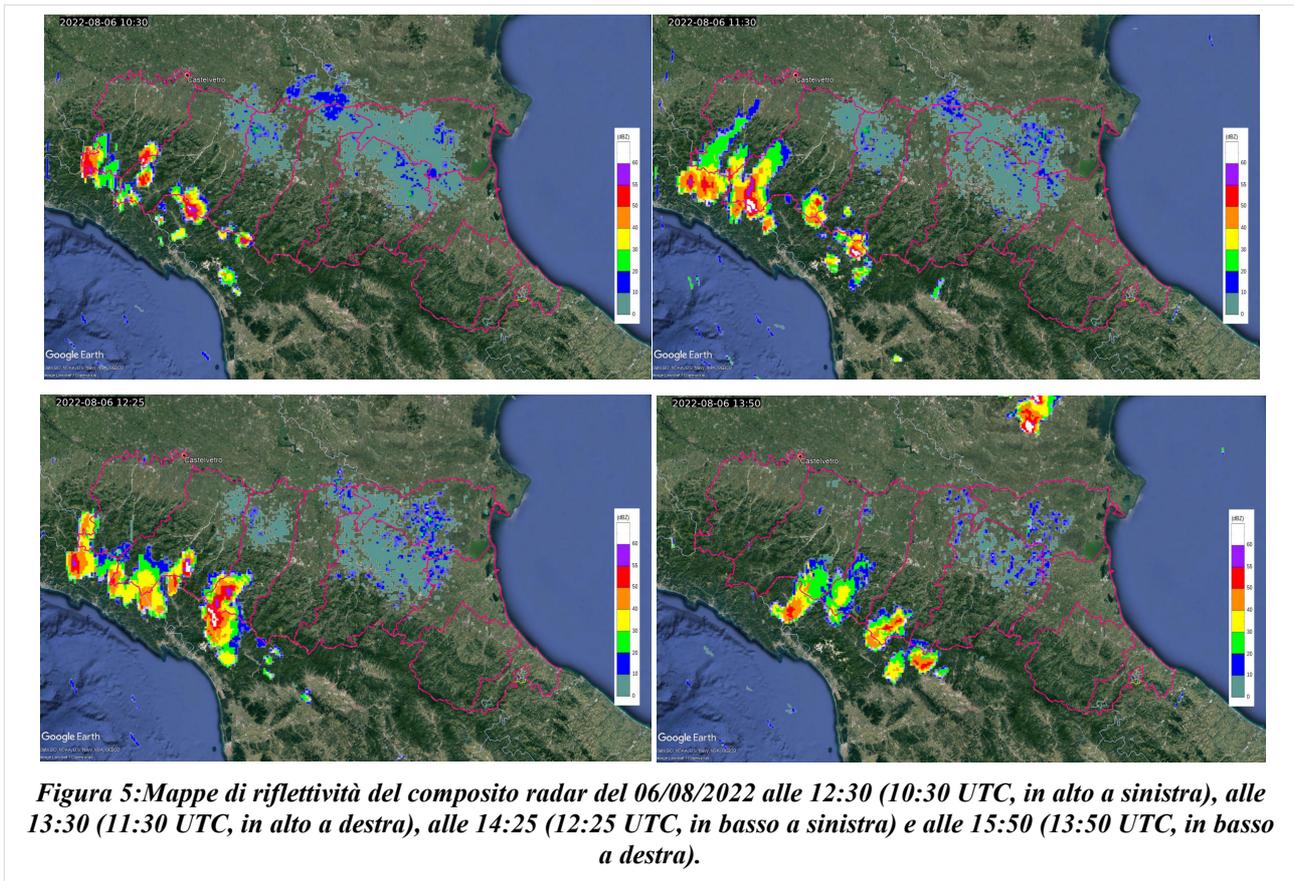


Figura 4: Sondaggio termodinamico della stazione di San Pietro Capofiume del 07/08/2022 alle ore 14 (12 UTC).

2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna

2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

L'evento ha inizio il giorno 6 agosto intorno alle 11 con temporali localizzati sull'area del crinale appenninico centro-occidentale. I temporali si intensificano mostrando i valori di riflettività radar più elevati (60 dBZ) nel Parmense e successivamente nel Reggiano (Figura 5). I temporali tendono poi ad esaurirsi intorno alle 16.



Intorno alle 18:00 si forma un temporale intenso al confine tra le province di Ferrara e Bologna in progressiva intensificazione e della durata di circa un'ora e mezza. Questo innesca la formazione di una linea temporalesca, intorno alle 19, che attraversa il Bolognese al confine con la provincia di Modena. Il sistema poi si suddivide in due sistemi temporaleschi intensi uno nella pianura Modenese, l'altro sull'Appennino tra Bologna e Modena. Il sistema più a nord si esaurisce nell'arco di un'ora e quello più a sud si estende al Reggiano esaurendosi nell'arco di due ore intorno alle 22:30.

In contemporanea, intorno alle 20:30 si sviluppa un nuovo sistema organizzato nel Piacentino che dà origine a temporali intensi e a una linea temporalesca che interessa il confine tra il Piacentino e il Parmense (Figura 6).

