

Rapporto degli eventi meteorologici dal 4 al 5 dicembre 2023 e del 8 dicembre 2023



A cura di:

***Chiara Cardinali, Staff Modellistica Meteorologica Numerica e Radarmeteorologia
Andrea Selvini, Servizio Sala Operativa e Centro Funzionale***

BOLOGNA, 15/12/2023

Riassunto

Precipitazioni anche a carattere nevoso interessano la Regione tra il 04/12/2023 e la mattina del 05/12/2023 e successivamente il giorno 08/12/2023.

In particolare, il 04/12/2023 deboli nevicate si attestano al di sopra degli 800 m.s.l.m., mentre i fenomeni assumono carattere nevoso fino a quote di pianura il 05/12/2023, alto-collinari il giorno 08/12/2023. I maggiori accumuli si registrano sui versanti appenninici del settore centro-occidentale della Regione, causando criticità alla viabilità soprattutto nel Reggiano.

In copertina: Neve a Tarsogno il 05/12/2023 (PR – foto da www.gazzettadiparma.it).

INDICE

1. Evoluzione meteorologica a grande scala.....	4
Situazione sinottica a larga scala	4
Situazione sinottica alla mesoscala	5
2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna.....	9
2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale	9
2.2. Analisi del vento e dei relativi effetti sul territorio regionale	13
2.3. Analisi delle nevicate e dei relativi effetti sul territorio regionale.....	15
3. L'attività di previsione e monitoraggio del Centro Funzionale	28
ALLEGATO 1	29
ALLEGATO 2	30

1. Evoluzione meteorologica a grande scala

Situazione sinottica a larga scala

Il 4 dicembre la situazione meteorologica sull'area mediterranea è caratterizzata dall'afflusso di correnti instabili associate al ramo ascendente di una profonda saccatura polare con minimo a sud delle isole britanniche.

Nel corso del 4 dicembre l'approfondimento della saccatura principale verso il Mediterraneo determina l'afflusso di correnti polari sull'Italia apportando una spiccata diminuzione delle temperature sulla penisola nella giornata successiva.

Il giorno 8 (vedi Figura 2) il Mediterraneo è interessato dal ramo ascendente di una profonda saccatura di aria polare con minimo sulle isole britanniche interposto tra due promontori di alte pressioni. L'afflusso di correnti umide, fredde ed instabili provenienti dal Tirreno determina precipitazioni lungo tutta la dorsale appenninica tosko-emiliana sul margine occidentale del promontorio di alte pressioni che interessa ancora una vasta parte della penisola italiana.

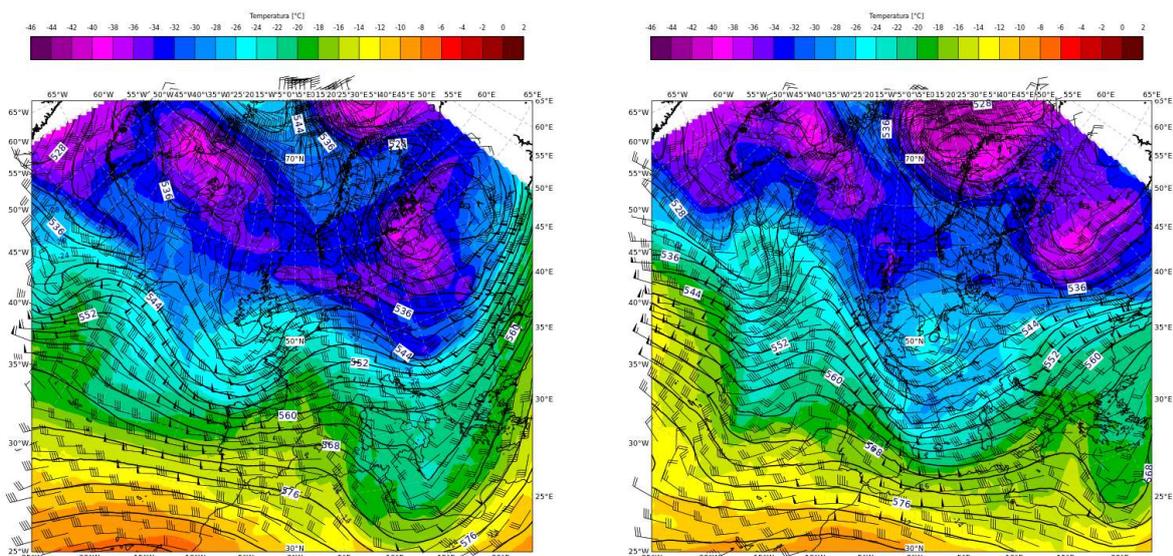


Figura 1: Analisi dell'altezza del campo di geopotenziale, di temperatura e vento al livello di 500 hPa del 04/12/2023 alle 00 UTC a sinistra e del 05/12/2023 alle 00 UTC a destra.

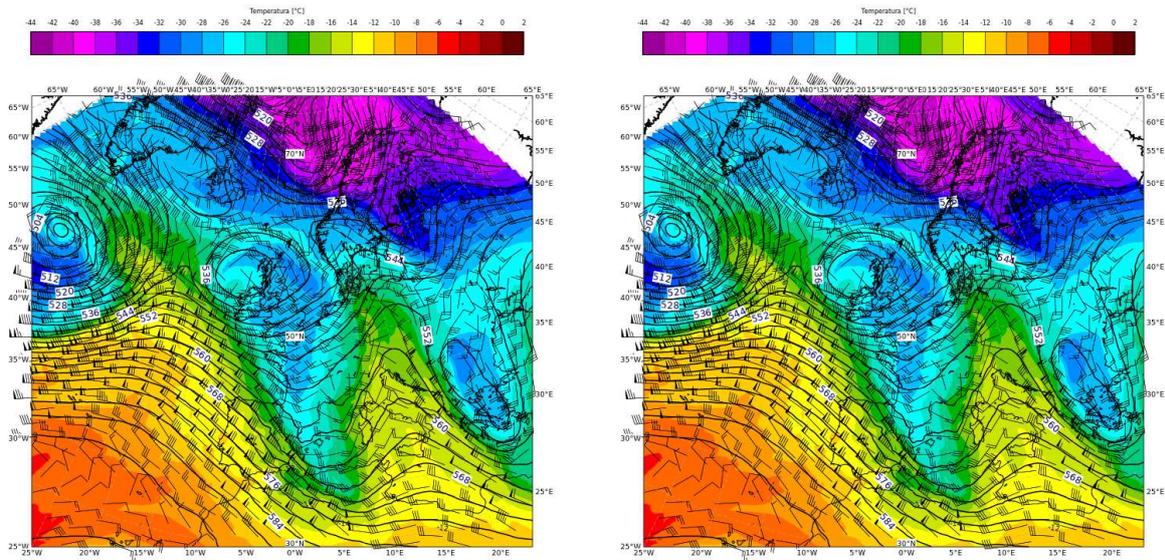


Figura 2: Analisi dell'altezza del campo di geopotenziale, di temperatura e vento al livello di 500 hPa del 08/12/2023 alle 00 UTC a sinistra e alle 12 UTC a destra.

Situazione sinottica alla mesoscala

Il 4 dicembre uno strato di aria fredda al suolo sulla Valpadana interna estende la sua influenza alle province occidentali dell'Emilia Romagna con temperature minime al suolo prossime o inferiori allo zero (vedi Figura 3; sul settore centro-orientale le temperature risultano invece più miti, soprattutto lungo la fascia costiera, dove per tutto il pomeriggio fluiscono correnti calde e secche associate a phoen appenninico. Il giorno 5 l'ingresso dell'aria polare sull'Italia settentrionale favorisce l'abbassamento delle temperature, che raggiungono valori prossimi allo zero anche sul settore centrale della Regione.

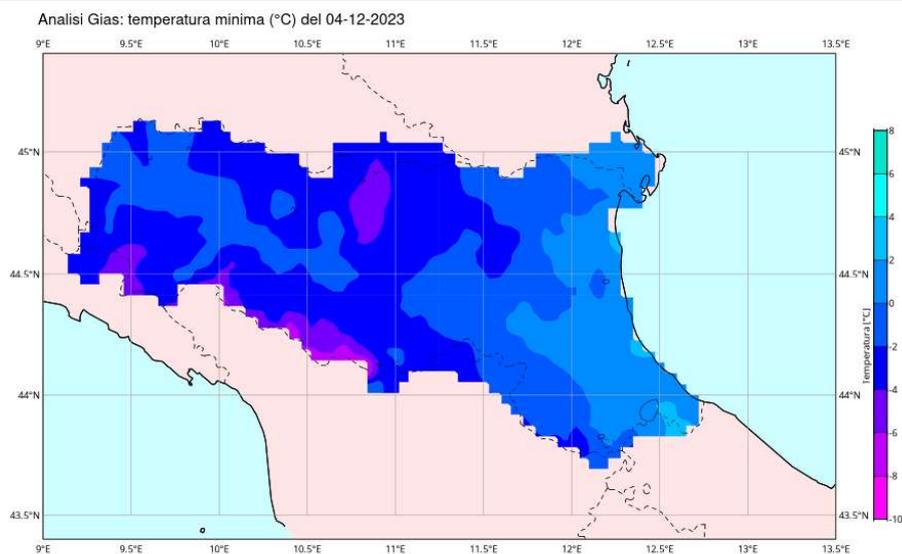


Figura 3: Mappa di analisi delle temperature minime del 04/12/2023, da analisi erg05.

La distribuzione del campo termico sulla Regione determina l'abbassamento progressivo della quota a cui le precipitazioni assumono carattere nevoso tra il 4 ed il 5 dicembre; in particolare fenomeni nevosi si verificano in pianura già dal 4 dicembre nel settore occidentale, estendendosi alle pianure del settore centrale dalla notte tra il 4 e il 5 dicembre e per tutta la mattina del 5 dicembre.

Il radiosondaggio alle ore 00 UTC del 4 dicembre su San Pietro Capofiume (vedi Figura 4), rappresentativo del settore centrale della Regione, riporta l'altezza dello zero termico alla quota di 1100 m, con la presenza di un'inversione nei primi 200 m prossimi al suolo, mentre quello delle ore 00 UTC del 5 dicembre presenta il tipico profilo associato alle nevicate con la temperatura adagiata lungo la linea di processo adiabatico saturo da 2000 m fino alla temperatura di 0° C al suolo.

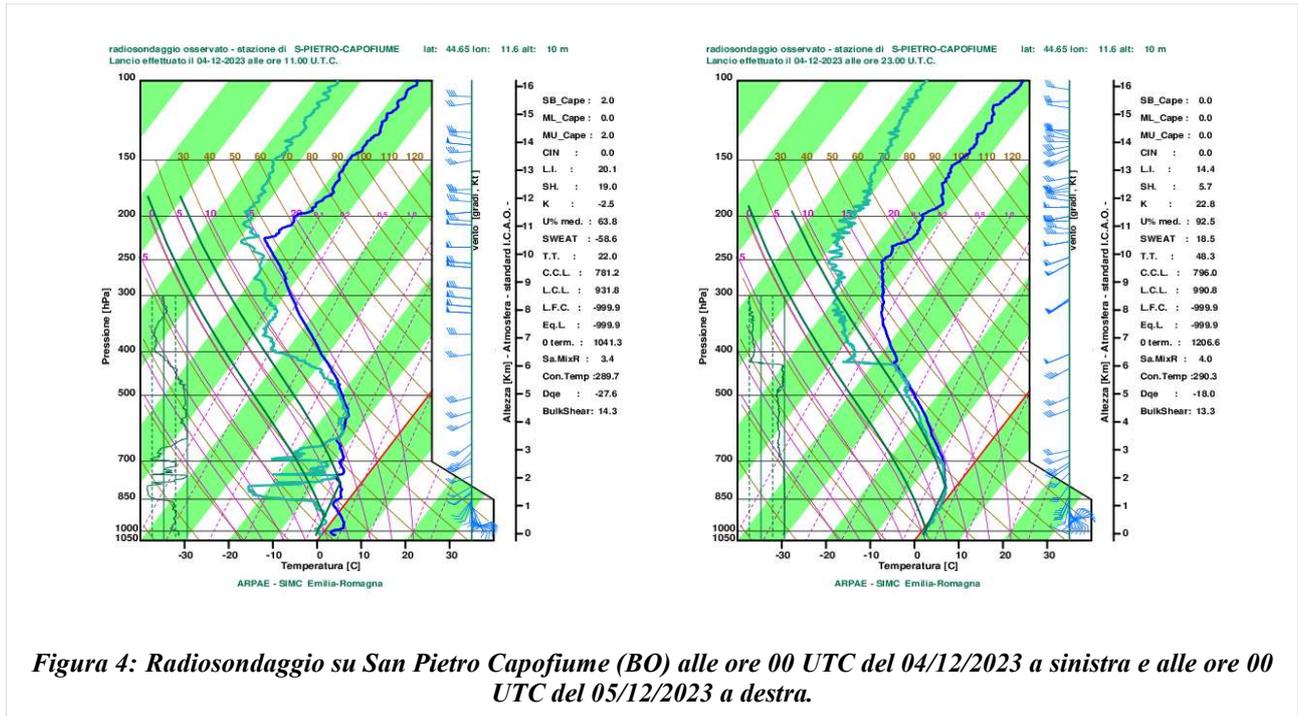


Figura 4: Radiosondaggio su San Pietro Capofiume (BO) alle ore 00 UTC del 04/12/2023 a sinistra e alle ore 00 UTC del 05/12/2023 a destra.

