

Rapporto dell'evento del 3 luglio 2024



A cura di:

*Elia Covi, Staff Modellistica Meteorologica Numerica e Radarmeteorologia
Federico Grazzini, Margherita Aguzzi, Servizio Sala Operativa e Centro Funzionale*

BOLOGNA, 17/07/2024

RIASSUNTO

Nella giornata del 3 luglio la Regione è stata caratterizzata dal passaggio di precipitazione intensa con valori di accumulo fino a 28.6 mm su 15 minuti nel Piacentino. I temporali hanno principalmente interessato le province di Piacenza e Parma, ma anche il settore est della Regione con fenomeni particolarmente intensi sulla costa.

L'evento ha provocato allagamenti sia sulle province di Parma e Piacenza ma anche Ravenna. Riportati danni anche associati alle raffiche di vento.

Fenomeni convettivi localmente intensi anche nella giornata del 4 luglio.

In copertina: 3 luglio, vista temporale dalla frazione di Casalborgetti, nel comune di Ravenna (RA). Foto di Zaffagnini Matteo da canale telegram Meteoroby.

INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala	4
1.1. Situazione sinottica a larga 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 ed effetti al suolo	9
2.4. Analisi del vento e degli effetti al suolo	12
3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale	13
ALLEGATO 1	14
ALLEGATO 2	15

1. Evoluzione meteorologica a grande scala

1.1. Situazione sinottica a larga scala

L'avvicinamento di un fronte atlantico all'arco alpino ha determinato un aumento di instabilità anche sul settore alpino meridionale con la formazione di temporali in pianura padana. Il passaggio del fronte è evidente dall'analisi delle mappe di geopotenziale in quota (a 500 hPa e 850 hPa) che mostrano una ondulazione a curvatura ciclonica in corrispondenza dell'arco alpino, associata all'ingresso di aria più fredda rispetto a quella preesistente più a sud. Questa situazione ha generato temporali già dalle prime ore del mattino che hanno interessato sia la parte occidentale che la fascia costiera. Mentre sulla fascia costiera gli indici di instabilità termodinamica si sono mantenuti più favorevoli all'insorgenza di temporali intensi e fenomeni vorticosi, come poi si sono verificati grazie anche alla convergenza fra venti di bora strati bassi e venti occidentali negli strati medio alti, sul settore occidentale i valori di CAPE si sono mantenuti su valori medio bassi (vedi Figura 2, il most unstable CAPE si è mantenuto leggermente superiore al valore di 200 J/kg). Tuttavia i valori di acqua precipitabile erano elevati, Figura 3, e visto il lento movimento delle celle convettive, si sono potuti verificare accumuli significativi di pioggia sul settore occidentale.

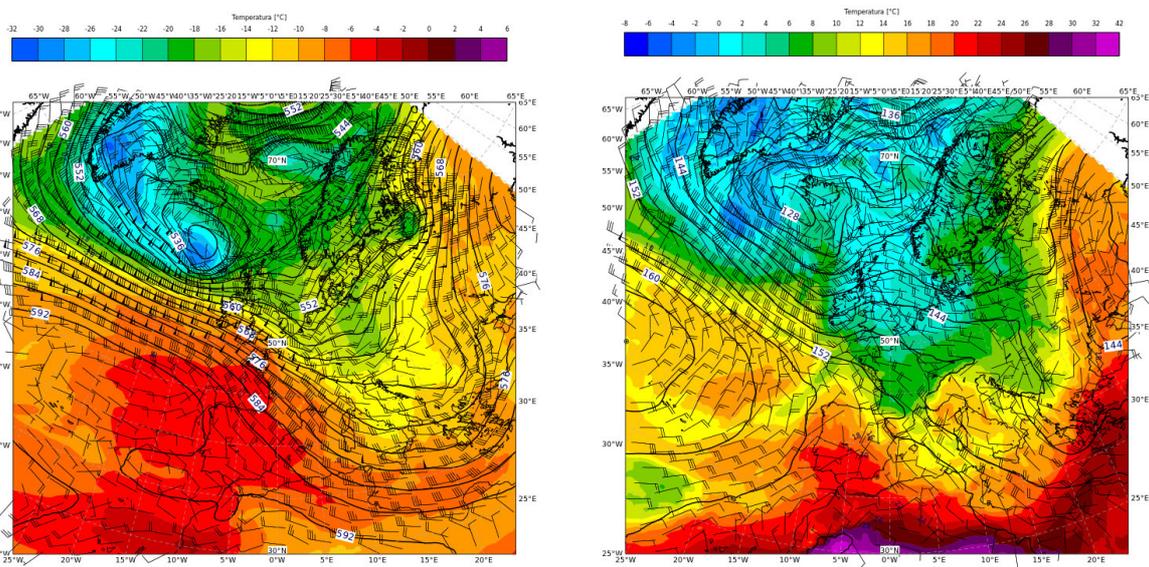


Figura 1: Mappa del geopotenziale e della temperatura a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra) su scala europea del 3 luglio 2024 alle ore 14:00 (12:00 UTC).

