

# Rapporto dell'evento meteorologico del 16 e 17 dicembre 2018



*A cura di*  
**Virginia Poli, Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,  
Nowcasting e Reti non convenzionali**  
**Riccardo Bortolotti, Area Centro Funzionale e Sala Operativa Previsioni**

**BOLOGNA, 21/12/2018**

## **Riassunto**

*Dal pomeriggio del 16 dicembre fenomeni nevosi hanno interessato tutta la Regione portando ad accumuli al suolo significativi anche in pianura. Già a partire dall'esaurimento delle precipitazioni si assiste ad un rapido scioglimento della neve a bassa quota.*

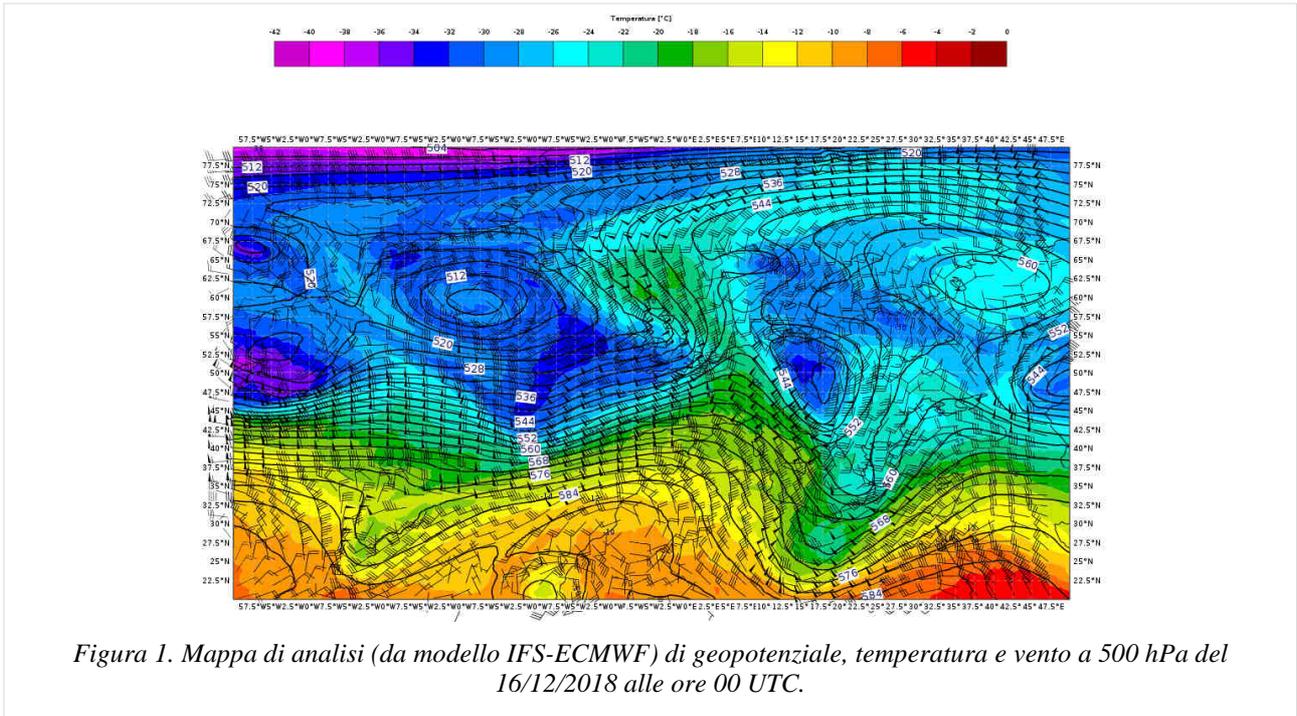
*In copertina: neve a Bologna (foto Schicchi da Il Resto del Carlino Bologna) e ad Imola (foto dal Resto del Carlino Imola).*

## INDICE

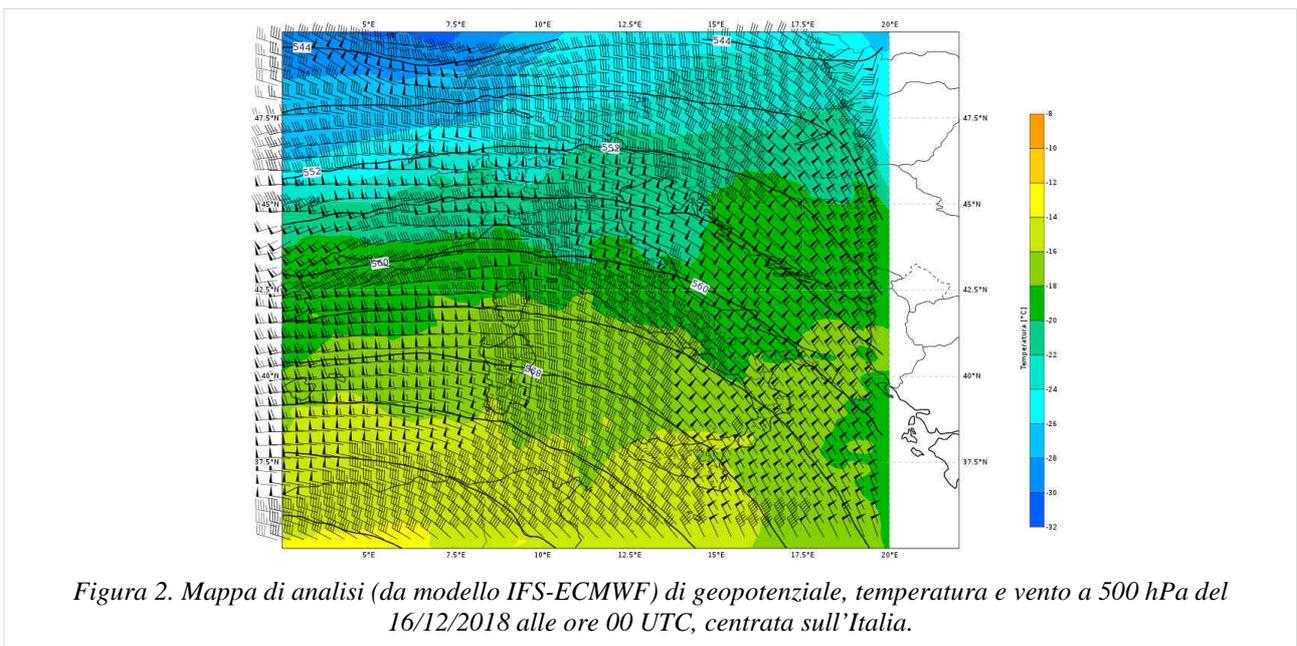
1. Evoluzione generale e zone interessate .....	4
2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna .....	6
3. Analisi della neve ed effetti al suolo.....	8

# 1. Evoluzione generale e zone interessate

Lo scenario sinottico del primo giorno di perturbazione, il 16 dicembre, si presenta con una vasta saccatura atlantica estesa sull'Europa centrale e caratterizzata da due minimi posti oltre il 50esimo parallelo Nord, seguita da un promontorio di alta pressione esteso su gran parte del Mediterraneo. Son presenti inoltre dei minimi depressionari secondari dislocati principalmente sull'area balcanica, approfonditi fino al Mar Egeo. La penisola italiana viene a trovarsi sotto il ramo discendente del promontorio centrale, seguito da un minimo collocato immediatamente più ad est. (Figura 1).