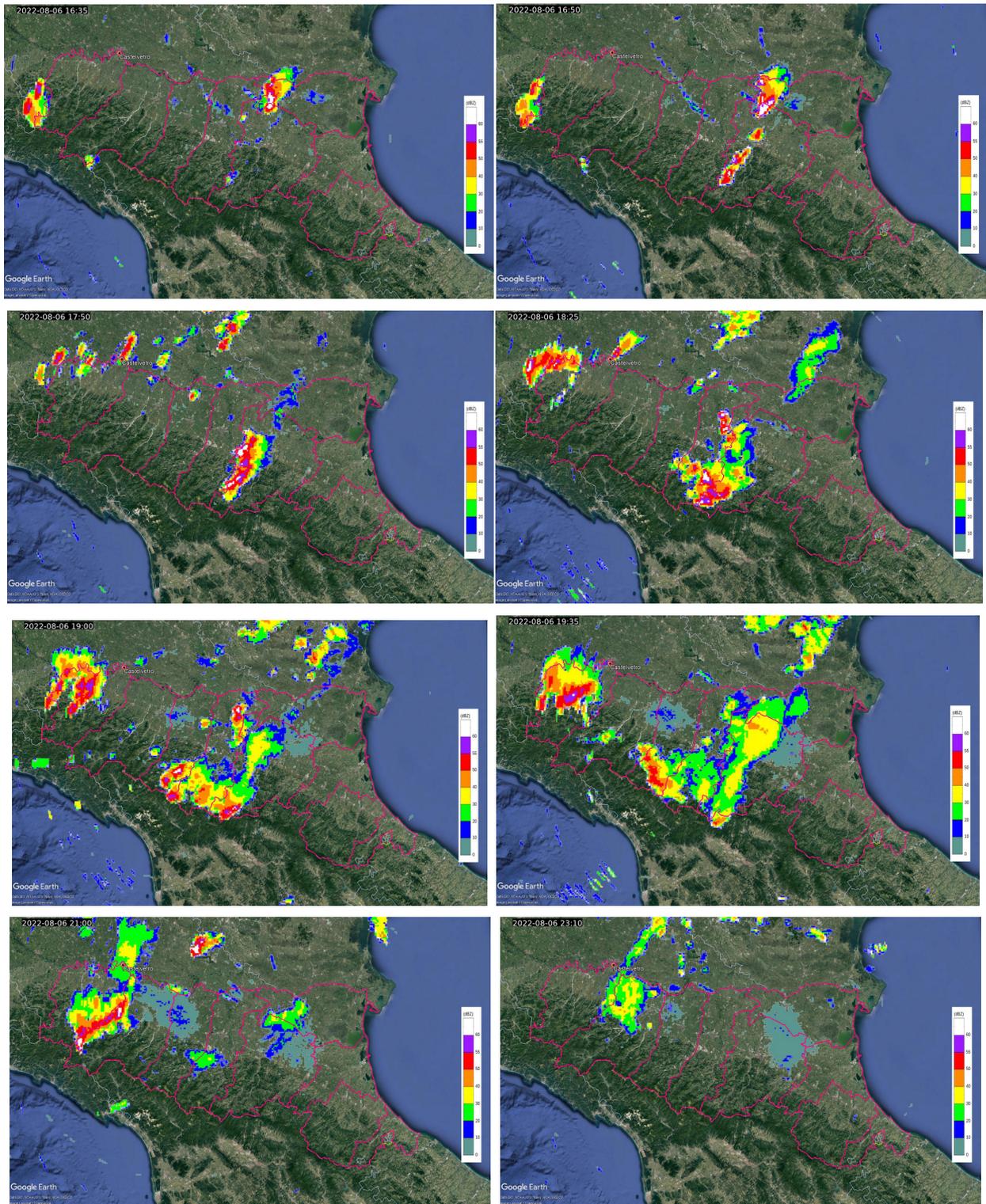


Figura 6: Mappe di riflettività del composito radar a partire da in alto a sinistra: del 06/08/2022 alle 18:35 (16:35 UTC), alle 18:50 (16:50 UTC), alle 19:50 (17:50 UTC), alle 20:25 (18:25 UTC), alle 21:00 (19:00 UTC) e alle 01:10 del 7/8 (23:10 UTC del 06/08).

Intorno alle 01 del 07/08 rovesci sparsi si formano sul settore occidentale, che precedono l'ingresso di precipitazioni estese e di moderata intensità. Sul lato orientale del sistema si formano alcuni nuclei temporaleschi che si saldano con una linea temporalesca proveniente da nord che interessa il Modenese e il Reggiano. Il sistema esce dalla Regione intorno alle 12 da nord.

Intorno alle 14:30 un temporale isolato con valori elevati di riflettività interessa l'Appennino Reggiano. A fine giornata moderate precipitazioni interessano l'Appennino Occidentale e si esauriscono nelle prime ore del 08/08 (Figura 7).

