

# Rapporto dell'evento meteorologico dal 5 al 7 gennaio 2024



*A cura di:*

*Miria Celano, Staff Modellistica Meteorologica Numerica e Radarmeteorologia  
Michele Tartaro, Rosanna Foraci, Servizio Sala Operativa e Centro Funzionale*

**BOLOGNA, 19/01/2024**

## RIASSUNTO

*Nel periodo tra il 5 ed il 7 gennaio la regione Emilia-Romagna è stata interessata da un evento perturbato, caratterizzato da due impulsi consecutivi: il 5 gennaio un flusso meridionale caldo, che ha apportato piogge diffuse soprattutto sull'Appennino occidentale, successivamente dalla sera del 6 gennaio il flusso ruota da nord-est, apportando precipitazioni su tutto il territorio regionale, più intense sul Riminese, a carattere nevoso sui rilievi sopra i 900 m.*

*Le elevate precipitazioni cumulate registrate durante l'intero evento, dal 5 al 7 gennaio, hanno causato diffusi fenomeni franosi, in particolare nella zona appenninica centro-orientale della regione, allagamenti localizzati e piene nei corsi d'acqua con livelli superiori alle soglie di attenzione nelle province di Bologna, Ravenna e Rimini, accompagnati da forte ventilazione.*

***In copertina: Danni causati dal maltempo nel Bolognese (da Il Resto del Carlino, a sinistra) e foto della neve effettuate dell'Arma dei Carabinieri durante i rilievi a Verghereto (FC), a destra.***

## INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala .....	4
1.1. Situazione sinottica a larga scala .....	4
1.2. Situazione sinottica alla mesoscala .....	5
2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna .....	8
2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale .....	8
2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale .....	11
2.3. Gli effetti idrogeologici sul territorio regionale .....	13
2.4. Analisi delle nevicate e dei relativi effetti sul territorio regionale .....	15
2.5. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale .....	21
3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale .....	22
ALLEGATO 1 .....	23
ALLEGATO 2 .....	24

# 1. Evoluzione meteorologica a grande scala

## 1.1. Situazione sinottica a larga scala

Dopo un inizio mese con scorrimento del flusso perturbato a nord delle Alpi, secondo un andamento tipicamente zonale, dal 5 gennaio (vedi Figura 1) si verifica una più marcata ondulazione del getto polare con sviluppo di una vasta saccatura protesa dalle isole britanniche alla penisola iberica e poi fino al nord Africa. Il giorno successivo la saccatura abbraccia l'Europa Centrale, estendendosi fin sull'entroterra africano, con minimo in approfondimento al suolo tra Isole Baleari e Golfo del Leone. L'Italia viene così interessata dal ramo ascendente di una profonda saccatura con correnti inizialmente sud-occidentali in quota, che il 6 gennaio assumono maggiore curvatura ciclonica divenendo più spiccatamente meridionali. In questa fase la notevole avvezione di aria calda provoca fenomeni esclusivamente piovosi sulla regione.

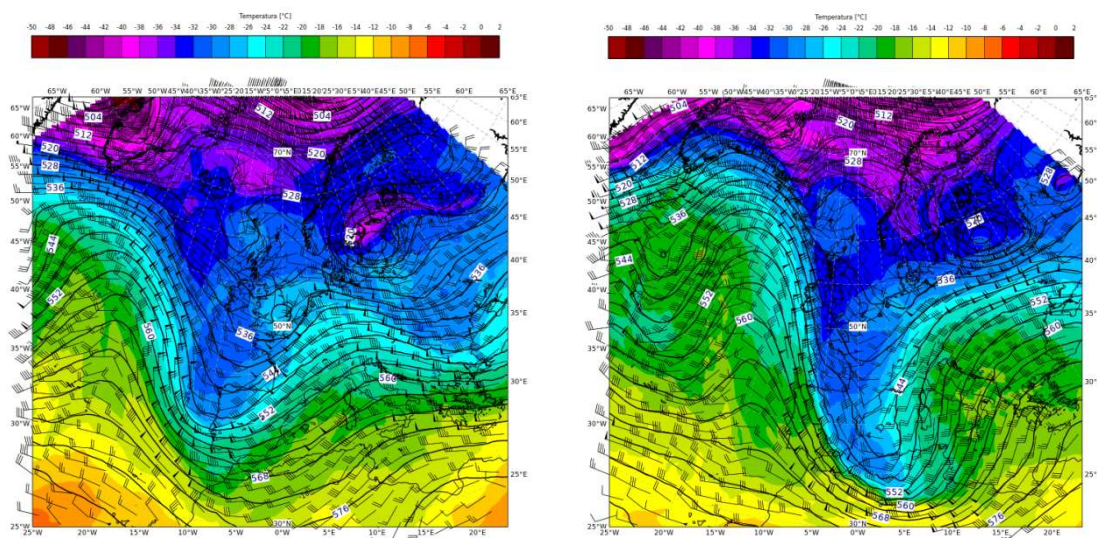


Figura 1: Analisi dal modello IFS-ECMWF dell'altezza del campo di geopotenziale, di temperatura e vento al livello di 500 hPa del 05/01/2024 alle 00 UTC a sinistra e del 06/01/2024 alle 00 UTC a destra.

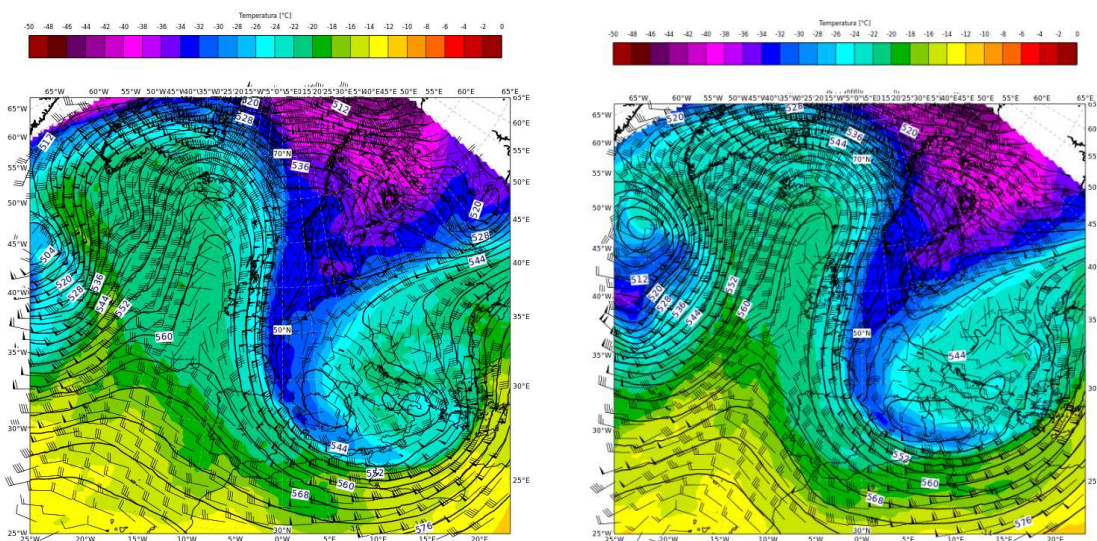


Figura 2: Analisi dal modello IFS-ECMWF dell'altezza del campo di geopotenziale, di temperatura e vento al livello di 500 hPa del 07/01/2024 alle 12 UTC a sinistra e del 07/01/2024 alle 12 UTC a destra.

Il giorno 7 si chiude un minimo di pressione sul medio Tirreno, con richiamo in quota di aria più fredda di tipo polare marittimo in discesa dalla Francia. Nei bassi strati le correnti si dispongono tra nord-est e sud-est. Ciò permette precipitazioni nevose lungo i rilievi, occasionalmente fino a 800-900 metri di quota.

Come ben evidenziato in Figura 2, la configurazione sinottica su scala europea il 7 gennaio è tipicamente ad omega, definibile tecnicamente come di ATR (Atlantic Ridge), cioè con ponte anticiclonico sull'Oceano Atlantico che richiama una moderata avvezione fredda soprattutto sul medio e basso Tirreno, dove si registrano valori tra  $-28^{\circ}\text{C}$  e  $-32^{\circ}\text{C}$  sul piano isobarico di 500 hPa. Sulla nostra regione i valori risultano più elevati a causa del richiamo di correnti meno fredde dai quadranti orientali, il che giustifica la quota neve non particolarmente bassa, come sopra indicato.

## 1.2. Situazione sinottica alla mesoscala

Il radiosondaggio alle ore 00 UTC del 5 gennaio di San Pietro Capofiume può considerarsi sostanzialmente rappresentativo della situazione sull'intera nostra regione all'avvicinarsi della saccatura responsabile del peggioramento del tempo nelle ore successive.

La temperatura si presenta su valori positivi lungo l'intera colonna d'aria con lo zero termico posto ad una quota superiore ai 2.500 m. Il profilo termico si mantiene per l'intero intervallo considerato (5-7 gennaio, Figura 3 e Figura 4) con andamento prossimo a quello di adiabatica saturo prossima o coincidente con la temperatura di rugiada, condizione che esprime l'elevata umidità della colonna d'aria, favorevole a precipitazioni intense. Solo verso fine evento, in particolare nel radiosondaggio delle ore 12 UTC del 7 gennaio (Figura 4) si può notare come la curva intercetti il valore di  $0^{\circ}\text{C}$  ad una quota inferiore al piano isobarico di 850 hPa. Lo zero termico si colloca a 1.336 m, giustificando la possibilità di nevicate a quote intorno ai 1.000 m nei rovesci più intensi sul settore centro-orientale, come effettivamente verificatosi.

