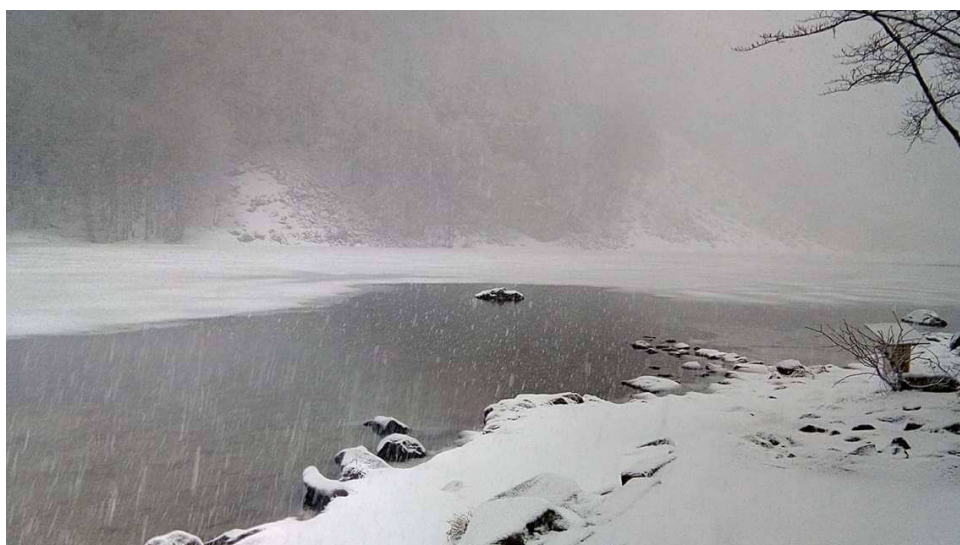


Rapporto dell'evento meteorologico del 4 e 5 aprile 2019



*A cura di
Anna Fornasiero, Unità Radarmeteorologia, Nowcasting e Meteorologia da Satellite
Biagio Simeone, Area Centro Funzionale e Sala Operativa Previsioni*

BOLOGNA, 11/04/2019

RIASSUNTO

Durante la giornata del 4 aprile un intenso flusso perturbato da sud-ovest produce inizialmente precipitazioni a carattere stazionario sulle province di Piacenza e Parma determinando quantitativi cumulati sull'Appennino localmente superiori ai 100 mm. Il successivo afflusso di aria fredda da ovest causa un rapido calo delle temperature, producendo nevicate al di sopra di 1000 m. La ventilazione è risultata moderata con rinforzi sulla costa e sull'Appennino. Il giorno 5 le precipitazioni traslate da ovest ad est hanno interessato principalmente la pianura a ridosso dell'asta del Po e il settore costiero nel corso della mattina.

In copertina: Nevicata a Lago Santo Modenese (MO). Foto dalla pagina facebook di ER-Meteo.

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. Evoluzione generale e zone interessate | 4 |
| 2. Analisi dell'evoluzione alla mesoscala sull'Emilia-Romagna | 6 |
| 3. Cumulate di precipitazione | 8 |
| 4. Analisi del vento ed effetti al suolo | 10 |
| 5. Analisi della neve ed effetti al suolo..... | 11 |
| 6. Allerte emesse..... | 16 |

1. Evoluzione generale e zone interessate

Nelle prime ore del 04 aprile il bacino del Mediterraneo è interessato dalla risalita di un massa d'aria calda proveniente da sud-ovest di origine sub-tropicale che, sospinta verso nord-est, tende a lambire i paesi dell'Europa centro-orientale.

Il minimo depressionario posizionato sulle Isole Britanniche determina un gradiente barico cui sono associati sul nostro territorio nazionale forti venti da sud-ovest, che interagiscono con la barriera orografica appenninica (*Figura 1*).

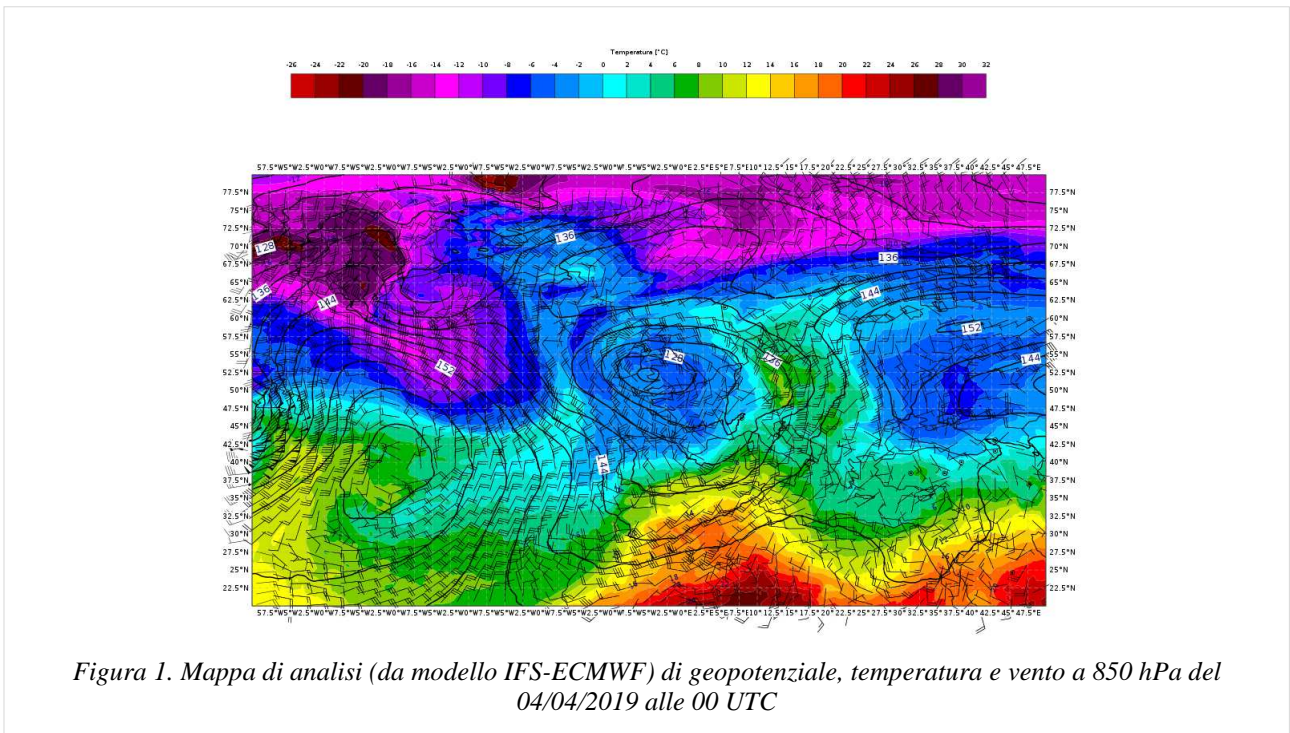


Figura 1. Mapa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa del 04/04/2019 alle 00 UTC

Nel corso della giornata sopraggiunge sull'Italia centro-settentrionale un minimo depressionario, in arrivo da nord-ovest. Il minimo in spostamento da ovest verso est è caratterizzato da una massa d'aria fredda di origine polare che apporta sulla nostra regione condizioni di debole-moderata instabilità ed un sensibile calo della quota dello zero termico. In questa situazione la ventilazione assume la tipica configurazione ciclonica con rinforzi da sud-est sul settore costiero (*Figura 2 e Figura 3*).

