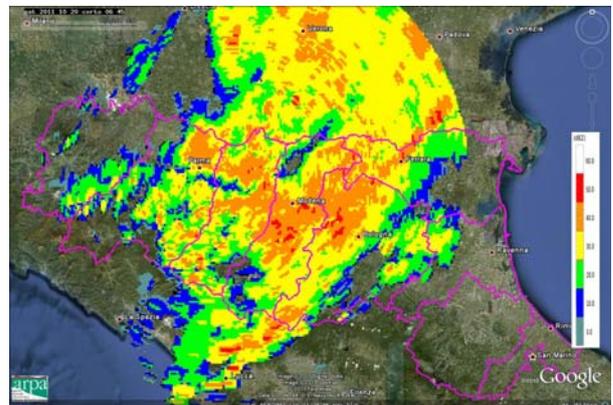
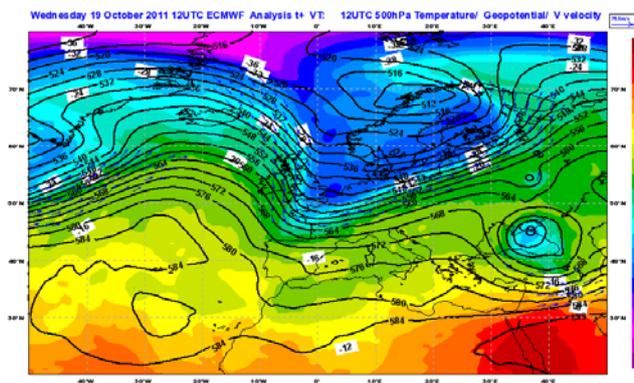


# Rapporto dell'evento meteorologico del 19 e 20 ottobre 2011



*A cura di*

***Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria,  
Nowcasting e Reti non convenzionali***

***Unità Sala Operativa Previsioni Meteorologiche***

***BOLOGNA, 26 ottobre 2011***

## **Riassunto**

***Nelle giornate del 19 e 20 ottobre la Regione Emilia Romagna è interessata dal passaggio di un fronte, associato ad una saccatura estesa sull'Europa settentrionale, che ha dato luogo a precipitazioni diffuse, da moderate ad intense.***

*In copertina: mappa di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento a 500 hPa del 19/10/2011 alle 12:00 UTC (a sinistra) e mappa di riflettività radar alle 06:45 UTC del 20/10/2011 (a destra).*

INDICE

<b>RIASSUNTO.....</b>	<b>2</b>
<b>1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALISI ALLA MESOSCALA CENTRATA SULL'EMILIA-ROMAGNA.....</b>	<b>6</b>
<b>3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE.....</b>	<b>10</b>

# 1. Evoluzione generale e zone interessate

Il giorno 19 il flusso alla media troposfera è caratterizzato da una componente occidentale che rende favorevole, nel corso della giornata, l'ingresso nel Mediterraneo del sistema frontale associato alla saccatura che si estende sull'Europa settentrionale. Il campo barico tende a diminuire rapidamente, richiamando aria umida ed instabile dai quadranti meridionali. Durante questa giornata le correnti in quota assumono una direttrice più marcatamente sud-occidentale, per l'approssimarsi dell'asse della saccatura all'arco alpino. In serata l'aria fredda, inizialmente frenata dall'orografia, fa il suo ingresso nel bacino del Mediterraneo dal Golfo del Leone, dando luogo ad una parziale ciclogenesi sottovento al Golfo Ligure.