Nel corso della giornata la circolazione ciclonica europea si estende ulteriormente verso levante, appiattendolo il promontorio anticiclonico mediterraneo e favorendo, in questo modo, flussi zonali sul Nord Italia (Figura 2). Inizia in questa fase la progressiva diminuzione del campo termico.



Nella notte tra il 16 ed il 17 dicembre l'avvezione fredda prosegue scendendo a latitudini inferiori. Il campo di alta pressione, inizialmente esteso sulla nostra Penisola, si presenta ormai fortemente appiattito sul Mediterraneo centrale (Figura 3).

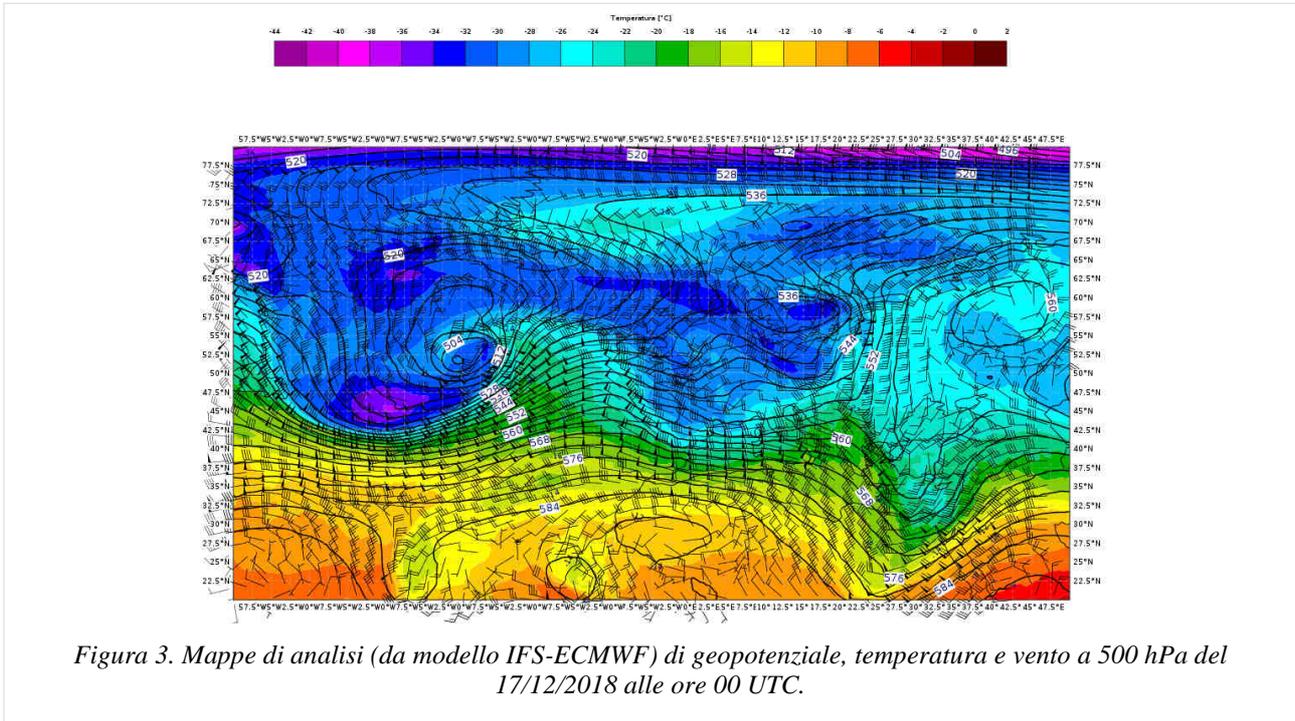


Figura 3. Mappe di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 17/12/2018 alle ore 00 UTC.

Dall'analisi della sezione verticale calcolata dal modello Cosmo-5M possiamo osservare come, lungo l'asse Piacenza-Rimini, la temperatura dell'aria avesse ormai valori negativi anche in prossimità del suolo pianeggiante di tutta la Regione (Figura 4).