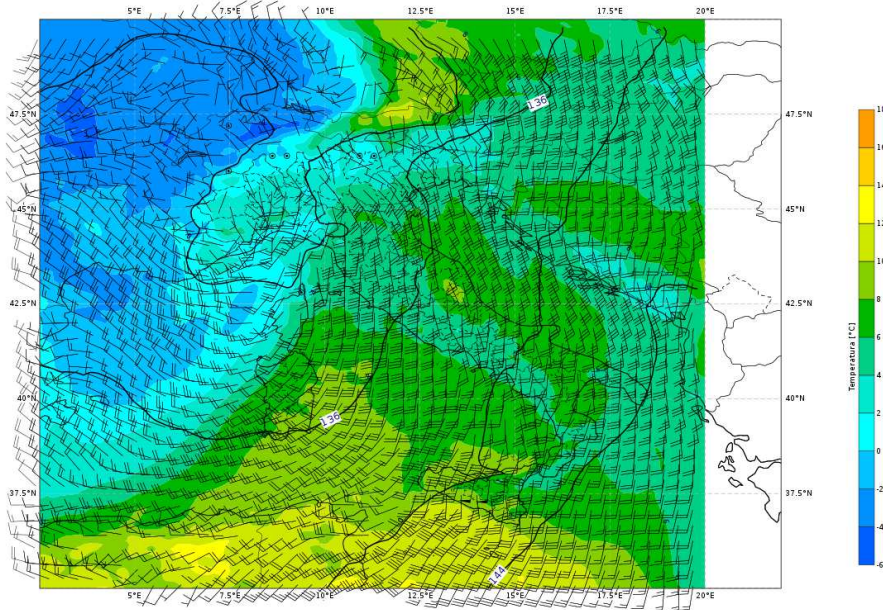


Figura 2. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa del 04/04/2019 alle 12 UTC

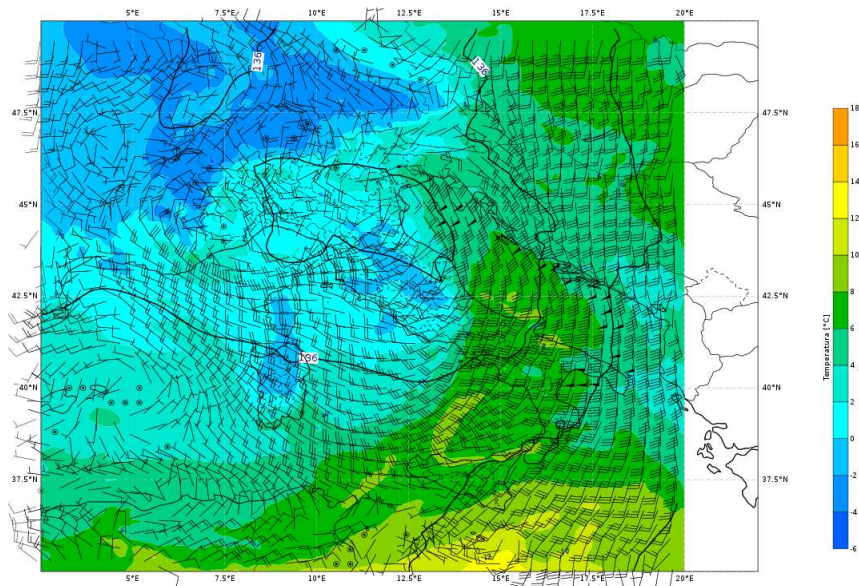


Figura 3. Mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) di geopotenziale, temperatura e vento a 850 hPa del 05/04/2019 alle 00 UTC

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

All' inizio della giornata del 04/04 si assiste alla formazione di precipitazioni a carattere di rovescio sull'Appennino Occidentale in estensione verso la pianura (Figura 4).

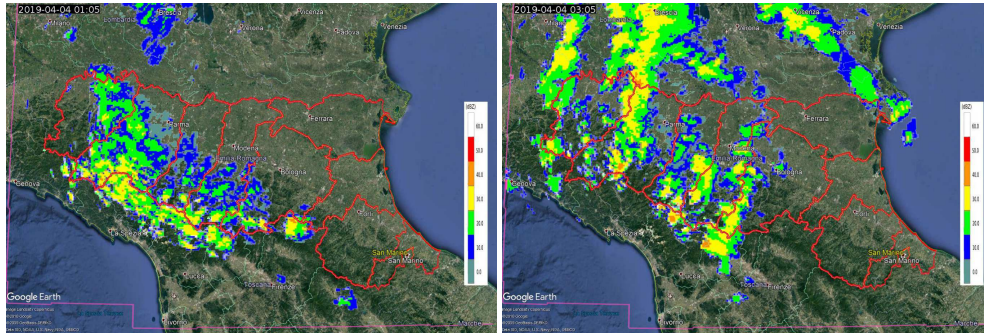


Figura 4. Mappe di riflettività del 04/04/2019 alle 01:05 UTC (a sinistra) ed alle 03:05 UTC (a destra).

Le precipitazioni più intense iniziano a partire dal settore occidentale intorno alle 4.30 UTC e interessano dapprima il piacentino conformandosi come una fascia disposta in direzione meridiana che transita successivamente sul Parmense (Figura 5). In quest'area la precipitazione staziona per diverse ore, creando consistenti cumulate prevalentemente sull'area appenninica. In corrispondenza di questa fascia, soprattutto sull'Appennino, si assiste alla formazione di temporali chiaramente visibile dalla mappa di densità di fulminazioni (Figura 6).

