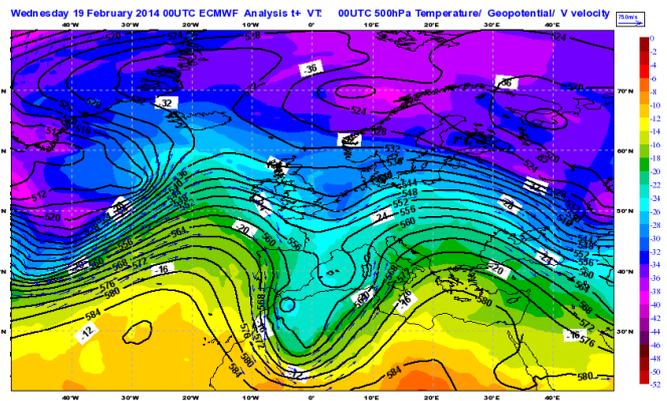
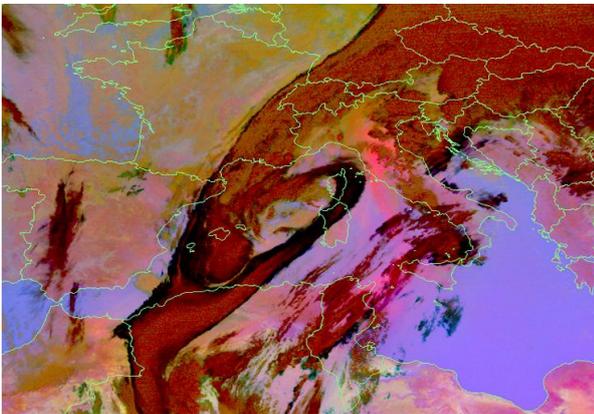


Rapporto dell'evento meteorologico del 19-20 febbraio 2014



A cura di
**Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,
Nowcasting e Reti non convenzionali**
Unità Sala Operativa Previsioni Meteorologiche
Area Centro Funzionale e Reti di monitoraggio

BOLOGNA, 14/04/2014

Riassunto

Nelle giornate del 19 e 20 febbraio una profonda saccatura di origine atlantica è origine di correnti meridionali provenienti dalle basse latitudini e dirette verso l'Europa centrale. Questo flusso, presente sia in quota che nei bassi strati, si presenta umido ed instabile e causa precipitazioni sulla nostra Regione con accentuazione sulla fascia orografica e spostamento verso est nel corso delle giornate considerate.

In copertina: immagine da satellite MSG2, prodotto DUST, del 19/02/2014 alle 05:00 UTC (immagini di origine EUTMETSAT ottenute tramite licenza rilasciata dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, a sinistra) e mappa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 19/02/2014 alle 00 UTC (a destra).

INDICE

RIASSUNTO	2
INDICE.....	3
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI DELL'EVOLUZIONE ALLA MESOSCALA SULL'EMILIA-ROMAGNA	7
3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE E CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA	12

1. Evoluzione generale e zone interessate

Nelle giornate del 19 e 20 febbraio una profonda saccatura di origine atlantica, particolarmente approfondita sull'Africa settentrionale, posta diagonalmente tra l'Africa settentrionale e l'Inghilterra e passante sulla penisola Iberica, innesca un processo di graduale diminuzione del geopotenziale anche sull'area mediterranea ed è causa di correnti meridionali provenienti dalle basse latitudini e dirette verso l'Europa centrale (Figura 1). Tale flusso, presente sia in quota che nei bassi strati, si presenta umido ed instabile sull'Italia settentrionale, causando precipitazioni sulla nostra Regione con accentuazione sulla fascia orografica e spostamento verso est nel corso delle giornate considerate.

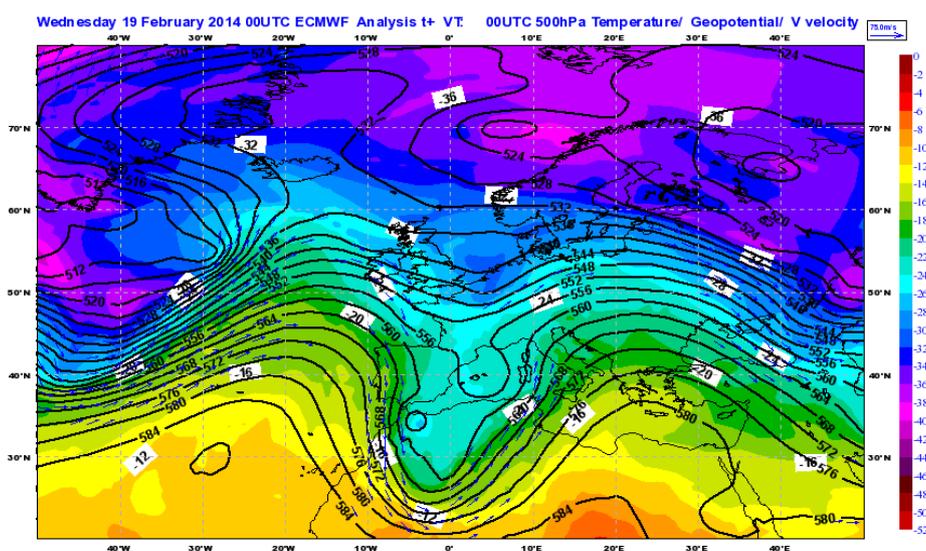


Figura 1: Mapa di analisi (da modello IFS-ECMWF) del campo di geopotenziale, temperatura e vento a 500 hPa del 19/02/2014 alle 00 UTC

Di particolare rilievo in questa perturbazione è l'entrata in fase dell'area depressionaria dislocata sul Mediterraneo centrale con quella attiva sul Nord Africa, fatto che si pone all'origine di un conosciuto ma particolare e poco frequente fenomeno: la mattina del 19 febbraio, infatti, le precipitazioni che hanno interessato la nostra Regione sono state caratterizzate dalla presenza di polvere desertica (Figura 2).