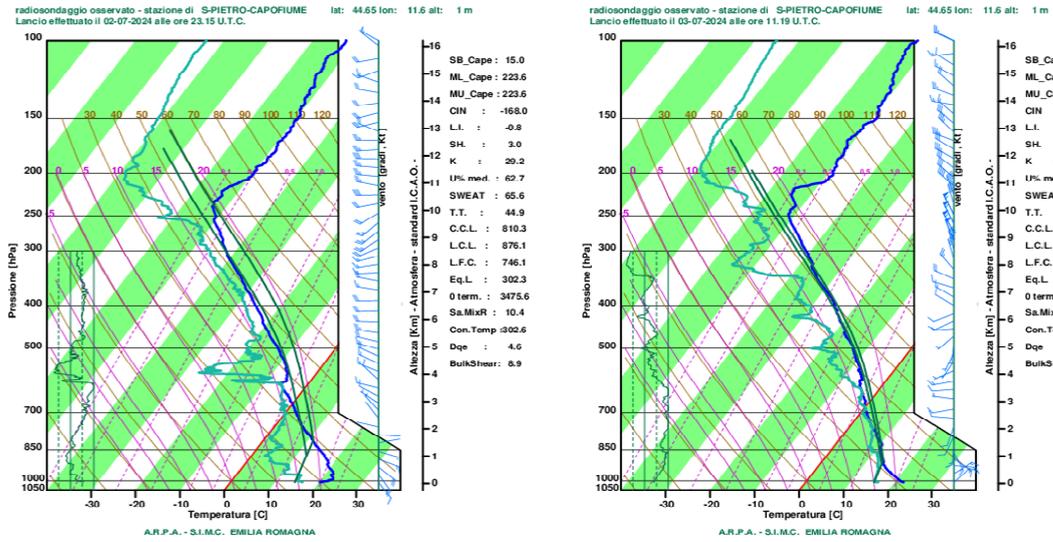


Figura 2: radiosondaggio su S. Pietro Capofiume del 3 luglio 2024, a sinistra ore 02:00 (00:00 UTC), a destra ore 14:00 (12:00 UTC).

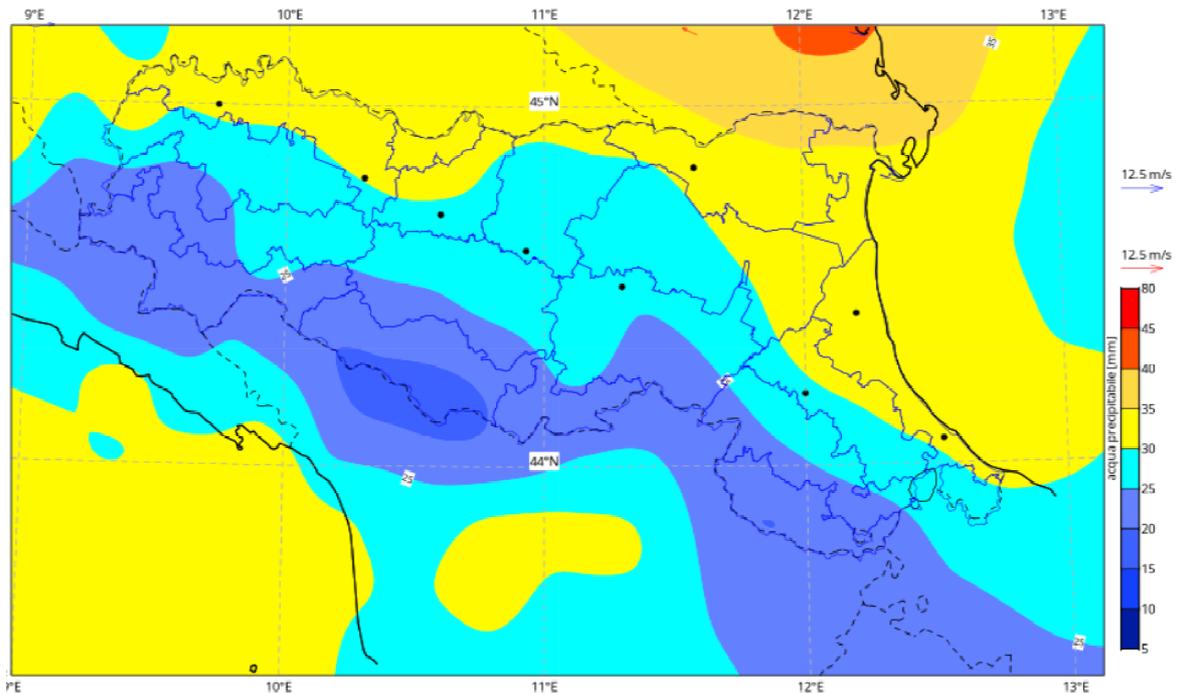


Figura 3: contenuto totale acqueo della colonna d'aria in mm di acqua precipitabile, analisi delle ore 02:00 (00:00 UTC) del 3 luglio 2024.

2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna

2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

La giornata del 3 luglio è stata caratterizzata dal transito sulla Regione di fenomeni di precipitazione localmente intensi e generalmente di breve durata. Come osservato dalle misurazioni di riflettività ottenute dal composito radar, i primi segnali di perturbazioni sul territorio compaiono tra le ore 04:00 e 05:00 (ore 02:00 e 03:00 UTC), in ingresso dal confine nord attraverso la provincia di Ferrara. Contemporaneamente, temporali dal carattere più isolato, si sviluppano sul versante sud della Regione, nella fascia appenninica delle province di Parma e Piacenza, come osservato nelle misurazioni relative alle ore 04:30 (02:30 UTC).