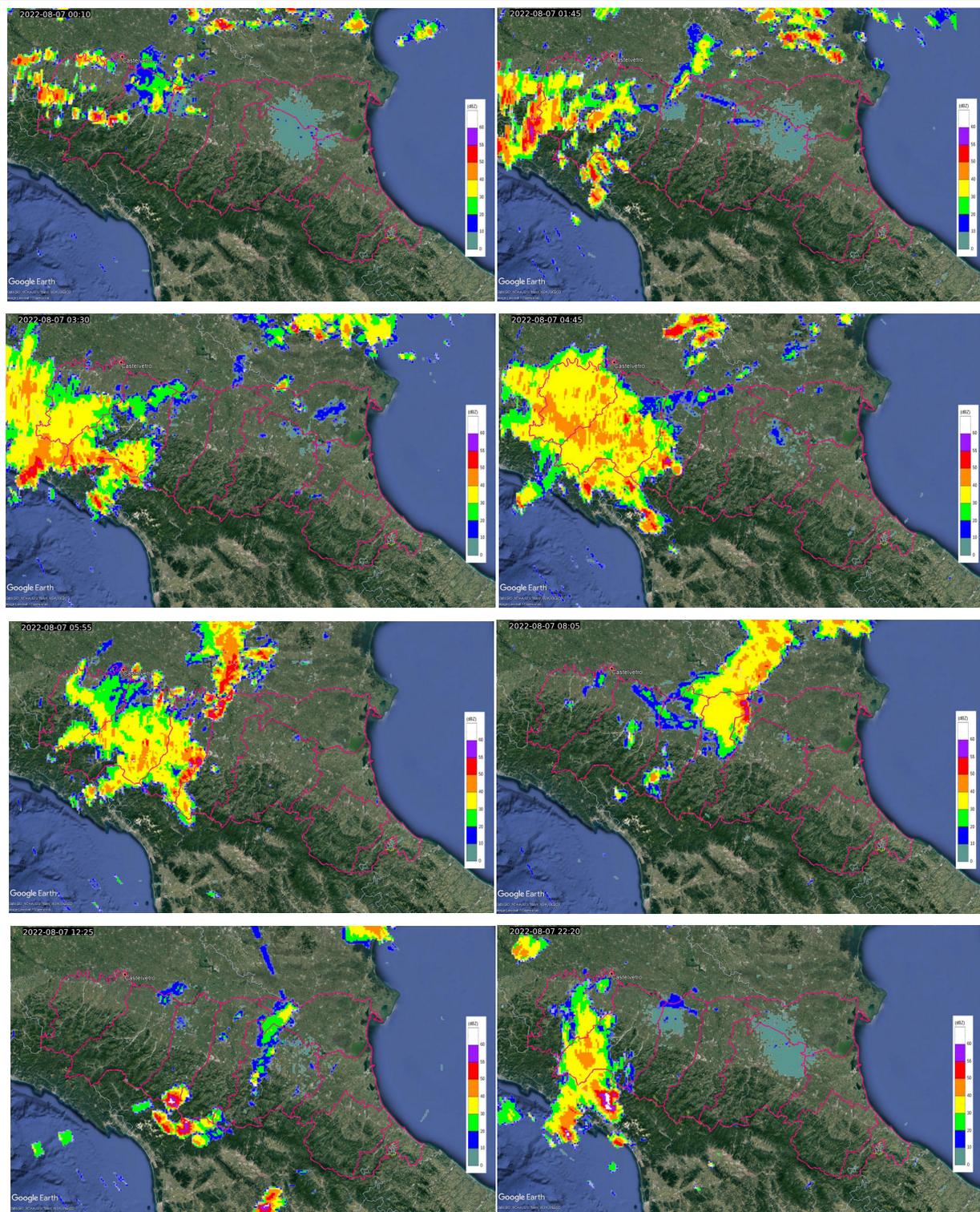


Figura 7: Mappe di riflettività del composito radar del 07/08/2022 a partire da in alto a sinistra: alle 02:10 (00:10 UTC), alle 03:45 (01:45 UTC), alle 05:30 (03:30 UTC) e alle 06:45 (04:45 UTC), alle 07:55 (05:55 UTC), alle 10:05 (08:05 UTC), alle 14:25 (12:25 UTC) e alle 00:20 del 08/08 (22:20 UTC del 07/08).

2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale

Per quanto riguarda le precipitazioni cumulate sull'ora i valori massimi sono stati misurati nella prima parte dell'evento sull'Appennino Piacentino; la sera sull'Appennino Bolognese e nel Piacentino-Parmense (Tabella 1, Figura 8) . Si sono registrati in particolare superamenti di 30 mm in cinque stazioni riportate in Tabella 1, con un valore massimo di 54.6 mm nella stazione di Monte San Pietro (BO) il 6 agosto alle 22:00. Si segnala inoltre il valore cumulado sulle tre ore registrato il 6 agosto alle 23:30 dalla stazione di Frassineto (PR) pari a 98.8 mm (non mostrato nelle tabelle).

I valori massimi di intensità di precipitazione riportati in Tabella 2, si sono verificati tra le 19:15 e le 20:15 del 06/08 nelle province di Modena e Bologna sul versante Appenninico, e tra le 22:30 e le 23:30 nel Piacentino e Parmense sempre sul settore Appenninico. In particolare in Tabella 2 si riportano i superamenti di 10 mm sui 15 minuti (in rosa, pari a un'intensità media di 40 mm/h), di 15 mm in 15 minuti (in rosso, pari ad un'intensità media di 60 mm/h), di 20 mm sui 15 minuti (in fucsia, pari a un'intensità media di 80 mm/h), e di 25 mm sui 15 minuti (in marrone, pari a un'intensità media di 100 mm/h).

Si evidenziano i valori registrati dalle stazioni di Monte San Pietro (BO) tra le 19:15 e le 19:30 pari a 22 mm e tra le 19:30 e le 19:45 pari a 22.4 mm, Cà Bortolani (BO) tra le 19:30 e le 19:45 pari a 24.4 mm, Frassineto (PR) tra le 22:30 e le 22:45 e tra le 23:00 e le 23:25 pari rispettivamente a 20.8 mm e 40 mm (valore massimo registrato, pari a un'intensità media di 160 mm/h) e Nociveglia (PR) tra le 23:15 e le 23:30 pari a 21.4 mm.

Tabella 1: Precipitazioni cumulate sull'ora > 30 mm nei giorni 06-07/8/2022 – DATI VALIDATI

Data e ora	PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
06/08/2022 20:00	54,6	Monte San Pietro	Monte San Pietro	BO
06/08/2022 23:00	50,8	Frassineto	Bardi	PR
07/08/2022 00:00	46	Frassineto	Bardi	PR
06/08/2022 20:00	42	Ca' Bortolani	Valsamoggia	BO
06/08/2022 23:00	31,8	Groppallo	Farini	PC
06/08/2022 13:00	31,6	Alpe Gorreto	Gorreto	GE

Tabella 2: Precipitazioni cumulate sui 15minuti > 10 mm nei giorni 06-07/08/2022- DATI VALIDATI