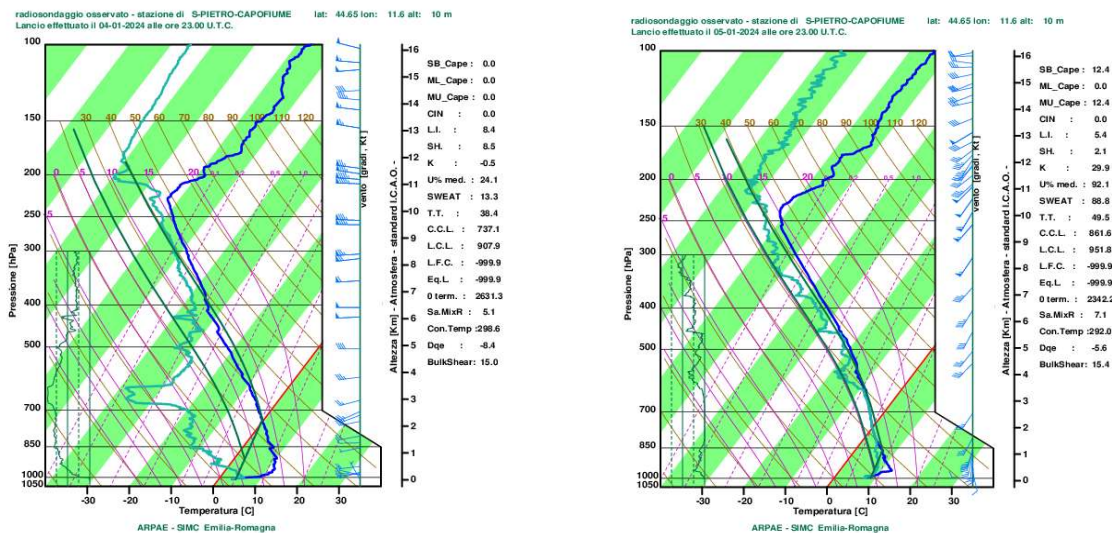
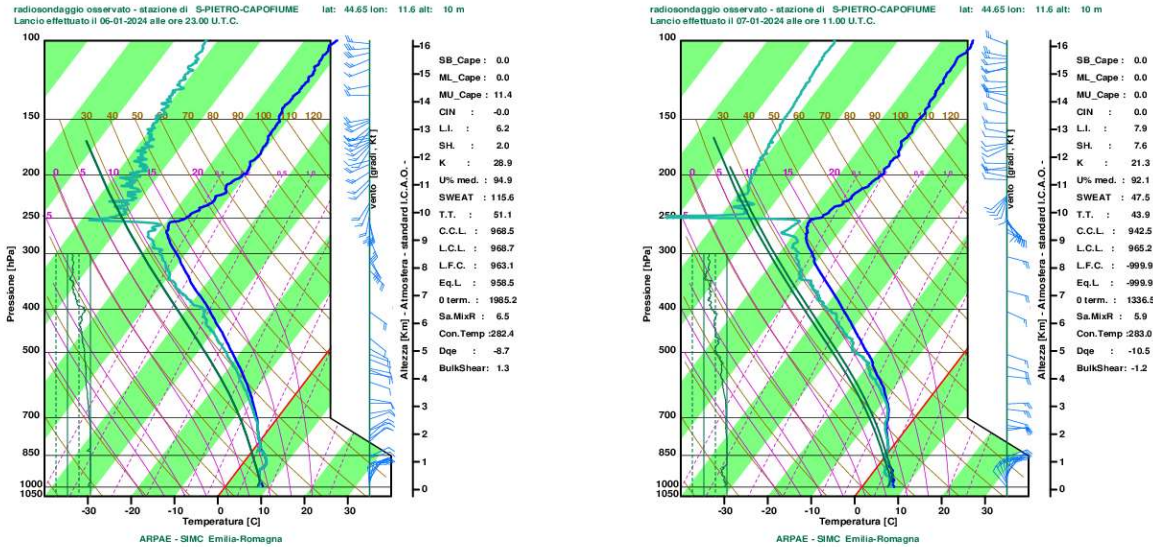


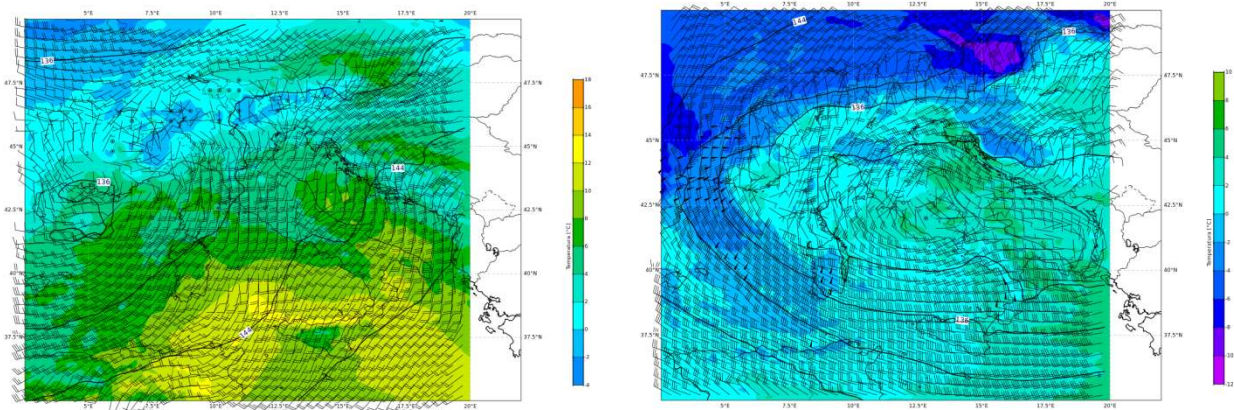
Figura 3: Radiosondaggio su San Pietro Capofiume (BO) alle ore 00 UTC del 05/01/2024 a sinistra e alle ore 00 UTC del 06/01/2024 a destra.



**Figura 4: Radiosondaggio su San Pietro Capofiume (BO) alle ore 00 UTC del 07/01/2024 a sinistra e alle ore 12 UTC del 07/01/2024 a destra.**

L’analisi alla mesoscala sul piano isobarico di 850 hPa (Figura 5) mostra con chiarezza l’evento perturbato, responsabile di intense precipitazioni sulla nostra regione, come caratterizzato sostanzialmente da due diverse fasi. Inizialmente il flusso delle correnti risulta decisamente meridionale con valori tra +2°C e +6°C intorno a 1.500 m. In tali condizioni le precipitazioni, a carattere piovoso a tutte le quote appenniniche, interessano prevalentemente il settore occidentale ed in particolare i rilievi, mentre sul settore orientale si verifica una temporanea “ombra pluviometrica” legata alla sostenuta ventilazione sud-occidentale che valica l’Appennino romagnolo.

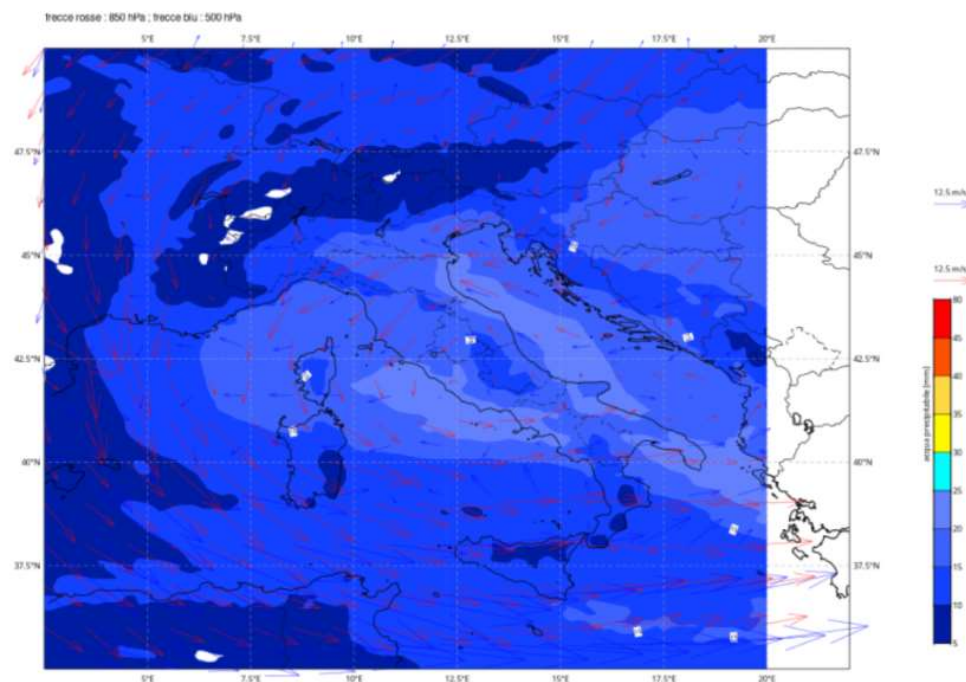
Nella fase conclusiva dell’evento la ventilazione ruota intorno a nord-est sul settore settentrionale ed occidentale della regione, mentre sulla Romagna il minimo chiuso convoglia venti di scirocco provenienti dal medio e alto Adriatico ricchi di umidità, ma non particolarmente freddi in quanto provenienti dal settore sud-orientale del continente europeo.



**Figura 5: Campi di pressione, del vento e della temperatura a 850 hPa dal modello IFS-ECMWF in Italia alle ore 12 UTC del 05/01/2024 a sinistra e alle ore 12 UTC del 07/01/2024 a destra.**

Da ultimo si pone in evidenza la configurazione sinottica che viene a realizzarsi nel riminese il 7 gennaio, quando l'area è sede di convergenza tra flusso da nord-est più freddo ed ortogonale ai rilievi appenninici prossimi alla costa (con ulteriore forzante orografica) e le correnti da sud-est di provenienza marittima cariche di umidità.

Ciò appare evidente in Figura 6, dove la colorazione più chiara relativa al contenuto totale di vapore della colonna d'aria in prossimità della costa dimostra l'elevata disponibilità di acqua precipitabile.