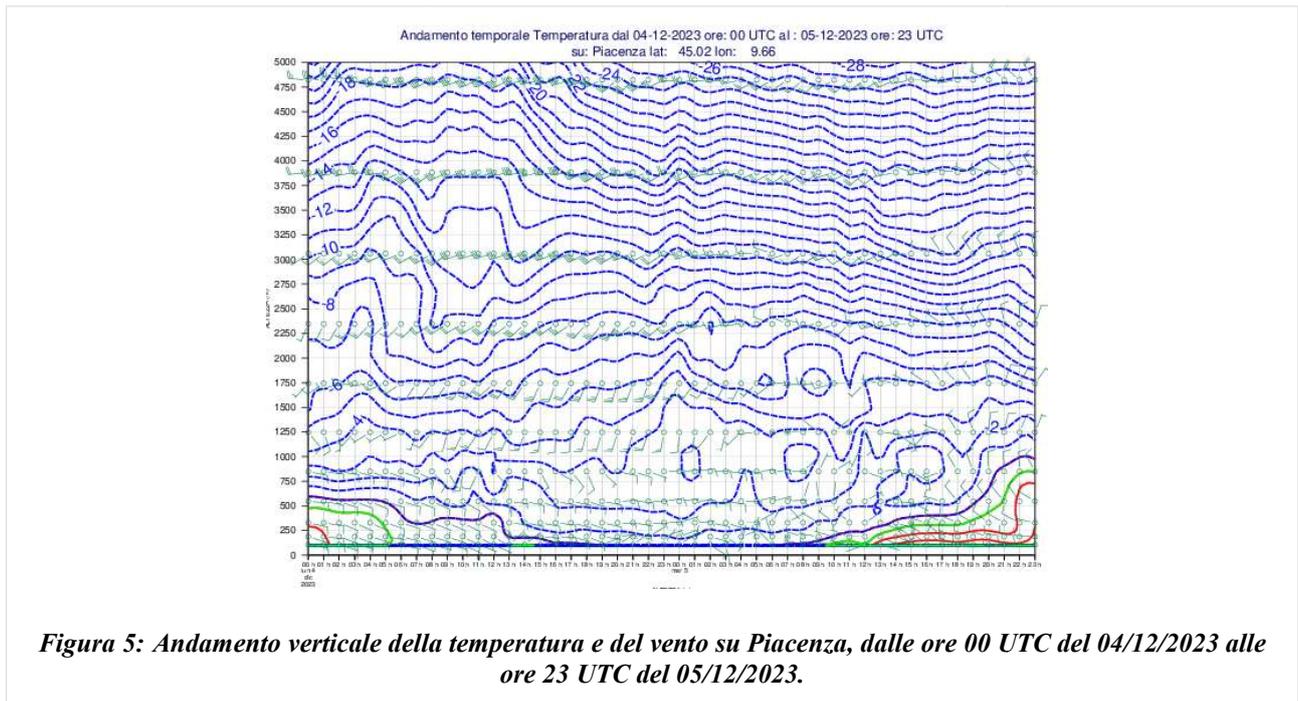


Figura 5: Andamento verticale della temperatura e del vento su Piacenza, dalle ore 00 UTC del 04/12/2023 alle ore 23 UTC del 05/12/2023.

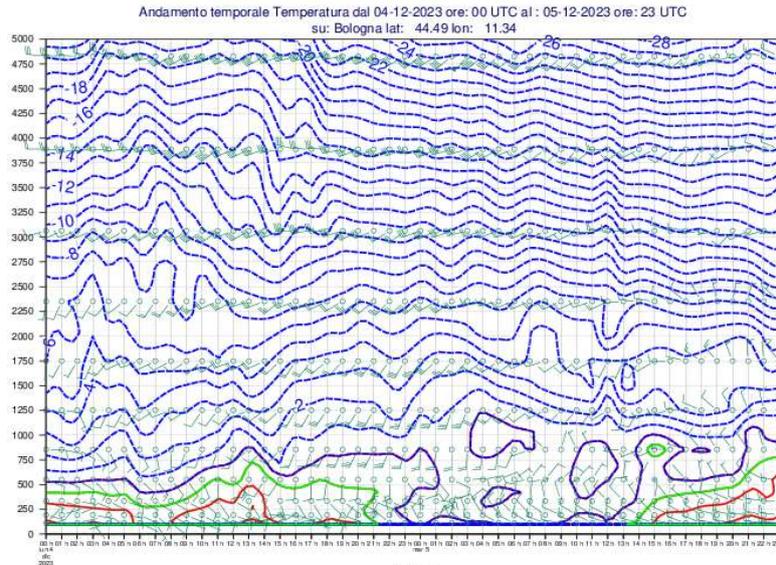


Figura 6: Andamento verticale della temperatura e del vento su Bologna, dalle ore 00 UTC del 04/12/2023 alle ore 23 UTC del 05/12/2023.

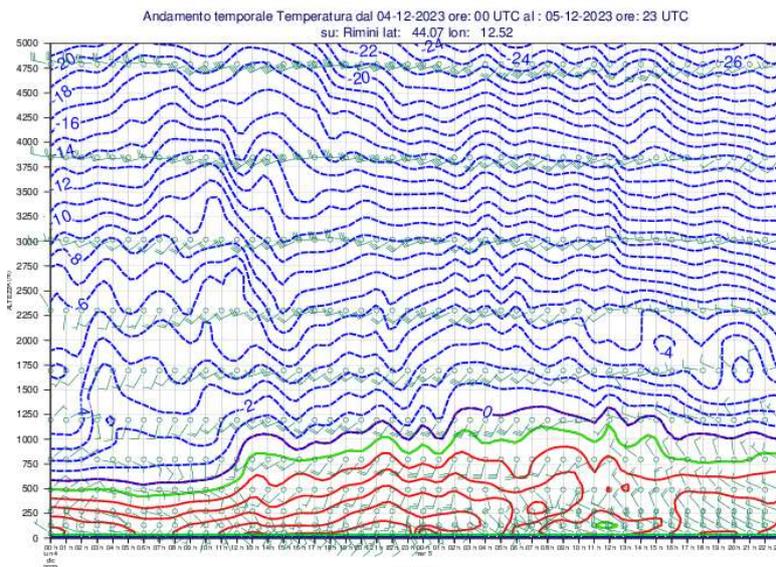


Figura 7: Andamento verticale della temperatura e del vento su Rimini, dalle ore 00 UTC del 04/12/2023 alle ore 23 UTC del 05/12/2023.

L'andamento verticale della temperatura sui tre settori di pianura della Regione (Figura 5, Figura 6, Figura 7 rispettivamente su Piacenza, Bologna e Rimini) evidenzia che dalle 12 UTC del 4 dicembre alle 12 UTC del 5 dicembre le temperature su Piacenza si mantengono al di sotto dello zero su tutti i primi km di atmosfera, mentre a Bologna lo strato risulta interamente sotto allo zero dalle 22 UTC del 4 dicembre. La situazione di Rimini è caratterizzata da un profilo termico positivo nell'intero periodo, con l'altezza dello zero termico costantemente al di sopra dei 700 m.

Il giorno 8 dicembre l'afflusso di correnti fredde e instabili interessa dapprima il settore occidentale della Regione, determinando precipitazioni deboli in transito verso la costa nel corso del pomeriggio. Le temperature in pianura in seno alla massa d'aria temperata, associate al promontorio di alta pressione, si mantengono miti per l'intera giornata, facendo sì che le precipitazioni presentino carattere nevoso solo a quote medio alte (vedi Figura 8 e Figura 9).

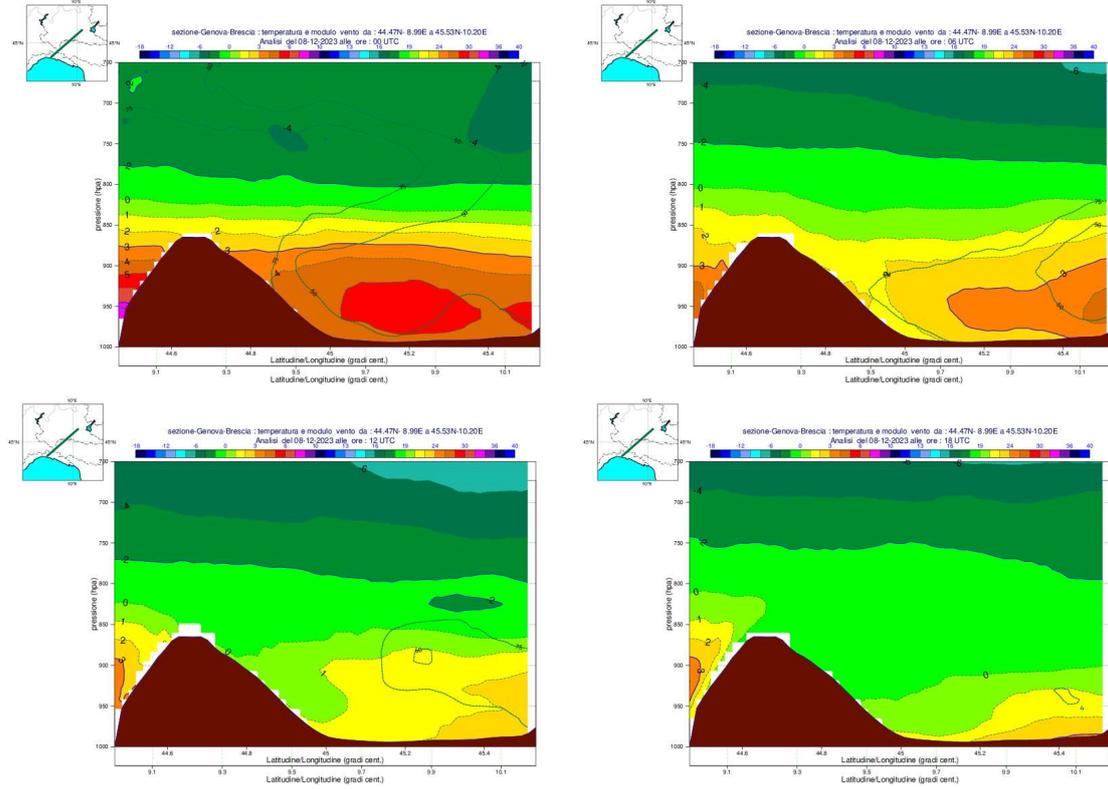


Figura 8: Sezione verticale del profilo termico tra Genova e Brescia, da sinistra in alto a destra in basso da analisi delle ore 00, 06, 12 e 18 UTC il 08/12/2023.