Data e ora	Alpe Gorreto (GE)	Romagnese (PV)	Albareto - Caraffini (PC)	Bobbiano (PC)	Ferriere Pluvio (PC)	Perino (PC)	Farini (PC)	Cassimoreno (PC)	Frassineto (PR)	Groppallo (PC)	Nociveglia (PR)	Tarsogno (PR)	Bettola (PC)	Riglio (PC)	Farfanaro (PR)	Montegrosso (PR)	S. Michele (PC)	Case Bonini (PC)	Salsomaggiore (PR)	Civago (RE)	Montese (MO)	Ca' Bortolani (BO)	Monte San Pietro (BO)	Secondo Salto (FE)	
06/08/2022 12:30	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06/08/2022 12:45	11,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06/08/2022 13:30	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0,4	11,6	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
06/08/2022 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,4	
06/08/2022 19:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	4	22	0,2	
06/08/2022 19:45	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,4	22,4	0,2	
06/08/2022 20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	13	6,6	0	
06/08/2022 20:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,2	2	1,4	0	
06/08/2022 21:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,4	0,8	0	0	0	
06/08/2022 21:45	0	12,2	11,6	11,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,4	0	0,2	0	0	
06/08/2022 22:00	0	7,2	3,4	10	0	5,2	0	0	2	0	0	0	0,2	2,6	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,2	0	
06/08/2022 22:15	0	0,8	0	0,6	0	10,8	0	0	6,8	0	0	0	4,4	12,6	0	0	0,6	0	0	0	0,2	0,6	0	0,2	
06/08/2022 22:30	0	0	0	0	0,4	0,8	0,8	1,4	5	1,6	0	0	12,4	3,4	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0,2	
06/08/2022 22:45	0	0	0	0	14,2	0,4	9,4	5,8	20,8	13,8	0	0	4,2	1,4	0	0	13,6	15,2	0	0	0	0	0	0	
06/08/2022 23:00	0	0	0,2	0	1,4	0	18,8	16	18,2	16,4	0,2	0	1,2	1	0	0	3,2	13,6	0	0	0	0	0	0	
06/08/2022 23:15	0	0	0	0	0,2	0	3,2	9,8	40	6,6	1,8	0	0,4	0,2	0	0	0,4	1,4	9,6	0	0	0	0	0	
06/08/2022 23:30	0	0	0	0	0	0	0,6	0,8	6	3,6	21,4	0	0	0	0	0	0,4	0	4	0	0	0	0	0	
06/08/2022 23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0	0	0	5	0	0,2	0,2	2,2	0	0	0	0	0	
07/08/2022 00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,8	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	

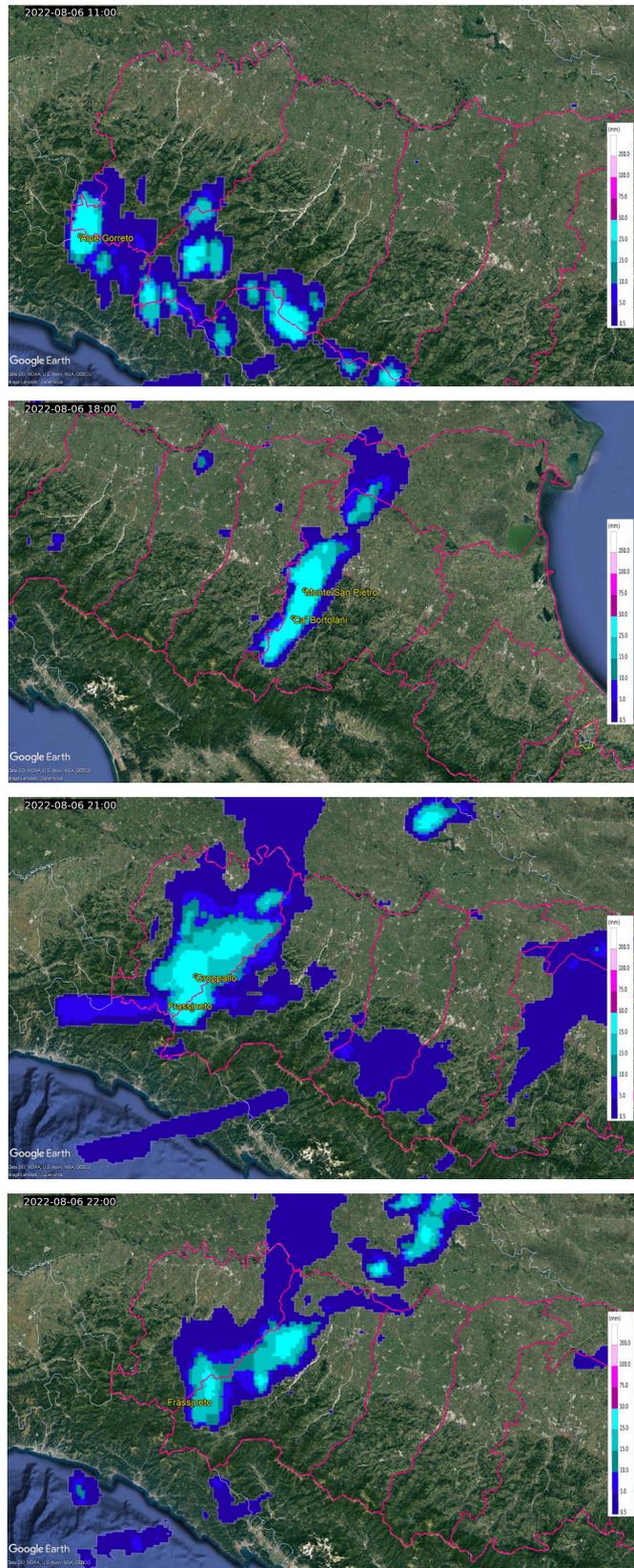


Figura 8: Mappe di cumulata di precipitazione oraria stimata da composito radar del 06/08/2022, in ordine dall'alto, alle 13:00 (11:00 UTC), alle 20:00 (18:00 UTC), alle 23:00 (21:00 UTC) e alle 00 del 07/08 (22:00 UTC del 06/08), con indicate in giallo le stazioni che hanno misurato valori superiori a 30 mm.