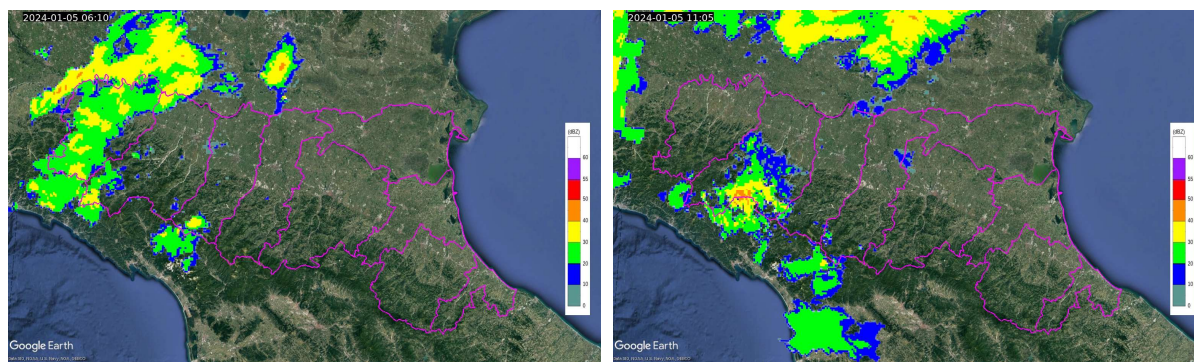
**Figura 6: Previsione del modello meteorologico ECMWF a +12 ore, valida per le ore 12 UTC del 7/01/2024, del contenuto totale di vapore della colonna d'aria in g/kg e vento a 500 e 850 hPa.**

L'episodio di prolungato maltempo può ritenersi sostanzialmente concluso con le ultime precipitazioni che tendono ad insistere fino alle prime ore dell'8 gennaio lungo i rilievi e fascia pedecollinare centro-orientale, oramai dovute esclusivamente ad effetto di stau appenninico legato alle correnti di bora, con il centro di bassa pressione in deciso allontanamento verso lo Jonio e la penisola ellenica.

## 2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna

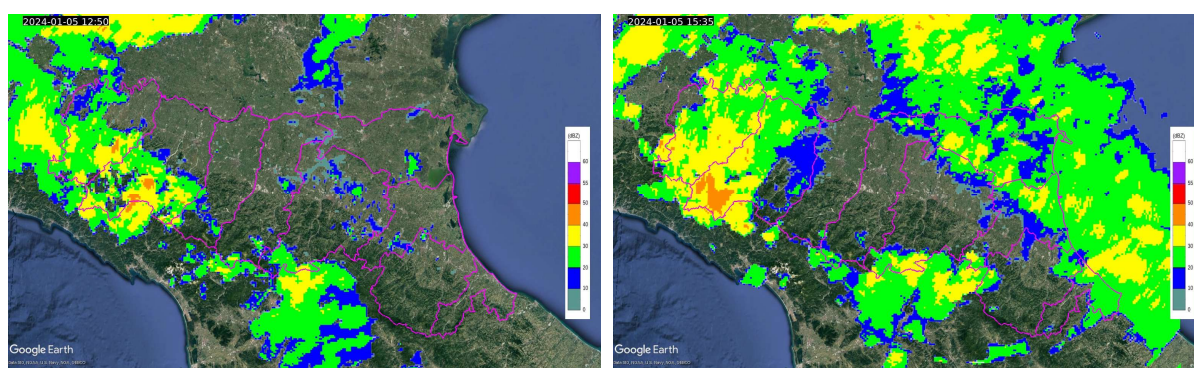
### 2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

I primi fenomeni si verificano sul settore occidentale della regione nella mattina del 5 gennaio.



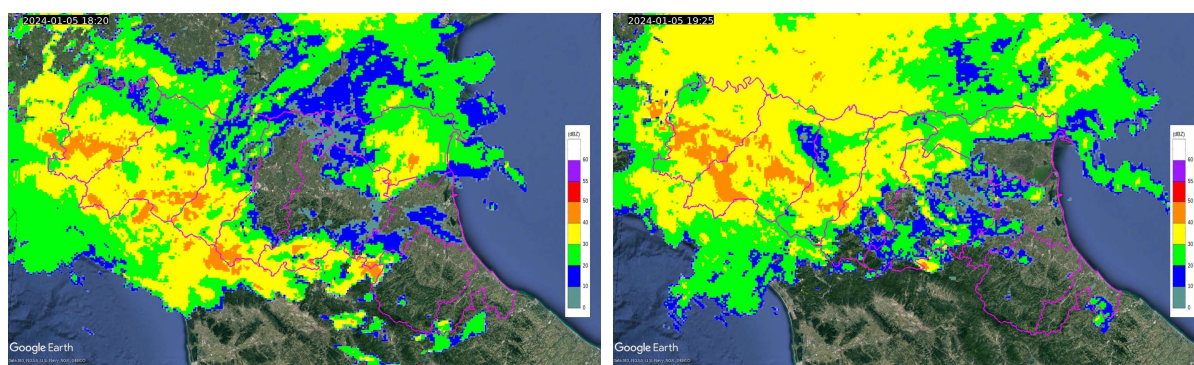
*Figura 7: Mappa di riflettività del composito radar del 05/01/2024 alle 07:10 (06:10 UTC) a sinistra e alle 12:05 (11:05 UTC) a destra.*

Dal pomeriggio, impulsi più estesi da sud-ovest portano precipitazioni sulla dorsale appenninica, in estensione al lato occidentale della regione, alla costa, al Ferrarese e al nord delle province di Modena e Bologna.



*Figura 8: Mappa di riflettività del composito radar del 05/01/2024 alle 13:50 (12:50 UTC) a sinistra e alle 16:35 (15:35 UTC) a destra.*

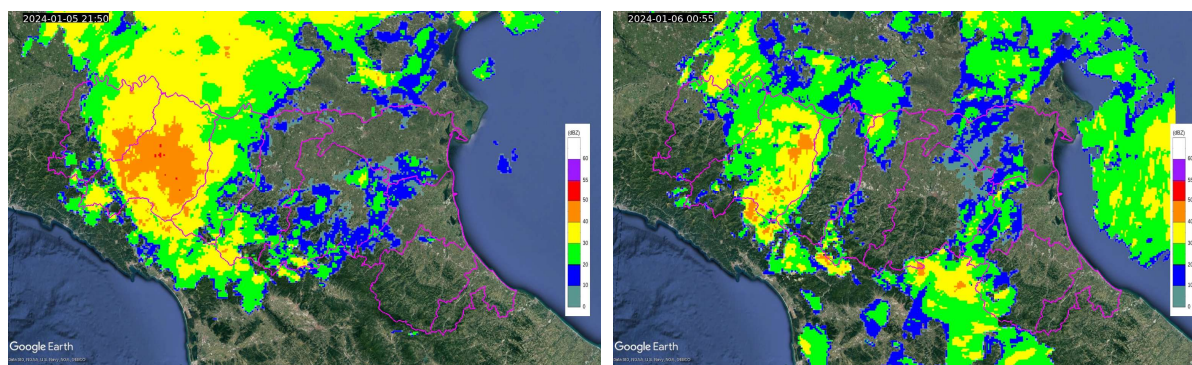
Dalla serata, un nuovo impulso di precipitazione più intensa, proveniente da sud-ovest, porta ulteriori fenomeni sulle province centro-occidentali, in estensione alla parte settentrionale della regione.



*Figura 9: Mappa di riflettività del composito radar del 05/01/2024 alle 19:20 (18:20 UTC) a sinistra e alle 20:25 (19:25 UTC) a destra.*

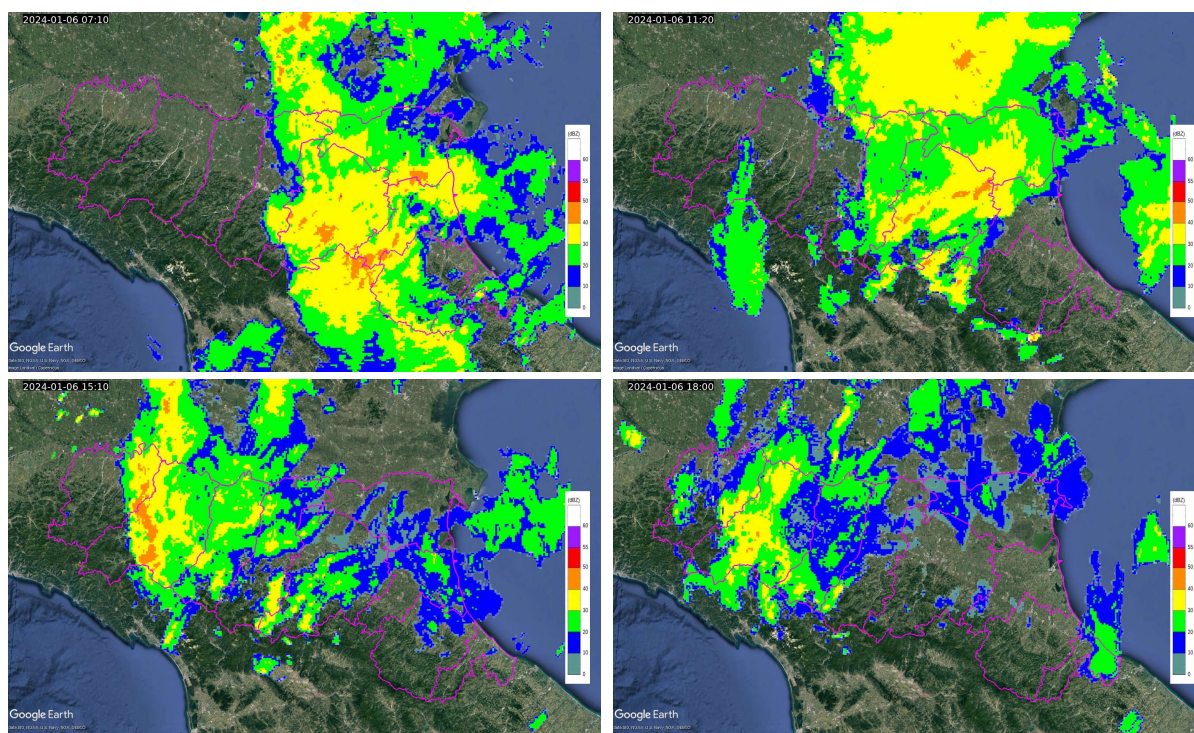


Dalla tarda serata le precipitazioni più significative si osservano sulla provincia di Parma, mentre altri fenomeni, più deboli, interessano la regione centro-orientale.