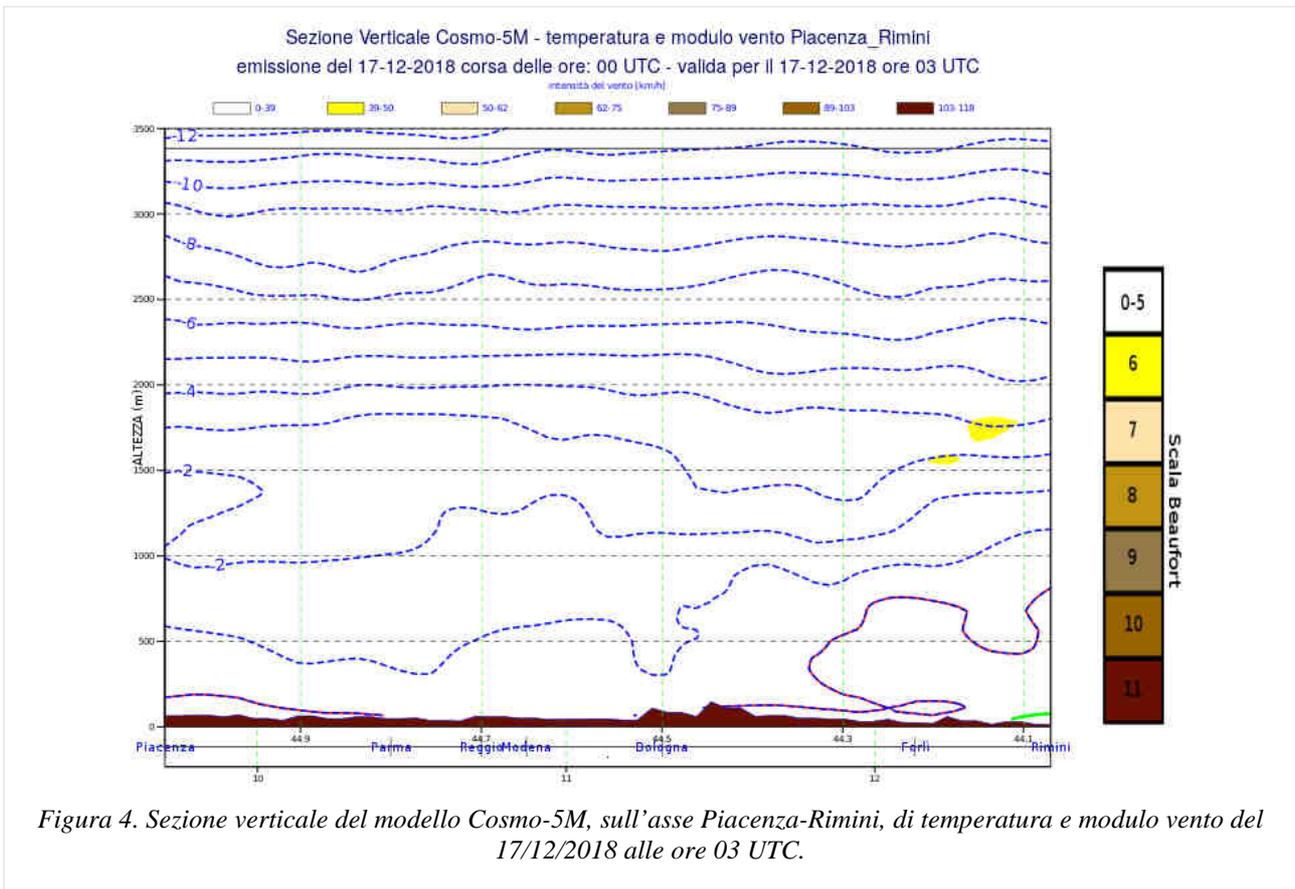


Figura 4. Sezione verticale del modello Cosmo-5M, sull'asse Piacenza-Rimini, di temperatura e modulo vento del 17/12/2018 alle ore 03 UTC.

## 2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna

Le prime precipitazioni nevose si osservano a partire dalle 16:00 UTC sull'arco appenninico tra le province di Parma e Bologna. Nelle tre ore successive tali fenomeni si intensificano estendendosi alla quasi totalità del territorio regionale, escludendo la provincia di Piacenza dove tra le 18 e le 20 le precipitazioni sono limitate alla sola area di pianura.

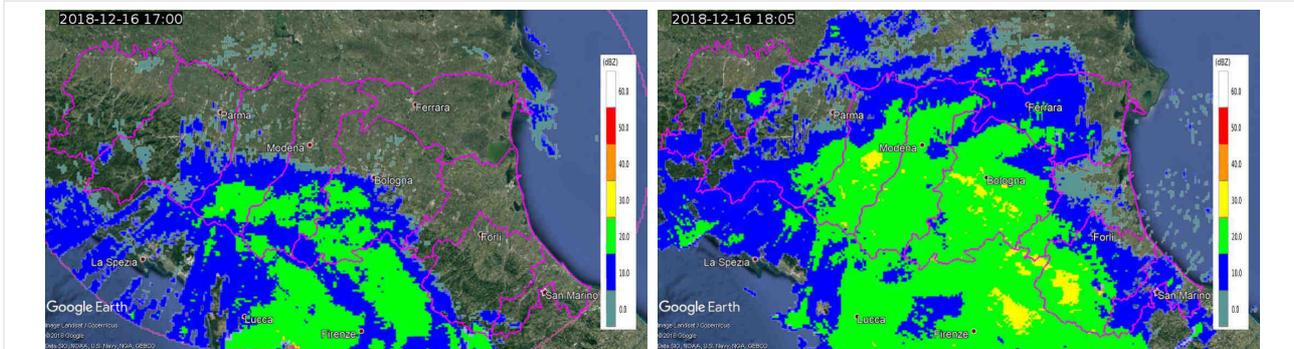


Figura 5. Mappe di riflettività radar del 16/12/2018 alle 17:00 UTC (a sinistra) ed alle 18:05 UTC (a destra).

Dalle 20:00 UTC circa, la neve attecchisce anche sull'antenna del radar di San Pietro Capofiume, attenuando il segnale ricevuto. Fino alle 00:00 UTC del 16 dicembre il segnale risulta debole, ma ancora presente. Nelle ore successive tale radar non fornisce più alcuna informazione utile sull'evento in corso.

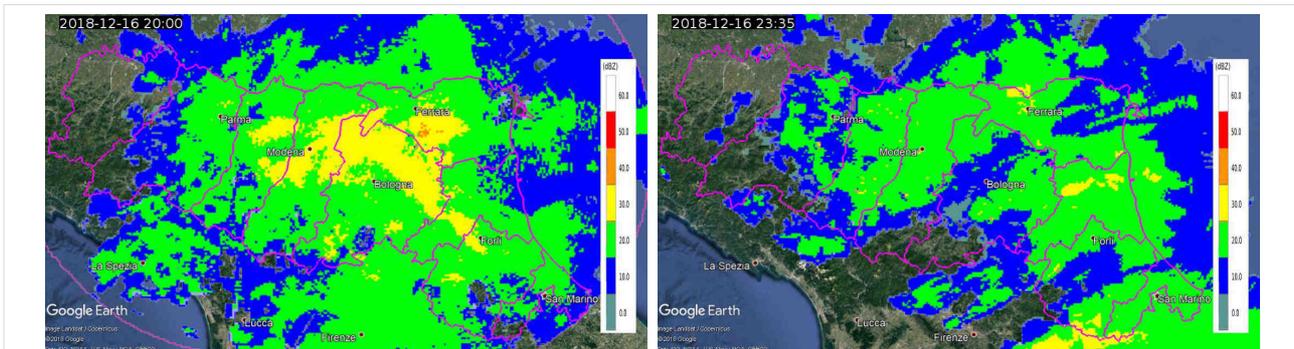


Figura 6. Mappe di riflettività radar del 16/12/2018 alle 20:00 UTC (a sinistra) ed alle 23:35 UTC (a destra).

La perdita del segnale viene mostrata in Figura 7. In tale immagine viene mostrato il confronto dei valori di riflettività dei volumi acquisiti tra le 11:00 UTC del 16 dicembre e le 10:45 UTC del giorno successivo. Di tutto il volume di riflettività vengono selezionati solo i valori osservati dai due radar sul piano comune, perpendicolare alla linea congiungente i due siti, equidistante dai due siti stessi. Nel pannello superiore è visualizzata la distribuzione delle differenze tra i valori di riflettività di San Pietro e Gattatico (in ordinata) in funzione dell'ora di acquisizione (asse delle ascisse). La linea nera, all'interno del rettangolo giallo mostra la mediana di tali valori. Valutando l'andamento di questo parametro risulta evidente come tale valore si abbassi drasticamente dalle 20:00 UTC fino a fine evento.

Nel pannello in basso, invece, tutti i valori di riflettività sul piano comune sono visualizzati sotto forma di scatterplot (San Pietro Capofiume sull'ascissa e Gattatico sull'ordinata). In condizioni di funzionamento ottimali, i dati sono disposti sulla linea grigia. In questo caso, la nuvola dei punti è spostata quasi completamente al di sopra di tale linea mostrando una forte sottostima delle misure di San Pietro Capofiume.