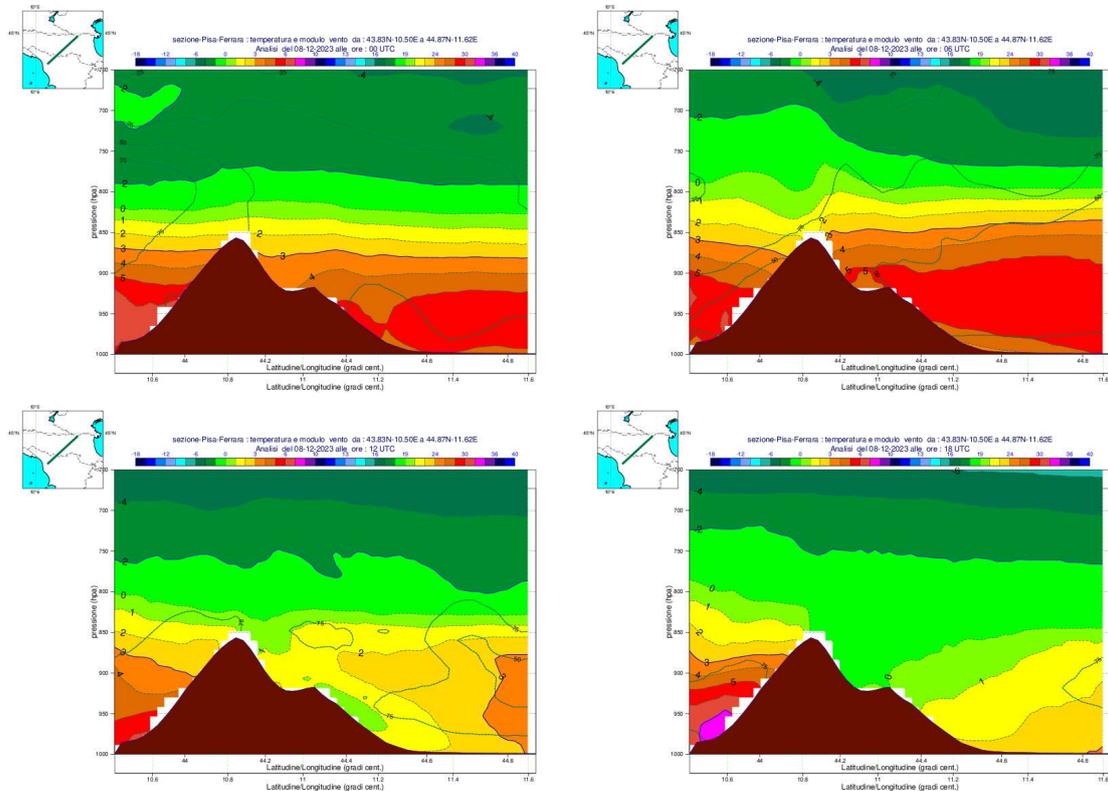


Figura 9: Sezione verticale del profilo termico tra Pisa e Ferrara, da sinistra in alto a destra in basso da analisi delle ore 00, 06, 12 e 18 UTC il 08/12/2023.

2. Analisi meteorologica in Emilia-Romagna

2.1. Evoluzione alla mesoscala sul territorio regionale

Il primo evento ha inizio con deboli precipitazioni sul settore occidentale della Regione tra le 09:00 e le 12:00 del 4 dicembre.

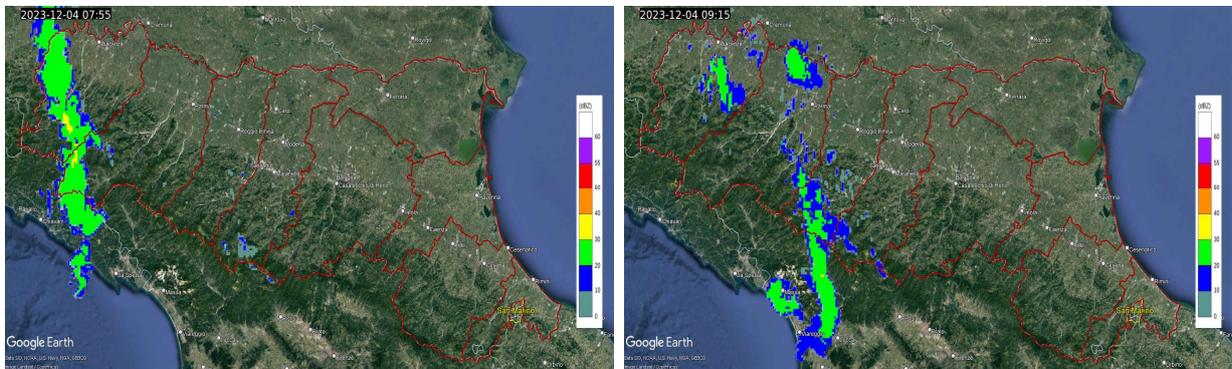


Figura 10: Mappa di riflettività del composito radar del 04/12/2023 alle 08:55 (07:55 UTC) a sinistra e alle 10:15 (09:15 UTC) a destra.

Dalle 12:15 i fenomeni, seguendo la direzione del flusso sud-occidentale, si estendono progressivamente anche alla parte centro-orientale della Regione.

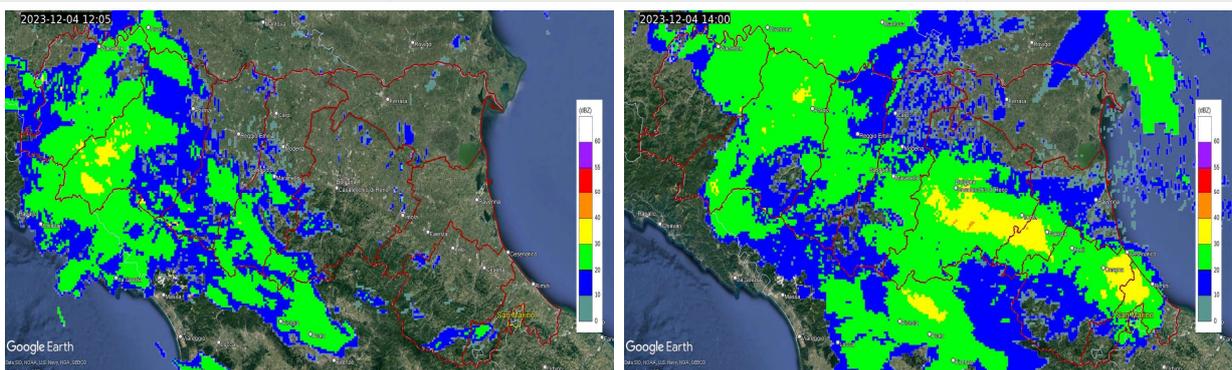


Figura 11: Mappa di riflettività del composito radar del 04/12/2023 alle 13:05 (12:05 UTC) a sinistra e alle 15:00 (14:00 UTC) a destra.

Le precipitazioni persistono con intensità prevalentemente debole – localmente moderata sul settore orientale e sul Bolognese – su buona parte del territorio regionale fino alle 18 circa, quando i fenomeni, transitando nella direzione del flusso, interessano solo le zone di pianura.

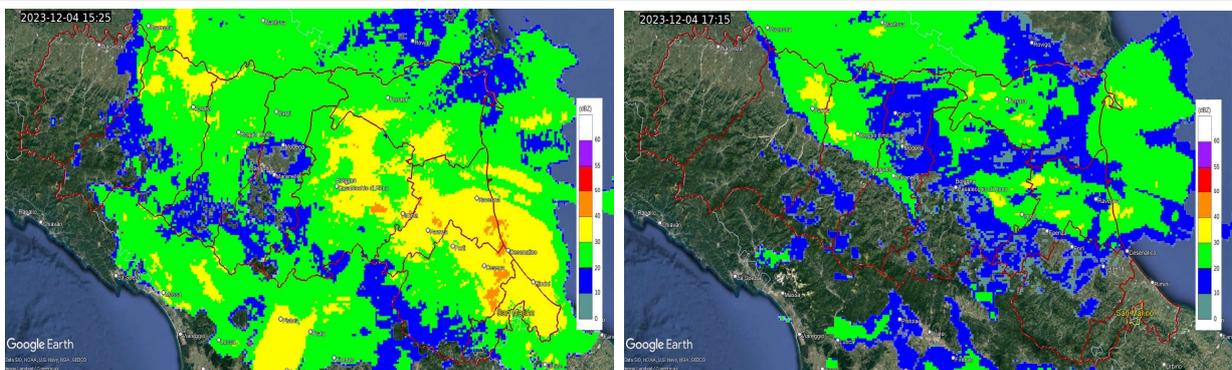


Figura 12: Mappa di riflettività del composito radar del 04/12/2023 alle 16:25 (15:25 UTC) a sinistra e alle 18:15 (17:15 UTC) a destra.

Nelle ore successive si ha il continuo ingresso nella Regione di sistemi da sud-ovest che portano precipitazioni diffuse a carattere debole sul settore occidentale e anche moderato su Bolognese, Ravennate e Ferrarese.

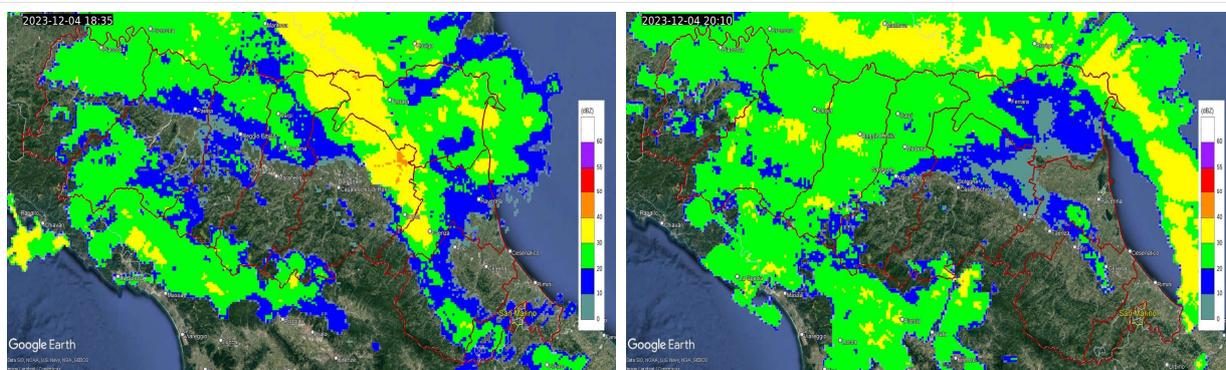


Figura 13: Mappa di riflettività del composito radar del 04/12/2023 alle 19:35 (18:35 UTC) a sinistra e alle 21:10 (20:10 UTC) a destra.

Tra le 23:00 del 4 dicembre e le 02:00 del 5 dicembre fenomeni diffusi a carattere debole-moderato stazionano su Modenese, Bolognese, Ferrarese e Ravennate, con brevi locali intensificazioni su Ferrarese e Bolognese, transitando successivamente verso nord-est.

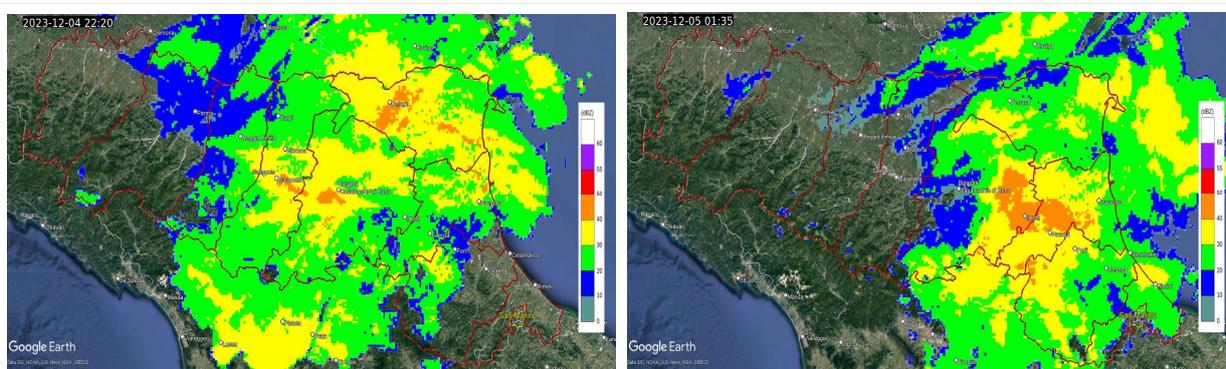


Figura 14: Mappa di riflettività del composito radar del 04/12/2023 alle 23:20 (22:20 UTC) a sinistra e del 05/12/2023 alle 02:35 (01:35 UTC) a destra.

Alle 05:45 precipitazioni prevalentemente deboli risultano ancora diffuse su Forlivese e Riminese, sparse sull'Appennino Parmense e Reggiano e sulla bassa.

Dalle 08:00 e per il resto della giornata si assiste al transito di deboli fenomeni intermittenti sul territorio regionale.