L'origine di questo fenomeno è da ricercare appunto nella formazione di minimi depressionari sottovento alla catena montuosa dell'Atlante, tra Marocco e Algeria. Questi minimi, spostandosi sul deserto algerino, scatenano vere e proprie tempeste di sabbia che sollevano enormi quantità di polvere. Le particelle più fini possono salire fino a grandi altezze ed essere catturate dalle correnti in quota che, soffiando da sud-ovest, le trasportano fino al nord Italia.

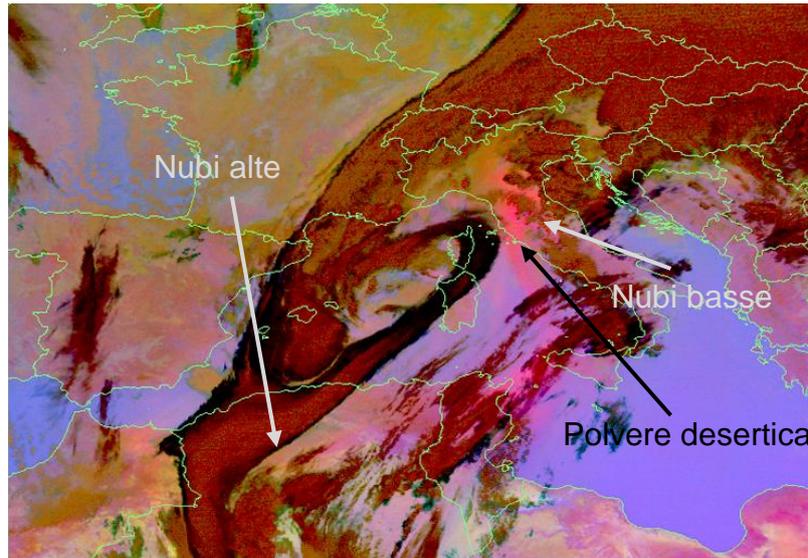


Figura 2: Immagine da satellite MSG2, prodotto DUST, del 19/02/2014 alle 05:00 UTC. Questa combinazione dei canali del Meteosat permette di evidenziare in rosso le nubi e, in fucsia, la polvere desertica. Le nubi alte sono indicate dal rosso scuro, mentre quelle basse sono in arancione.

Il 19 febbraio le precipitazioni interessano l'Italia settentrionale e, parzialmente, anche l'Italia centrale. A causa dei flussi da sud-ovest, le prime regioni ad essere interessate dalle piogge sono Piemonte e Liguria. I fenomeni si spostano poi verso nord-est. Le intensità maggiori sono osservate nel pomeriggio sulla Pianura Padana.