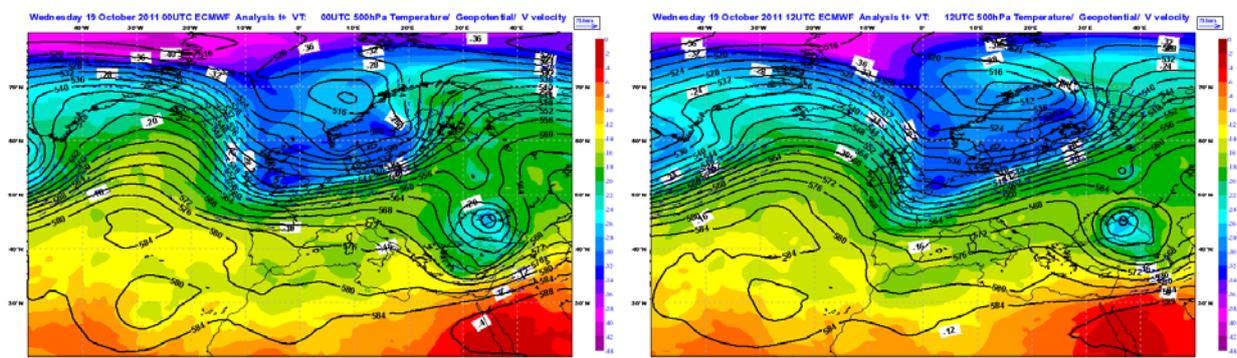


Fig. 1. Mappa di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento a 500 hPa del 19/10/2011 alle 00:00 UTC (a sinistra) e alle 12:00 UTC (a destra).

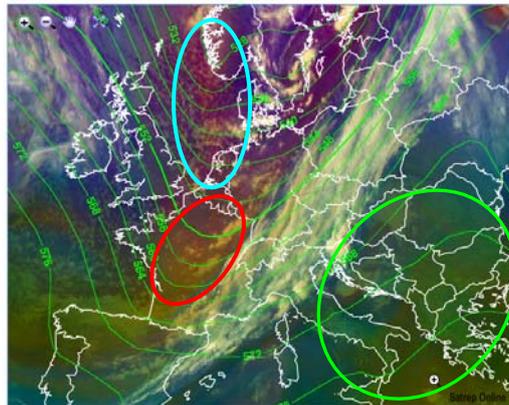


Fig. 2. Mappa di geopotenziale a 500 hPa del 19/10/2011 alle 18:00 UTC sovrapposto all'airmass RGB. Nell'area evidenziata in rosso aria fredda e secca; nell'area azzurra aria fredda associata all'abbassamento della tropopausa; nell'area verde aria temperata ed umida presente sul bacino del Mediterraneo.

A partire dal tardo pomeriggio del 19, precipitazioni di moderata intensità interessano la Liguria per spostarsi poi verso nord-est estendendosi alla Pianura padana.

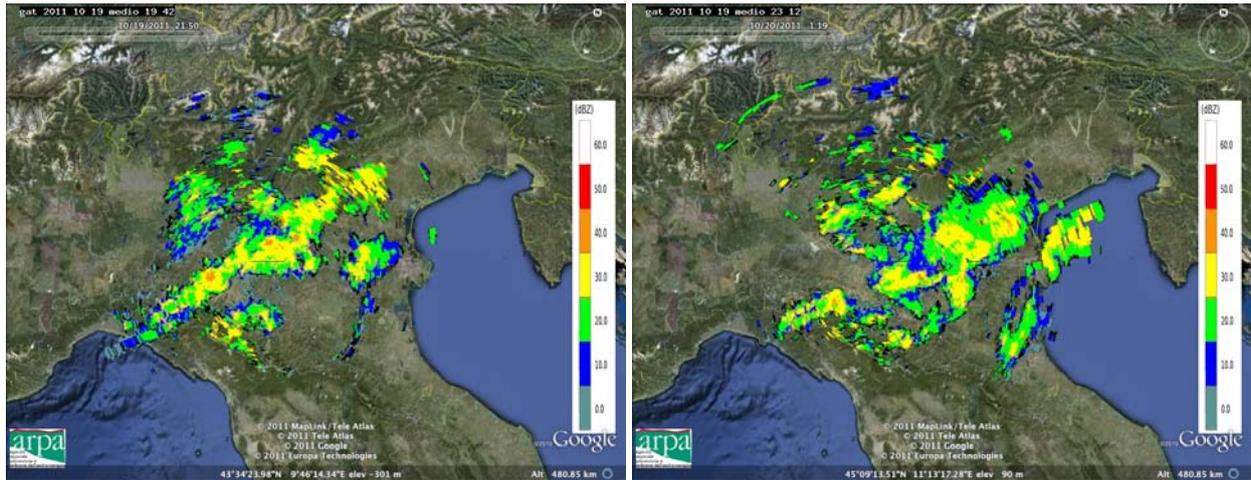


Fig. 3. Mappe di riflettività del 19/10/2011 alle 19:42 UTC (a sinistra) e alle 23:12 UTC (a destra).