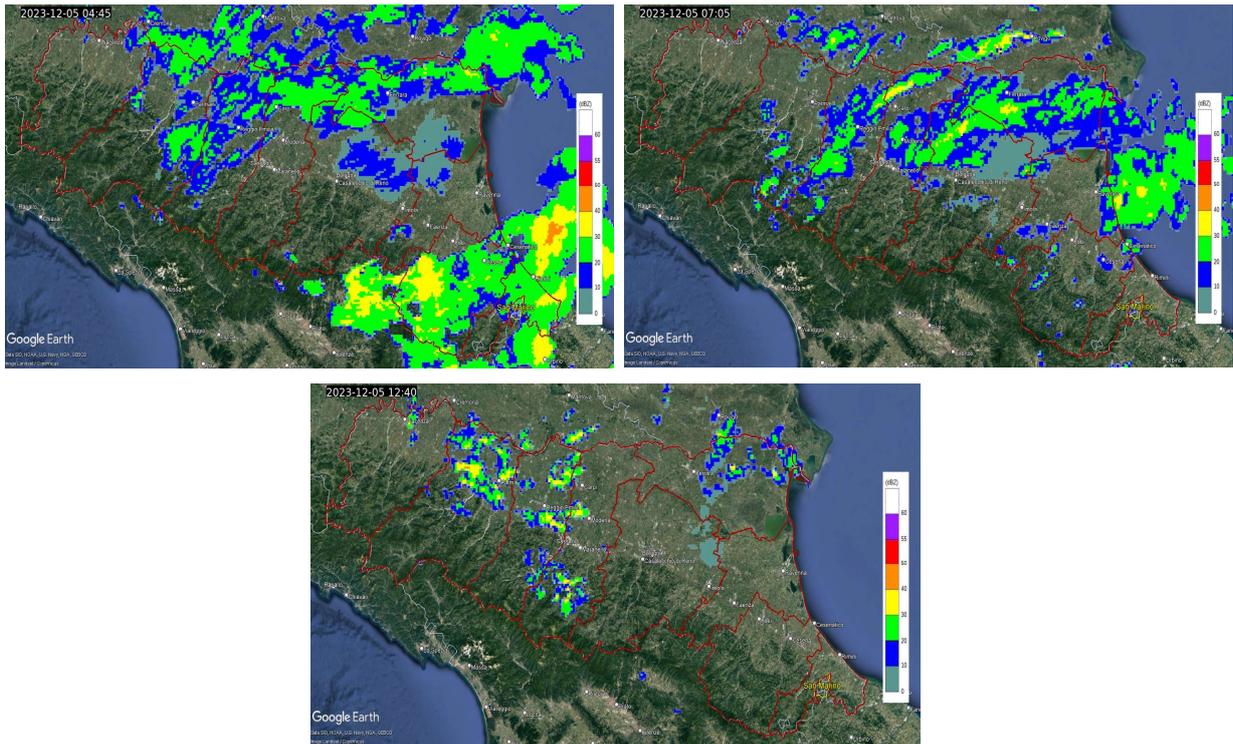


Figura 15: *Mappa di riflettività del composito radar del 05/12/2023 alle 05:45 (04:45 UTC) a sinistra e alle 08:05 (07:05 UTC) a destra in alto, alle 13:40 (12:40 UTC) in basso.*

Dopo le 21:00 deboli fenomeni interessano ancora Ferrarese e Ravennate, esaurendosi nel corso della serata.

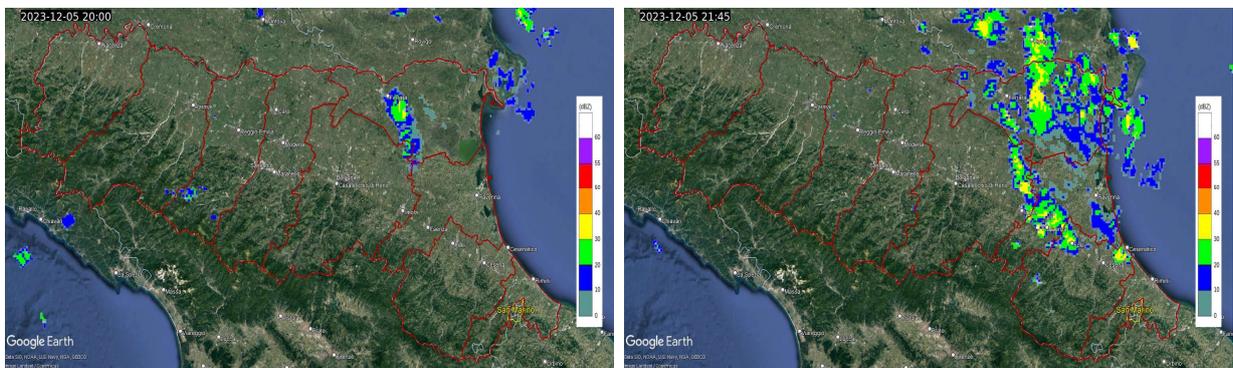


Figura 16: *Mappa di riflettività del composito radar del 05/12/2023 alle 21:00 (20:00 UTC) a sinistra e alle 22:45 (21:45 UTC) a destra.*

Il secondo evento ha inizio con il transito di deboli precipitazioni sul settore occidentale della Regione sin dalle prime ore dell'8 dicembre.

Alle 06:30 un sistema compatto di precipitazioni a carattere debole-moderato fa ingresso nel Piacentino e si estende fino al Bolognese nel corso della mattinata, con brevi intensificazioni nel Parmense nelle ore centrali.

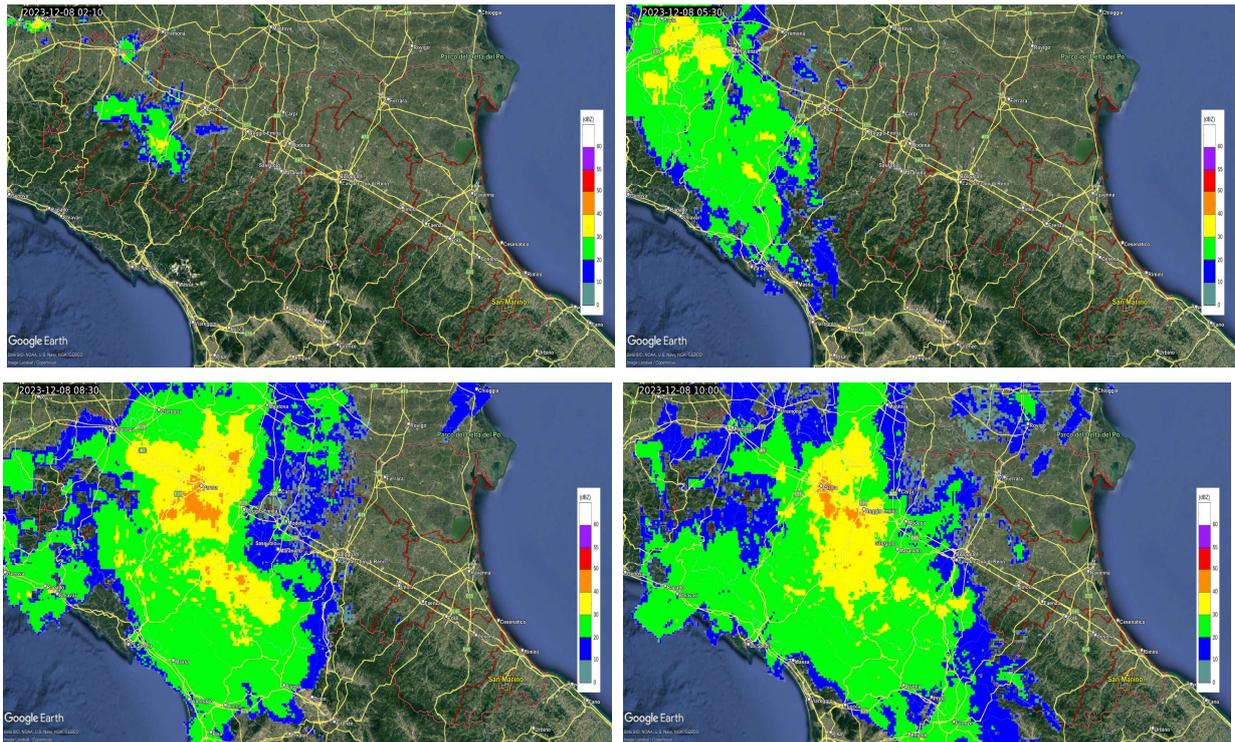


Figura 17: Mappa di riflettività del composito radar del 08/12/2023 alle 03:10 (02:10 UTC) a sinistra e alle 06:30 (05:30 UTC) a destra in alto, alle 09:30 (08:30 UTC) a sinistra e alle 11:00 (10:00 UTC) a destra in basso.

Dalle 13:00 deboli fenomeni interessano anche il settore orientale, dove persistono nel corso del pomeriggio, mentre si esauriscono lentamente nel settore occidentale.

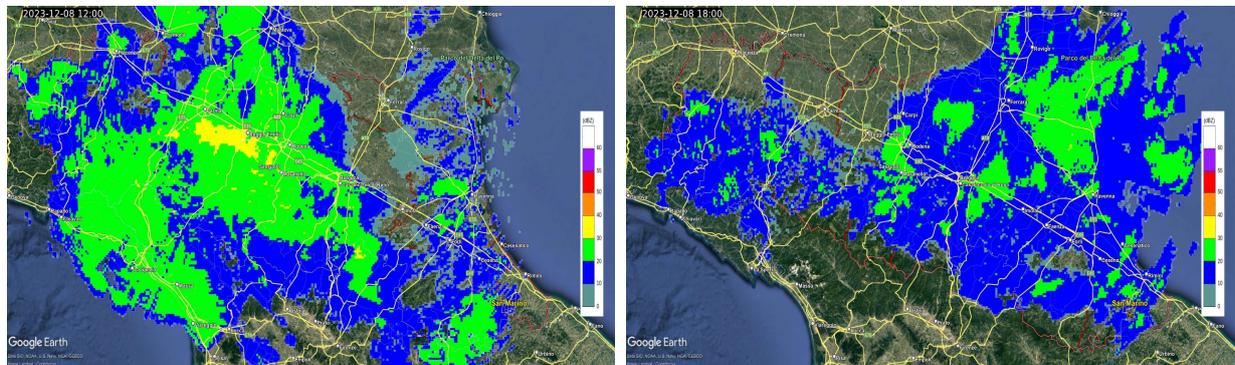


Figura 18: Mappa di riflettività del composito radar del 08/12/2023 alle 13:00 (12:00 UTC) a sinistra e alle 19:00 (18:00 UTC) a destra.

Alle 21:55 i fenomeni riguardano soltanto il settore centro-orientale e si esauriscono nel corso della serata.

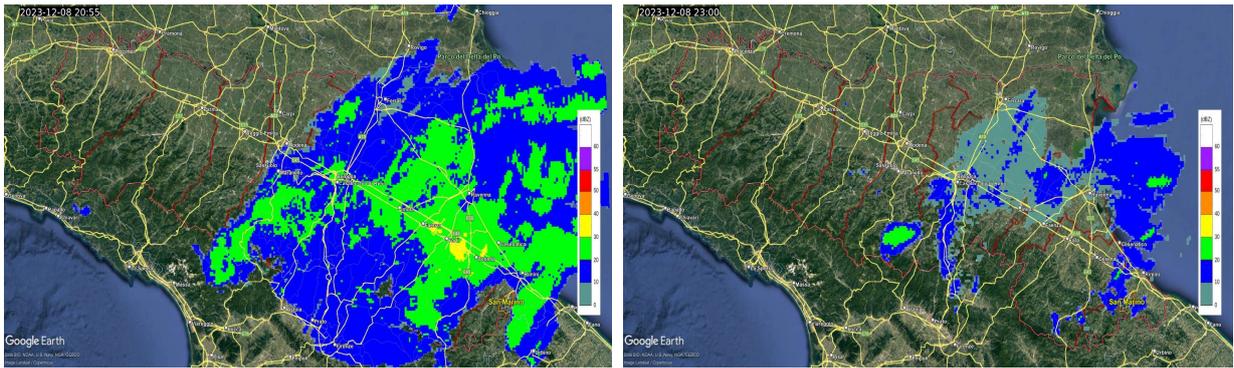


Figura 19: Mappa di riflettività del composito radar del 08/12/2023 alle 21:55 (20:55 UTC) a sinistra e del 09/12/2023 alle 00:00 (23:00 UTC del 08/12/2023) a destra.

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

Durante i due eventi gli anemometri della Regione non hanno misurato valori di velocità massima oraria scalare significativi né risultano danni e disagi causati dal vento dalla cronaca locale.

Vengono riportati i profili verticali del vento stimati tramite tecnica VAD dal radar di San Pietro Capofiume (BO) per le giornate del 4 e 5 dicembre, in Figura 20, Figura 21, Figura 22; per il giorno 8 dicembre vengono mostrati, in Figura 23 e Figura 24, i profili stimati dal radar di Gattatico in quanto più rappresentativo del settore occidentale della Regione, dove si sono concentrate le precipitazioni durante il secondo evento.