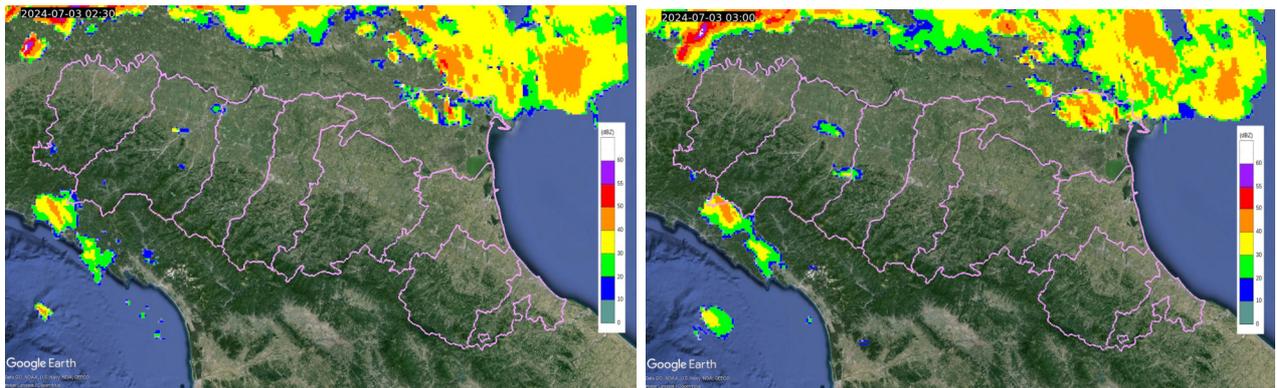


Figura 4: Mappe di riflettività del 3 luglio 2024. Alle ore 04:30 (02:30 UTC, a sinistra) e alle ore 05:00 (03:00 UTC, a destra).

Alle ore 06:00 (04:00 UTC) valori di riflettività intensi, superiori ai 50 dBZ, si osservano sul confine nord nella provincia di Piacenza e nel Ferrarese: entrambi i sistemi in analisi si spostano lungo il territorio in direzione sud-est. Impulsi di precipitazione meno intensi anche nel centro della Regione tra le province di Parma e Reggio-Emilia. Alle ore 06:55 (04:55 UTC) le zone costiere tra le province di Ferrara e Ravenna sono interessate da temporali intensi, caratterizzati da alti valori di riflettività e la presenza di una weak echo region (WER, Figura 6), regione caratterizzata da bassi valori di riflettività, sormontata da riflettività maggiori, causata da forti correnti ascensionali. In figura si riporta una sezione verticale del sistema dove è stata evidenziata la WER. Precipitazioni intense anche sul Piacentino.

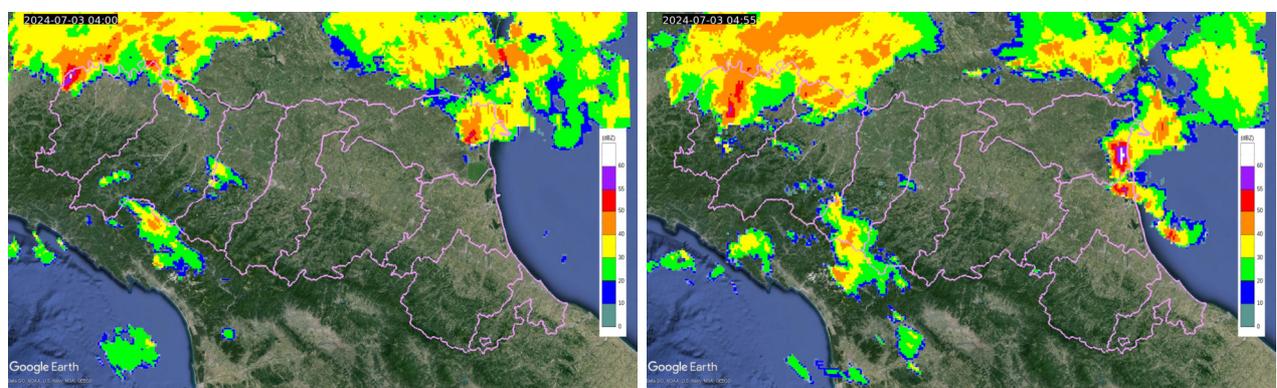


Figura 5: Mappe di riflettività del 3 luglio 2024. Alle ore 06:00 (04:00 UTC, a sinistra) e alle ore 06:55 (04:55 UTC, a destra).

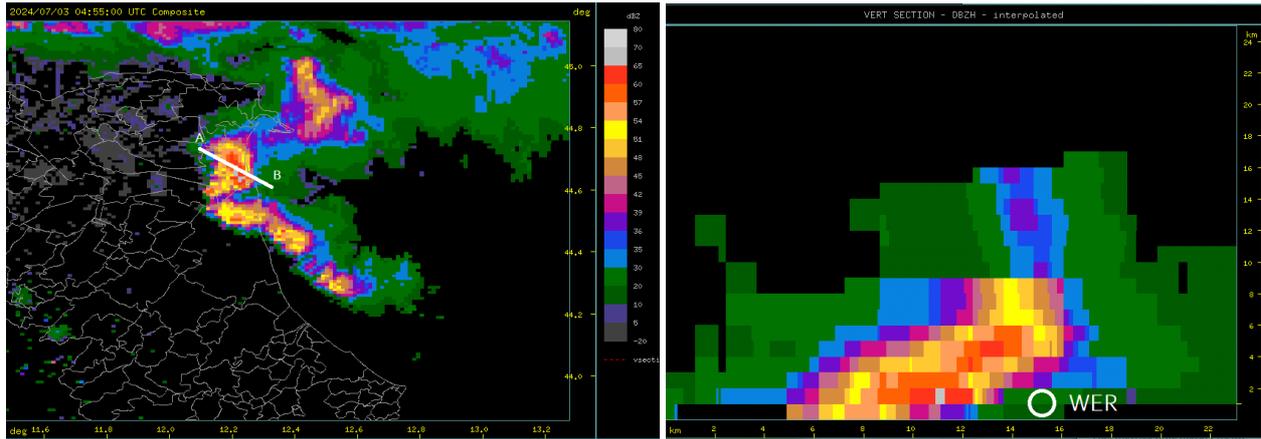


Figura 6: Mappa di riflettività da composito radar del 03/07/2024 delle ore 06:55 (04:55 UTC, a sinistra). A destra, sezione verticale tra i punti A e B dove è stata evidenziata la zona WER. Le immagini sono state ottenute tramite il software LROSE (Michael Dixon & Brenda Javornik, pubblicato nel 2016 via UCAR/NCAR).