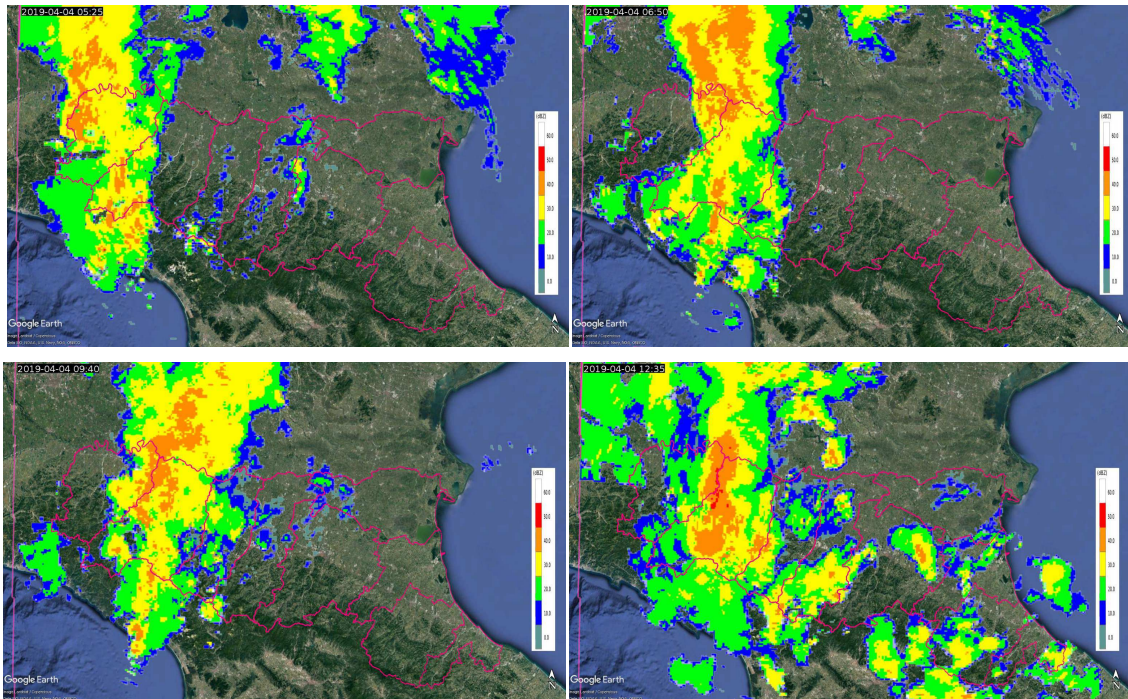


Figura 5. Mappe di riflettività del 04/04/2019 alle 05:25 UTC (in alto a sinistra) ed alle 06:50 UTC (in alto a destra), alle 09:40 UTC (in basso a sinistra) ed alle 12:35 UTC (in basso a destra).

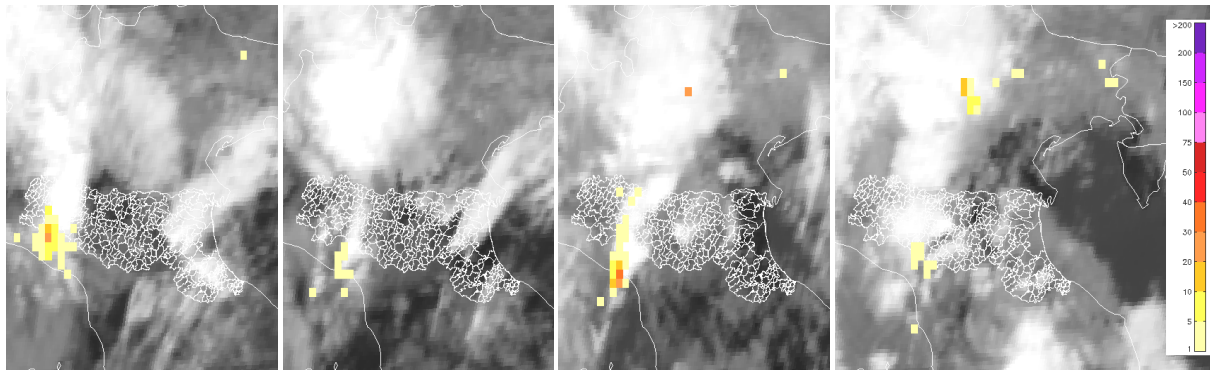


Figura 6. Mappe di densità di fulmini del 04/04/2019 alle 05:30 UTC, alle 07:00 UTC, alle 09:45 UTC ed alle 12:15 UTC .

Nel frattempo anche le altre aree della regione vengono coinvolte dalle precipitazioni provenienti da sud-ovest, mentre la massa d'aria fredda avanza verso est apportando delle nevicate sull'Appennino occidentale-centrale e piogge anche a carattere di rovescio nel resto del territorio (Figura 7).

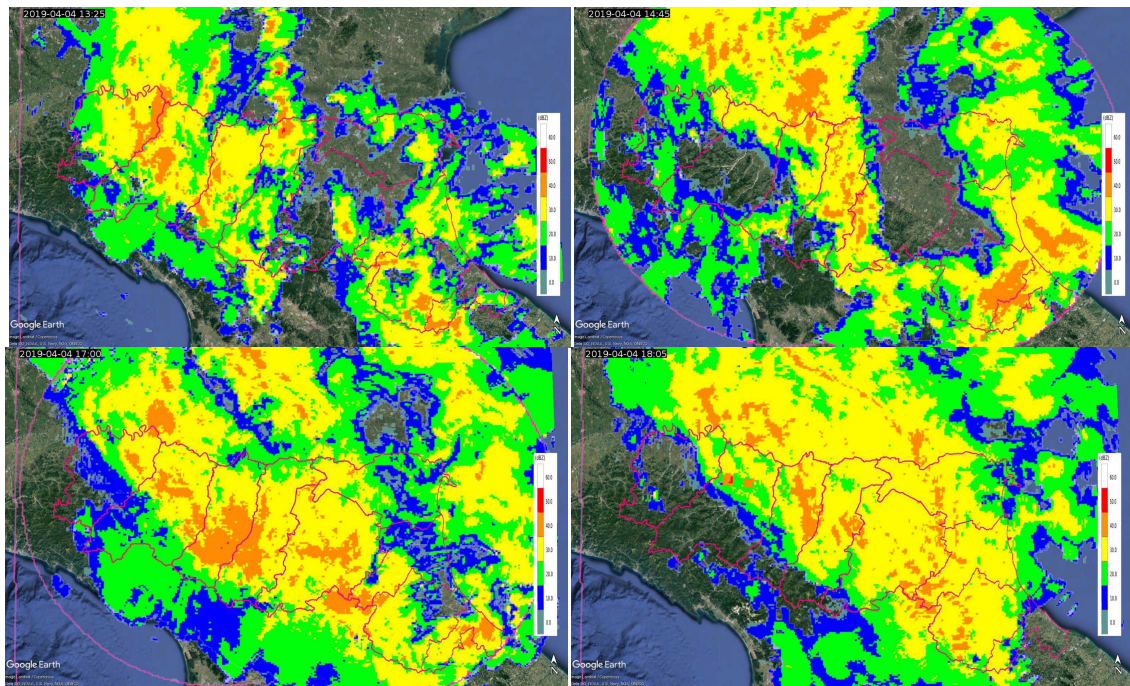


Figura 7. Mappe di riflettività del 04/04/2019 alle 13:25 UTC (in alto a sinistra), alle 14:45 UTC (in alto a destra), alle 17:00 UTC (in basso a sinistra) ed alle 18:05 UTC (in basso a destra).

Nella tarda serata del 4/4 il sistema precipitante interessa la fascia costiera e il mare Adriatico, assumendo progressivamente una circolazione di tipo ciclonico; si assiste quindi al rientro di deboli fenomeni da est, che si esauriscono al mattino.