Nella giornata del 4 dicembre la ventilazione risulta principalmente da sud-ovest e dalle 15:00 viene stimata una componente al suolo da nord-est.

Dalle 05:00 del 5 dicembre circa la ventilazione risulta debole e variabile al suolo.

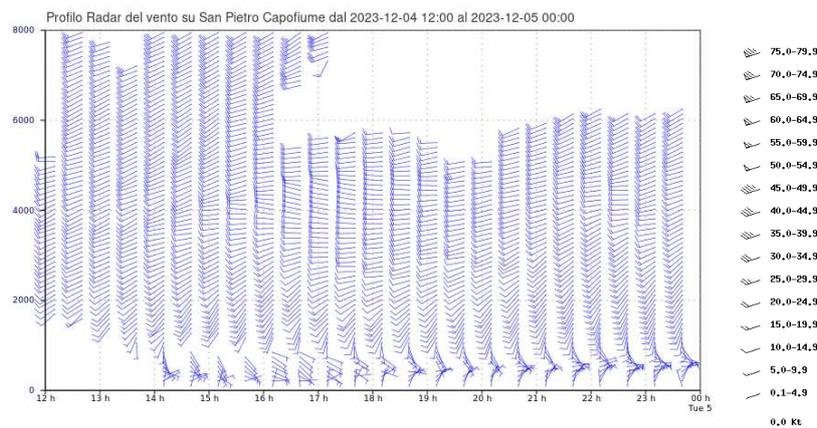


Figura 20: Profili verticali di vento del radar di San Pietro Capofiume (BO), ottenuto tramite tecnica VAD, dalle 13:00 (12:00 UTC) del 04/12/2023 alle 01:00 (00:00 UTC) del 05/12/2023. Gli orari dell'immagine sono espressi in UTC.

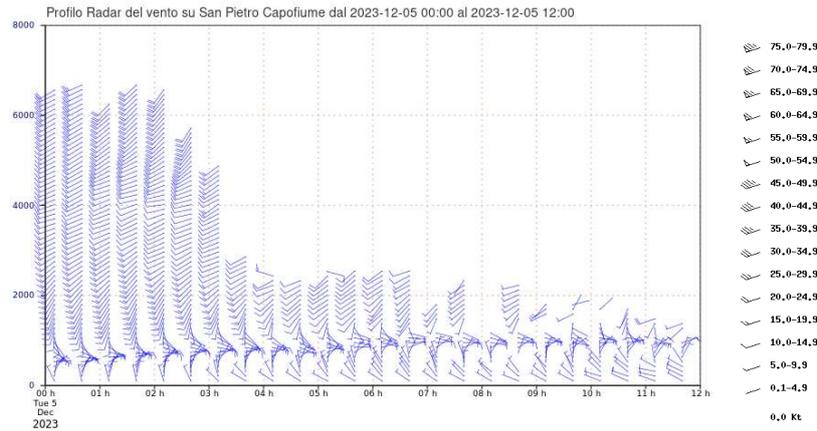


Figura 21: Profili verticali di vento del radar di San Pietro Capofiume (BO), ottenuto tramite tecnica VAD, dalle 01:00 (00:00 UTC) alle 13:00 (12:00 UTC) del 05/12/2023. Gli orari dell'immagine sono espressi in UTC.

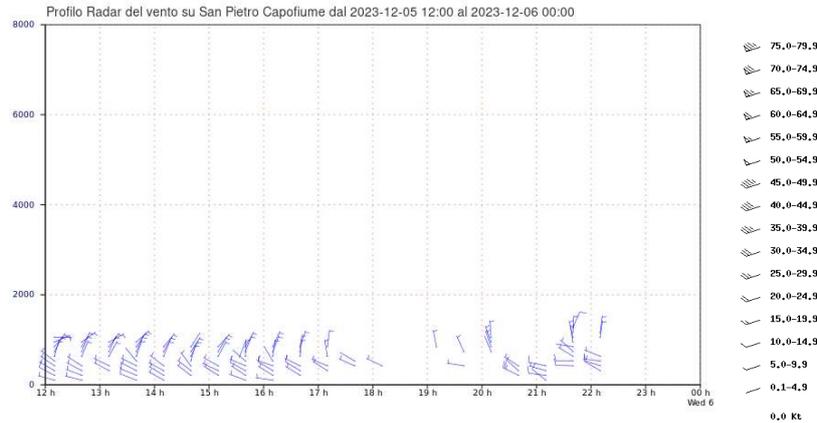


Figura 22: Profili verticali di vento del radar di San Pietro Capofiume (BO), ottenuto tramite tecnica VAD, dalle 13:00 (12:00 UTC) del 05/12/2023 alle 01:00 (00:00 UTC) del 06/12/2023. Gli orari dell'immagine sono espressi in UTC.

Nella giornata dell'8 dicembre il profilo stimato risulta dai quadranti occidentali e, dalle 09:00, da nord-ovest al suolo.

Dalle 19:00 la ventilazione stimata risulta debole e variabile o assente al suolo.

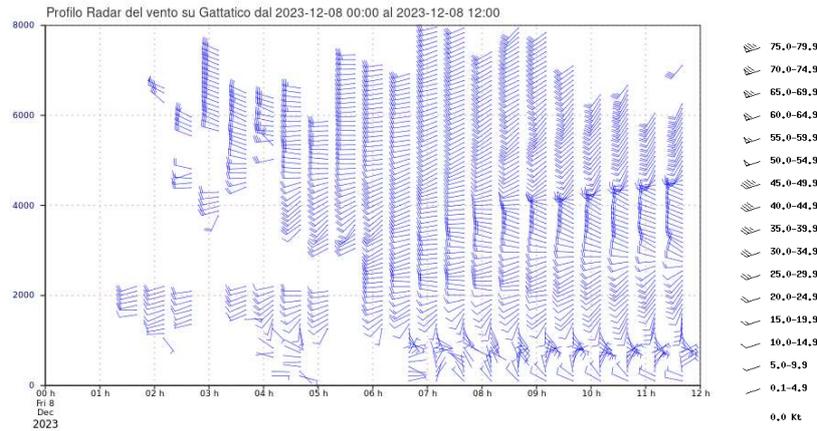


Figura 23: Profili verticali di vento del radar di San Pietro Capofiume (BO), ottenuto tramite tecnica VAD, dalle 01:00 (00:00 UTC) alle 13:00 (12:00 UTC) del 08/12/2023. Gli orari dell'immagine sono espressi in UTC.

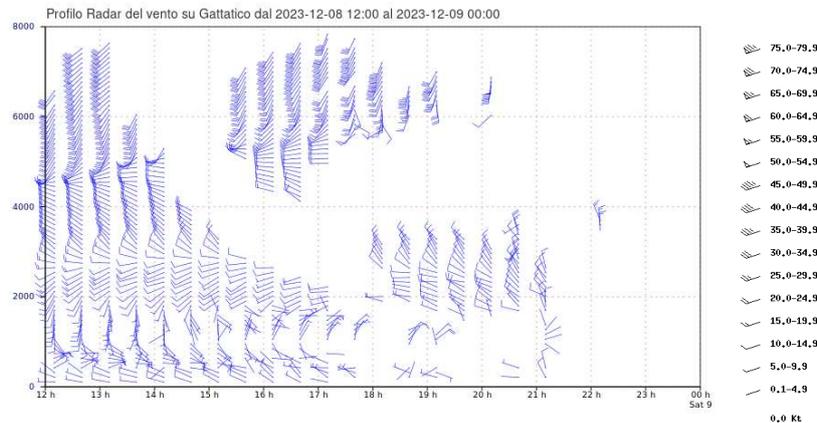


Figura 24: Profili verticali di vento del radar di San Pietro Capofiume (BO), ottenuto tramite tecnica VAD, dalle 13:00 (12:00 UTC) del 08/12/2023 alle 01:00 (00:00 UTC) del 09/12/2023. Gli orari dell'immagine sono espressi in UTC.

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

Durante gli eventi le precipitazioni hanno assunto anche carattere nevoso, fino a quote di pianura nella giornata del 5 dicembre.

Le mappe di cumulata radar giornaliera, ottenute tenendo conto della correzione con i profili verticali per la presenza della neve, per le singole giornate dei due eventi, sono riportate di seguito e mostrano che il territorio maggiormente interessato dalle precipitazioni corrisponde al settore centro-orientale della Regione tra il 4 e il 5 dicembre e a quello centro-occidentale il giorno 8 dicembre.

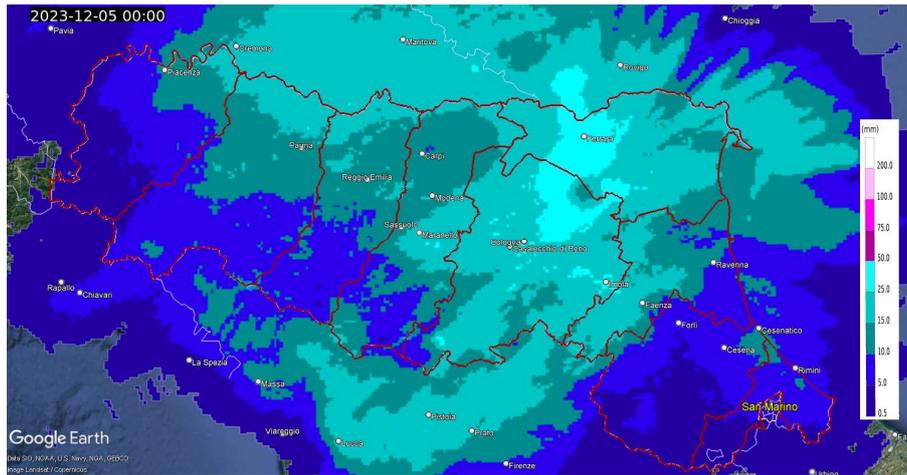


Figura 25: Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore del 05/12/2023 alle 00:00 (01:00 UTC) stimata dal composito radar tenendo conto della presenza di neve e, quindi, correggendo i profili verticali di riflettività.

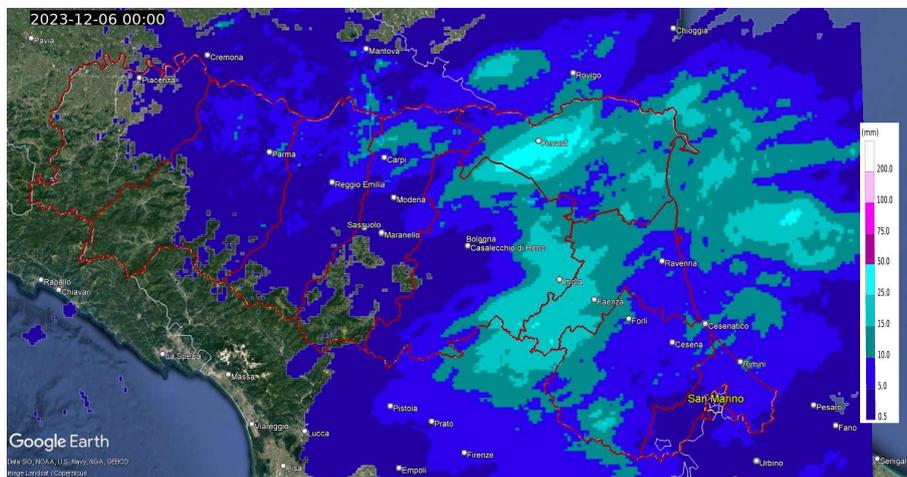


Figura 26: Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore del 06/12/2023 alle 00:00 (01:00 UTC) stimata dal composito radar tenendo conto della presenza di neve e, quindi, correggendo i profili verticali di riflettività.

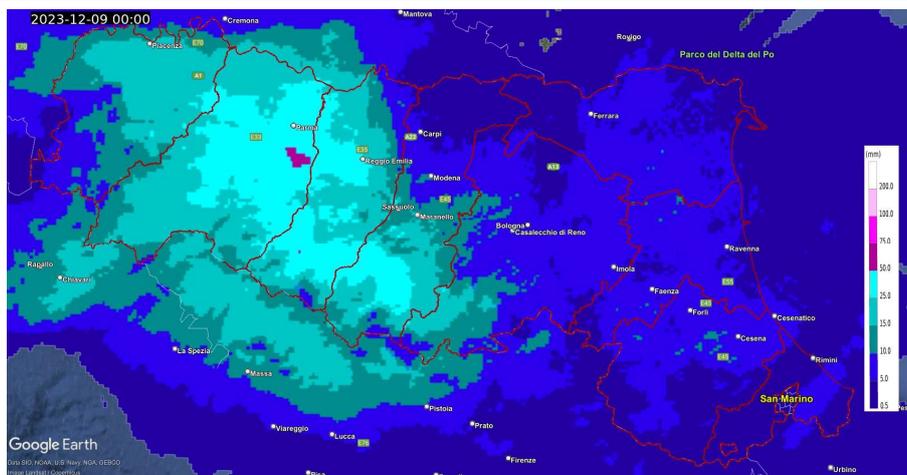


Figura 27: Mappa di precipitazione cumulata su 24 ore del 08/12/2023 alle 00:00 (01:00 UTC) stimata dal composito radar tenendo conto della presenza di neve e, quindi, correggendo i profili verticali di riflettività.