Alle ore 08:00 (06:00 UTC) si osservano ancora segnali con riflettività superiori ai 50 dBZ sul territorio Piacentino e Parmense, mentre abbandona il territorio il picco di riflettività associato al temporale precedentemente collocato sulla costa, spostandosi verso il mare Adriatico. Precipitazioni meno estese anche sul versante Appenninico tra le province di Modena e Bologna, in spostamento verso sud-est. Alle ore 10:30 (08:30 UTC) non si osservano precipitazioni sul settore est della Regione; persistono invece sulle province tra Modena e Piacenza, più intense sulla pianura, ed a sud tra le province di Modena e Bologna.

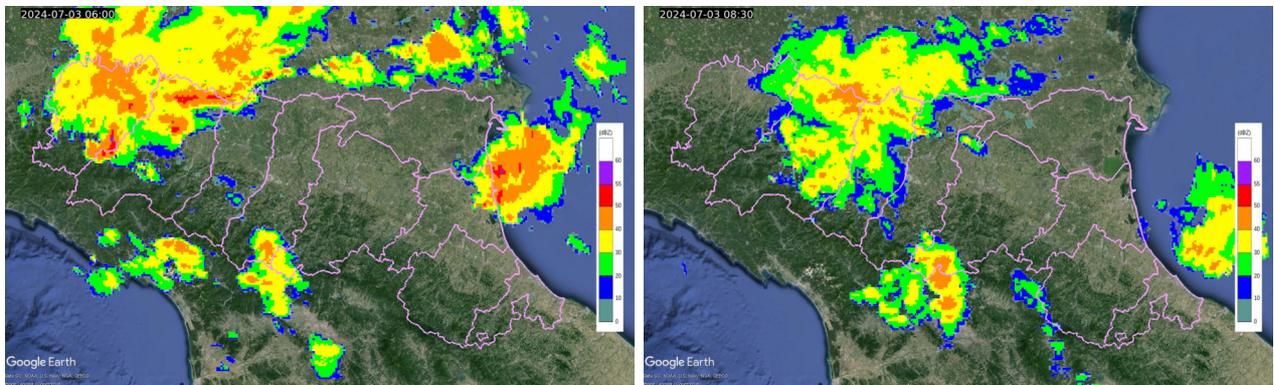


Figura 7: Mappe di riflettività del 3 luglio 2024. Alle ore 08:00 (06:00 UTC, a sinistra) e alle ore 10:30 (08:30 UTC, a destra).

I sistemi in analisi decrescono in intensità ed estensione nelle ore successive: alle 12:00 (10:00 UTC) nuovi impulsi localmente intensi si osservano sul Bolognese e tra il confine delle province di Forlì-Cesena e Rimini. Alle ore 15:00 (13:00 UTC) osserviamo ancora il sistema creatosi nella provincia di Bologna, ora sul confine tra Bologna, Ravenna e Ferrara. Sistemi di intensità inferiore e dimensioni ridotte anche a sud della Regione.

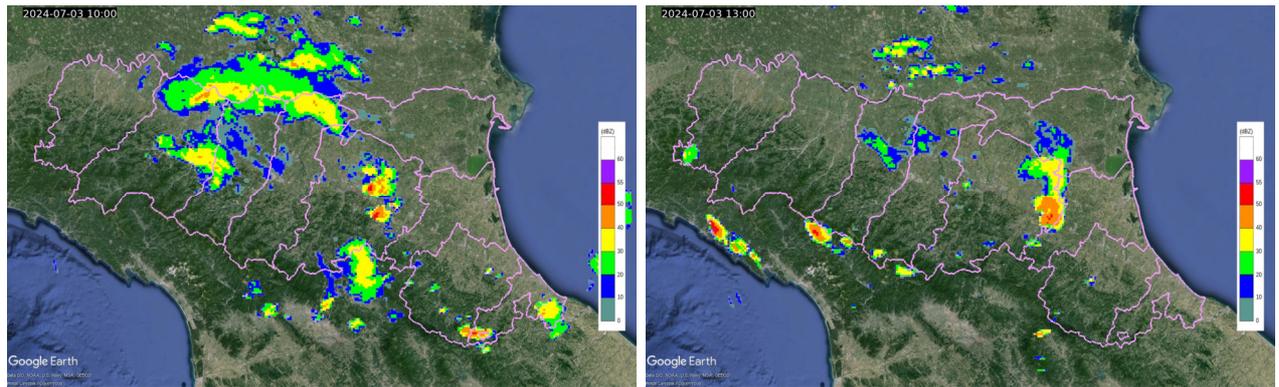


Figura 8: Mappe di riflettività del 3 luglio 2024. Alle ore 12:00 (10:00 UTC, a sinistra) e alle ore 15:00 (13:00 UTC, a destra).