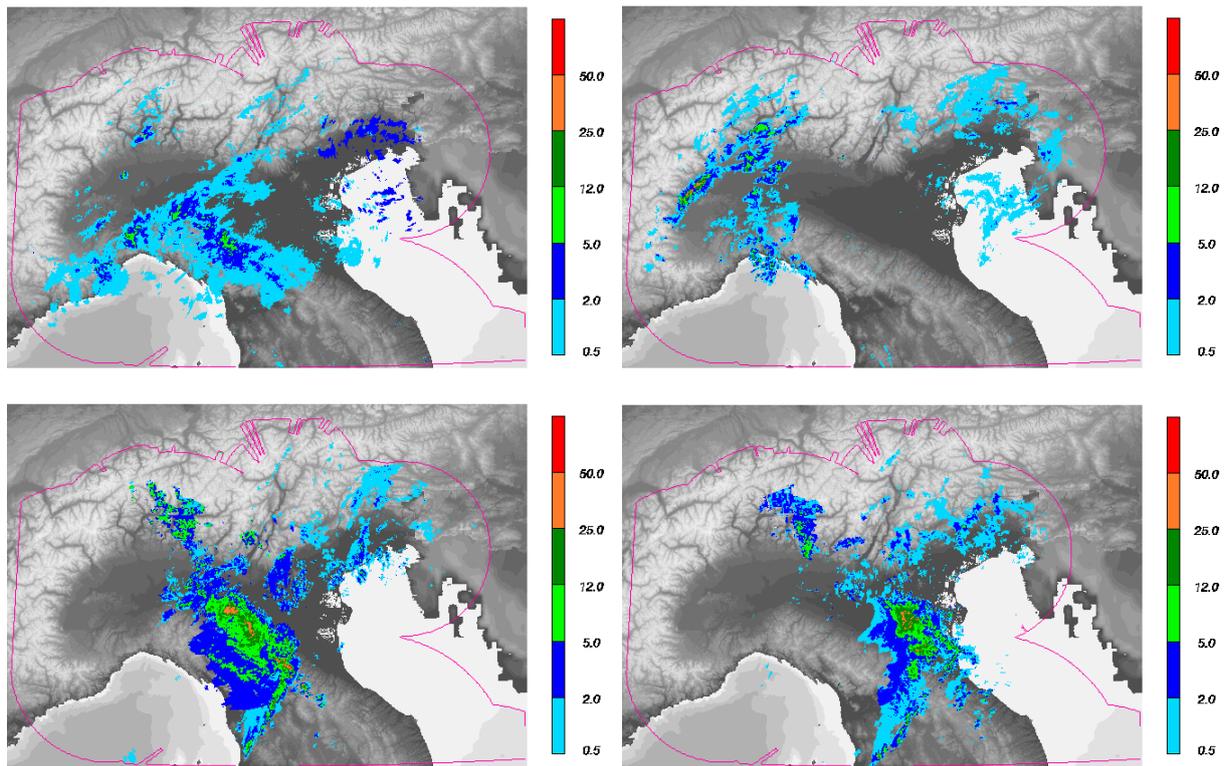


Figura 3: Mappe di intensità di precipitazione del composito nazionale del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile del 19/02/2014 alle 00:00 UTC (in alto a sinistra), alle 07:15 UTC (in alto a destra), alle 14:00 UTC (in basso a sinistra) ed alle 15:30 UTC (in basso a destra).

Il 20, invece, le precipitazioni sono osservate dapprima sull'Italia centrale e poi, sotto la spinta dei flussi meridionali, si estendono anche alla Pianura Padana.

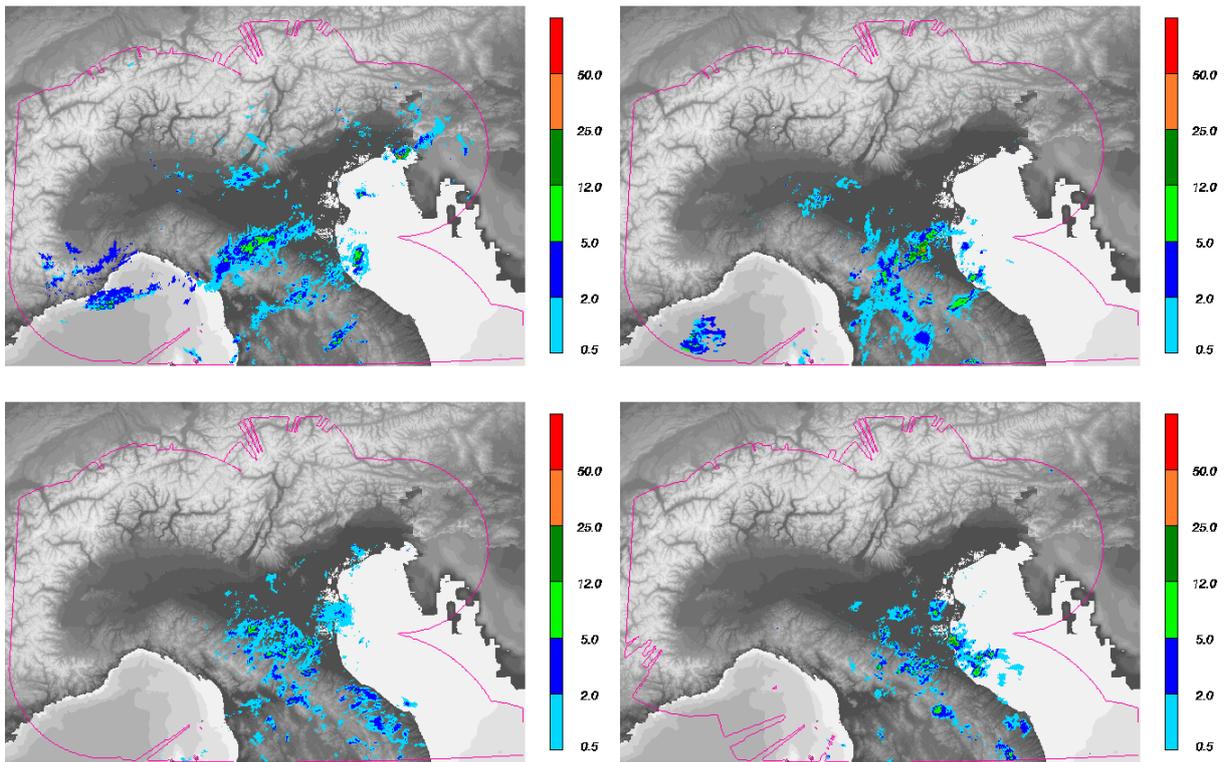


Figura 4: Mappe di intensità di precipitazione del composito nazionale del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile del 20/02/2014 alle 03:45 UTC (in alto a sinistra), alle 07:00 UTC (in alto a destra), alle 13:00 UTC (in basso a sinistra) ed alle 13:00 UTC (in basso a destra).