Vengono riportati, per alcuni istanti di disponibilità del dato nel periodo esaminato, i profili verticali di riflettività stimati dal radar di Gattatico, dalla cui analisi è possibile individuare l'intervallo medio di scioglimento della neve in corrispondenza della zona di rapida crescita e successiva decrescita del profilo.

Il profilo mostrato per il 4 dicembre (Figura 28) è rappresentativo di caso di scioglimento di neve al suolo, mentre non sono disponibili i dati per la giornata del 5 dicembre.

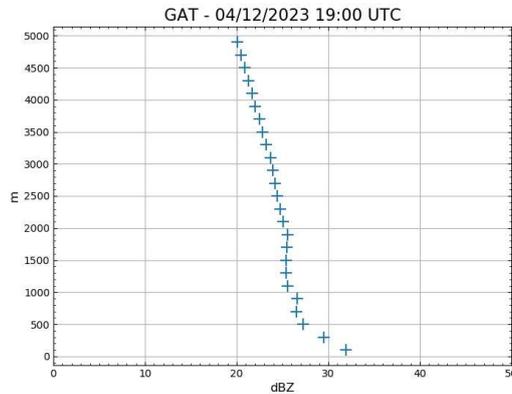


Figura 28: Profilo verticale di riflettività stimato dal radar di Gattatico del 04/12/2023 alle 20:00 (19:00 UTC).

Nella giornata dell'8 dicembre si nota l'abbassamento del picco di bright band e quindi della fascia di scioglimento della neve dai 1000 m ai 700 m circa tra le 09:00 e le 10:30. Questo indica un abbassamento della quota di zero termico nel corso della mattinata dell'8 dicembre nel settore occidentale della Regione, di fatto maggiormente interessato dalle precipitazioni del secondo evento nella prima parte della giornata.

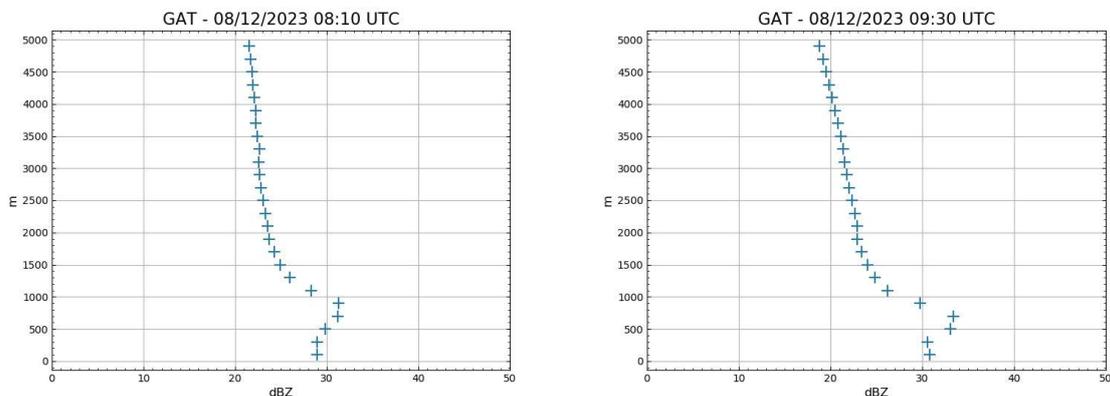


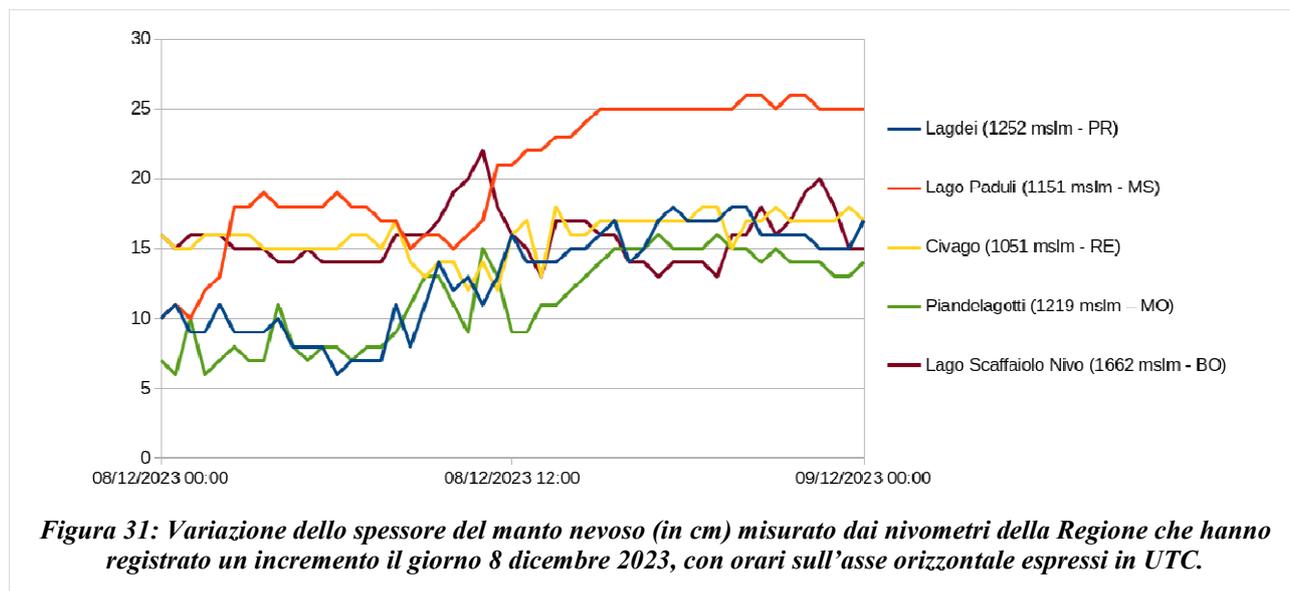
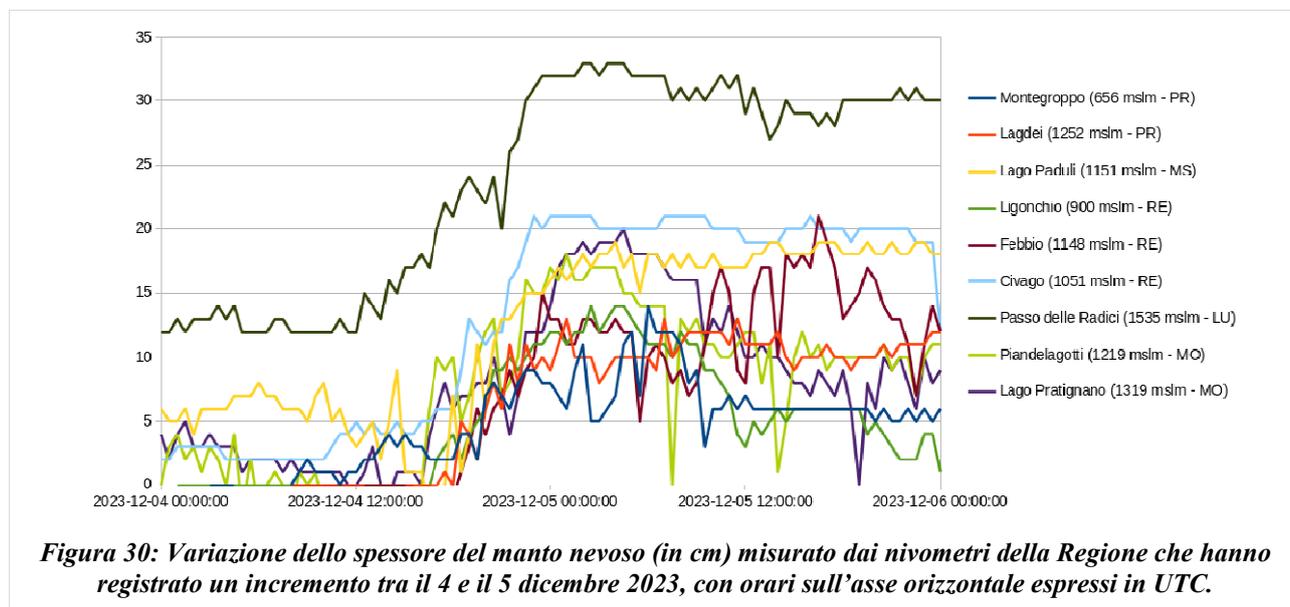
Figura 29: Profilo verticale di riflettività stimato dal radar di Gattatico del 08/12/2023 alle 09:10 (08:10 UTC) a sinistra ed alle 10:30 (09:30 UTC) a destra.

Vengono riportati gli andamenti dello spessore del manto nevoso misurato dai nivometri della Regione dal 4 al 5 dicembre in Figura 30 e il giorno 8 dicembre in Figura 31.

Durante il primo evento la crescita del manto risulta significativa per tutti i nivometri, la cui localizzazione è mostrata in Figura 46 in Allegato A, tra le 13:00 del 4 dicembre e le 01:00 del 5 dicembre, con massimi valori misurati di spessore del manto pari a 33 cm presso la stazione di

Passo delle Radici (LU), sull'Appennino Tosco-Emiliano al confine con la provincia di Modena, alle 05:00 e 21 cm presso la stazione di Civago (RE) alle 08:00 la mattina del 5 dicembre.

Nella giornata dell'8 dicembre invece la crescita del manto nevoso risulta meno significativa per tutti i nivometri, la cui localizzazione è mostrata in Figura 47 in Allegato A. Il massimo spessore del manto nevoso è stato misurato presso la stazione di Lago Paduli (MS), sull'Appennino Tosco-Emiliano al confine con la provincia di Reggio-Emilia, alle 21:00, pari a 26 cm.



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 eseguiti per i due eventi i rilevamenti dello spessore di neve fresca. Sono di seguito riportati in Tabella 1, Tabella 2, Tabella 3 rispettivamente per le giornate del 4, 5, 8 dicembre.

I rilievi effettuati mostrano la formazione di accumuli di neve fresca principalmente nel settore centro-occidentale della Regione.

Per la giornata del 4 dicembre sono riportate deboli neviccate nell'Appennino Parmense, Reggiano e Bolognese, con spessori del manto di neve fresca poco significativi.

Nella mattinata del 5 dicembre si registrano spessori inferiori o uguali a 2 cm fino a quote di pianura nel Modenese, a Mirandola (18 m.s.l.m.), e nel Piacentino, a Fiorenzuola d'Arda (171 m.s.l.m.). Il massimo spessore di neve fresca, pari a 9 cm, è stato misurato nell'Appennino Parmense, a Corniglio (PR - 1294 m.s.l.m.) alle 07:15.

Nella giornata dell'8 dicembre sono riportati spessori inferiori a 5 cm fino a quote alto-collinari nel Modenese e Parmense. Il massimo spessore di neve fresca, pari a 11 cm, è stato misurato a Sestola (MO – 1596 m.s.l.m.) alle 09:07.

Tabella 1: Osservazioni dell'Arma dei Carabinieri del 04/12/2023.

Provincia	Comune	Ora	Quota m.s.l.m.	Condizioni del tempo	Altezza neve fresca (cm)
PARMA	Corniglio	12:59	1294	Nevicata debole continua	0
REGGIO NELL'EMILIA	Ventasso	15:32	1007	Nevicata debole continua	0
PARMA	Corniglio	16:01	1294	Nevicata debole continua	1
BOLOGNA	San Benedetto Val di Sambro	16:50	860	Nevicata debole intermittente	1

Tabella 2: Osservazioni dell'Arma dei Carabinieri del 05/12/2023.

Provincia	Comune	Ora	Quota m.s.l.m.	Condizioni del tempo	Altezza neve fresca (cm)
PARMA	Corniglio	07:14	1294	Nevicata debole continua	9
REGGIO NELL'EMILIA	Castelnovo ne' Monti	08:43	743	Nevicata debole intermittente	0
MODENA	Mirandola	09:15	18	Nevicata debole intermittente	1
PIACENZA	Fiorenzuola d'Arda	09:49	171	Nevicata moderata	2
PARMA	Corniglio	10:39	1294	Nevicata debole continua	2

Tabella 3: Osservazioni dell'Arma dei Carabinieri dell'8/12/2023.