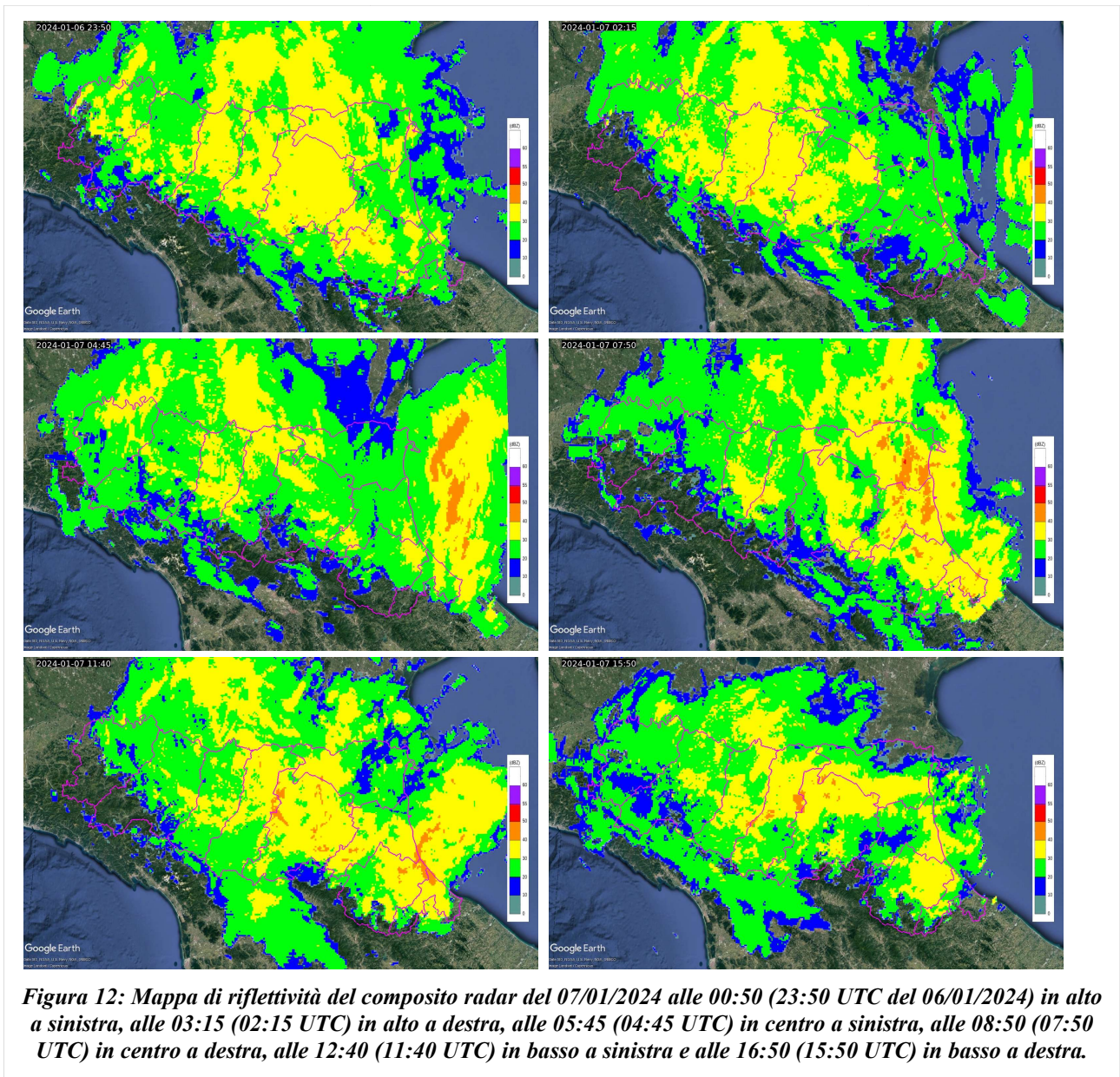
**Figura 10: Mappa di riflettività del composito radar del 05/01/2024 alle 22:50 (21:50 UTC) a sinistra e del 06/01/2024 alle 01:55 (00:55 UTC) a destra.**

Dalla mattina del 6, in corrispondenza della traslazione verso est e approfondimento della saccatura (Figura 1), i sistemi provengono da sud e portano estese precipitazioni sul lato centro-orientale della Regione. Dal pomeriggio i flussi ruotano in senso ciclonico e le precipitazioni vanno ad interessare il lato occidentale.

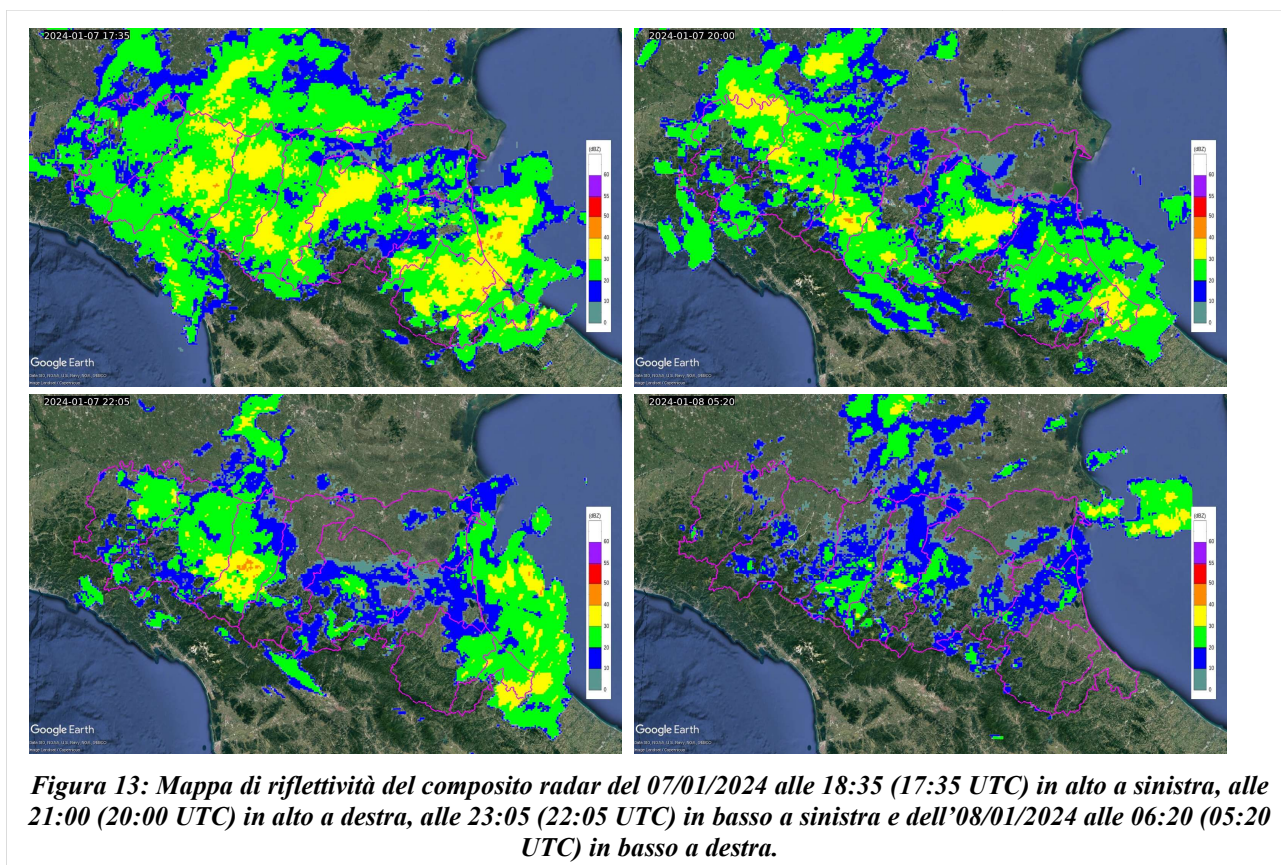


**Figura 11: Mappa di riflettività del composito radar del 06/01/2024 alle 08:10 (07:10 UTC) in alto a sinistra, alle 12:20 (11:20 UTC) in alto a destra, alle 16:10 (15:10 UTC) in basso a sinistra e alle 19:00 (18:00 UTC) in basso a destra.**

Dalla tarda serata del 6, fino al pomeriggio del 7 gennaio, una successione di impulsi provenienti da est, portano estese precipitazioni, di debole/moderata intensità, su tutto il territorio regionale, con precipitazioni a tratti più intense sul Ferrarese e lungo la costa.



Le precipitazioni iniziano a diminuire nella serata del 7 e proseguono, sempre più deboli, nella notte, per poi esaurirsi nella mattinata dell'8 gennaio.



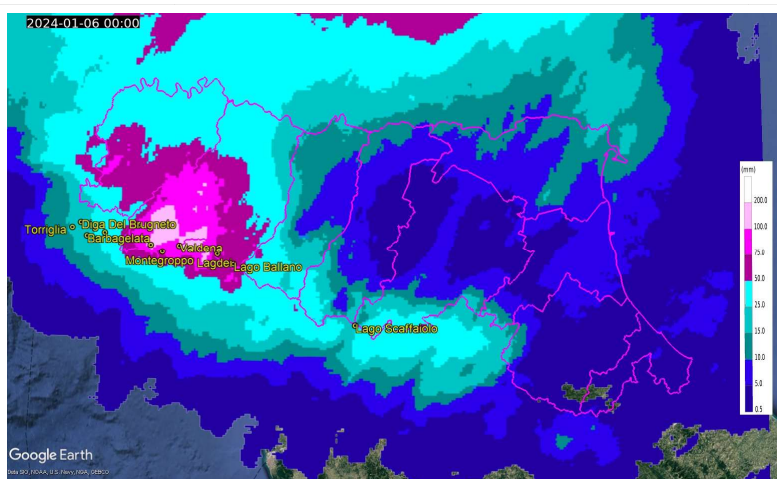
## 2.2. Analisi delle precipitazioni cumulate sul territorio regionale

L'evento è stato caratterizzato sia da abbondanti piogge, il giorno 5 sul lato occidentale della regione, in particolare nel Parmense ed il 7 gennaio sul lato orientale, soprattutto nel Riminese, sia da precipitazioni a carattere nevoso, in particolare il giorno 7, sui rilievi regionali sopra i 900 m.