La rassegna stampa riporta notizia nella sera del 6 agosto di piogge intense nel Piacentino che hanno provocato danni, facendo registrare numerosi allagamenti in particolare tra Valnure e

Valtrebbia. Si segnalano difficoltà nel transito lungo la Statale 45, trasformatasi a causa della pioggia. A Pigazzano è crollata una porzione del muro del costeggia la strada che conduce alla chiesa parrocchiale. Allagamenti di garage sono stati segnalati a Vigolzone e decine di chiamate ai Vigili del Fuoco nel Piacentino.

A Vernasca, sempre nel Piacentino, la pioggia ha causato danni alla manifestazione di artisti di strada 'Bascherdeis', con numerose auto rimaste bloccate nei parcheggi a causa del fango, rendendo necessario l'intervento di vigili del fuoco, carabinieri e volontari.

Sono stati segnalati allagamenti anche a Montese (MO) con pioggia mista a chicchi di grandine di piccole dimensioni. Un temporale durato circa mezz'ora è iniziato verso le 20 di sabato 6 agosto durante gli eventi religiosi e ludici della festa della Beata Vergine della Neve. Rapidamente alcune strade si sono trasformate in fiumi causando l'annullamento della festa.

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

Durante l'evento sono state segnalate poche grandinate e di piccole dimensioni e principalmente durante la giornata del 6 agosto. In particolare la stampa riporta notizia di grandine nella zona di Travo (PC) e Rivergaro(PC). Grandine di piccole dimensioni segnalata anche a Montese (MO), Busana, frazione del Comune di Ventasso, (RE), Monchio delle Corti (PR), Sant'Agostino, frazione del Comune di Terre del Reno (FE) sempre il giorno 6 agosto.

La mappa di probabilità di grandine massima nell'evento (Figura 9) mostra diversi nuclei grandinigeni principalmente nel Piacentino e Ferrarese, ma anche su Parmense e Bolognese.

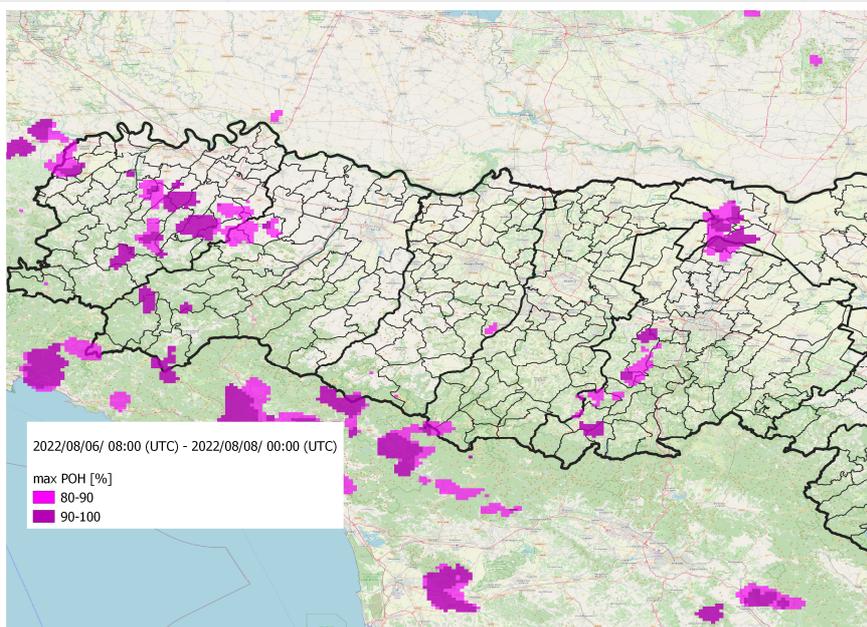


Figura 9: Probabilità di grandine massima, come stimata dal composito radar regionale nel periodo dal 6 agosto alle 10:00 (08:00 UTC) al 8 agosto 2022 alle 02:00 (00:00 UTC).

Per quanto riguarda le fulminazioni, le aree più colpite durante l'evento risultano le zone dell'Appennino Bolognese e del Ferrarese occidentale dove si sono verificati i temporali più intensi, e, in misura minore, altre due aree, una nel Piacentino e una nel Modenese (Figura 10 e Figura 11).

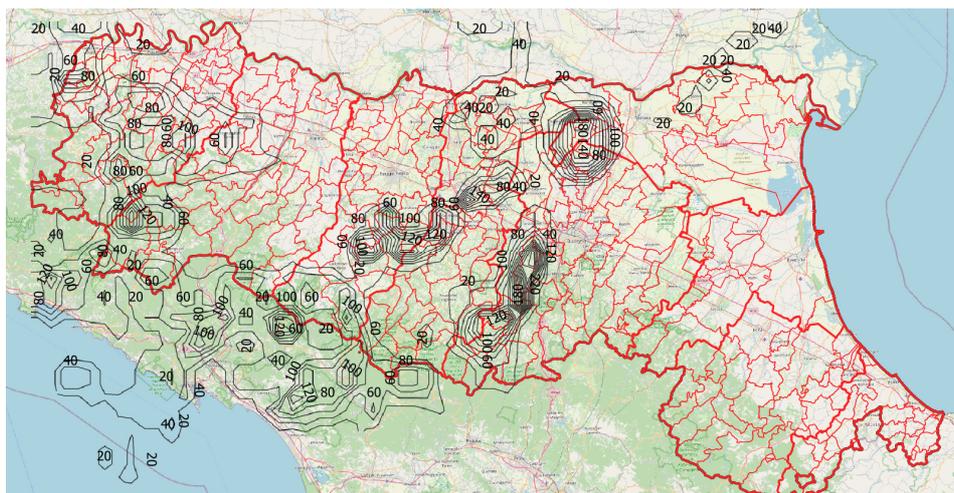


Figura 10: Isolinee di fulminazioni totali osservate da rete LAMPINET calcolate su una griglia con celle di 25 km² nei giorni 6 e 7 agosto.