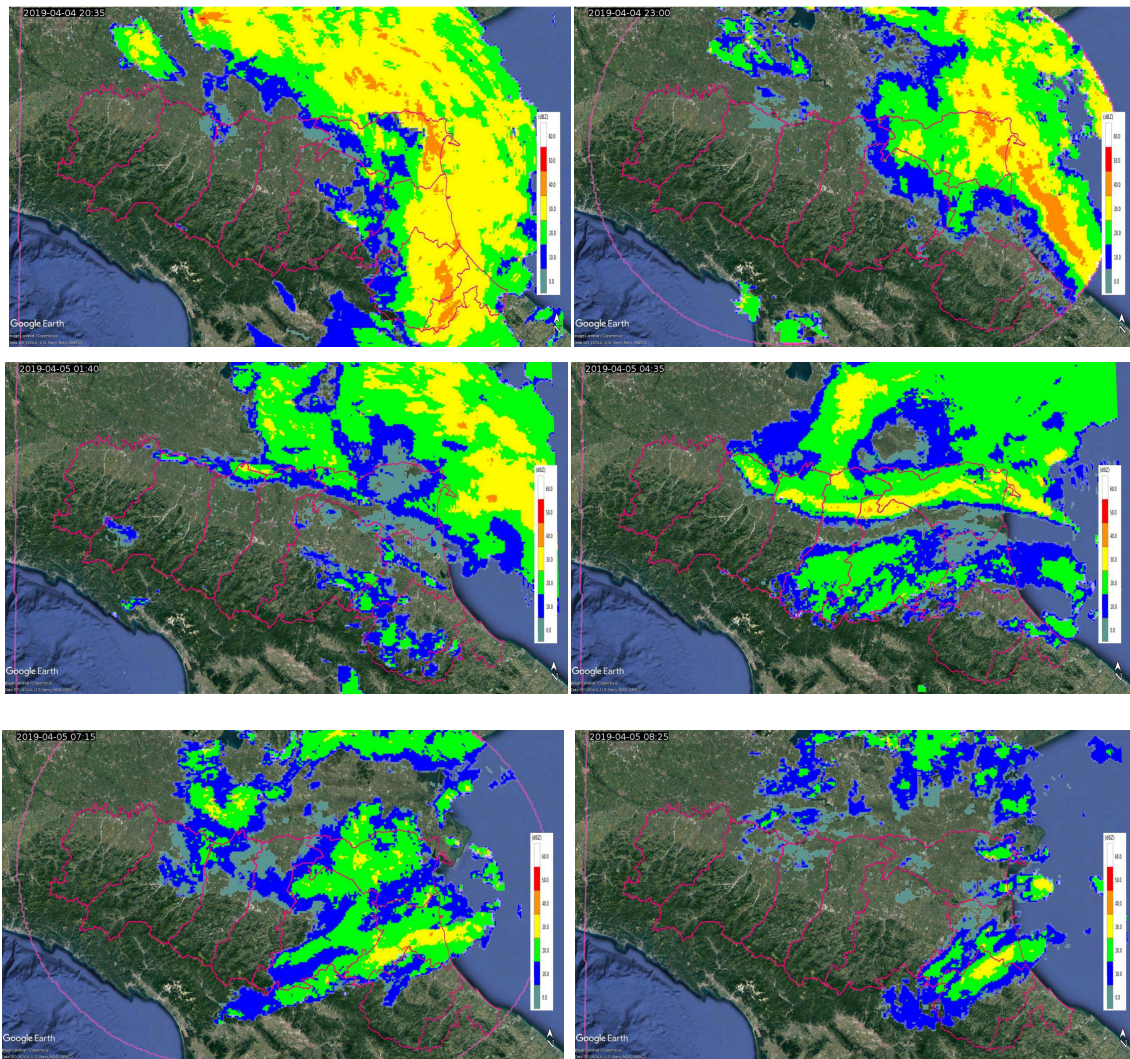


Figura 8. Mappe di riflettività del 04/04/2019 alle 20:35 UTC (in alto a sinistra) e alle 23:00 UTC (in alto a destra), del 05/04/2019 alle 01:40 UTC (in centro a sinistra), alle 04:35 UTC (in centro a destra), alle 07:15 UTC (in basso a sinistra) ed alle 08:25 UTC (in basso a destra).

3. Cumulate di precipitazione

I valori di cumulata giornaliera riportati in Tabella 1 hanno superato i 90 mm in varie stazioni del Parmense, che è stata l'area interessata dai maggiori quantitativi a causa del carattere stazionario dei fenomeni che hanno insistito in quest'area dalle 5 UTC alle 14 UTC circa.

Si segnalano inoltre alcune stazioni in provincia di Reggio, Bologna e Forlì-Cesena con valori superiori ai 70 mm; alcuni bacini romagnoli (Savio e Marecchia) hanno evidenziato una risposta a queste precipitazioni con rapidi innalzamenti dei livelli idrometrici nelle sezioni montane.

Tabella 1

| Cumulate giornaliere di precipitazione > 70 mm - Dati validati | | | | |
|--|-----------|-------------------------------|----------------------|------|
| Data e ora (UTC) | PREC (mm) | NOME STAZIONE | COMUNE | PROV |
| 05/04/2019 00:00 | 168,6 | Torriglia | Torriglia | GE |
| 05/04/2019 00:00 | 134,2 | Bosco di Corniglio | Corniglio | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 113 | Montegrosso | Albareto | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 111 | Ospitaletto | Ventasso | RE |
| 05/04/2019 00:00 | 106,2 | Tarsogno | Tornolo | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 98,4 | Lagdei | Corniglio | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 93,8 | Albareto Parma | Albareto | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 91,2 | Berceto | Berceto | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 86,6 | Febbio | Villa Minozzo | RE |
| 05/04/2019 00:00 | 86 | Cabanne | Rezzoaglio | GE |
| 05/04/2019 00:00 | 83,2 | Barbagelata | Montebruno | GE |
| 05/04/2019 00:00 | 82,2 | Diga del Brugneto | Torriglia | GE |
| 05/04/2019 00:00 | 82,2 | Marra | Corniglio | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 81 | Valdena | Borgo Val Di Taro | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 80,6 | Mormorola | Valmozzola | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 79,4 | Ostia Parmense | Borgo Val Di Taro | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 79,2 | Ligonchio | Ventasso | RE |
| 05/04/2019 00:00 | 77,4 | Civago | Villa Minozzo | RE |
| 05/04/2019 00:00 | 77 | Corsicchie | Bagno Di Romagna | FC |
| 05/04/2019 00:00 | 75,8 | Lama | Bagno Di Romagna | FC |
| 05/04/2019 00:00 | 75 | Monteacuto delle Alpi | Lizzano In Belvedere | BO |
| 05/04/2019 00:00 | 74,4 | Bedonia | Bedonia | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 73,6 | Fugazzolo | Berceto | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 72,8 | Casoni di Santa Maria di Taro | Tornolo | PR |
| 05/04/2019 00:00 | 71,4 | Badia Tedalda | Badia Tedalda | AR |