Il giorno 20 il fronte freddo ha ormai valicato l'area alpina interessando tutte le regioni settentrionali, mentre tra Sardegna e Lazio si evidenziano delle linee di convergenza prefrontali (Figura 4), prodotte dal concorso dell'elevata instabilità che caratterizza il flusso meridionale al suolo e l'elevato *shear* verticale del vento nella bassa troposfera.

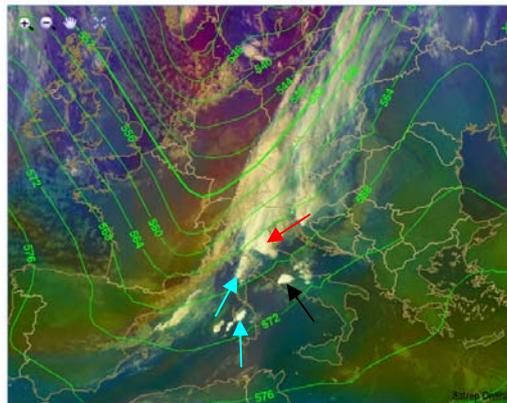


Fig. 4. Mappa di geopotenziale a 500 hPa del 20/10/2011 alle 00:00 UTC sovrapposto all'airmass RGB. La freccia rossa indica la nuvolosità associata alle precipitazioni in Appennino; quelle azzurre indicano le linee di convergenza prefrontali associate a fenomeni di tipo convettivo e la freccia nera mostra la fase iniziale del sistema che interesserà la città di Roma causando intensi allagamenti.

Nella mattinata di questa giornata si osservano precipitazioni diffuse sui settori centro-orientali del nord Italia e un nucleo convettivo sulla costa laziale che si estende poi all'entroterra. I fenomeni si esauriscono nel pomeriggio sull'Italia settentrionale, mentre proseguono sull'Italia centro-meridionale, localmente anche ad alta intensità.

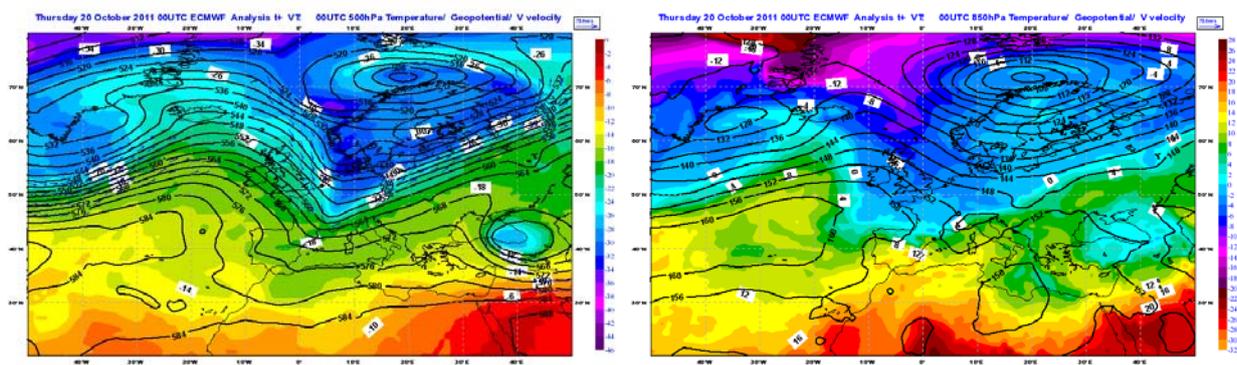


Fig. 5. Mappa di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 20/10/2011 alle 00:00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e a 850 hPa (a destra).