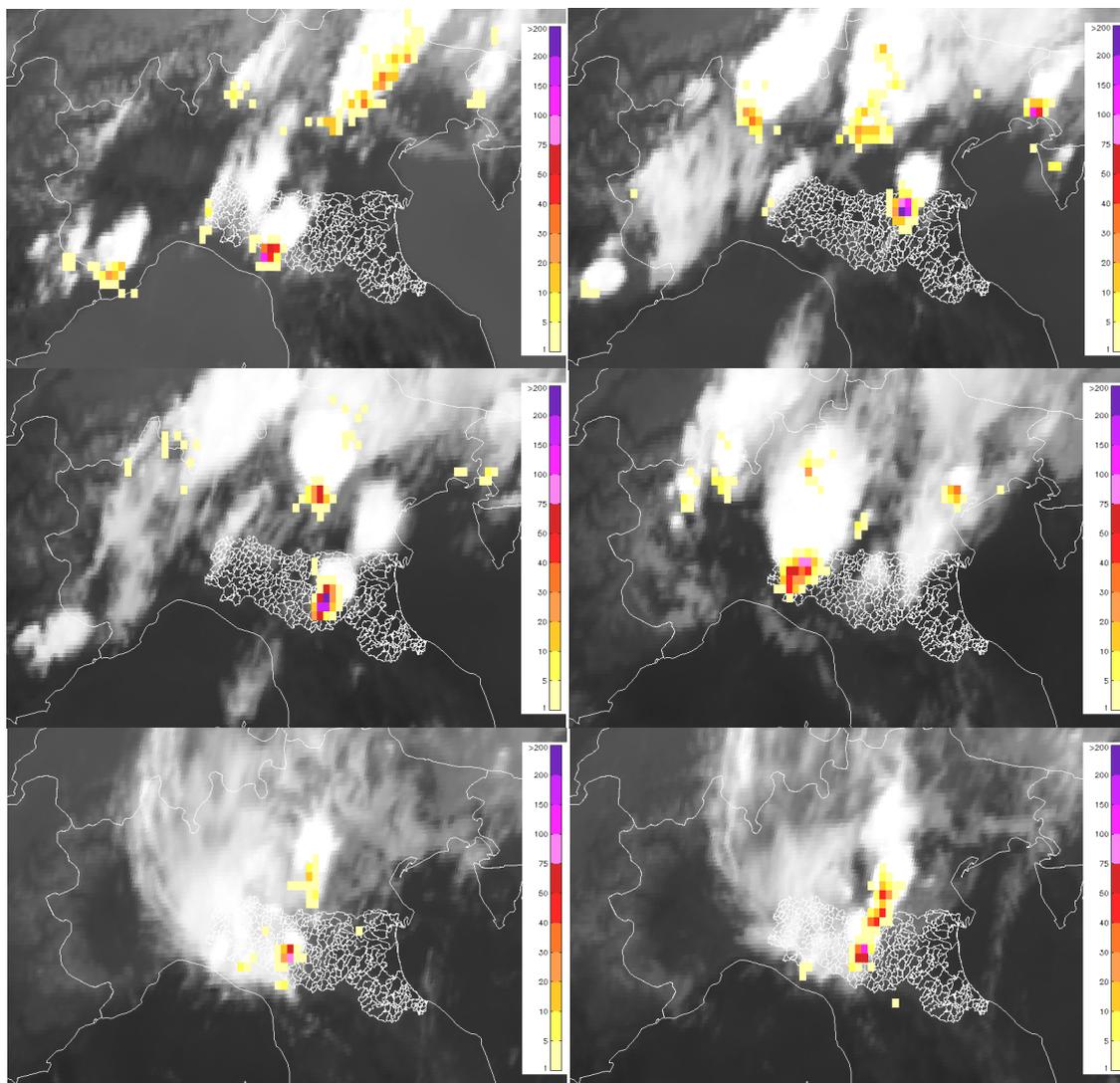


Figura 11:Mappe di densità di fulminazione da rete Lampinet sovrapposta al canale IR del satellite geostazionario. In alto da sinistra: il 06 agosto alle 14:45 (12:45 UTC), alle 18:30 (16:30 UTC), alle 19:30 (17:30 UTC), alle 22:30 (20:30 UTC), il 7 agosto alle 07:15 (05:15 UTC) e alle 08:15 (06:15 UTC).