In Tabella 1 si riportano i valori di precipitazione giornaliera del 5 gennaio maggiori di 80 mm, misurati dalla rete pluviometrica RIRER. Si osserva che i maggiori quantitativi hanno interessato la provincia di Parma, in particolare Lagdei nel Comune di Corniglio con 129 mm e le stazioni della provincia di Genova che ricadono nei bacini regionali. La mappa della cumulata giornaliera da composito radar del 5 gennaio è mostrata in Figura 14.

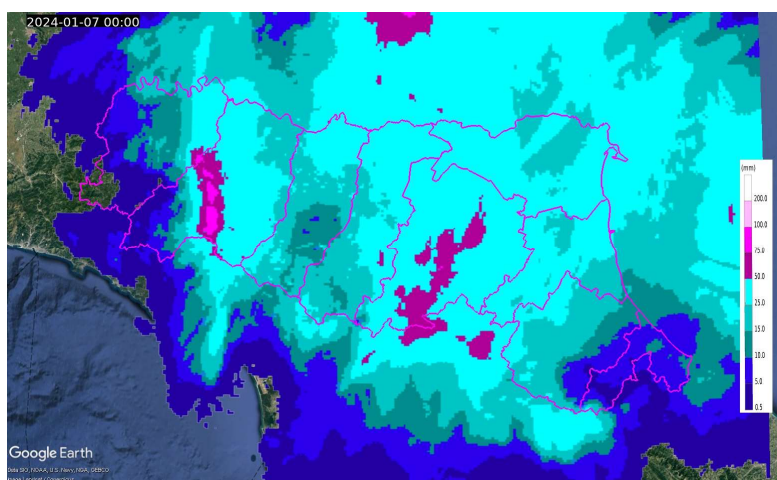
*Tabella 1: Precipitazione cumulata giornaliera del 5 gennaio 2024; valori i maggiori di 80 mm. Dati validati.*

PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	BACINO
129.0	Lagdei	Corniglio	PR	Parma
125.0	Barbagelata	Montebruno	GE	Trebbia
125.0	Cabanne	Rezzoaglio	GE	Trebbia
124.6	Torriglia	Torriglia	GE	Scrvia
99.8	Tarsogno	Tornolo	PR	Taro
93.8	Diga del Brugneto	Torriglia	GE	Trebbia
98.2	Montegrosso	Albareto	PR	Taro
91.4	Valdena	Borgo Val Di Taro	PR	Taro
84.8	Lago Ballano	Monchio Delle Corti	PR	Enza
89.2	Casalporino	Bedonia	PR	Taro
81.6	Lago Scaffaiolo	Fanano	MO	Panaro



**Figura 14: Precipitazione cumulata giornaliera da composito radar del 5 gennaio 2024, con indicate le stazioni che hanno misurato i maggiori quantitativi.**

Il giorno 6 non si osservano piogge cumulate superiori a 80 mm: la mappa della cumulata giornaliera da composito radar, illustrata in Figura 15, indica che le precipitazioni hanno interessato l'intero territorio regionale, ma senza raggiungere quantitativi particolarmente elevati.



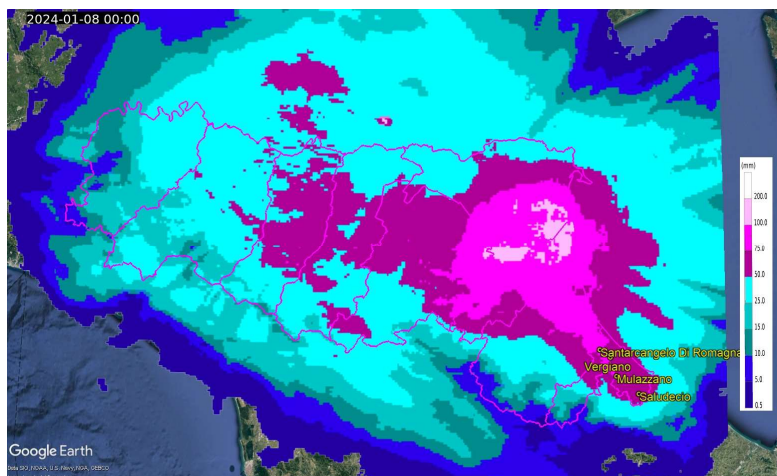
**Figura 15: Precipitazione cumulata giornaliera da composito radar del 6 gennaio 2024.**

I valori misurati dalle stazioni il giorno 7 gennaio sono indicati in Tabella 2: i quantitativi più rilevanti sono stati osservati nella provincia di Rimini, ma si sottolinea che la natura nevosa delle precipitazioni sui rilievi non ha consentito una corretta misurazione nelle zone appenniniche.

**Tabella 2: Precipitazione cumulata giornaliera del 7 gennaio 2024; valori i maggiori di 80 mm. Dati validati.**

PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	BACINO
107.6	Vergiano	Rimini	RN	Marecchia
104.4	Mulazzano	Coriano	RN	Marano
95.4	Santarcangelo di Romagna	Sant'Arcangelo Di Romagna	RN	Uso
89.6	Saludecio	Saludecio	RN	Ventena

Le cumulate di precipitazione giornaliera del 7 gennaio, in Figura 16, risultano affette dalla sottostima della precipitazione sui rilievi causata dalla presenza della neve ed inoltre, nella zona del Ferrarese, il radar intercetta la “bright-band” (visibile nei profili verticali di Figura 27), ovvero la quota di scioglimento delle precipitazioni da nevose a liquide, che comporta un aumento dell’eco misurata e quindi una sovrastima delle precipitazioni nell’area relativa.



*Figura 16: Precipitazione cumulata giornaliera da composito radar del 7 gennaio 2024, con indicate le stazioni che hanno misurato i maggiori quantitativi.*

### 2.3. Gli effetti idrogeologici sul territorio regionale

Le elevate precipitazioni cumulate registrate durante l’intero evento, dal 5 al 7 gennaio, hanno causato dissesti idrogeologici diffusi sul territorio, in particolare nella zona appenninica centro-orientale della regione, nelle province di Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini.

In Val di Zena, nel comune di Pianoro (BO), le piogge hanno riattivato una frana che ha portato fango, acqua e detriti anche di grandi dimensioni sulla carreggiata della SP 36, tra Botteghino di Zocca e Farneto, interrompendo la circolazione fino all’intervento dei mezzi della Città metropolitana. A Monterenzio (BO), in prossimità della frazione di Bisano, alcuni cittadini hanno dovuto spostare dalla carreggiata un masso scivolato giù dalla parete a bordo strada. Problemi anche nella frazione di Cà di Bazzone dove la strada si è nuovamente allagata. Diversi inoltre gli interventi dei vigili del fuoco per allagamenti localizzati e a Bologna ma anche ad Imola, San Lazzaro, Castenaso, San Pietro in Casale, Galliera. Allagato il corridoio dell’Istituto agrario Serpieri a Bologna, causato dalla rottura di una parte del tetto per la pioggia incessante.



**Figura 17: I danni causati dal maltempo nel Bolognese: strade allagate, terreni dissestati, massi e alberi caduti anche in mezzo alla carreggiata, insieme ad altri detriti. Da Il Resto del Carlino**

Nel Ferrarese, a causa delle forti precipitazioni, si sono verificate alcune infiltrazioni d'acqua all'ospedale di Cento che hanno provocato la sospensione dell'attività in una delle aree di diagnostica radiologica.

Le abbondanti precipitazioni nel Ravennate, hanno causato la temporanea chiusura del ponte su via Gambellara, a Ghibullo, per la presenza di un piccolo assestamento dovuto alle infiltrazioni. Nel Faentino il 6 e il 7 gennaio è stata sospesa la circolazione dei treni lungo la linea Faentina, fra Faenza e Marradi, per possibili effetti idrogeologici causati dalle forti precipitazioni.

Allagamenti e blackout nel Riminese sono stati registrati il 7 gennaio, a causa del maltempo. Le forti piogge hanno provocato disagi diffusi, rendendo necessari gli interventi di vigili del fuoco e della protezione civile. Danni contenuti a Rimini, ma in alcune zone si sono verificati blackout che hanno lasciato al buio per ore case e attività.

Nel comune di Montecopiolo (RN) una frana ha interrotto la SP 2 al km 17, tra Montecopiolo e Monte Cerignone. A Riccione (RN) si è allagato il sottopasso di viale La Spezia, chiuso al traffico per ore; allagato anche il centro per anziani Nautilus. Allagati inoltre anche diversi garage e abitazioni a Cattolica (RN), nella zona del parco Isola di Brescia a San Giovanni in Marignano.



**Figura 18: Il sottopasso di viale La Spezia chiuso a Riccione da La Repubblica, a sinistra e il tratto franato nella provincia di Rimini, a destra da Rimini Today.**

Localizzati dissesti idrogeologici nella giornata del 6 gennaio anche in provincia di Piacenza, dove un'importante erosione spondale sul fiume Trebbia, a danno della scarpata delle SS 45 in località Marsaglia, ha richiesto l'intervento dell'ANAS che ha attivato il senso unico alternato.