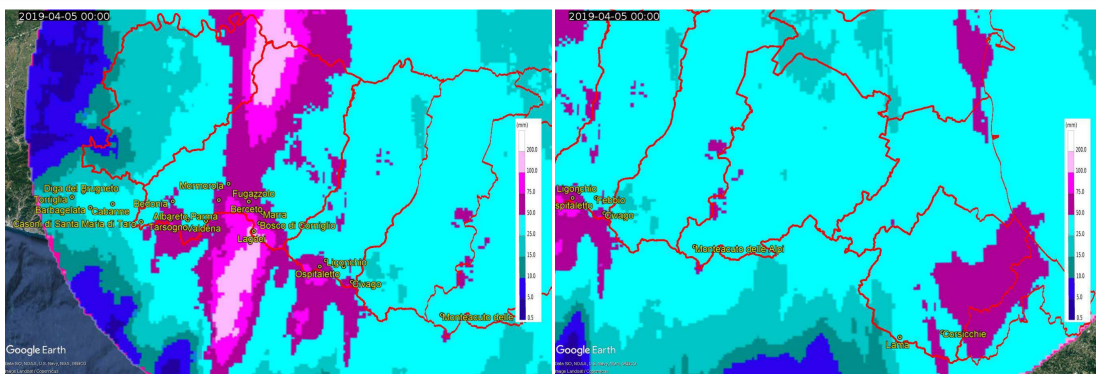


Figura 9. Mappe di cumulate oraria del 04/04/2019, con in giallo le stazioni che hanno registrato il massimo nel giorno, a sinistra è mostrato il settore centro-occidentale della regione, a destra il settore centro-orientale.

Le cumulate orarie presentano valori massimi di 33 mm, indicativi di fenomeni convettivi di modesta entità; i massimi sono stati comunque localizzati principalmente sul Parmense al mattino.

Tabella 2

| Cumulate orarie di precipitazione > 20 mm - Dati validati | | | | |
|---|-----------|--------------------|---------------|------|
| Data e ora (UTC) | PREC (mm) | NOME STAZIONE | COMUNE | PROV |
| 04/04/2019 05:00 | 33 | Torriglia | Torriglia | GE |
| 04/04/2019 04:00 | 31,8 | Torriglia | Torriglia | GE |
| 04/04/2019 06:00 | 30,6 | Montegrosso | Albareto | PR |
| 04/04/2019 06:00 | 30 | Albareto Parma | Albareto | PR |
| 04/04/2019 06:00 | 27 | Tarsogno | Tornolo | PR |
| 04/04/2019 08:00 | 26,6 | Bosco di Corniglio | Corniglio | PR |
| 04/04/2019 05:00 | 21,2 | Cabanne | Rezzoaglio | GE |
| 04/04/2019 19:00 | 21,2 | Bando | Portomaggiore | FE |
| 04/04/2019 06:00 | 20,2 | Bedonia | Bedonia | PR |

4. Analisi del vento ed effetti al suolo

I dati di vento evidenziati in tabella sono quelli superiori al livello 8 della scala Beaufort (tra 17.2 e 20.7 m/s). Si rilevano valori pari al livello 8 per i rilievi centro-occidentali e l'area collinare del bolognese, fatta eccezione per la stazione di alta quota (1794 m s.l. m.) di Lago Scaffaiolo (MO) che presenta valori tra il livello 9 e il livello 12 della scala Beaufort di vento massimo e per la stazione di Madonna dei Fornelli (BO), posta a 900 m.s.l. m. che mostra temporaneamente valori di 20.9 m/s (livello 9).