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

Le prime precipitazioni, confinate sull'area appenninica della Regione centro-occidentale, hanno inizio nella notte tra il 18 ed il 19 febbraio. Dalle 00:00 UTC circa, si assiste ad un'estensione delle stesse verso la pianura associata contemporaneamente, ad uno spostamento verso nord-est. Questi primi fenomeni si esauriscono nelle due ore successive.

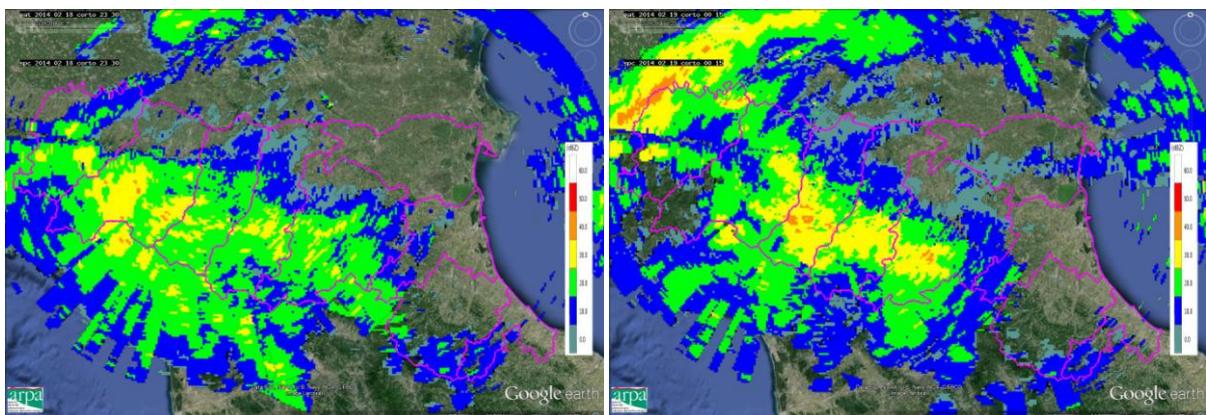


Figura 5: Mappe di riflettività del 18/02/2014 alle 23:30 UTC (a sinistra) e del 19/02/2014 alle 00:15 UTC (a destra).

Dalle 03:00 UTC alle 04:00 UTC il territorio meridionale delle province di Bologna e Modena è interessato dal veloce passaggio di un impulso in ingresso dal crinale appenninico.



Figura 6: Mappa di riflettività del 19/02/2014 alle 03:15 UTC (a destra).

A partire dalle 10:00 UTC i fenomeni assumono un carattere maggiormente diffuso. Dapprima coinvolgono le province di Parma e Piacenza e poi si estendono verso est.

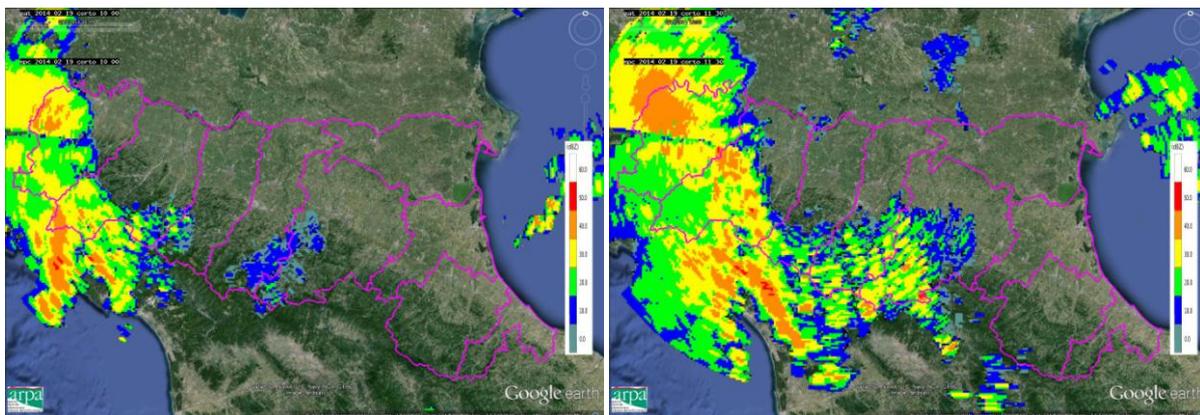


Figura 7: Mappe di riflettività del 19/02/2014 alle 10:00 UTC (a sinistra) e alle 11:30 UTC (a destra).

Alle 13:00 UTC circa l'intera della Regione occidentale è interessata dalle precipitazioni. Il sistema si sposta compatto verso est localizzandosi sulle province di Reggio Emilia, Modena e Bologna.