Le ore successive della giornata sono caratterizzate da sistemi sparsi ed isolati, localmente anche intensi. Alle ore 16:50 (14:50 UTC) le precipitazioni interessano le province di Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini. Alle ore 19:10 (17:10 UTC) osserviamo solo deboli precipitazioni sui territori Bolognese e Ferrarese. Durante la serata persistono le precipitazioni sul versante orientale della Regione: si riportano nel dettaglio le misurazioni radar alle ore 20:50 (18:50 UTC) e 23:55 (21:55 UTC), dove appaiono valori di riflettività maggiori di 50 dBZ sull'Appennino orientale e sulla pianura nel Ferrarese.

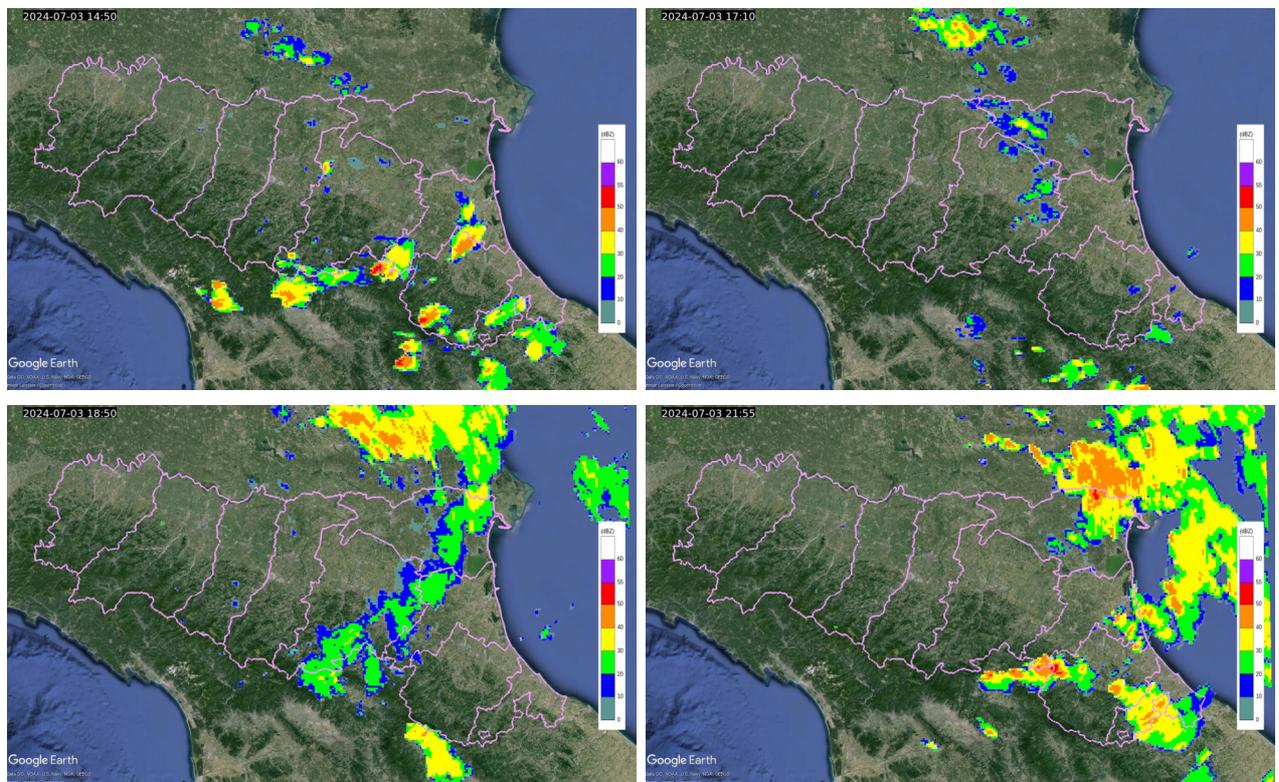


Figura 9: Mappe di riflettività del 3 luglio 2024. Dall'alto verso il basso: alle ore 16:50 (14:50 UTC, a sinistra) e alle ore 19:10 (17:10 UTC, a destra); alle ore 20:50 (18:50 UTC, a sinistra) e alle ore 23:55 (21:55 UTC, a destra).

Si segnalano precipitazioni intense anche nelle prime ore della giornata del 4 luglio, sui territori ad est della Regione. Alle ore 00:30 (22:30 03/07/24 UTC) si osservano valori di riflettività significativi sulle province di Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini. Alle ore 04:45 (02:45 UTC) si osserva invece un sistema convettivo intenso e fortemente localizzato sulla costa, tra le province di Ravenna e Forlì-Cesena. Le precipitazioni sulla Regione terminano durante la mattina del giorno 04/07.

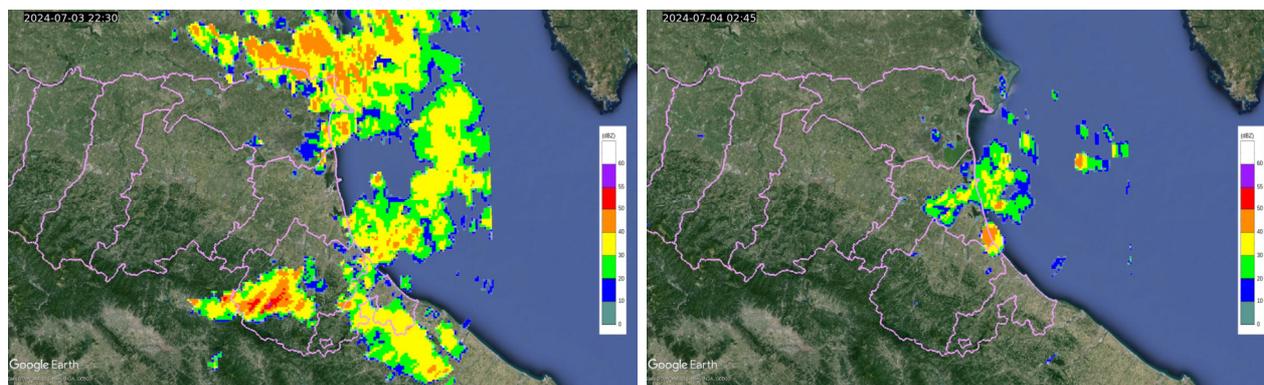


Figura 10: Mappe di riflettività del 4 luglio 2024. Alle ore 00:30 (22:30 03/07/24 UTC, a sinistra) e alle ore 04:45 (02:45 UTC, a destra).