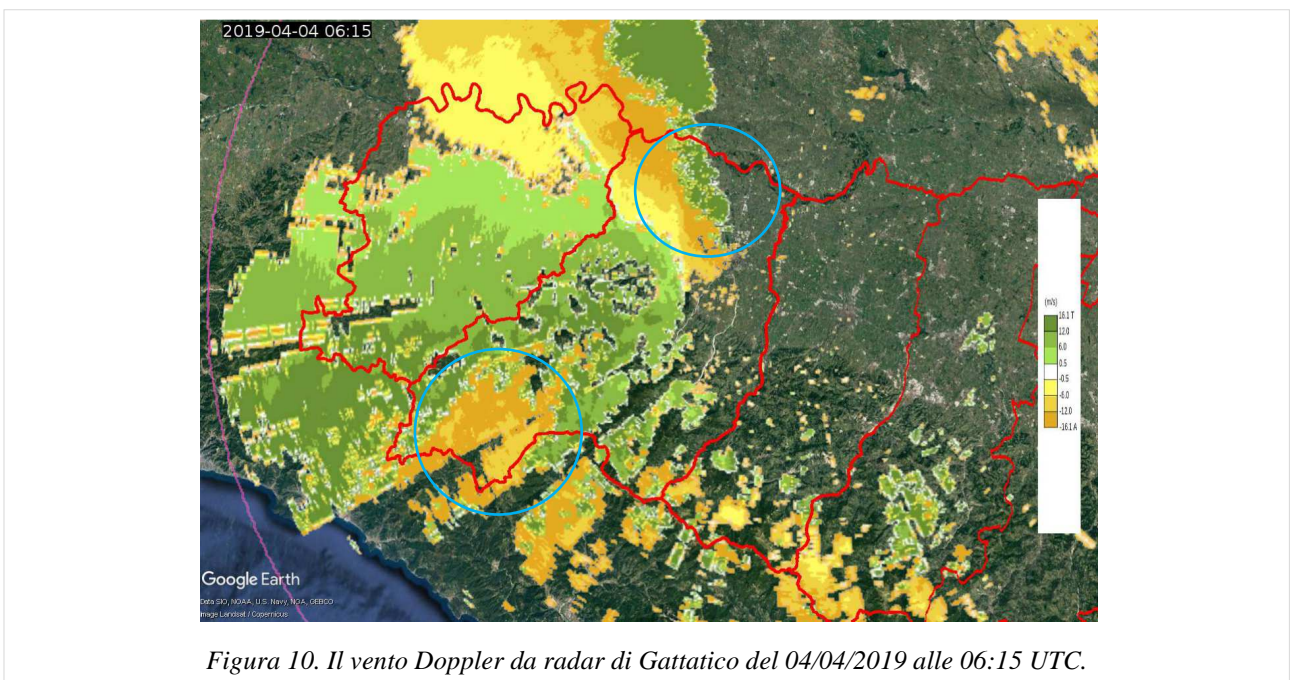
Tabella 3

| Data e ora (UTC) | Teruzzi (1077 mslm - PC) | Febbio (1148 mslm - RE) | Lago Scaffaiolo (1794 mslm - MO) | Sasso Marconi Arpa (275 mslm - BO) | Madonna dei Fornelli (900 mslm - BO) |
|------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 04/04/2019 00:00 | 15,5 | 9,4 | 31,4 | 12,5 | 16,7 |
| 04/04/2019 01:00 | 14,4 | 10,6 | 31 | 12,6 | 15,4 |
| 04/04/2019 02:00 | 13,7 | 12 | 30,6 | 12,6 | 17,1 |
| 04/04/2019 03:00 | 11,6 | 11,9 | 33,5 | 9,6 | 16,1 |
| 04/04/2019 04:00 | 15,6 | 15,8 | 30,3 | 11,8 | 20,3 |
| 04/04/2019 05:00 | 17,4 | 14,3 | 33,9 | 15,6 | 19,1 |
| 04/04/2019 06:00 | 14,5 | 18,5 | 34,4 | 14,9 | 17,2 |
| 04/04/2019 07:00 | 12,4 | 19,4 | 36,6 | 18,4 | 20,9 |
| 04/04/2019 08:00 | 11,8 | 13,9 | 36,9 | 13,5 | 18,7 |
| 04/04/2019 09:00 | 9,4 | 13,8 | 32,3 | 13,4 | 18,8 |
| 04/04/2019 10:00 | 13,4 | 12,4 | 36,9 | 14,3 | 16,4 |
| 04/04/2019 11:00 | 12,6 | 13,6 | 30,1 | 12,9 | 17 |
| 04/04/2019 12:00 | 8,2 | 8,1 | 27,4 | 13,2 | 16,3 |
| 04/04/2019 13:00 | 7,3 | 7,8 | 26,8 | 13,2 | 16 |
| 04/04/2019 14:00 | 8,5 | 2,3 | 26,9 | 15,8 | 17,7 |
| 04/04/2019 22:00 | 5,3 | 7,4 | 35,1 | 4,4 | 9,6 |
| 04/04/2019 23:00 | 6,8 | 7 | 19,3 | 0 | 10,8 |
| 05/04/2019 00:00 | 5,8 | 1,9 | 10,3 | 3,5 | 8,9 |
| 05/04/2019 01:00 | 6,9 | 7,4 | 10,4 | 6,3 | 8,8 |
| 05/04/2019 02:00 | 6,5 | 7,1 | 15,5 | 5,1 | 9,1 |
| 05/04/2019 03:00 | 4,7 | 7,1 | 17,6 | 3,1 | 9,3 |
| 05/04/2019 04:00 | 6,6 | 7,6 | 16,1 | 2,7 | 10,3 |
| 05/04/2019 05:00 | 6,5 | 5,4 | 15,3 | 3,6 | 11,7 |
| 05/04/2019 06:00 | 3,5 | 3,2 | 19,7 | 3,7 | 9,7 |

Tabella 4

| 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 | ≥ 32.7 |

Il vento doppler da radar, dove è visibile il fenomeno dell'aliasing (aree cerchiare in azzurro), mostra valori massimi sull'Appennino e sulla bassa parmense, compresi tra 16 e 20 m/s e localmente sul crinale anche superiori a 20 m/s, con direttrice da sud-ovest.



5. Analisi della neve ed effetti al suolo

I dati di temperatura mostrano un abbassamento dal pomeriggio del 3 al pomeriggio del 4 di 3-4 °C sufficiente a produrre a quote superiori ai 1100 m deboli precipitazioni a carattere nevoso, come evidenziato dalle stazioni nivometriche che registrano un incremento massimo pari a 15 cm.

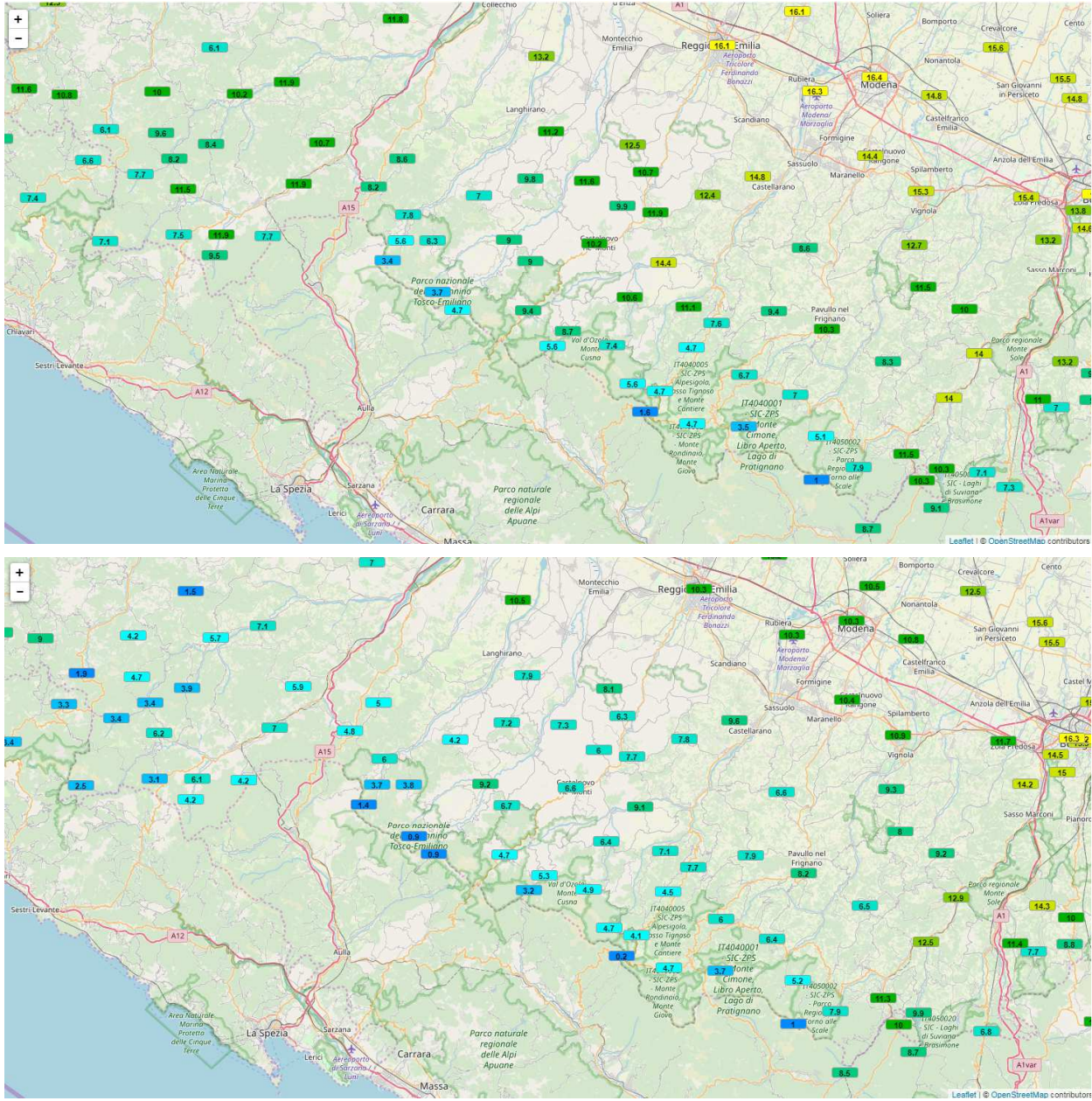
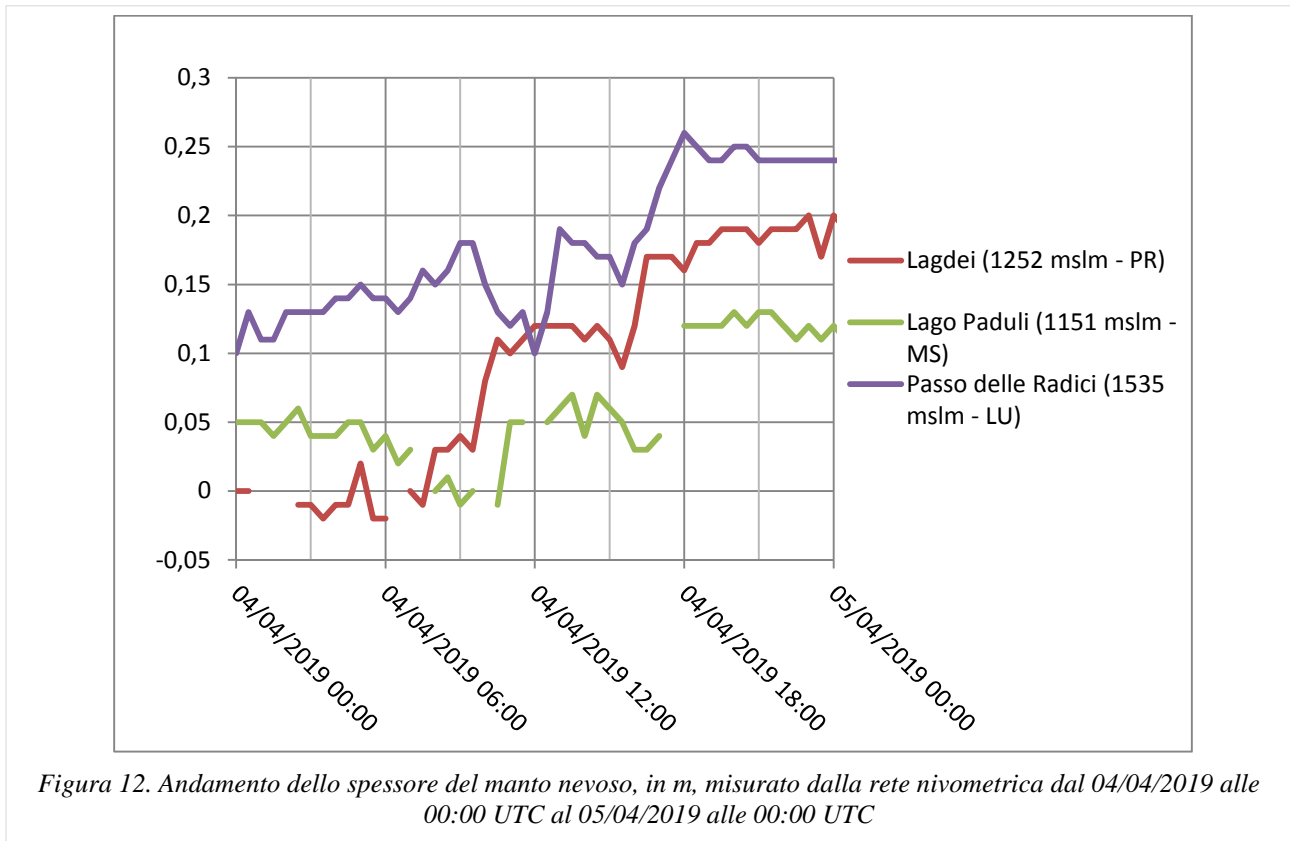