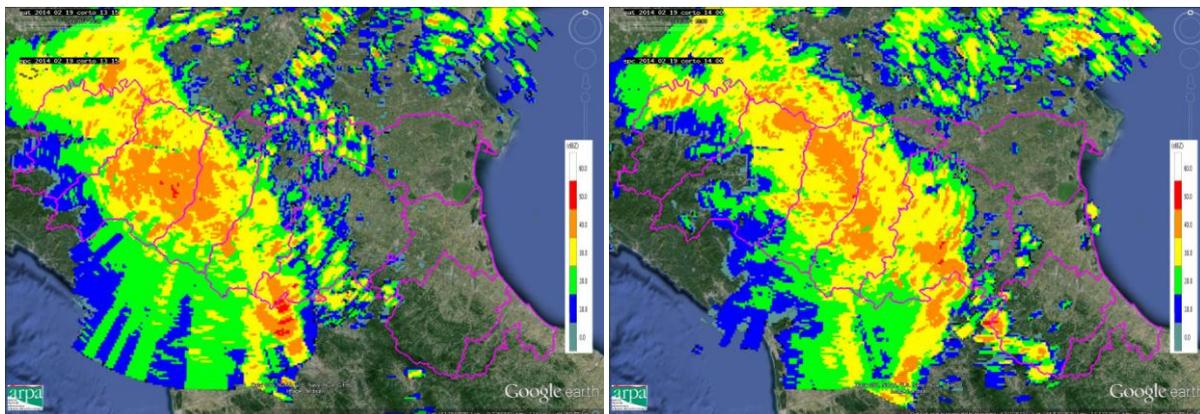


Figura 8: Mappe di riflettività del 19/02/2014 alle 13:15 UTC (a sinistra) e alle 14:00 UTC (a destra).

Alle 14:30 UTC le precipitazioni sono diffuse su quest'area, mentre fenomeni a carattere

maggiormente temporalesco si sviluppano sulle province di Ravenna e Forlì-Cesena. Alle 15:00 UTC l'ulteriore spostamento dei sistemi circoscrive le precipitazioni alla parte orientale della Regione.

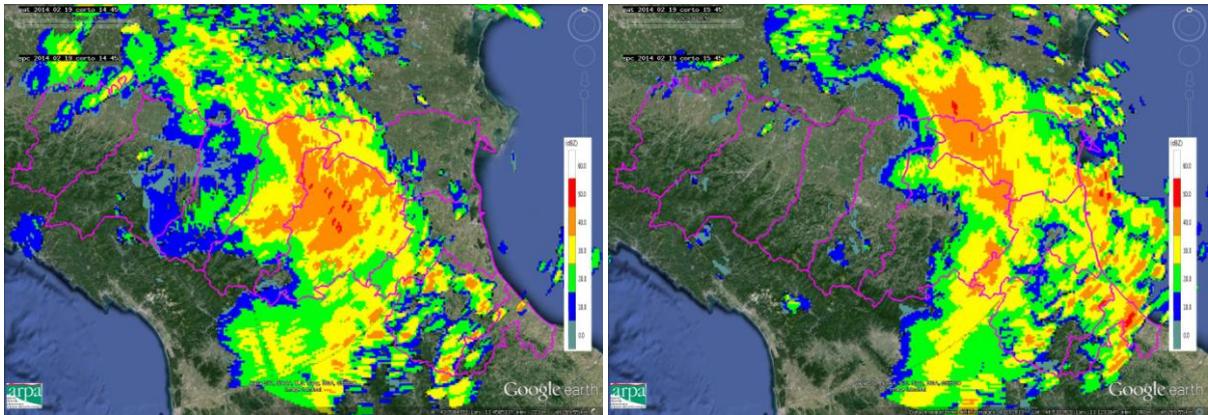


Figura 9: Mappe di riflettività del 19/02/2014 alle 14:45 UTC (a sinistra) e alle 15:45 UTC (a destra).

Alle 17:00 UTC si assiste agli ultimi fenomeni, associati a questo sistema, sulle province di Forlì-Cesena e Rimini.

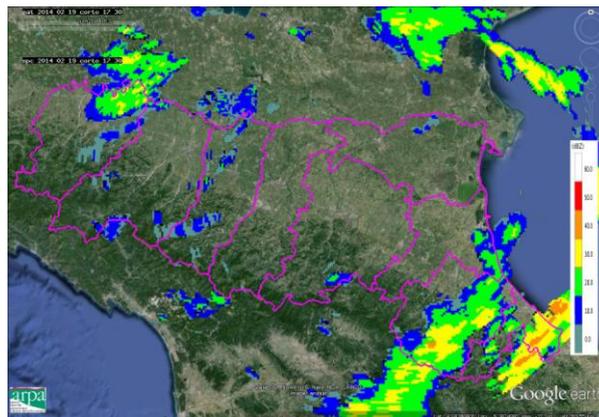


Figura 10: Mappe di riflettività del 19/02/2014 alle 17:30 UTC (a destra).

Nuovi impulsi estremamente localizzati maturano sulle province centrali nella serata del 19. Alle 21 si intensificano sulla provincia di Bologna e, nelle due ore seguenti, si spostano sul ferrarese dove si esauriscono.