2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale ed effetti al suolo

I fenomeni che hanno interessato la giornata del 3 luglio si sono distinti per le intense precipitazioni. In Tabella 1 si riportano le misurazioni di precipitazione cumulata sui 15 minuti nella prima parte della mattina del giorno 03/07, da parte delle stazioni della rete pluviometrica RIRER che hanno misurato valori superiori ai 10 mm nell'intervallo temporale considerato. In arancione sono evidenziati tre diversi superamenti dell'intensità di 15 mm, misurati da stazioni sulla provincia di Piacenza. Si segnala in particolare la misurazione delle ore 08:00 della stazione di S. Michele (PC) pari a 28.6 mm di precipitazione in 15 minuti.

In Tabella 2 si riportano quindi le misurazioni posteriori alle ore 11:00, secondo lo stesso criterio della tabella precedente. Valori di precipitazione superiori ai 10 mm sono stati misurati sul settore est della Regione nelle province di Bologna e Rimini.

Si segnala inoltre un'ulteriore misurazione pari a 14.1 mm su 15 minuti, riportata dalla stazione di Paderno (BO) alle ore 18:00.

In ALLEGATO 1 sono riportate le posizioni delle stazioni menzionate.

Per quanto riguarda gli accumuli di precipitazione orari, in Tabella 3 sono riportate le misurazioni maggiori di 30 mm registrate durante la giornata in analisi. E' possibile osservare come i valori maggiori siano associati al settore ovest della Regione, in particolare alle province di Parma e Piacenza. La massima precipitazione cumulata oraria riportata per la giornata del 3 luglio corrisponde ai valori di 42.4 mm su 60 minuti, registrata dalla stazione di S. Michele (PC) alle ore 08:30.

Tabella 1: precipitazioni cumulate sui 15 minuti superiori ai 10 mm nella giornata del 3 luglio 2024 (prima delle ore 11:00). Dati validati.

Data e ora	Bobbio (PC)	Bettola (PC)	Riglio (PC)	Piacenza urbana (PC)	Teruzzi (PC)	S. Michele (PC)	Bardi (PR)	Noviglia (PR)	Varsi (PR)	Marmorola (PR)	La Nave Russa (PR)	SISSA PG4i (PR)	S. PANCRAZIO (PR)	Codigoro (FE)
03/07/2024 05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
03/07/2024 05:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.9
03/07/2024 05:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.9
03/07/2024 06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.7
03/07/2024 06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.6
03/07/2024 06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
03/07/2024 06:45	5.4	0	0	0.4	0.2	0	0	0	0	0	0	2.9	0	0
03/07/2024 07:00	17.8	0	0	4.2	0.4	0	0	0	0	0	0	2.5	0	0
03/07/2024 07:15	1	0	0	9.4	0.2	0.2	0	0	0	0	0	2.7	0	0
03/07/2024 07:30	0.4	13	8.8	10.4	0.2	0.2	0	0	0.2	0	0	3.5	0	0
03/07/2024 07:45	0.8	15.2	11.8	4.4	0	5.2	0	0	0	2	0	6.9	0.3	0
03/07/2024 08:00	1.2	1.6	2	4.6	6.4	28.6	0.2	0	0.2	1.2	1.2	8.1	0.6	0
03/07/2024 08:15	2.6	2.2	0.8	4	11.6	7.4	0.2	0	0.2	0.6	6.6	9.4	0.3	0
03/07/2024 08:30	1.2	1.2	2	5.2	2.8	1.2	13.4	0	0.2	0	13.6	10.6	1.7	0
03/07/2024 08:45	1	1.2	1.2	6.4	0.2	2	4.2	11.4	10.2	0	10.4	4.7	11.4	0
03/07/2024 09:00	0.8	1.4	1	1.6	0.2	0.8	0.4	1.2	3.6	0	3.8	6.5	7.4	0
03/07/2024 09:15	0.4	0.8	0.6	0.8	0.4	1	0.2	0	1.8	4.2	2.2	7.2	3.3	0
03/07/2024 09:30	0.2	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	0	0	0.8	2	1.6	4.4	2.8	0
03/07/2024 09:45	0	0.2	0.2	0	0	0.2	0.2	0	1.4	3.4	1.6	1.8	1.4	0
03/07/2024 10:00	0	0.2	0.2	0	0.2	0.4	0.2	0	0.2	10.4	0.8	1.3	0.8	0
03/07/2024 10:15	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0.2	1.4	0.4	1.8	0.7	0
03/07/2024 10:30	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0.2	2.6	0.2	1.7	0.2	0

Tabella 2: precipitazioni cumulate sui 15 minuti superiori ai 10 mm nella giornata del 3 luglio 2024 (dopo le ore 11). Dati validati.