Figura 11. Temperature alle ore 14 UTC del 3 aprile (in alto) e del 4 aprile (in basso).



Le osservazioni nivometriche effettuate dall'arma dei Carabinieri Forestali nei giorni 4 e 5 aprile, sono riportate in Tabella 5. Si registra un'altezza di neve fresca massima nel primo pomeriggio del giorno 4 a Villa Minozzo a quota di 1754 m s.l.m.. I rilevamenti effettuati mostrano neve fino a quote di 1200 m.

Tabella 5

| CONSULTAZIONE RILIEVI RISCHIO A BASSA QUOTA dal 04 al 05/04/2019 | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|--------------------|---------------|--|--------------------|-------|------------------------------|
| Data | Ora | Regione | Provincia | Comune | Condizioni | H neve Fresca (cm) | Quota | H neve totale dal suolo (cm) |
| 05/04/2019 | 09:40 | EMILIA ROMAGNA | FORLI' - CESENA | VERGHERETO | Nebbia con cielo invisibile | 7 | 1337 | 7 |
| 05/04/2019 | 09:39 | EMILIA ROMAGNA | MODENA | SESTOLA | Nessuno dei fenomeni | 1 | 1582 | 5 |
| 05/04/2019 | 10:35 | EMILIA ROMAGNA | MODENA | SESTOLA | Nessuno dei fenomeni | 4 | 1772 | 93 |
| 05/04/2019 | 11:45 | EMILIA ROMAGNA | MODENA | SESTOLA | Nessuno dei fenomeni | 1 | 1593 | 5 |
| 04/04/2019 | 08:53 | EMILIA ROMAGNA | REGGIO NELL'EMILIA | VILLA MINOZZO | Rovescio a grandine o neve arrotondata | 1 | 1203 | 1 |
| 04/04/2019 | 11:16 | EMILIA ROMAGNA | REGGIO NELL'EMILIA | VILLA MINOZZO | Rovescio a grandine o neve arrotondata | 11 | 1754 | 76 |
| 04/04/2019 | 14:06 | EMILIA ROMAGNA | REGGIO NELL'EMILIA | VILLA MINOZZO | Pioggia moderata | 0 | 1204 | 0 |

Le registrazioni nivometriche presso i campi di rilevamento dell'Arma dei Carabinieri sono mostrate in Figura 9 ed evidenziano nevicata tra il giorno 4 e il giorno 5, che hanno prodotto al massimo 20 cm di neve fresca (a Lagdei, posta a 1252 m s.l.m.). Deboli nevicata sono state registrate nell' Appennino centro-occidentale e su quello in provincia di Forlì-Cesena.