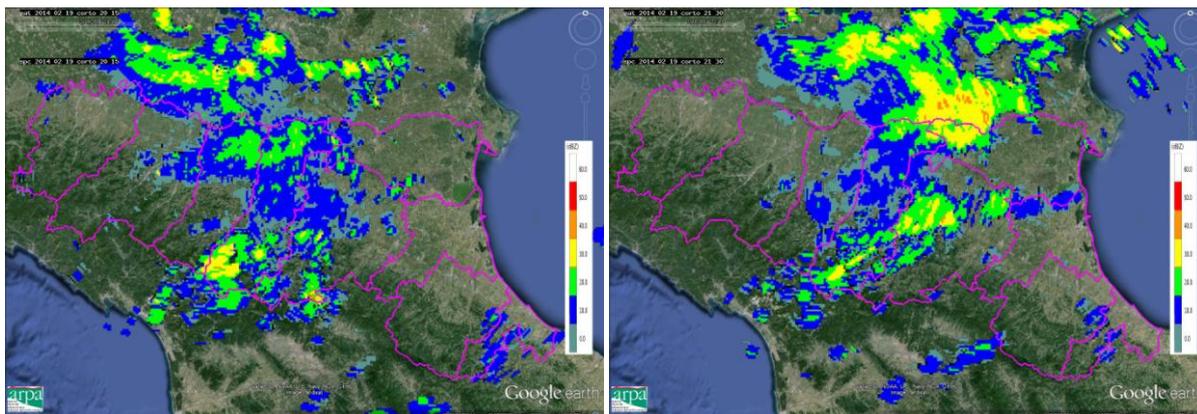


Figura 11: Mappe di riflettività del 19/02/2014 alle 20:15 UTC (a sinistra) e alle 21:30 UTC (a destra).

Nelle prime ore del 20 febbraio nuovi impulsi fanno il loro ingresso da sud-ovest investendo le province di Reggio Emilia, Modena e Forlì-Cesena. Nelle due ore successive si estendono alla Regione centro-orientale ed assumono carattere moderato sulla provincia di Reggio Emilia. A partire dalle 03:00 UTC si assiste alla rotazione dei flussi che assumono direttrice prettamente meridionale.

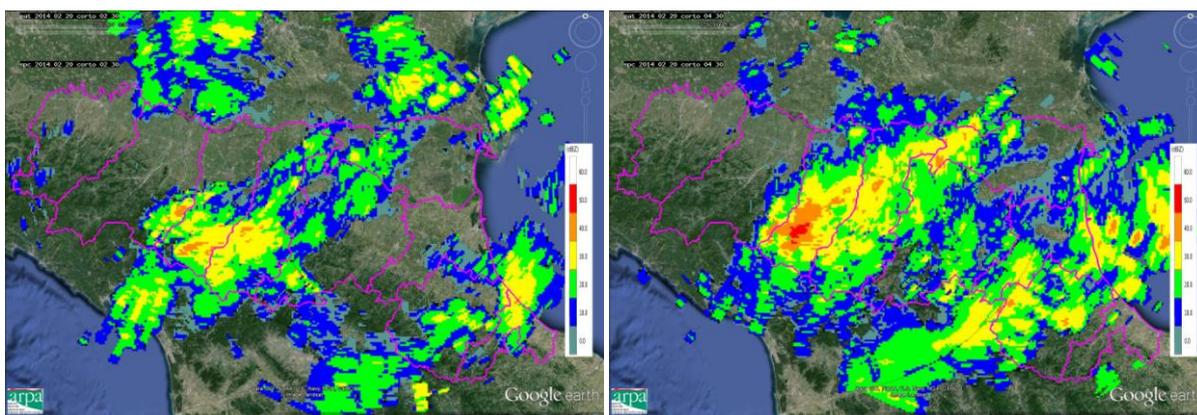


Figura 12: Mappe di riflettività del 20/02/2014 alle 02:30 UTC (a sinistra) e alle 04:30 UTC (a destra).

I flussi da sud, durante la mattina del 20, continuano ad alimentare le precipitazioni sulla Regione centro-occidentale. Dalle 12:00 UTC i fenomeni si estendono fino alla provincia di Parma.

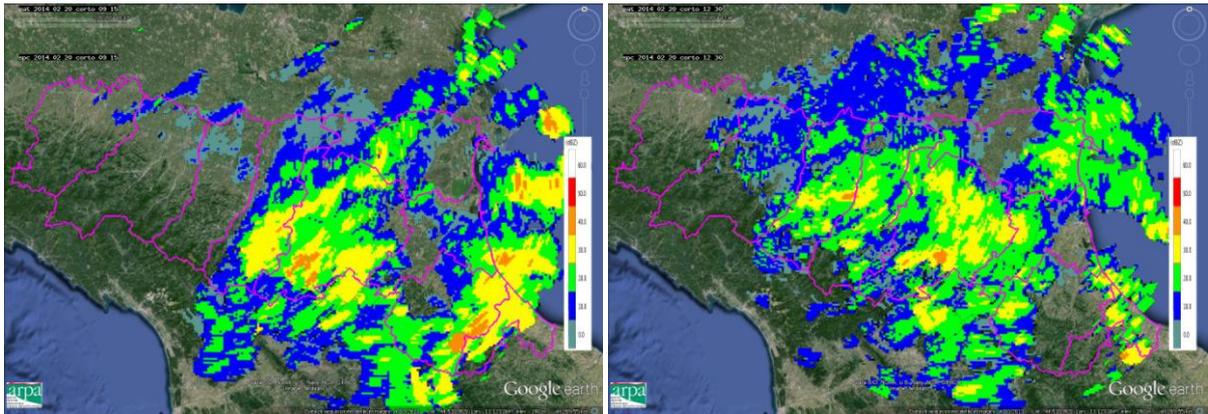


Figura 13: Mappe di riflettività del 20/02/2014 alle 09:15 UTC (a sinistra) e alle 12:30 UTC (a destra).