Data e ora	SETTEFONTI (BO)	Budrio Olmo (BO)	Mulazzano (RN)
03/07/2024 11:15	0	0	6.2
03/07/2024 11:30	0	0	2.8
03/07/2024 11:45	0	0	14.6
03/07/2024 12:00	0	0	4.8
03/07/2024 12:15	2.3	0	0
03/07/2024 12:30	12.2	0	0
03/07/2024 12:45	3.5	0.8	0
03/07/2024 13:00	2.4	1.2	0
03/07/2024 13:15	1	3.6	0
03/07/2024 13:30	0.1	10	0
03/07/2024 13:45	0	6	0

Tabella 3: precipitazioni cumulate su 60 minuti maggiori di 30 mm, misurate il giorno 03/04/2024. Dati validati.

Data e ora	Precipitazione [mm]	STAZIONE	COMUNE	PROVINCIA	BACINO
03/07/2024 06:15	30.1	Codigoro	Codigoro	FE	Pianura Fra Po E Reno
03/07/2024 08:15	32	Bettola	Bettola	PC	Nure
03/07/2024 08:30	42.4	S. Michele	Morfasso	PC	Chiavenna
03/07/2024 08:30	35	Sissa Pg4l	Sissa Trecasali	PR	Pianura Fra Taro E Parma
03/07/2024 09:00	34.4	La Nave Russa	Noceto	PR	Pianura Taro

Durante la giornata del 3 luglio sono stati segnalati diversi allagamenti sulla provincia di Piacenza. I quotidiani locali riportano allagamenti sulla Statale 45 e sull'intersezione in direzione della frazione di Caratta. Allagamenti nel comune di Piacenza, in particolare nelle frazioni di Vallera, e nel comune di Gossollengo, nella frazione di Settima. Segnalati allagamenti anche nella frazione di Veano e nel comune di San Giorgio. Disagi anche nei comuni di Travo, Podenzano e Rivergaro.

Nel Comune di Parma (PR) le precipitazioni hanno reso necessaria la chiusura al traffico della strada statale 9 var/A tangenziale di Parma. Allagamenti segnalati su diverse zone della provincia.

Allagamenti riportati nel comune di Ravenna (RA) nella frazione di Casalborgonetti.

Allagamenti registrati anche la giornata successiva del 4 luglio nel comune di Cervia (RA) dovuto al passaggio di un temporale localmente intenso.



Figura 11: Effetti del maltempo nella provincia di Piacenza. A sinistra: allagamenti lungo la Statale 45, da video di PiacenzaSera.it. A destra: via genova a San Giorgio piacentino, foto da quotidiano IlPiacenza.



Figura 12: Effetti del maltempo nella provincia di Parma. A sinistra: frazione di Carzeto, foto di Elena Ciobanu da pagina face book Meteoparma. A destra: comune di Sissa Trecasali, foto di Esterina Garavini da pagina facebook Emilia Romagna Meteo.

2.4. Analisi del vento e degli effetti al suolo

Le stazioni della rete anemometrica RIRER hanno riportato un'unica misurazione rilevante pari a 18.4 m/s (66.24 km/h), registrata alle ore 07:00 dalla stazione di Umana nel comune di Argenta (FE), alla quota di -1 mslm.

Durante la giornata del 3 luglio sono stati registrati danni ad uno stabilimento sulla costa a Punta Marina (RA) a causa delle forti raffiche di vento, causate probabilmente dagli intensi fenomeni convettivi in transito lungo il versante est della Regione.