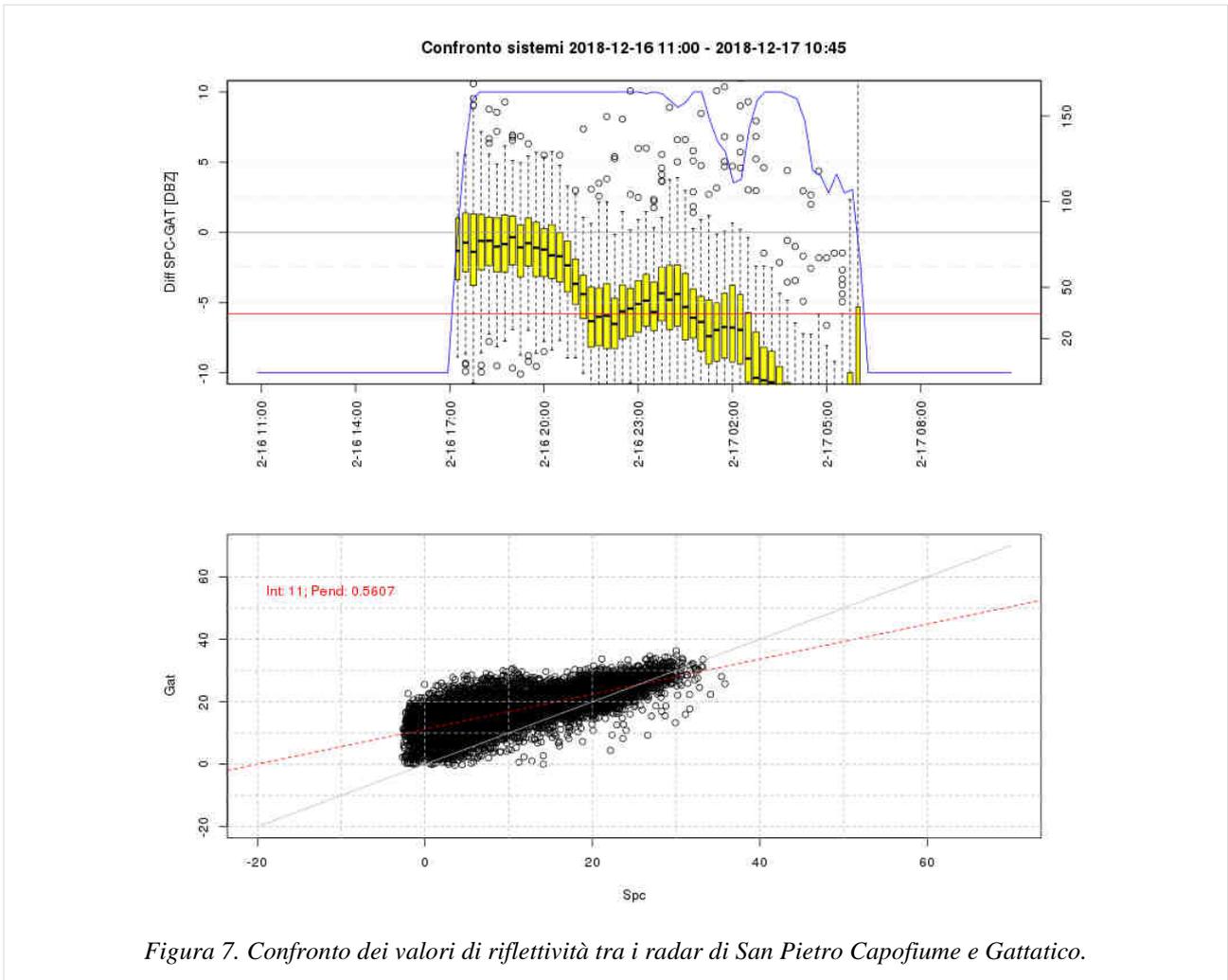


Figura 7. Confronto dei valori di riflettività tra i radar di San Pietro Capofiume e Gattatico.

Anche il radar di Gattatico subisce questo fenomeno di attenuazione del segnale dovuto all’attecchimento della neve sull’antenna, a partire dalle 06:00 UTC del 17 dicembre. Questo significa che, nelle prime ore di tale giornata, è possibile ancora osservare l’estensione dei fenomeni nevosi sulle province centro-occidentali.

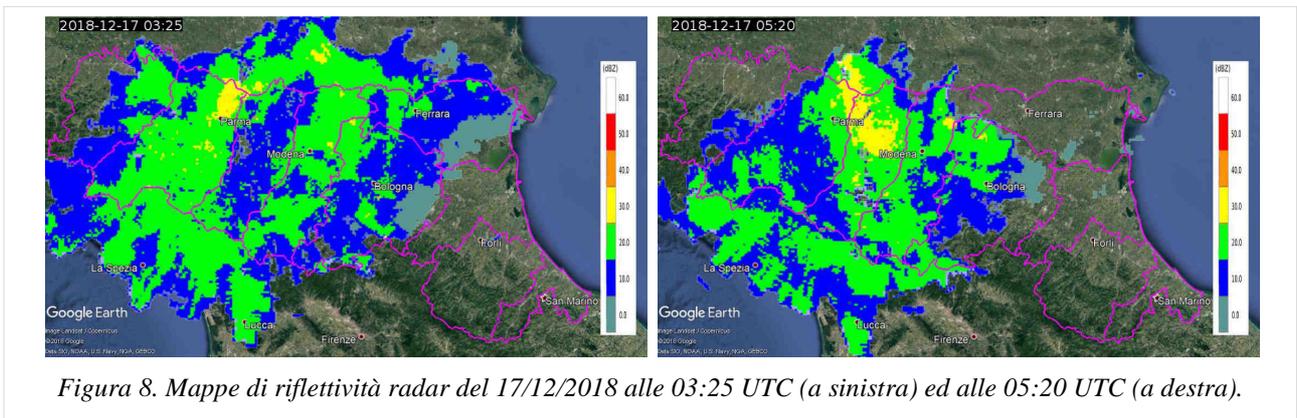


Figura 8. Mappe di riflettività radar del 17/12/2018 alle 03:25 UTC (a sinistra) ed alle 05:20 UTC (a destra).

Dalle 08:00 UTC a fine evento, entrambi i sistemi mostrano la completa perdita del segnale.

### 3. Analisi della neve ed effetti al suolo

Le precipitazioni che hanno interessato la Regione sono state prevalentemente a carattere nevoso a tutte le quote.

Per tale evento sono state emesse due allerte per neve per tutta la Regione ad esclusione della costa. La prima, allerta 123\_2018, emessa il 15 dicembre e la seconda, allerta 124\_2018, emessa il 16 dicembre, entrambe con validità per il giorno successivo.

Per le prime ore dell'evento, la classificazione delle idrometeorie fornita dai dati radar mostra precipitazione nevosa (in giallo viene evidenziata la neve secca ed in arancione la neve bagnata) sulla quasi totalità del territorio regionale fino alla costa, ad esclusione della pianura centro-orientale dove viene identificata pioggia debole (in azzurro chiaro). Durante il corso dell'evento, alla pioggia debole subentra gradualmente la neve.