Provincia	Comune	Ora	Quota m.s.l.m.	Condizioni del tempo	Altezza neve fresca (cm)
MODENA	Sestola	09:07	1596	Nevicata moderata	11
PARMA	Corniglio	10:14	750	Nevicata moderata	1
PIACENZA	Ferriere	11:24	1155	Nevicata debole continua	2
MODENA	Lama Mocogno	11:27	721	Nevicata debole continua	0
MODENA	Zocca	12:01	807	Nevicata debole continua	0
FORLI' - CESENA	Santa Sofia	12:22	1443	Nevicata debole continua	1
BOLOGNA	Camugnano	12:37	894	Nevicata debole intermittente	0
MODENA	Pavullo nel Frignano	12:53	738	Nevicata debole continua	1
REGGIO NELL'EMILIA	Ventasso	14:32	855	Nevicata moderata	4
PARMA	Corniglio	15:23	750	Nevicata debole continua	3
BOLOGNA	Lizzano in Belvedere	16:19	857	Nevicata debole intermittente	0

Il Bollettino Valanghe emesso il 08/12/2023 (Tabella 4) mostra accumuli del manto nevoso nelle 24 ore precedenti non significativi nelle località in quota monitorate. Si notano tuttavia valori di altezza di neve fresca misurati fino a 25 cm a Santa Sofia presso Falangacci-Monte-Falco (FC – 1450 m.s.l.m.) e fino a 19 cm a Ventasso presso Passo Pradarena (RE – 1585 m.s.l.m.) e a Lizzano in Belvedere presso Rifugio Cavone (BO – 1416 m.s.l.m.).

Tabella 4: Parametri meteonivometrici registrati dall'Arma dei Carabinieri presso i campi di rilevamento il 08/12/2023.

Parametri meteonivometrici registrati presso i campi di rilevamento il 08/12/2023							
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
PASSO PRADARENA	Ventasso (RE)	1585	19	0	N.P.	N.P.	Nevicata debole intermittente
LAGDEI	Corniglio (PR)	1252	17	1	-2	+2	Nevicata debole continua
FANGACCI-MONTE FALCO	Santa Sofia (FC)	1450	25	N.P.	-7	0	Assenza di precipitazioni
RIFUGIO CAVONE	Lizzano in Belvedere (BO)	1416	19	Tracce di neve	N.P.	N.P.	Nevicata moderata
LAGO DELLA NINFA	Sestola (MO)	1550	11	0	-4	+2	Nevicata debole continua
MONTE FUMAILOLO	Verghereto (FC)	1380	2	0	-3	+4	Assenza di precipitazioni

(*) Rilievi fuori campo

Le misurazioni dello spessore nevoso effettuate nelle giornate del 4, 5 e 8 dicembre dagli osservatori volontari che contribuiscono al progetto RMAP, scaricabili dal sito <http://rmap.cc/>, sono riportate rispettivamente in Figura 32, Figura 33, Figura 34.

Si notano valori non significativi per la giornata del 4 dicembre, mentre il 5 dicembre sono numerose le segnalazioni di accumuli nevosi inferiori o pari a 7 cm fino a quote di pianura sul settore centro-occidentale della Regione. Valori superiori o pari a 10 cm sono stati misurati soltanto nell'Appennino Modenese e Reggiano.

Nella giornata dell'8 dicembre si hanno segnalazioni soltanto in zone appenniniche e alto-collinari del settore centro-occidentale della Regione, con massimi spessori di neve fresca misurati pari a 15 cm sui versanti dell'Appennino Reggiano.

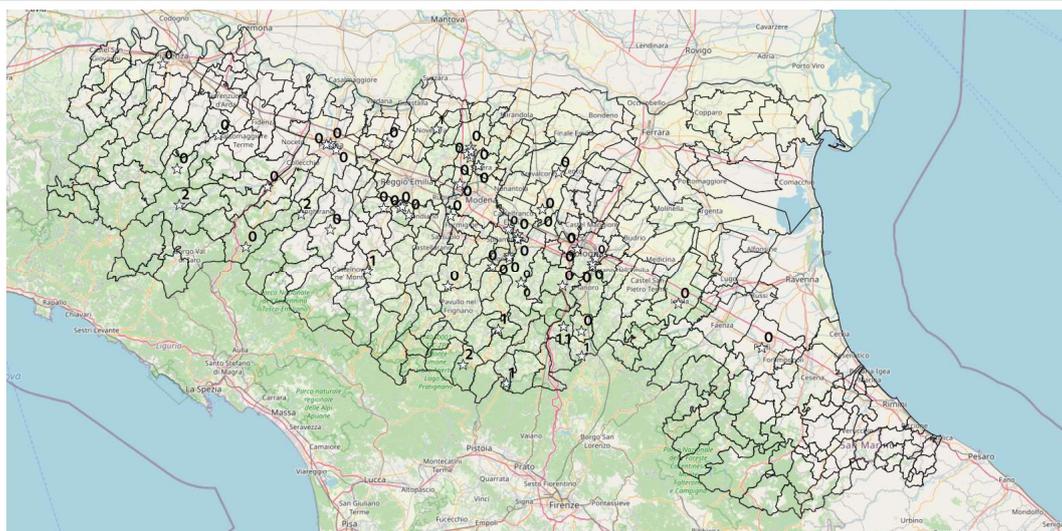


Figura 32: Spessore del manto nevoso, in cm, misurato il 04/12/2023 dagli osservatori volontari che contribuiscono al progetto RMAP.

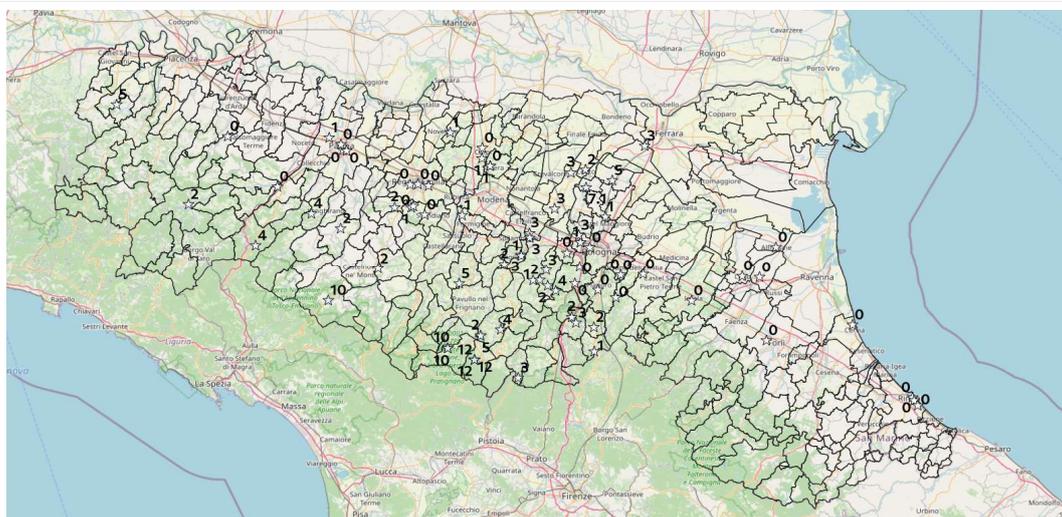


Figura 33: Spessore del manto nevoso, in cm, misurato il 05/12/2023 dagli osservatori volontari che contribuiscono al progetto RMAP.

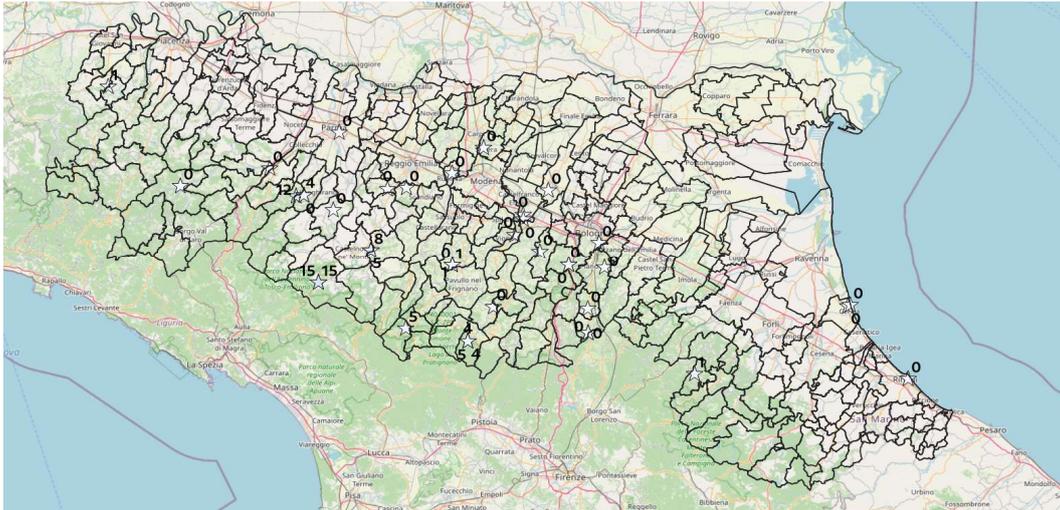


Figura 34: Spessore del manto nevoso, in cm, misurato il 08/12/2023 dagli osservatori volontari che contribuiscono al progetto RMAP.

La visione d'insieme sulla Regione della copertura nevosa, ottenuta da dati satellitari, viene fornita dal bollettino dell'innevamento che il 6 dicembre alle ore 10:26 mostra, dove il cielo è sereno, le aree interessate dall'evento (Figura 35). Il magenta indica la presenza di neve. In tale giornata si osserva la copertura, associata all'evento dal 4 al 5 dicembre, dei versanti appenninici nel settore centro-occidentale della Regione, con estensione fino a zone collinari nel Bolognese e di pianura tra Piacentino e Parmense.

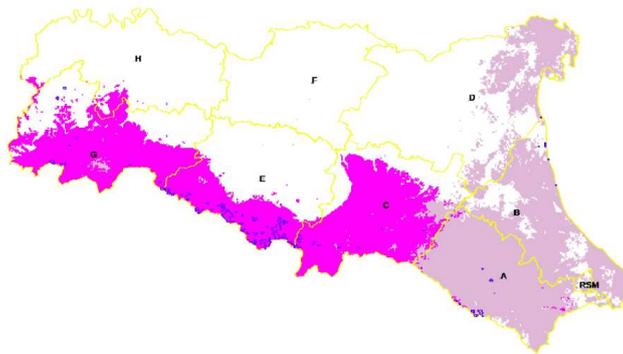


Figura 35: Mappa della copertura nevosa ottenuta da satellite Sentinel-3 il giorno 06/12/2023 alle 10:26. In magenta è indicata la presenza di neve, in grigio le nubi.

La mappa di “snow water equivalent”, ovvero dell'equivalente in acqua della neve (SWE, in mm), ottenuto da integrazione dei dati da modello e satellite e pubblicata nel bollettino dell'innevamento del 06/12/2023, mostra la presenza della neve sui versanti appenninici del Bolognese e del Forlivese, restando limitata ai crinali per quanto riguarda il settore occidentale (Figura 36).

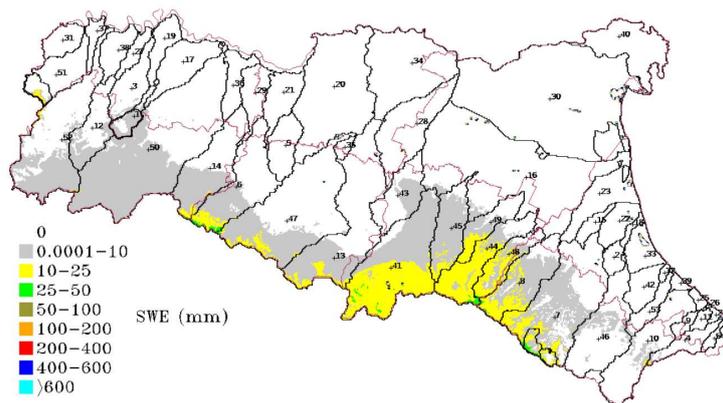


Figura 36: Mappa dell'equivalente in acqua della neve (Snow Water Equivalent) del 13/02/2023 09:39 UTC.