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

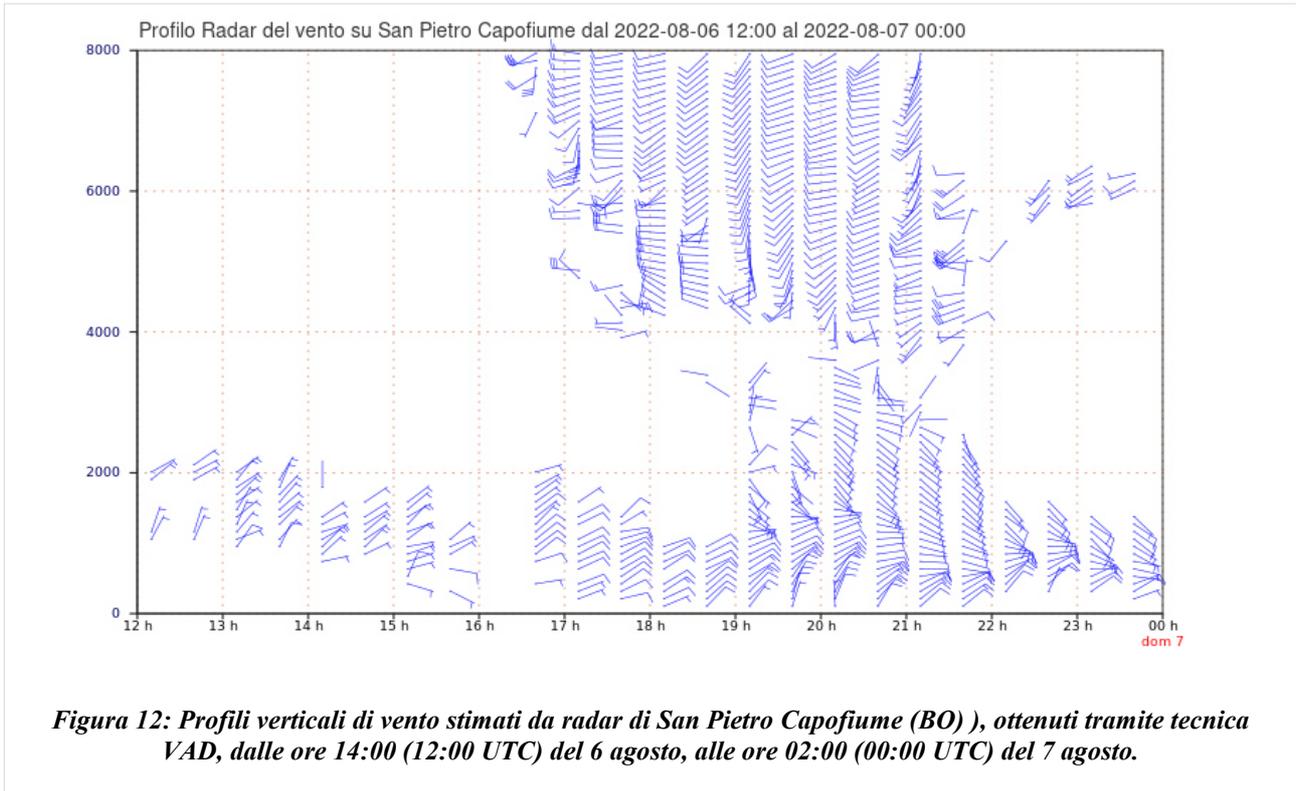
La fase dell'evento caratterizzata dal vento più intenso si è verificata nella sera del 6 agosto. La stazione anemometrica Ca' Bortolani (691 mslm - BO) in comune di Valsamoggia, della rete regionale RIRER, riporta un valore di 84.2 km/h alle ore 20:00 del 6 agosto.

In tabella sono riportati i valori delle raffiche maggiori di 62 km/h, registrati dalla rete ASMER, evidenziati con diversi colori secondo la codifica della scala Beaufort (Tabella 3, ALLEGATO 1) in senso stretto riferita ai valori di vento medio, ma qui utilizzata per sottolineare l'intensità dell'evento. Valori significativi si osservano nella sera del 6 agosto sulle province di Ferrara, Bologna, Modena e Piacenza: il valore più alto registrato dalla rete durante l'evento è di 78.9 km/h, alle ore 19:50 dalla stazione di Ponzano, Monte San Pietro (BO).

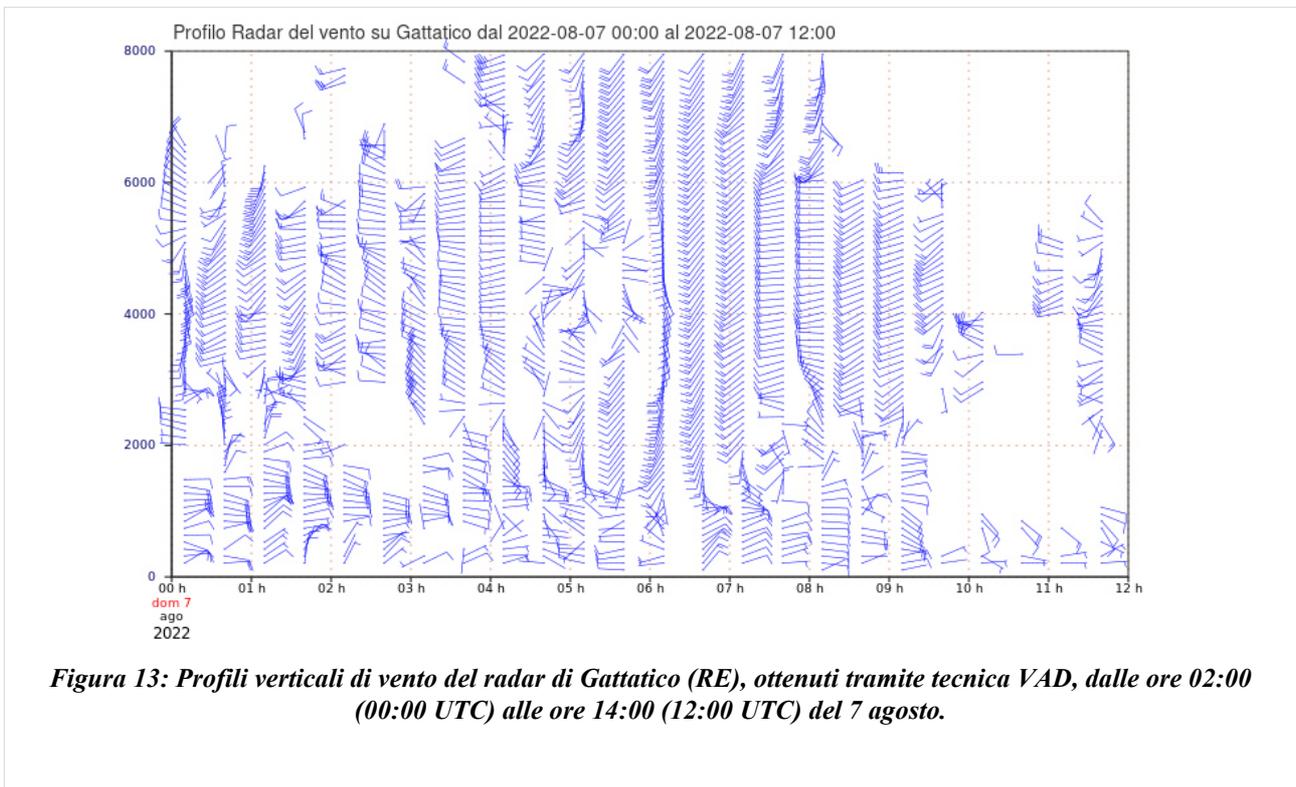
Tabella 3: Raffiche registrate dalla rete anemometrica ASMER \geq 62 km/h