Nel pomeriggio si osserva un progressivo indebolimento dei sistemi che risultano meno diffusi e, dalle 16:00 UTC, si ritirano sulle province orientali.

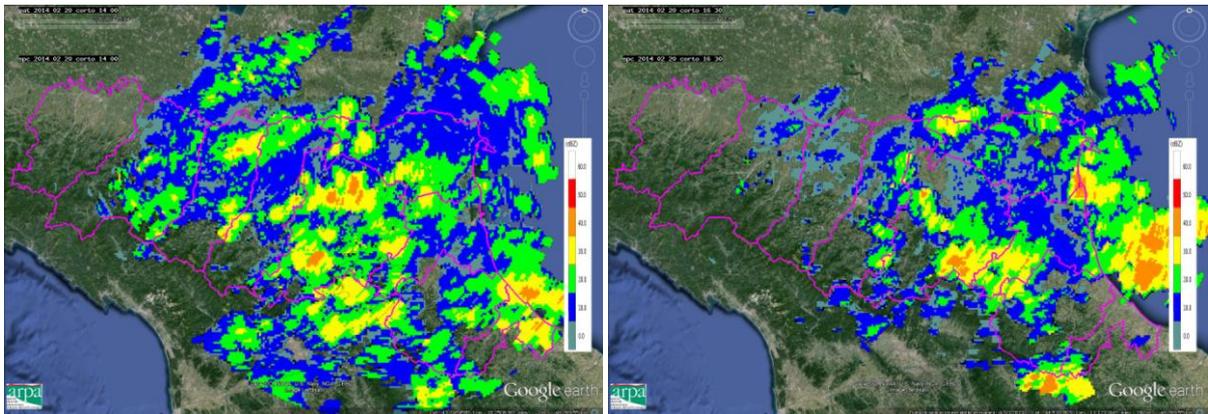


Figura 14: Mappe di riflettività del 20/02/2014 alle 14:00 UTC (a sinistra) e alle 16:30 UTC (a destra).

Gli ultimi fenomeni significativi dell'evento si osservano in tarda serata sull'Appennino orientale. Si spostano verso le aree pedecollinari dove le precipitazioni si esauriscono alle 21:00 UTC.

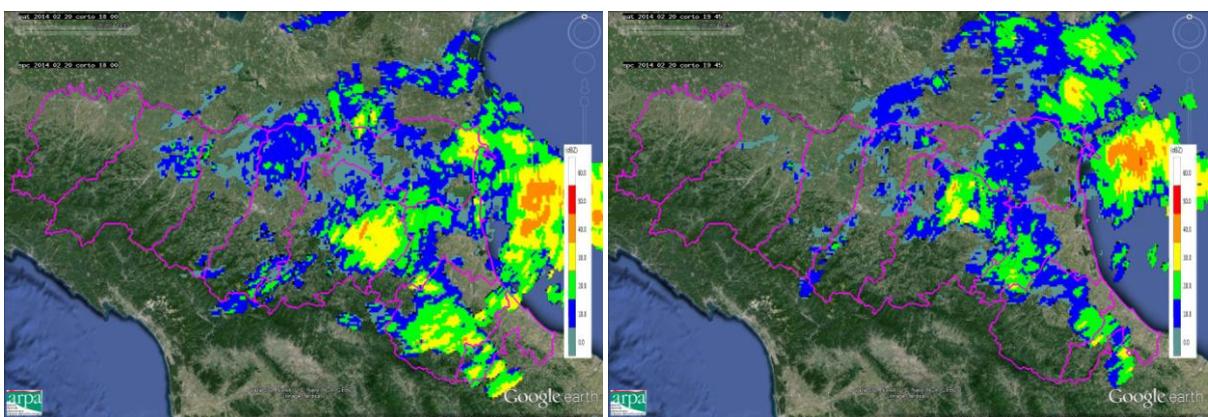


Figura 15: Mappe di riflettività del 20/02/2014 alle 18:00 UTC (a sinistra) e alle 19:45 UTC (a destra).

3. Cumulate di precipitazione e caratterizzazione microfisica

Le precipitazioni che hanno caratterizzato l'evento sono state prevalentemente deboli assumendo localmente, nel pomeriggio del giorno 19, carattere temporalesco. Associati ai sistemi più intensi sono stati osservati anche fenomeni grandinigeni localizzati in provincia di Ravenna.

Il giorno 19 i valori massimi di precipitazione cumulata, rilevati dai sensori, si sono attestati al di sotto dei 16 mm. La cumulata più significativa, 15.20 mm, è stata registrata dalla stazione di Piacenza (PC). Il giorno seguente, invece, le precipitazioni sono state più consistenti. I totali maggiori, superiori ai 20 mm, sono stati misurati in provincia di Rimini.

Come si evince dalle cumulate di precipitazione ottenute dal composito della rete radar regionale (Figura 16), il giorno 19 i fenomeni sono stati diffusi ed hanno interessato l'intera Regione. Le precipitazioni più deboli sono state osservate lungo la costa. Il giorno 20, invece, la preponderanza dei fenomeni è stata sulla Regione centro-orientale con l'esclusione quasi totale delle province di Piacenza e Parma. Sono stati stimati valori di precipitazione cumulata poco significativi anche sulla provincia di Ferrara e sulla parte più orientale della provincia di Ravenna.