## 2.4. Analisi delle nevicate e dei relativi effetti sul territorio regionale

Nel corso dell'evento si sono verificate abbondanti nevicate sui rilievi regionali (da circa 900 m), in particolare dalle prime ore del 7 gennaio.

L'andamento dello spessore del manto nevoso misurato dai nivometri della rete regionale nel corso dell'evento è mostrato in Figura 19 (la localizzazione delle stazioni è mostrata in Figura 29 dell'Allegato 1). Si osserva che, ad eccezione delle stazioni di Passo delle Radici, che mostra un debole aumento anche il 5 gennaio, e di Lago Scaffaiolo, con un incremento dal pomeriggio del 6, le nevicate hanno interessato i rilievi regionali sopra i 900 m prevalentemente dalla mattina del 7 gennaio. Valori attorno a 50 cm si osservano a Lago Scaffaiolo (BO), 40 cm a Doccia di Fiumalbo (MO) e attorno a 35 cm a Lago Pratignano (MO) e Passo delle Radici (LU).

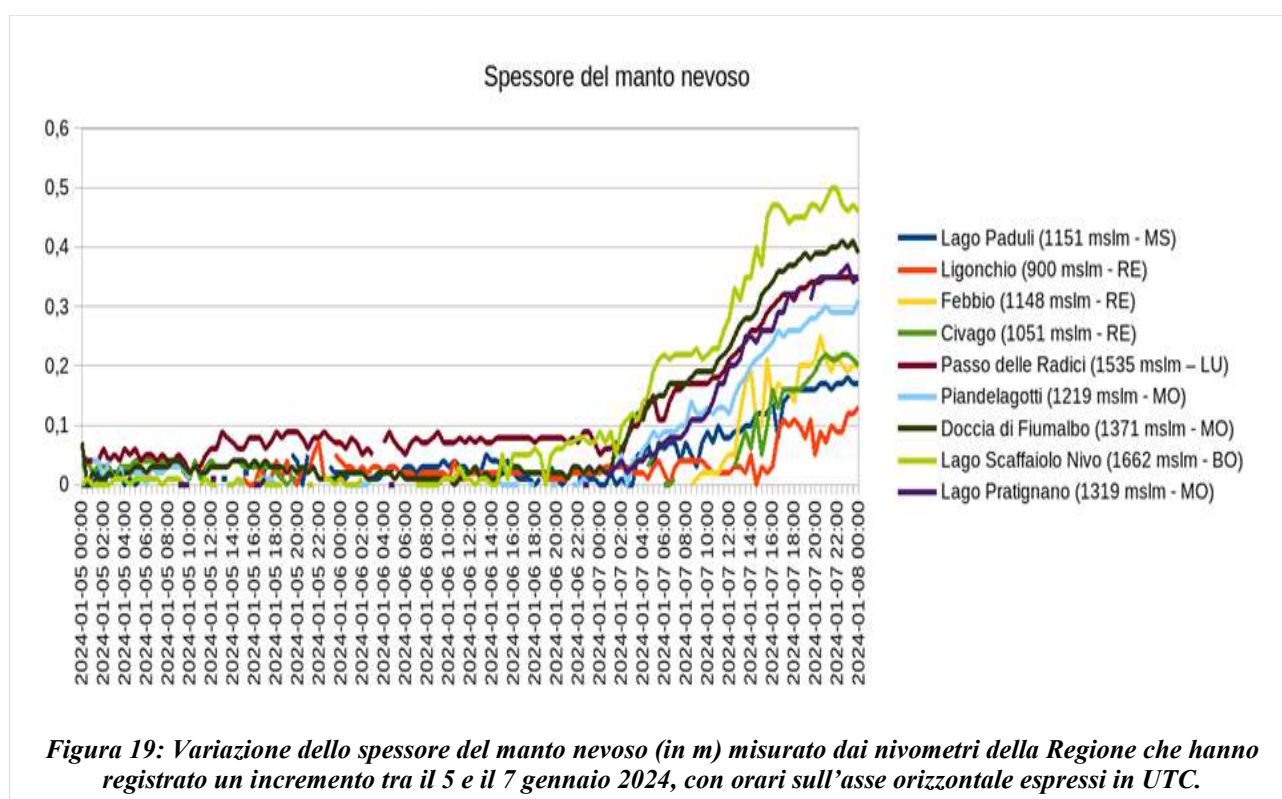


Figura 19: Variazione dello spessore del manto nevoso (in m) misurato dai nivometri della Regione che hanno registrato un incremento tra il 5 e il 7 gennaio 2024, con orari sull'asse orizzontale espressi in UTC.

Nell'attività di monitoraggio delle nevicate in atto, eseguite da parte dell'Arma dei Carabinieri, nell'ambito della collaborazione con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile (DPC), sono stati effettuati i rilevamenti dello spessore di neve fresca, riportati in Tabella 3 e Tabella 4 rispettivamente per le giornate del 7 e 8 gennaio. I rilievi effettuati mostrano la formazione di accumuli di neve fresca principalmente il giorno 7 gennaio sopra i 900 metri di quota, dalla provincia di Piacenza fino a quella di Forlì-Cesena.

Tabella 3: Osservazioni dell'Arma dei Carabinieri del 07/01/2024.

Provincia	Comune	Ora	Quota m.s.l.m.	Condizioni del tempo	Altezza neve fresca (cm)	Altezza neve totale (cm)
FC	Santa Sofia	08:24	1.246	Pioggia mista neve	0	0
FC	Santa Sofia	08:46	1.529	Nevicata debole intermittente	1	1
PC	Ferriere	09:13	968	Nevicata debole continua	2	2
PR	Corniglio	09:35	1.200	Nevicata debole continua	2	2
PR	Corniglio	09:36	1.284	Nevicata debole continua	2	2
PR	Corniglio	09:37	1.284	Nevicata debole continua	2	2
MO	Frassinoro	10:19	1.150	Pioggia mista neve	2	2
MO	Frassinoro	10:37	1.271	Nevicata debole continua	5	5
FC	Santa Sofia	11:25	1.413	Nevicata debole intermittente	1	1
FC	Verghereto	11:27		Nevicata debole continua	2	2
FC	Santa Sofia	11:38	1.529	Nevicata debole intermittente	2	2
FC	Santa Sofia	12:03	1.116	Nevicata debole intermittente	0	0
BO	San Benedetto Val di Sambro	15:03	1.110	Nevicata debole continua	6	6
BO	San Benedetto Val di Sambro	15:04	1.110	Nevicata debole continua	6	6
MO	Lama Mocogno	15:30	921	Nevicata moderata	6	6
MO	Lama Mocogno	16:18	1.346	Nevicata moderata	19	19
BO	San Benedetto Val di Sambro	18:03	843	Pioggia debole continua	2	2

Tabella 4: Osservazioni dell'Arma dei Carabinieri dell'08/01/2024.

Provincia	Comune	Ora	Quota m.s.l.m.	Condizioni del tempo	Altezza neve fresca (cm)	Altezza neve totale (cm)
PC	Ferriere	12:20	1.300	Assenza di precipitazioni	10	10
RE	Ventasso	12:05	800	Assenza di precipitazioni	1	1
FC	Verghereto	08:59	1.400	Nebbia con cielo non visibile	11	13

Il Bollettino Valanghe emesso l'8 gennaio 2024 (Tabella 5) mostra accumuli del manto nevoso nelle 24 ore precedenti sull'Appennino da Piacenza a Forlì-Cesena. Si evidenziano in particolare 48 cm a Lizzano in Belvedere (BO) a 1400 m, 45 cm a Sestola (MO) a 1550 m e 55 cm a Riolunato (MO) a 1840 m.

Tabella 5: Parametri meteorologici registrati dall'Arma dei Carabinieri presso i campi di rilevamento l'08/01/2024.

Parametri meteorologici registrati presso i campi di rilevamento il 08/01/2024							
Località	Comune	Quota (m.s.l.m.)	Altezza neve (cm)	Neve caduta nelle 24 ore (cm)	Temp. Min (°C)	Temp. Max (°C)	Condizioni del tempo
LAGDEI	Corniglio (PR)	1252	20	20	-2	+2	Nevicata debole continua
FANGACCH-MONTE FALCO	Santa Sofia (FC)	1450	11	11	-2	0	Nebbia con cielo non visibile
PASSO PENICE	Bobbio (PC)	1105	15	N.P.	N.P.	N.P.	Assenza di precipitazioni
RIFUGIO CAVONE	Lizzano in Belvedere (BO)	1410	48	48	N.P.	N.P.	Nevicata debole continua
LAGO DELLA NINFA	Sestola (MO)	1550	45	45	+0	+0	Nevicata moderata
PIANCAVALLARO	Riolunato (MO)	1840	55	55	+0	+0	Nevicata debole continua
MONTE FUMAILOLO	Verghereto (FC)	1380	13	13	-1	+7	Assenza di precipitazioni