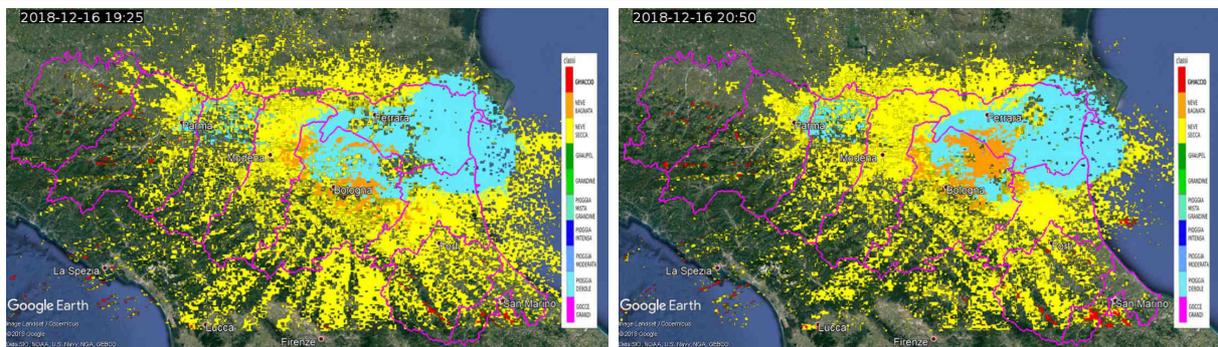


Figura 9. Mappe di riflettività radar del 16/12/2018 alle 19:25 UTC (a sinistra) ed alle 20:50 UTC (a destra).

A seguito dell'evento, in condizioni di cielo quasi sereno, il prodotto da satellite HRV Near Natural mostra l'estensione del manto nevoso al suolo (Figura 10). La neve, riconoscibile dal colore azzurro, copre, oltre all'arco alpino, tutto l'Appennino, le zone pedecollinari e buona parte della Pianura centro-occidentale. Parte della pianura è parzialmente coperta da nebbia, in rosa.

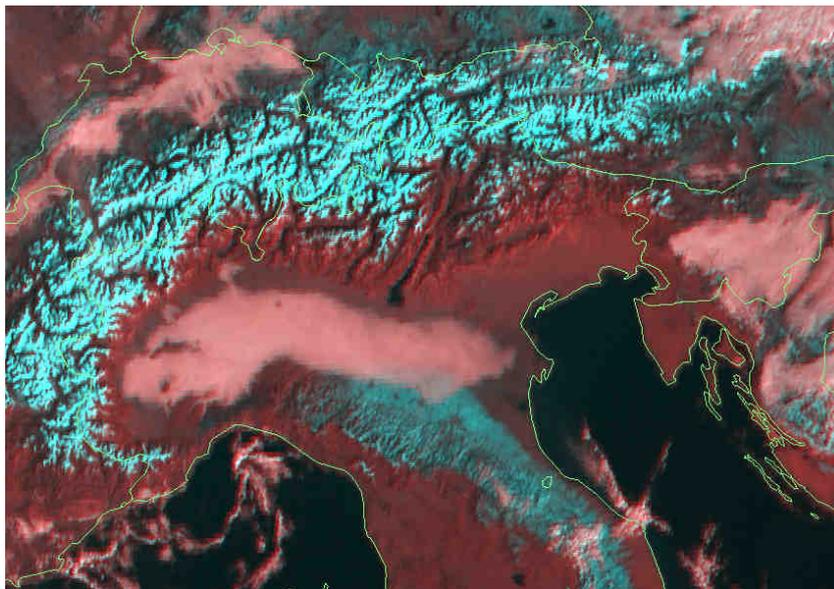


Figura 10. Prodotto HRV Near Natural, da satellite MSG, del 18/12/2018 alle 08:30 UTC. La neve è evidenziata dal colore azzurro, la nebbia dal colore rosa.

L'andamento dello spessore del manto nevoso, in cm, misurato dalla rete nivometrica mostra un netto incremento a partire dalle 17:00 UTC del 16 dicembre fino alle 08:00 UTC del giorno seguente (Figura 11). Mediamente si osserva un aumento dello spessore di circa 15 cm.

Tutte le stazioni si trovano sull'Appennino Tosco-Emiliano a quote superiori a 656 m sul livello del mare ad esclusione della stazione di Rivalta (RE) che è situata nella zona pedecollinare, a 94 mslm, della provincia di Reggio-Emilia. L'andamento dello spessore del manto nevoso di questa stazione mostra, come per le altre stazioni, un netto aumento fino alle 08:00 UTC del 17 dicembre, ma anche un rapido scioglimento subito a seguito dell'esaurimento dei fenomeni.

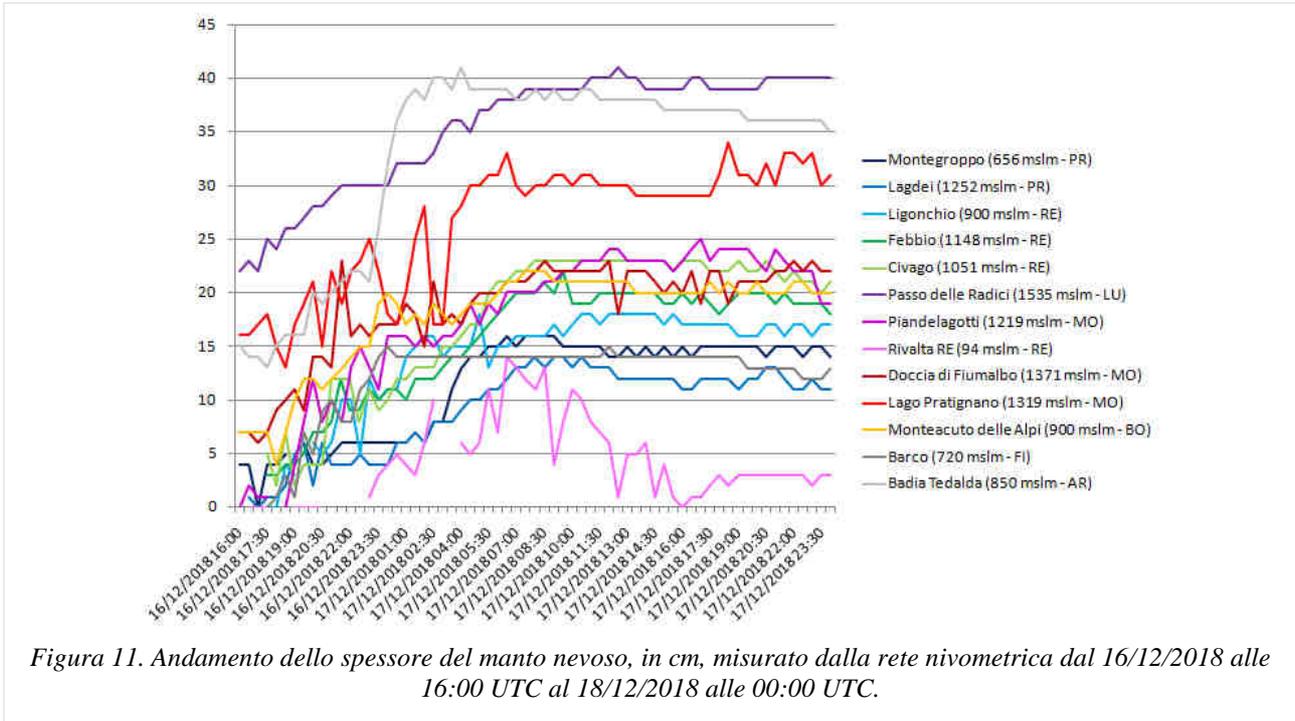


Figura 11. Andamento dello spessore del manto nevoso, in cm, misurato dalla rete nivometrica dal 16/12/2018 alle 16:00 UTC al 18/12/2018 alle 00:00 UTC.