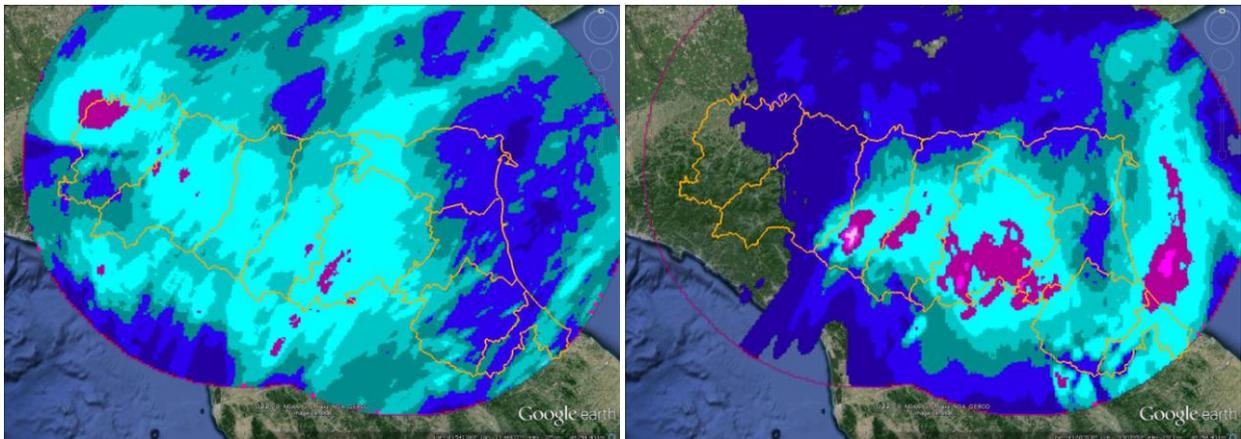


Figura 16: Mappe di precipitazione cumulata ottenuta dal composito radar per le giornate del 19/02/2014 (a sinistra) e del 20/02/2014 (a destra).

La Tabella 1 riporta le stazioni che hanno registrato, sull'intero evento, valori superiori ai 25 mm. Contestualmente tali stazioni sono riportate, in giallo, anche sull'immagine della cumulata di precipitazione per l'intero evento ottenuta dalla rete radar (Figura 17).

Tabella 1

Cumulata di precipitazione sull'evento > 25 mm – DATI VALIDATI			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
27,20	Loiano	Loiano	BO
27,00	Mezzolara	Budrio	BO
27,00	Settefonti	Ozzano Dell'emilia	BO
27,20	Zola Predosa	Zola Predosa	BO
27,20	Vergiano	Rimini	RN

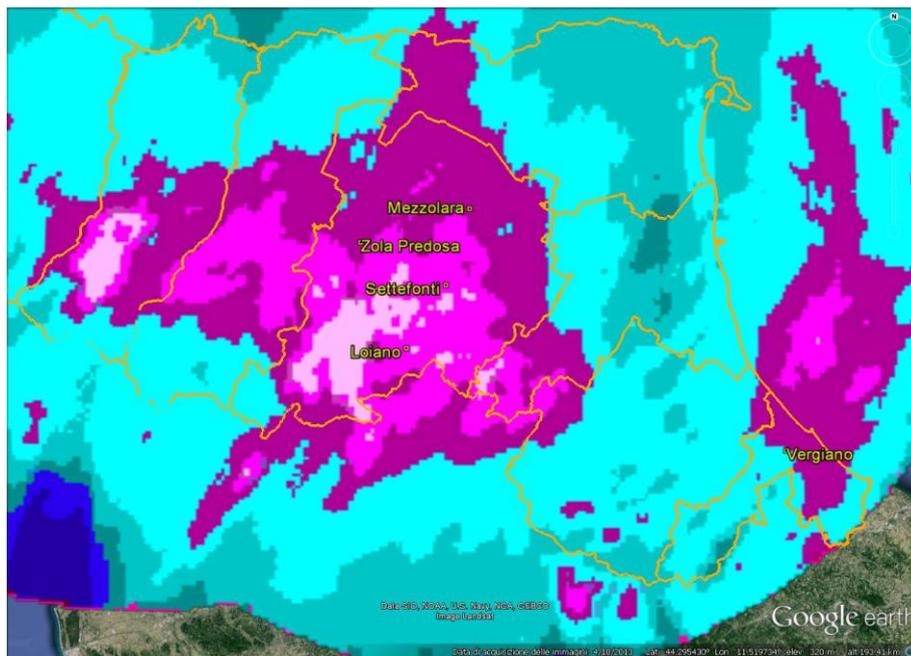


Figura 17: Zoom del campo di precipitazione cumulata ottenuta dal composito radar per l'evento. In giallo sono evidenziate le stazioni elencate in Tabella 1.

Arpa Emilia-Romagna
Via Po 5, Bologna
051 6223811

www.arpa.emr.it

Servizio IdroMeteoClima
Viale Silvani 6, Bologna
+39 051 6497511

www.arpa.emr.it/sim