(\*) Rilievi fuori campo

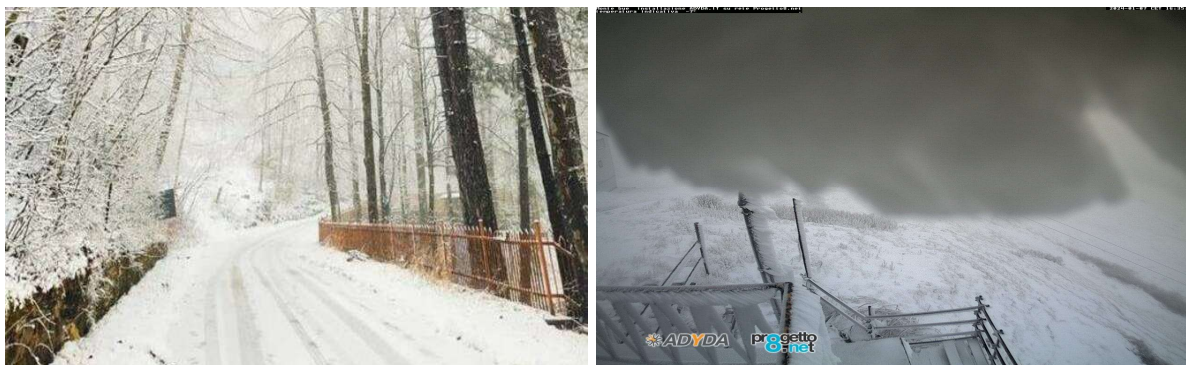




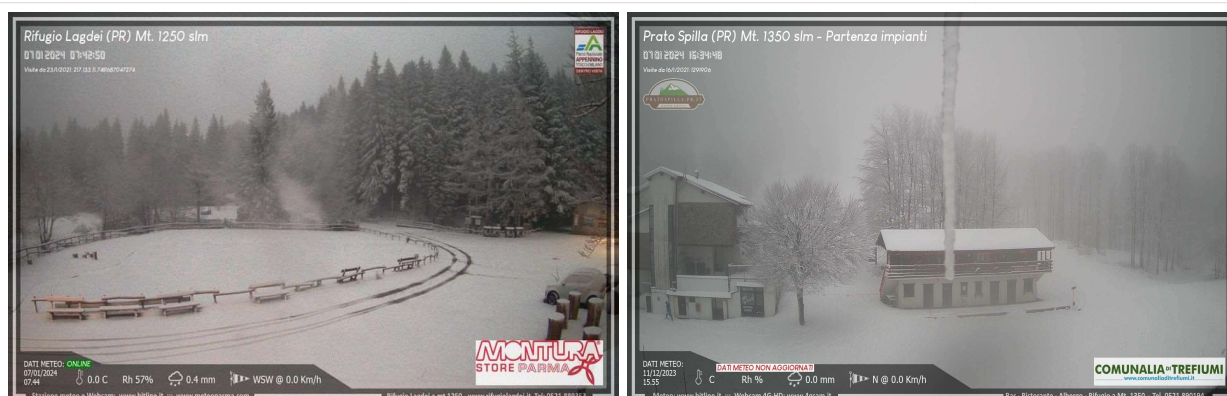
**Figura 20: Foto effettuate da parte dell'Arma dei Carabinieri durante i rilievi di Tabella 3 a Ferriere (PC), in alto a sinistra, a Frassinoro (MO), in alto a destra, a Lama Mocogno (MO), in centro a sinistra, a San Benedetto Val di Sambro (BO), in centro a destra, a Santa Sofia (FC), in basso a sinistra e a Verghereto (FC) in basso a destra.**

Le misurazioni dello spessore nevoso da parte degli osservatori volontari che contribuiscono al progetto RMAP, scaricabili dal sito <http://rmap.cc/>, riportano nel Comune di Fanano (MO) 25 cm alle 17:30 del 7 gennaio e 27 cm il giorno seguente alle 10:00.

La rassegna stampa riporta neve in Appennino dalla provincia di Piacenza fino a quella di Forlì-Cesena: è comparsa sui rilievi piacentini intorno a quota mille metri, come sottolineato anche dai gestori degli impianti sciistici del Passo Penice e nell'Appennino parmense. La neve ha imbiancato anche la montagna reggiana sopra i 900 metri, in particolare a Cerreto Laghi.



**Figura 21: La neve nel Piacentino. Foto da Fb Oltrepo Lombardo, verso il Penice, da Piacenza Sera e la Webcam a Monte Bue (PC), dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo**



**Figura 22: La neve nel Parmense. Foto da webcam di Lagdei (PR) e Prato Spilla (PR), dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo**



**Figura 23: La neve nel Reggiano. Cerreto Laghi, da Il Resto del Carlino, in alto a sinistra, Cerreto laghi, in alto destra, e Ventasso, in basso a sinistra, da Reggio Sera, dalle telecamere di Reggio Emilia Meteo e Civago dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo, in basso a destra.**

Nel Modenese si sono registrate abbondanti nevicate in Appennino. Tra Montecreto, Sestola, e Le Polle, nel comune di Riolunato, sono 60 i cm di neve caduti in quota, che hanno consentito l'apertura degli impianti sciistici del comprensorio. La neve caduta nella notte tra il 7 e l'8 gennaio sulla SP 324 a Frassinoro, nella zona tra San Pellegrino in Alpe e il Passo delle Radici, ha comportato l'uscita dei mezzi della Provincia la pulizia della strada.



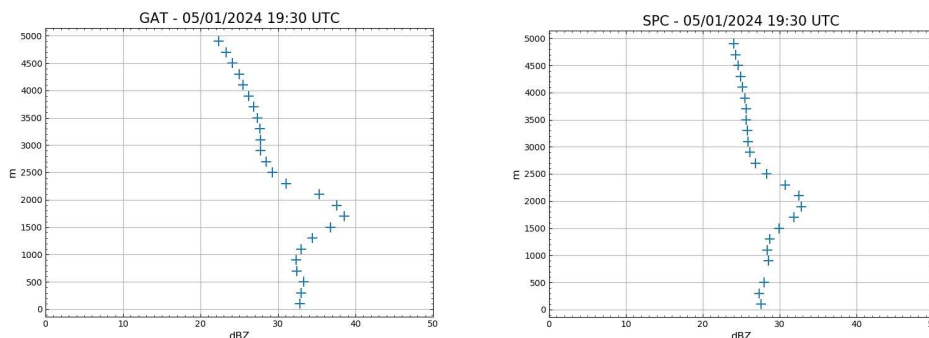
**Figura 24: La neve nel Modenese. San Pellegrino, da Modena Today, in alto a sinistra, il Cimone da Temponews, in alto a destra, l'Agriturismo del Cimone dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo, in centro a sinistra, il comprensorio del Monte Cimone Le Polle, dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo, in centro a destra, la webcam a Lago Santo, dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo, in basso a sinistra e la webcam a Piandelagotti, dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo**

Nel Bolognese la neve è caduta abbondante nelle prime montagne dell'Alpe di Monghidoro, di Vidiciatico, ma soprattutto del Corno alle Scale. Sull'Appennino romagnolo la neve è arrivata anche a Campigna (FC).



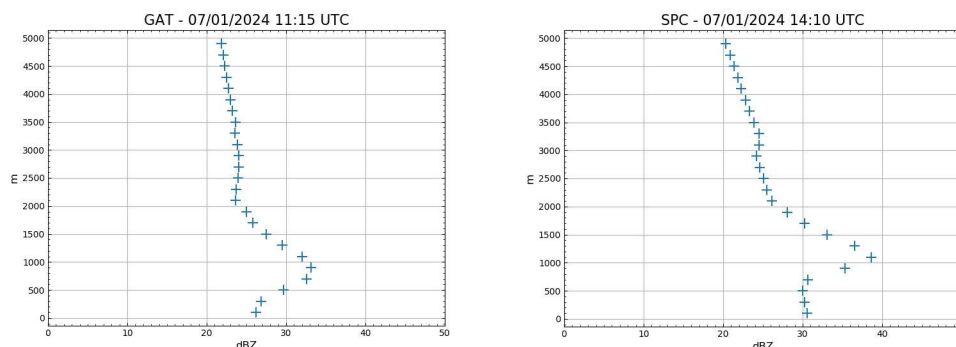
**Figura 25:** La neve nel Bolognese e nella provincia di Forlì-Cesena. Il comprensorio del Corno alle Scale (BO), a sinistra, e il Rifugio La Capanna a Campigna (FC), a destra, dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo

I profili verticali di riflettività stimati dal radar di San Pietro Capofiume e Gattatico nella serata del 5 gennaio, mostrano livelli dello zero termico attorno a 2000 m per il primo e tra i 1500 e 2000 m per il secondo. La quota dello zero termico è indicata dal livello di scioglimento della neve evidenziato dalla zona di rapida crescita e successiva decrescita del profilo di riflettività a causa dall'intercettazione della "bright band".



**Figura 26:** Profili verticali di riflettività stimati dal radar di Gattatico, a sinistra, e San Pietro Capofiume, a destra, del 05/01/2024 alle 20:30 (19:30 UTC).

Il giorno 7 gennaio, in cui si sono verificate le nevicate sui rilievi oltre i 900 m, i profili mostrano un significativo abbassamento dello zero termico che risulta inferiore a 1000 m per Gattatico e di poco superiore a 1000 m per San Pietro Capofiume.



**Figura 27:** Profili verticali di riflettività stimati dal radar di Gattatico, a sinistra, e San Pietro Capofiume, a destra, del 07/01/2024 alle 12:15 (11:15 UTC) e 15:10 (14:10 UTC).

## 2.5. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale

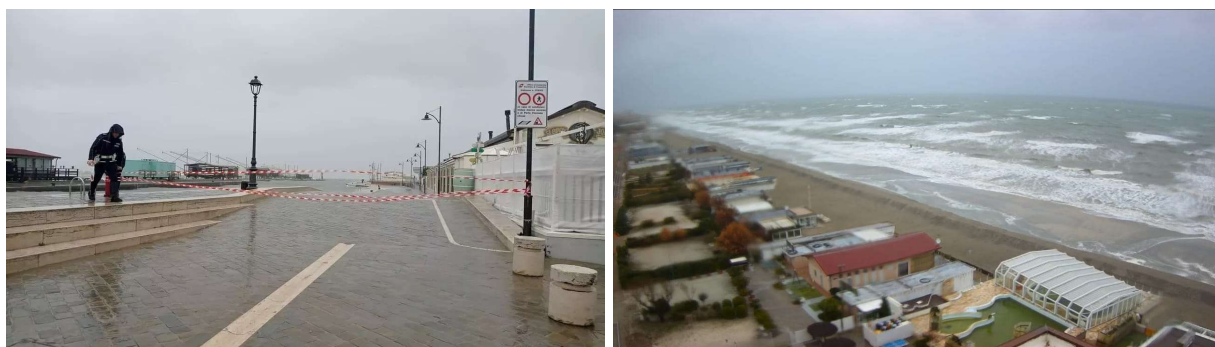
Nel corso dell'evento le raffiche di vento più significative si sono registrate in Appennino centro-orientale. In Tabella 6 si riportano le velocità massime orarie misurate dalla rete anemometrica regionale dal 5 al 7 gennaio 2024; i colori evidenziano i diversi intervalli, secondo la codifica della scala Beaufort, in senso stretto riferiti ai valori di vento medio, ma qui utilizzata per sottolineare l'intensità del vento. Nell'Allegato 1 è riportata la scala Beaufort e la localizzazione delle stazioni menzionate (Figura 30).