Figura 12. Localizzazione dei nivometri di cui è fornito lo spessore del manto nevoso in Figura 11.

Le osservazioni nivometriche sono integrate dai rilievi effettuati dall'arma dei Carabinieri Forestali. Le misurazioni effettuate nella serata del 16 dicembre sono state in numero ridotto. Di queste si riporta quella di Corniglio (PR, 682 mslm), effettuata alle ore 19:42 locali, che non mostra accumuli al suolo ma descrive il fenomeno in atto come neve debole ed intermittente e quella di Zocca (MO, 771 mslm) con un'altezza di neve fresca di 3 cm.

Le osservazioni del 17 dicembre mostrano un netto incremento dello spessore del manto nevoso. In Tabella 1 sono elencati i rilievi effettuati dai Carabinieri Forestali con spessori di neve fresca

superiori a 10 cm. L'incremento massimo registrato è stato di 25 cm a Berceto (PR, 774 mslm) e Pennabilli (RN, 565 mslm).

A quote inferiori ai 100 mslm si hanno poche osservazioni. Si menzionano quelle di Reggio-Emilia (17 mslm) con 7 cm e di Modena (34 mslm) con 2 cm in scioglimento già alle 08:23 locali per pioggia debole e continua.

Tabella 1

Consultazione rilievi a bassa quota (spessori > 10cm)						
Data	Ora	Comune	Prov	Quota	H neve Fresca (cm)	H neve totale dal suolo (cm)
17/12/2018	11:18	Castiglione Dei Pepoli	BO	810	10	10
17/12/2018	10:55	Granaglione	BO	917	11	11
17/12/2018	09:21	Lizzano In Belvedere	BO	1552	18	25
17/12/2018	09:55	Lizzano In Belvedere	BO	706	10	10
17/12/2018	08:05	Monghidoro	BO	808	15	15
17/12/2018	15:33	San Benedetto Val Di Sambro	BO	751	13	13
17/12/2018	18:07	San Benedetto Val Di Sambro	BO	835	10	10
17/12/2018	10:23	Savigno	BO	616	15	15
17/12/2018	13:42	Portico E San Benedetto	FC	575	15	20
17/12/2018	16:59	Portico E San Benedetto	FC	554	10	10
17/12/2018	14:24	Premilcuore	FC	885	15	25
17/12/2018	07:32	Santa Sofia	FC	1112	21	33
17/12/2018	09:03	Santa Sofia	FC	1438	16	30
17/12/2018	10:13	Santa Sofia	FC	621	15	17
17/12/2018	11:42	Tredozio	FC	682	15	15
17/12/2018	10:42	Verghereto	FC	797	17	30
17/12/2018	13:52	Verghereto	FC	799	15	30
17/12/2018	14:03	Montefiorino	MO	782	15	15
17/12/2018	07:19	Pavullo Nel Frignano	MO	684	15	15
17/12/2018	07:20	Pavullo Nel Frignano	MO	680	15	15
17/12/2018	07:00	Sestola	MO	981	18	18
17/12/2018	07:42	Sestola	MO	1350	18	20
17/12/2018	08:12	Berceto	PR	774	25	30
17/12/2018	08:44	Borgo Val Di Taro	PR	475	10	10
17/12/2018	08:11	Corniglio	PR	851	10	10
17/12/2018	10:45	Corniglio	PR	813	10	10
17/12/2018	13:24	Corniglio	PR	1279	12	12
17/12/2018	13:29	Corniglio	PR	1281	12	12
17/12/2018	13:52	Corniglio	PR	829	12	12
17/12/2018	08:22	Palanzano	PR	688	10	10
17/12/2018	07:38	Terenzo	PR	266	10	10
17/12/2018	10:30	Busana	RE	963	14	15
17/12/2018	08:28	Carpinetti	RE	543	15	15
17/12/2018	11:16	Collagna	RE	764	15	16
17/12/2018	10:15	Villa Minozzo	RE	663	15	15
17/12/2018	10:18	Villa Minozzo	RE	658	15	15
17/12/2018	08:48	Novafeltria	RN	279	12	12
17/12/2018	13:43	Pennabilli	RN	565	25	30



Figura 13. Foto dei Carabinieri Forestali a Reggio-Emilia, a sinistra, e a Pennabilli (RN), a destra.

I dati misurati dagli Osservatori Volontari, reclutati dal Servizio Idro-Meteo-Clima, permettono di dare una valutazione aggiuntiva dello spessore del manto nevoso. L'acquisizione di tali dati viene effettuata ad orari differenti e più volte nella giornata. Di tutti i dati presenti per l'evento, consultabili sul sito <http://rmap.cc/>, sono stati selezionati i valori massimi misurati nelle due giornate. Nella prima parte dell'evento i valori osservati oscillano tra 0 e 10 cm, con i valori più elevati localizzati attorno alla città di Bologna e al confine tra le province di Bologna e Ravenna.

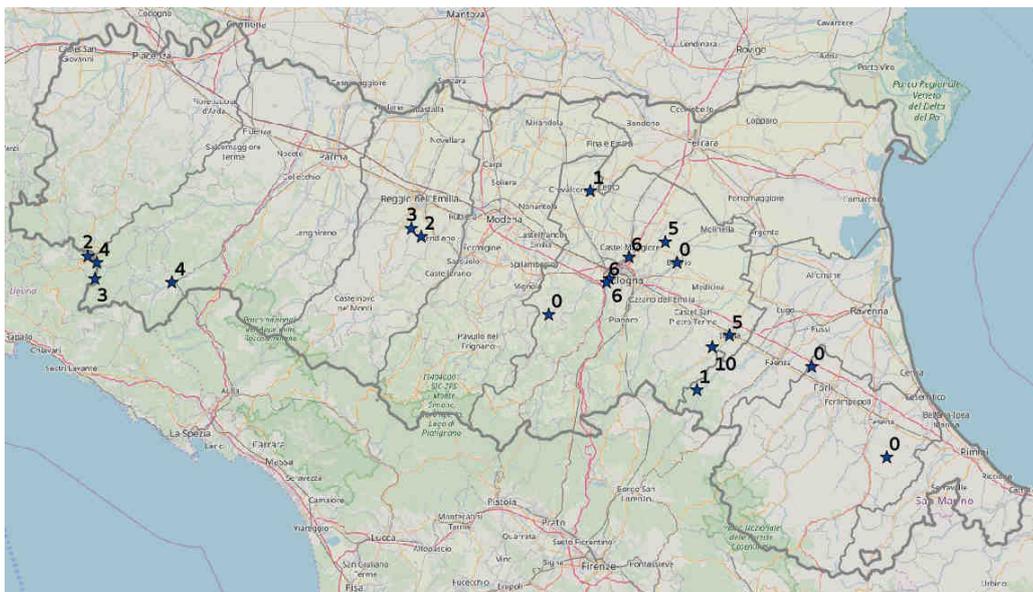


Figura 14. Spessore massimo del manto nevoso, in cm, del 16/12/2018 misurato dagli osservatori volontari.