Data e ora	Raffica registrata (km/h)	Stazioni rete Asmer	PROV	Quota (mslm)
06/08/22 18.25	64.4	Bondeno	(FE)	10
06/08/22 19.15	62.8	Poggio Renatico	(FE)	10
06/08/22 19.20	62.8	Ponzano, M.S. Pietro	(BO)	230
06/08/22 19.25	72.4	Ponzano, M.S. Pietro	(BO)	231
06/08/22 19.50	78.9	Ponzano, M.S. Pietro	(BO)	232
06/08/22 20.30	77.2	P.so Croce Arcana	(MO)	1749
06/08/22 20.50	66	Monte Pizzo, Lizzano in B.	(BO)	1194
06/08/22 21.40	69.2	Roveleto Landi	(PC)	130

In Figura 12 si riporta il profilo verticale del vento per la sera del 6 agosto, stimato tramite tecnica VAD dal radar di San Pietro Capofiume (BO), dove è possibile osservare un vento in alta quota proveniente da sud ovest.



Per la giornata del 7 agosto si riporta invece il profilo verticale del vento (Figura 13), stimato in modo analogo, dal radar di Gattatico (RE). Anche in questo caso la direzione prevalente del vento in quota è sud ovest, eccetto tra le ore 02:00 e 02:30 in cui si osserva un vento proveniente da nord ovest. Tra le ore 06:00 e le ore 08:00 il profilo stimato risulta disturbato a causa della presenza simultanea di più sistemi temporaleschi con direzione di provenienza diversa.



Nella giornata del 6 agosto i vigili del fuoco sono intervenuti soprattutto per alberi caduti e pericolanti, in particolare nelle province di Piacenza e Bologna, con più di 20 interventi e nel Ferrarese con 16 interventi. Nel Piacentino il vento impetuoso ha provocato diversi danni: nella frazione di Niviano in Comune di Rivergaro (PC) e nel comune di Travo (PC) dove il vento ha scoperchiato due stalle, nel secondo caso provocando anche la caduta di alberi. Alberi sono caduti anche nella località di Castel San Giovanni (PC) ed in più zone della Valtrebbia.

Nel Bolognese la cronaca riporta danni ingenti per il vento forte, soprattutto a San Pietro in Casale nella frazione di Massumatico (BO), dove la bufera ha spazzato via le strutture allestite dalla fattoria degli animali e nella frazione di Montepastore a Monte San Pietro (BO) dove, intorno alle 18, le strutture dell'evento Calici di Stelle, gazebo e coperture, sono state distrutte dalle forti raffiche. Il vento ha comportato la presenza di onde alte un metro a Cesenatico (FC), impedendo l'uscita delle barche storiche della Festa di Garibaldi. A Montese (MO) il forte vento ha creato disagi nella piscina comunale distruggendo inoltre alcuni gazebo; riportati inoltre danni ad autovetture.



Figura 14: danni a La Vecchia Fattoria a San Pietro in Casale (BO) (da www.corrieredibologna.it)

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

Per la giornata del 07 agosto 2022, 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. 049/2022, valida dalle 00:00 del 7 agosto 2022 fino alle 00:00 del 8 agosto 2022, è stata emessa per temporali sulle province di PC, PR, RE, MO, BO, FE, RA, FC, RN.

ALLEGATO 1

Tabella 4: Legenda dei colori delle intensità del vento in riferimento alla scala Beaufort.

Valore scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento medio (m/s)	Velocità del vento medio (km/h)
8	Burrasca moderata	17.2-20.7	62-74
9	Burrasca forte	20.8-24.4	75-88
10	Burrasca fortissima	24.5-28.4	89-102
11	Fortunale	28.5-32.6	103-117
12	Uragano	≥ 32.7	≥ 118

ALLEGATO 2

Elenco delle fonti di stampa e siti web consultati:

1. Pagina facebook di Emilia-Romagna meteo
2. <https://www.liberta.it/news/cronaca/2022/08/06/alberi-crollati-e-una-stalla-scoperchiata-una-ltra-notte-di-super-lavoro-per-i-pompieri/>
3. <https://www.gazzettadiparma.it/non-solo-parma/2022/08/07/video/vernasca-violento-temporale-si-abbatte-su-bascherdeis-danni-e-auto-bloccate-nel-fango-video-661356/>
4. <https://www.ilrestodelcarlino.it/cesena/cronaca/cesenatico-barche-storiche-fermate-mare-mosso-cuccagna-1.7961145>
5. <https://www.ilrestodelcarlino.it/emilia-romagna/temporali-allerta-meteo-1.7960770>
6. <https://www.ilrestodelcarlino.it/modena/cronaca/montese-il-maltempo-rovina-la-festa-1.7962067>
7. <https://www.ilrestodelcarlino.it/bologna/cronaca/una-tromba-daria-devasta-mezza-provincia-1.7961650>
8. [Il Resto del Carlino Bologna](#)
9. [Libertà](#)



Struttura Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani, 6 – Bologna

051 6497511

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