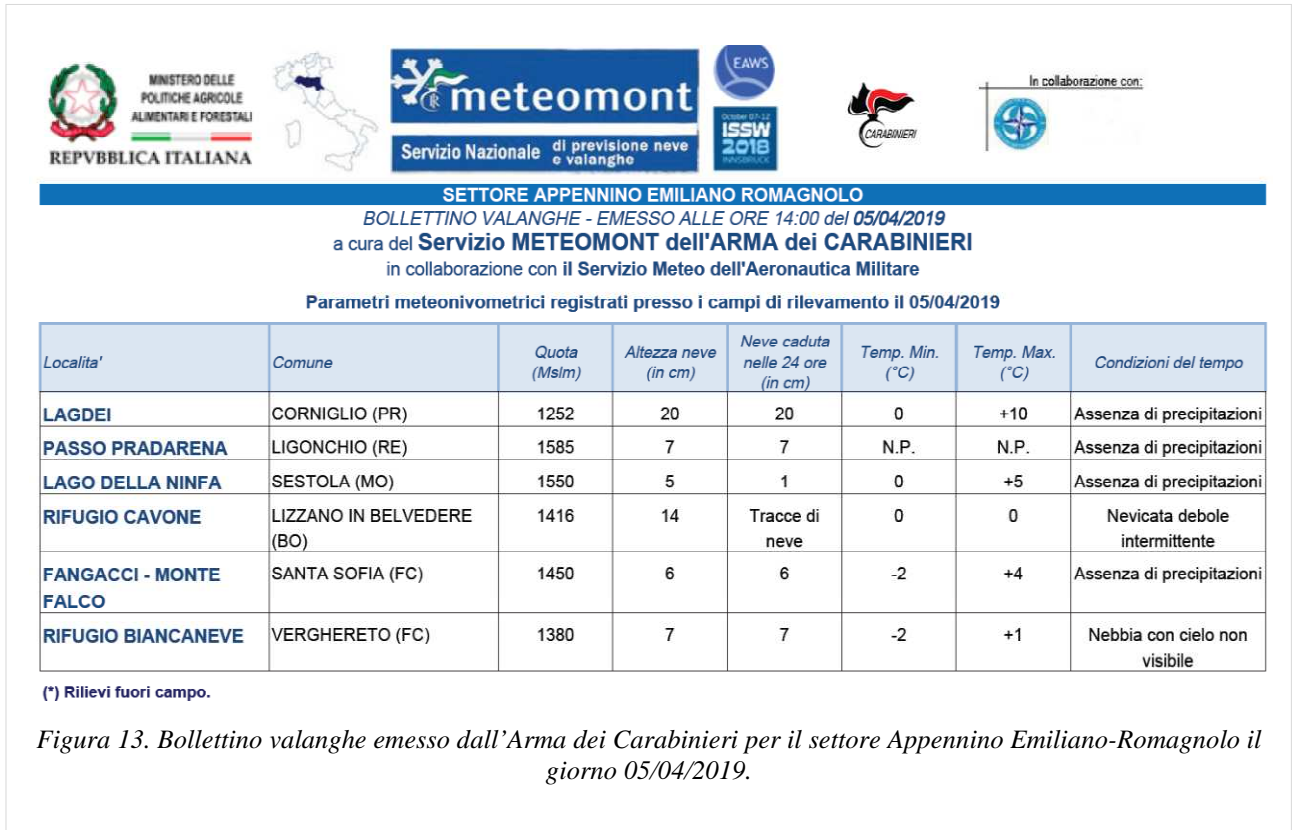




Figura 14. Nevicata a Lago Santo Modenese (MO). Foto dalla pagina facebook di ER-Meteo.



Figura 15. La neve a Cerreto Laghi (RE). Fonte: www.reggioemiliameteo.it, www.cerretolaghi.info.

6. Allerte emesse

Nel corso dell'evento il Centro Funzionale ha emesso due allerte:

- n° 25 del 2019 per il 4 aprile che indicava precipitazioni diffuse su tutto il territorio e temporali più probabili sui rilievi centro-occidentali a possibile carattere organizzato. Si prevedeva inoltre un aumento della ventilazione dalle prime ore della notte su rilievi e fascia pedemontana con direzione da sud-ovest e intensità oraria pari a Beaufort 9 (da 74 a 88 km/h) sulle aree di crinale occidentale e Beaufort 8 (tra 62 e 74 km/h) sulle aree di crinale centro-orientale e zone pedemontane. Inoltre era previsto mare molto mosso al largo con direzione da sud-est e probabili fenomeni di ingressione marina.
- L'allerta è stata integrata successivamente con la n° 26 del 2019 per le aree costiere con un'intensità del vento compresa tra 62 e 74 km/h.

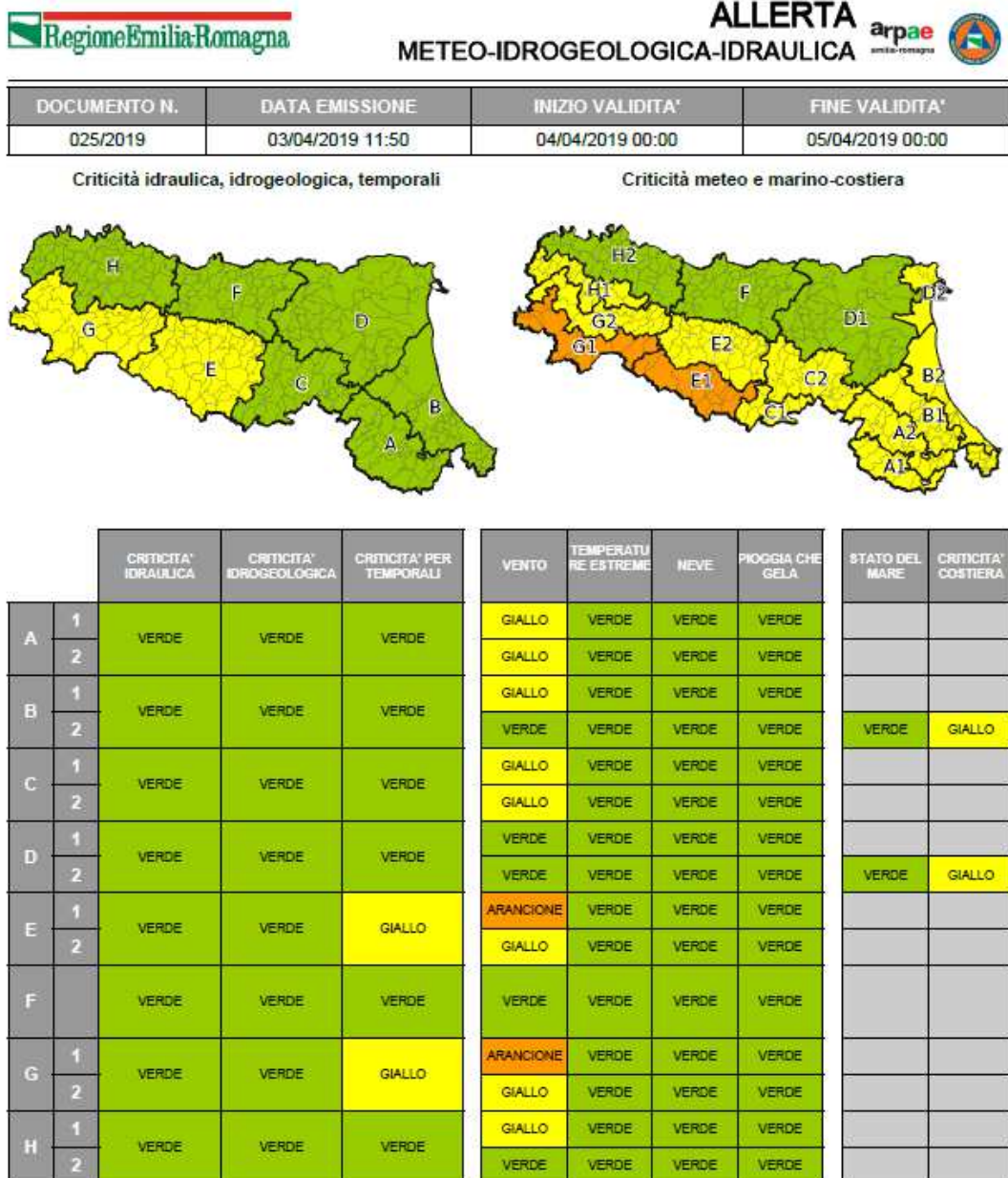


Figura 16. Allerte emesse nel corso dell'evento.



Struttura Idro-Meteo-Clima

Viale Silvani, 6 – Bologna

051 6497511

<http://www.arpae.it/sim>