Il 17 dicembre i quantitativi misurati si sono attestati su valori più elevati. Si riportano spessori tra i 4 ed i 13 cm nella Pianura centrale, tra i 6 e i 21 cm sull'Appennino. Valori inferiori sono stati misurati sia sulla costa (tra i 2 ed i 5 cm) che a Piacenza (1 cm).

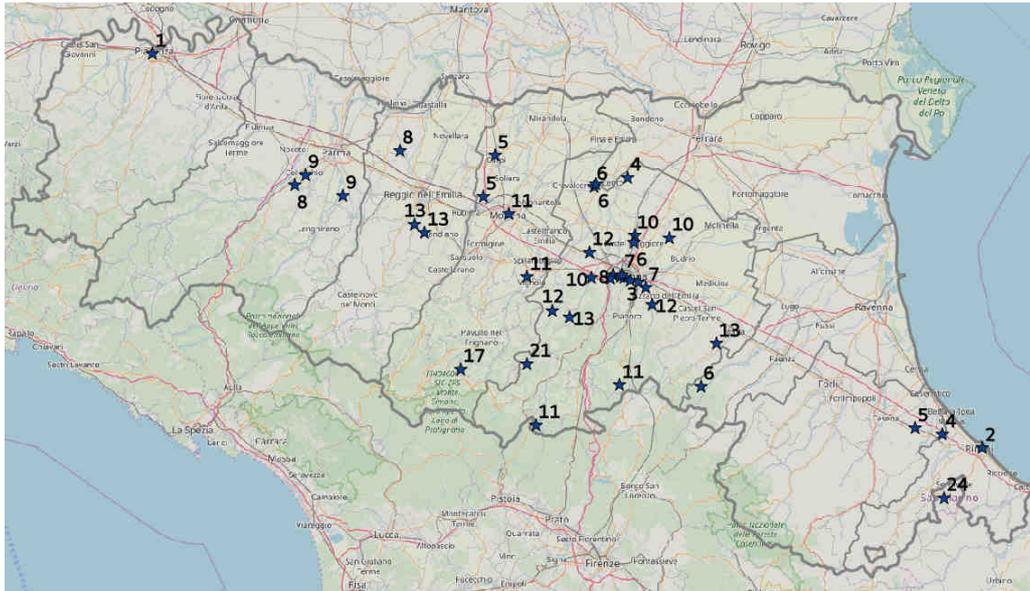


Figura 15. Spessore massimo del manto nevoso, in cm, del 17/12/2018 misurato dagli osservatori volontari.

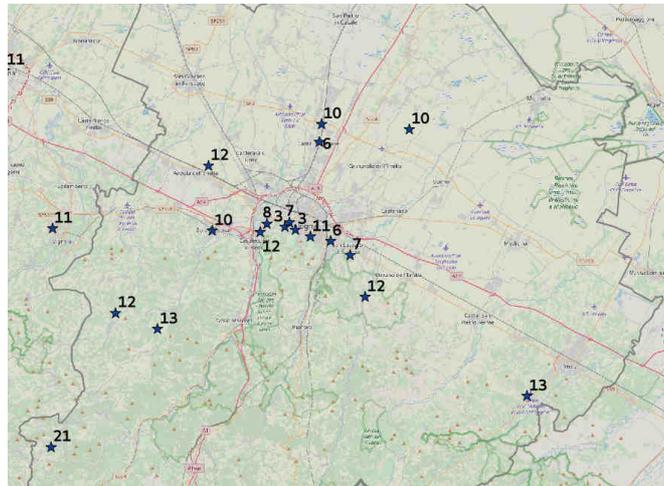


Figura 16. Zoom dello spessore massimo del manto nevoso, in cm, del 17/12/2018 sulla provincia di Bologna.



Figura 17. Neve caduta a Sasso Marconi (a sinistra, foto di Gionni Frolenza) e a Domagnano, Repubblica di San Marino (a destra, foto di Meteoroby).

La rassegna stampa riporta nevicate in tutta la Regione, come mostrato anche dalle foto.