L'evento nevoso ha causato disagi alla viabilità soprattutto nell'Appennino Reggiano, dove il giorno 8 dicembre alcuni automobilisti sono rimasti bloccati lungo la SS63 a Cerreto ed è stato necessario l'intervento dei Carabinieri e mezzi sgombraneve. A Castelnovo ne' Monti (RE) due auto si sono scontrate frontalmente ed un'altra vettura è finita fuori strada.



Figura 37: Foto della neve il 04/12/2023 al rifugio Carpe Diem sul Passo Pradarena (RE) a sinistra e a Cento (FE) a destra in alto, a Podenzano (PC) a sinistra e il 05/12/2023 a Casina (RE) a destra in basso (fonti: foto da pagina Facebook di Centro Meteo Emilia Romagna, www.gazzettadireggio.it in basso a destra).



Figura 38: Foto della neve nel Bolognese da osservatori volontari tramite il progetto RMAP il 05/12/2023, ad Anzola dell'Emilia a sinistra (foto di Vanessa Giorgione), a Badi al centro (foto di Ruggero Lorenzelli) e a Piamaggio a destra (foto di Marco Pietrosante).



Figura 39: Foto della neve a Bologna il 05/12/2023 (fonti: foto di Luciana Sabina a sinistra, Anna Salutato al centro, www.bolognaindiretta.it a destra).



Figura 40: Foto della neve nel Modenese da osservatori volontari tramite il progetto RMAP il 05/12/2023, a Carpi in località Quartirolo a sinistra (foto di Paolo Lottini), a Serramazzoni al centro (foto di Massimo Parmeggiani) e a Marano sul Panaro a destra (foto di Domenico Marchi).



Figura 41: Foto della neve da osservatori volontari tramite il progetto RMAP il 05/12/2023 a Piumazzo (BO) a sinistra in alto e in basso (foto di Enrico Poppi), a San Pietro in Casale(BO) a destra in alto (foto di Sebastiano Correggiari) e a Piacenza a destra in basso (foto di Grazia Carini).

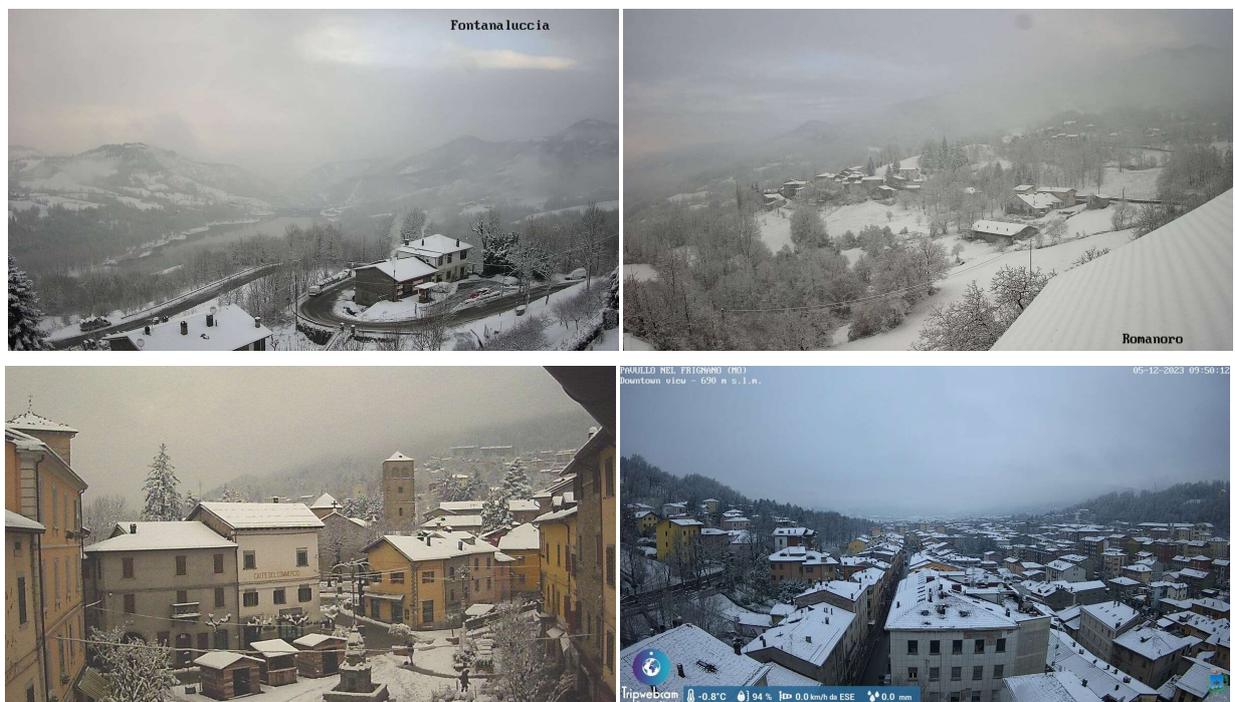


Figura 42: Foto della neve il 05/12/2023 a Fontanaluccia (MO) a sinistra e a Romanoro (MO) a destra in alto, a Fanano (MO) a sinistra e a Pavullo nel Frignano (MO) a destra in basso (fonti: webcam dei comuni).



Figura 43: Foto della neve il 05/12/2023 nella Bassa (PR) a sinistra e a Schia (PR) a destra in alto, a Tarsogno (PR) a sinistra e al Cimoncino (MO) a destra in basso (fonti: www.gazzettadiparma.it a sinistra in alto e in basso, www.parmatoday.it a destra in alto, foto da webcam a destra in basso).



Figura 44: Foto della neve il 08/12/2023, a Cerreto (RE) a sinistra (fonte: www.reggioonline.it), a Montese (MO) a destra (foto di Corrado Turra, osservatore volontario del progetto RMAP).



Figura 45: Auto bloccate a Cerreto (RE) a sinistra e incidente a Castelnovo ne' Monti (RE) al centro e a destra, per condizioni stradali il 08/12/2023 (fonti: www.StampaReggiana.it a sinistra, www.reggioonline.it al centro e a destra)

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

Il Centro Funzionale della Regione Emilia-Romagna di Arpae-SIMC assieme all'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e Protezione Civile ha emesso rispettivamente due allerte meteo per l'evento dal 4 al 5 dicembre e un'allerta meteo per l'8 dicembre, visibili e scaricabili dal portale allertamento all'indirizzo:

<https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it/allerte-e-bollettini>

L'allerta n. 163/2023, valida dalle 00:00 dell'04 dicembre 2023 alle 00:00 del giorno seguente, è stata emessa per:

- neve per le province di PC, PR, RE, MO con codice colore GIALLO
- criticità idraulica per le province di RE, MO con codice colore GIALLO

L'allerta n. 164/2023, valida dalle 00:00 dell'05 dicembre 2023 alle 00:00 del giorno seguente, è stata emessa per:

- pioggia che gela per le province di PC, PR, RE, MO, BO con codice colore GIALLO

L'allerta n. 165/2023, valida dalle 00:00 dell'08 dicembre 2023 alle 00:00 del giorno seguente, è stata emessa per:

- neve per le province di PC, PR con codice colore GIALLO

ALLEGATO 1

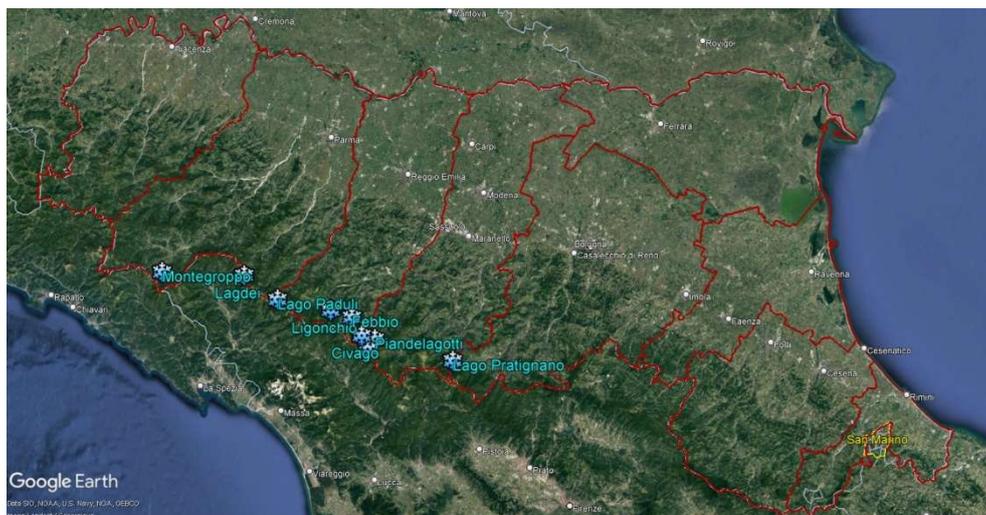


Figura 46: Localizzazione delle stazioni nivometriche riportate nell'analisi per l'evento dal 4 al 5 dicembre.

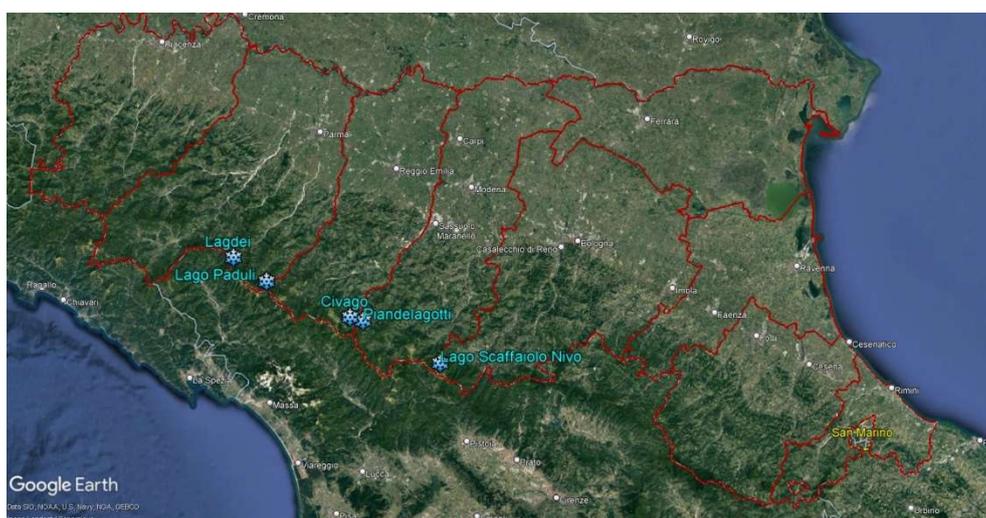


Figura 47: Localizzazione delle stazioni nivometriche riportate nell'analisi per l'evento dell'8 dicembre.

ALLEGATO 2

Elenco delle fonti di stampa consultate:

<https://www.facebook.com/CentroMeteoEmiliaRomagna/>

<https://www.ilrestodelcarlino.it/meteo/bollettino-neve-emilia-romagna-gelicidio-akanmja6>

<https://www.virgilio.it/italia/reggio-nell->

[emilia/notizielocali/prima_neve_a_bassa_quota_dall_appennino_al_po_-72435008.html](https://www.virgilio.it/italia/reggio-nell-emilia/notizielocali/prima_neve_a_bassa_quota_dall_appennino_al_po_-72435008.html)

<https://www.ilrestodelcarlino.it/bologna/cronaca/neve-oggi-crn6l4m8>

<https://www.gazzettadireggio.it/reggio/cronaca/2023/12/05/news/neve-a-reggio-emilia-e-provincia-1.100434178>

<https://www.bolognaindiretta.it/bologna-qualche-fiocco-neve-anche-sui-tetti-della-citta/>

<https://e-tv.it/2023/12/05/e-arrivata-la-prima-neve-a-bologna/>

<https://www.24emilia.com/meteo-cade-la-prima-neve-anche-in-pianura-sullemilia-romagna/>

<https://www.parmatoday.it/attualita/neve-Schia.html>

<https://www.gazzettadiparma.it/il-mio-comune/2023/12/05/gallery/neve-in-appennino-10-centimetri-a-schia-nevischio-a-quote-basse-foto-749511/>

<https://www.gazzettadiparma.it/gazzareporter/2023/12/05/gallery/nevicata-a-tarsogno-le-foto-749497/>

<https://www.modenatoday.it/meteo/neve-modena-5-dicembre-2023.html>

<https://www.stampareggiana.it/2023/12/08/disagi-per-la-neve-in-appennino-una-decina-di-macchine-bloccate-sulla-ss63-del-cerreto/>

<https://www.reggionline.com/neve-appennino-disagi-alla-circolazione-al-cerreto-incidente-alla-gatta/>



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