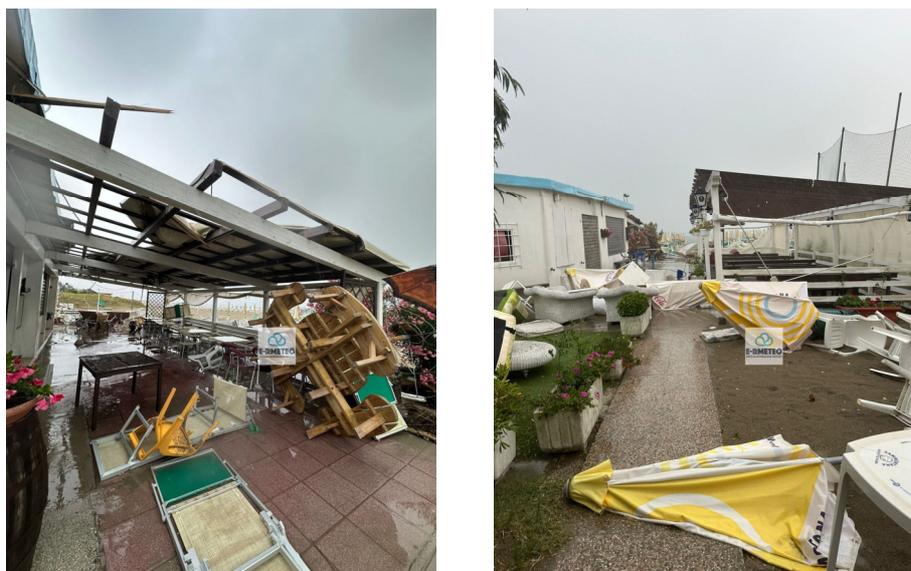


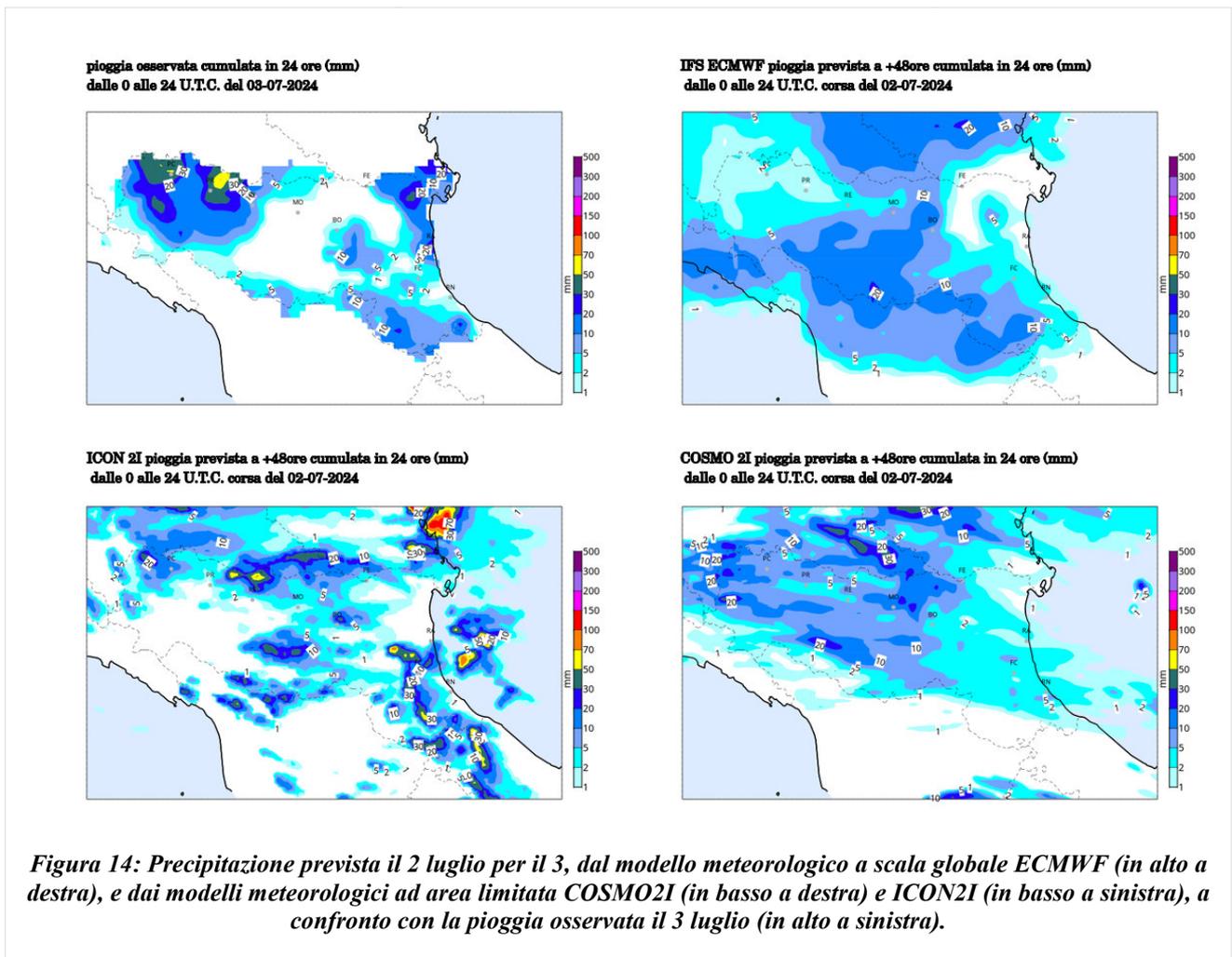
Figura 13: Effetti del maltempo nella provincia di Ravenna. Foto dei danni dovuti al vento intenso al bagno di Punta Marina (RA). Foto di Dennis Bacchilega da pagina facebook Emilia Romagna Meteo.

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

In occasione dei temporali del 3 e 4 luglio, il Centro Funzionale ARPAE-SIMC e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna hanno emesso 2 Allerte per criticità per temporali, consultabili e scaricabili dal portale ufficiale AllertameteoER all'indirizzo: <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/allerte-e-bollettini>.

La mattina di martedì 2 luglio, alla luce della previsione per mercoledì 3 di condizioni favorevoli allo sviluppo di temporali anche di forte intensità su tutto il territorio regionale (Figura 14), è stata emessa un'Allerta (089/2024) gialla per temporali su tutta la regione.

Per la giornata successiva, giovedì 4 luglio, sulla base della previsione di una residua instabilità che avrebbe potuto generare rovesci e temporali sul settore orientale della regione nelle prime ore della notte, è stata emessa un'Allerta (090/2024) gialla per temporali sul settore orientale della regione.



Aggiornamenti rapidi sull'evoluzione a breve termine dei temporali in atto sono stati diffusi alla popolazione tramite i canali social Twitter e Telegram.

ALLEGATO 1



Figura 15: stazioni pluviometriche settore ovest.



Figura 16: stazioni pluviometriche settore est.

ALLEGATO 2

Elenco delle fonti di stampa consultate:

Pagina Facebook di Emilia-Romagna Meteo

Canale telegram MeteoRoby

<https://www.ilrestodelcarlino.it/emilia-romagna/cronaca/maltempo-oggi-grandine-temporali-diretta-h3no8pio>

<https://www.parmatoday.it/meteo/maltempo-piogge-torrenziali-rallentamenti-in-via-emilia.html>

<https://www.ilpiacenza.it/cronaca/maltempo-allagamenti-sulla-statale-45-e-in-bassa-valtrebbia.html>

<https://www.ilpiacenza.it/cronaca/maltempo-a-san-giorgio-sommersa-un-intera-via.html>

<https://www.piacenzasera.it/2024/07/ancora-pioggia-allagati-canali-lungo-la-statale-45-chiusa-strada-per-caratta/547327/>

<https://www.ravenna24ore.it/notizie/meteo/2024/07/03/il-maltempo-si-scaglia-su-ravenna-forti-piogge-e-funnel/>



Struttura Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani, 6 – Bologna

051 6497511

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