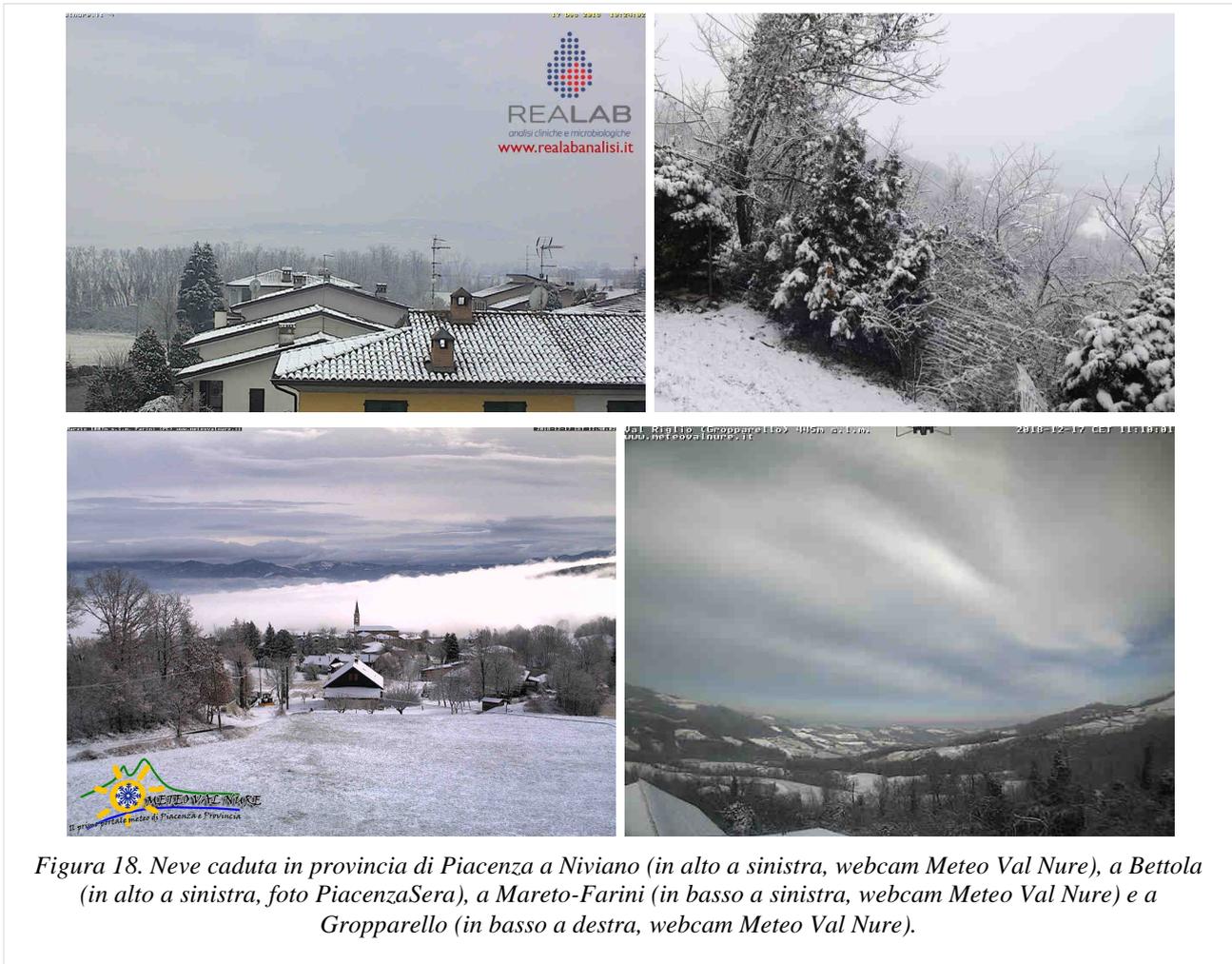


Figura 18. Neve caduta in provincia di Piacenza a Niviano (in alto a sinistra, webcam Meteo Val Nure), a Bettola (in alto a sinistra, foto PiacenzaSera), a Mareto-Farini (in basso a sinistra, webcam Meteo Val Nure) e a Gropparello (in basso a destra, webcam Meteo Val Nure).

In provincia di Reggio-Emilia sono state riscontrati disagi nelle strade secondarie e sulla linea ferroviaria secondaria. Dalle prime ore della notte i carabinieri di Castelnovo Monti, unitamente alla Polizia Municipale e Provinciale, hanno dato immediatamente avvio all'attività di monitoraggio della viabilità in particolare lungo la statale 63 in località Croce dove sono state segnalate le maggiori criticità.



Figura 19. Neve caduta a Parma (a sinistra, foto da ParmaToday) e a Reggio-Emilia (a destra, foto dal Resto del Carlino – ReggioEmilia).



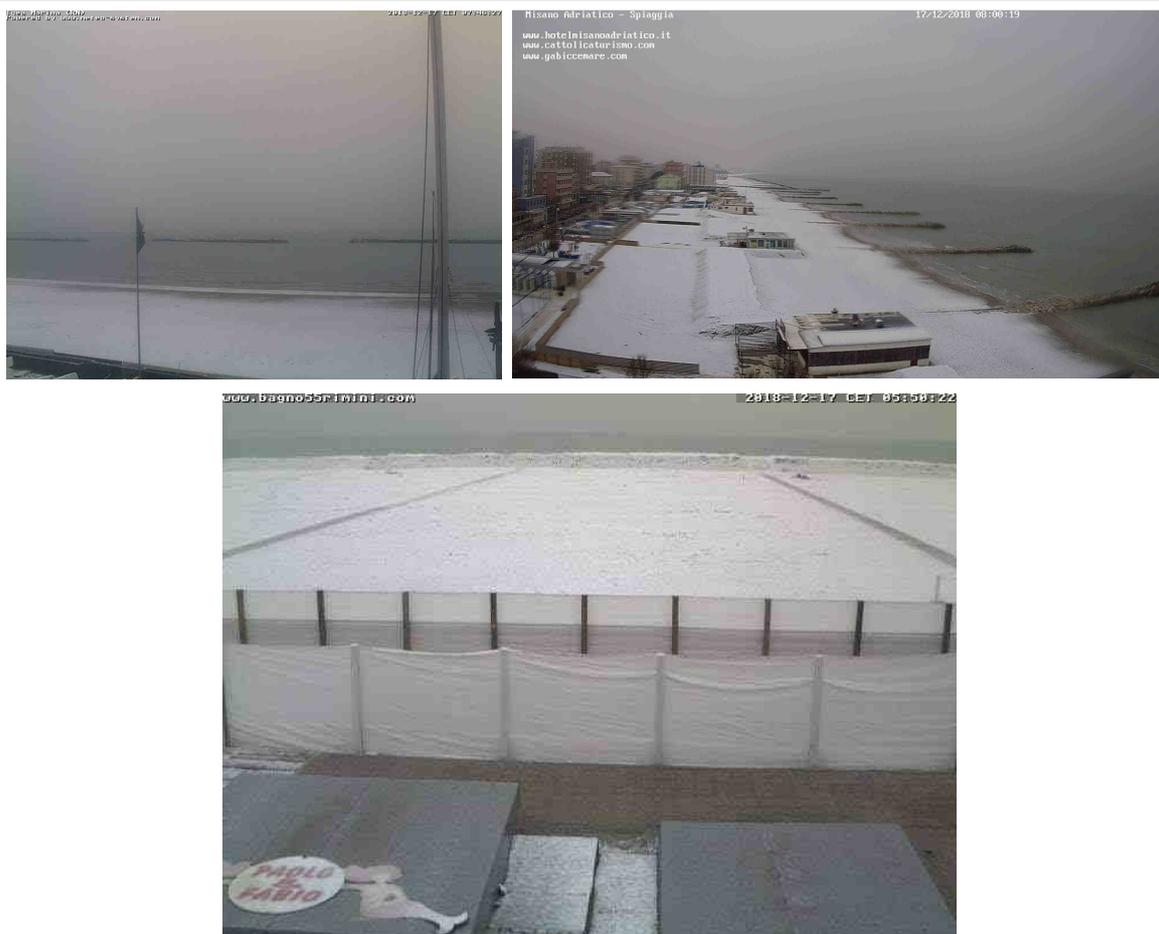
Figura 20. Neve sull'Appennino reggiano (a sinistra, foto del Resto del Carlino – ReggioEmilia) e a Passo Pradarena, Ligonchio (a destra, foto CarpeDiem).



Figura 21. Neve in provincia di Modena. A sinistra Modena centro (a sinistra, foto Marcello Bianchi) e al Rifugio le Polle (a destra, foto Ristorante Rifugio le Polle).

A Bologna il traffico è risultato rallentato, ma senza particolari disagi. Le strade provinciali sono tutte state pulite in pianura e fino ai 500 metri. Nonostante la nevicata, non si sono verificati nemmeno problemi dovuti alla caduta di alberi o rami sulla carreggiata. Qualche disagio si è verificato solo sulla SP 33 «Casolana».

In base al Piano neve e gelo attivato dalla Rete ferroviaria italiana, nelle prime ore della mattina del 17 i treni sulla linea ad alta velocità Milano-Bologna hanno viaggiato, in via precauzionale, alla velocità massima di 250 chilometri orari, con allungamento medio dei tempi di viaggio.



*Figura 22. Neve sulla spiaggia in provincia di Rimini ad Igea Marina (in alto a sinistra), a Misano Adriatico (in alto a destra) e a Rimini (in basso).*



Servizio Idro-Meteo-Clima  
Viale Silvani, 6 – Bologna  
051 6497511  
<http://www.arpae.it/sim>