**Tabella 6: Vento massimo misurato sull'ora maggiore di 17.2 m/s dal 5 al 7 gennaio 2024. Dati validati.**

Data e ora	Lago Scaffaiolo (1794 mslm - MO)	Madonna dei Fornelli (900 mslm - BO)	Pennabilli (629 mslm - RN)
05/01/2024 07:00	17.5	10.3	6.8
05/01/2024 08:00	21.1	10.4	10.7
05/01/2024 09:00	20.6	12.9	14.4
05/01/2024 10:00	21.7	14.4	13.3
05/01/2024 11:00	25.8	14.9	15.4
05/01/2024 12:00	25.9	15.3	19.3
05/01/2024 13:00	25.1	16.1	21.8
05/01/2024 14:00	24.1	18.5	24.8
05/01/2024 15:00	26.8	13.7	25.2
05/01/2024 16:00	27.4	16.1	20.7
05/01/2024 17:00	28.0	15.4	19.5
05/01/2024 18:00	23.3	15.5	17.7
05/01/2024 19:00	24.4	12.8	16.1
05/01/2024 20:00	25.3	16.2	18.4
05/01/2024 21:00	29.8	19.5	18.2
05/01/2024 22:00	30.2	18.9	18.3
05/01/2024 23:00	33.1	20.9	20.0
06/01/2024 00:00	29.1	19.7	20.0
06/01/2024 01:00	23.8	14.7	23.6
06/01/2024 02:00	24.5	18.9	21.1
06/01/2024 03:00	19.1	17.5	21.6
06/01/2024 04:00	22.6	17.9	13.8
06/01/2024 08:00	8.2	3.6	19.5

La rassegna stampa riporta una ventilazione sostenuta sulla costa. A Cesenatico si sono osservati vento forte e mare mosso che hanno comportato la chiusura di un tratto del molo di Levante.

Il catasto di danni sul territorio censiti della Protezione Civile Regionale riporta nel Comune di Bertinoro (FC) la caduta di un albero a causa del vento in zona Collinello.



*Figura 28: La chiusura di un tratto del molo di Levante a Cesenatico, da la Repubblica e il mare mosso a Milano Marittima (RA), dalla pagina FB di Emilia Romagna Meteo*

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

Durante il periodo dal 5 all'8 gennaio 2024 il Centro Funzionale ARPAE-SIMC e la Protezione Civile della regione Emilia Romagna hanno emesso quattro allerte per criticità idrogeologica, idraulica, vento, e neve, tutte visibili e scaricabili dal portale AllertameteoER all'indirizzo: <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/allerte-e-bollettini>.

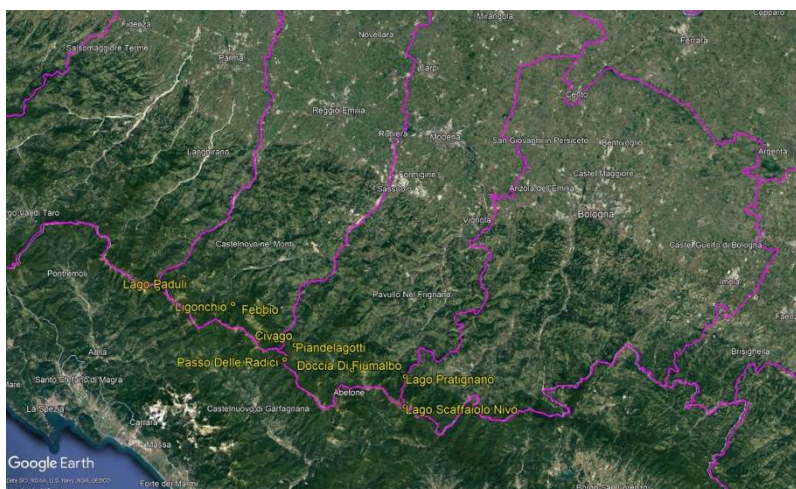
In particolare per la giornata del 5 gennaio, con la previsione di precipitazioni di forte intensità sul settore centro-occidentale, è stata emessa un'allerta gialla per criticità idrogeologica e idraulica sull'Appennino da Piacenza a Modena (Allerta 004/2024), estesa il giorno 6 gennaio anche al settore appenninico orientale della regione, per l'estensione delle precipitazioni a tutto il territorio (Allerta 005/2024).

Per la giornata del 7 gennaio, la previsione di intensificazione delle piogge sul settore centro-orientale della regione, già interessato dalle precipitazioni dei giorni precedenti ed ancora vulnerabile a seguito degli eventi di maggio 2023, ha portato all'emissione di un'allerta arancione precauzionale per criticità idrogeologica e idraulica (Allerta 006/2024) sulle province di Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, accompagnata da un'allerta gialla per vento e neve su tutto il crinale appenninico.

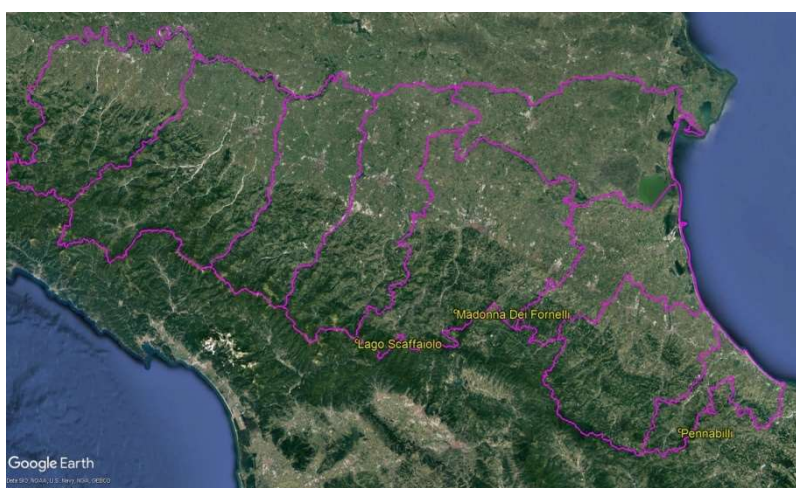
Le abbondanti precipitazioni, come descritto nei precedenti paragrafi, hanno generato diffusi fenomeni franosi, allagamenti localizzati e piene nei corsi d'acqua con livelli superiori alle soglie di attenzione, che hanno richiesto l'emissione di un'Allerta gialla per criticità idrogeologica e idraulica sul settore centro-orientale della regione anche nella giornata dell'8 gennaio (Allerta 007/2024).

Il Centro Funzionale ha attivato il presidio h24 per il monitoraggio dei fenomeni a partire dalla notte del 6 fino alla sera del 7 gennaio, al fine di fornire alla Protezione Civile informazioni di dettaglio in tempo reale sull'evoluzione spazio-temporale delle precipitazioni e delle piene in atto.

ALLEGATO 1



**Figura 29: Localizzazione delle stazioni nivometriche riportate nell'analisi dello spessore del vento nevoso. Dettaglio su province di Reggio Emilia, Modena e Bologna.**



**Figura 30: Localizzazione delle stazioni anemometriche che hanno misurato i valori massimi di velocità oraria durante l'evento.**

**Tabella 7: 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	$\geq 32.7$

## ALLEGATO 2

Fonti da rassegna stampa

[https://bologna.repubblica.it/cronaca/2024/01/07/news/neve\\_appennino\\_piogge\\_emilia-romagna\\_alberi\\_pericolanti\\_nel\\_bolognese-421824230/](https://bologna.repubblica.it/cronaca/2024/01/07/news/neve_appennino_piogge_emilia-romagna_alberi_pericolanti_nel_bolognese-421824230/)  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/ravenna/cronaca/maltempo-oggi-sospesi-treni-faenza-marradi-5d9ae26a>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/rimini/cronaca/maltempo-rimini-case-e-strade-allagate-ristorante-chiuso-per-un-blackout-e9da23c4>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/bologna/cronaca/acqua-serpieri-crolla-tetto-08e6d384>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/bologna/cronaca/maltempo-frane-corno-neve-disagi-citta-baed846b>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/ravenna/cronaca/maltempo-pioggia-gennaio-8a195dd4>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/ferrara/cronaca/maltempo-infiltrazioni-ospedale-cento-c20tvzod>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/ravenna/cronaca/maltempo-verifiche-ponte-tronchi-fiumi-6431393a>  
<https://www.modenatoday.it/attualita/neve-appennino-modenese-8-gennaio-2024.html>  
<https://temponews.it/2024/01/08/monte-cimone-finalmente-e-arrivata-la-neve/>  
<https://www.ilrestodelcarlino.it/reggio-emilia/cronaca/finalmente-nevica-nel-pomeriggio-cerano-venticinque-centimetri-0a0a8336>  
<https://www.reggionline.com/maltempo-pioggia-reggio-emilia-nella-bassa-neve-appennino-foto/>  
<https://www.reggiosera.it/2024/01/neve-in-appennino-sopra-gli-800-metri/308431/>  
<https://www.parmatoday.it/meteo/torna-la-neve-nel-parmense-rifugio-lagoni-si-risveglia-sotto-la-coltre-bianca.html>  
<https://www.piacenzasera.it/2024/01/ancora-maltempo-e-neve-intorno-ai-mille-metri-ma-inizio-settimana-torna-il-sole/518286/>  
<https://www.forlinotizie.net/2024/01/forli-cesena-in-campigna-la-prima-neve-del-2024/50622/>  
<https://www.riminitoday.it/cronaca/frana-tratto-strada-chiusa-montecopiolo-montecerignone.html>  
[Pagina FB di Emilia Romagna Meteo](#)





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