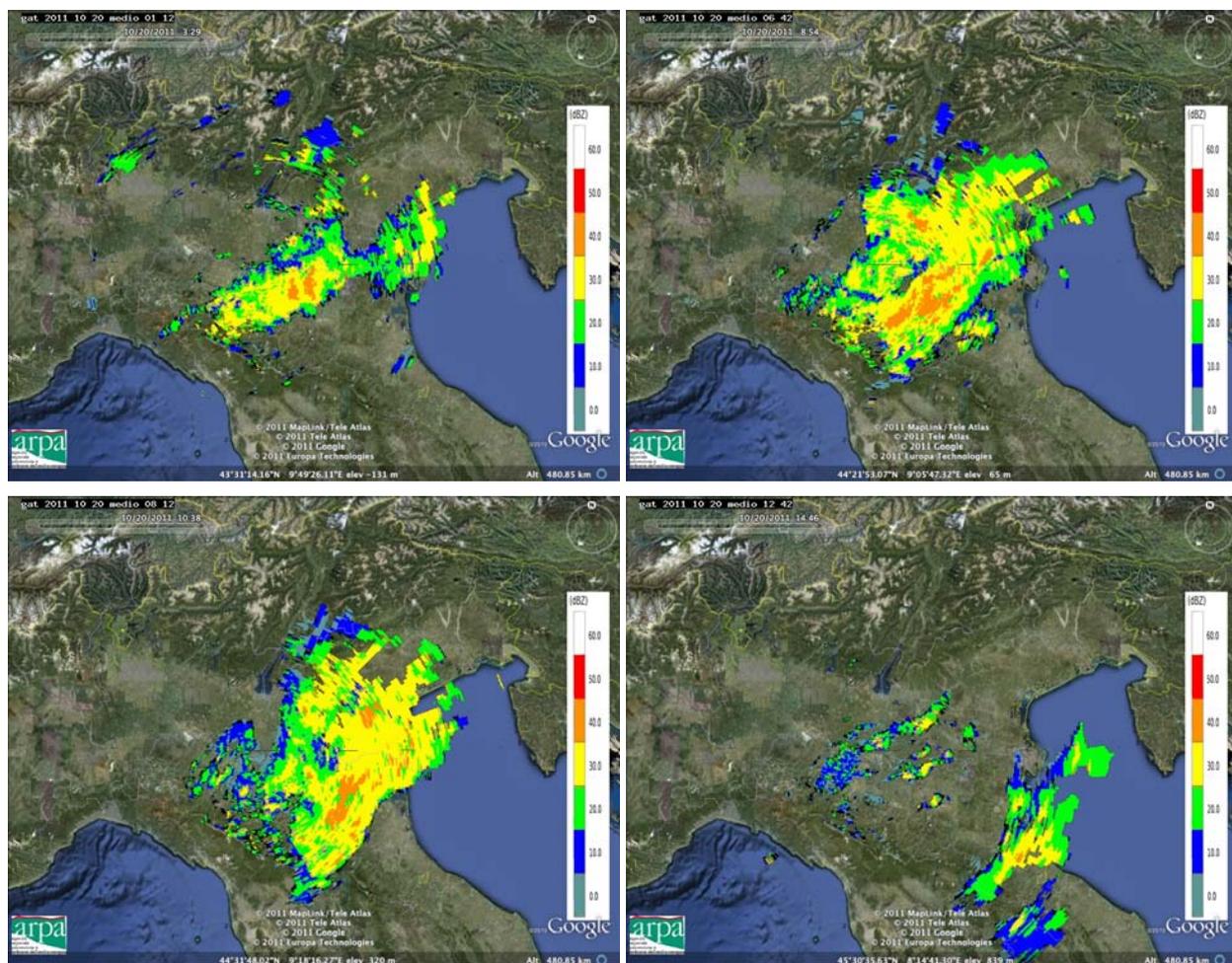


Fig. 6. Mappe di riflettività del 20/10/2011 alle 01:12 UTC (in alto a sinistra), alle 06:42 UTC (in alto a destra), alle 08:12 UTC (in basso a sinistra) e alle 12:42 UTC (in basso a destra).

## 2. Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

Per quanto le province occidentali della Regione siano interessate da fenomeni temporaleschi di debole intensità già a partire dalla mattina del 19, i fenomeni assumono una maggiore rilevanza dalle 16:00 UTC circa. I flussi da sud-ovest inducono l'entrata di nuovi sistemi sulle province

occidentali. In particolare, piogge moderate interessano la provincia di Parma. Durante il pomeriggio le precipitazioni si estendono anche alla pianura delle province di Modena e Reggio Emilia con persistenza dei fenomeni sul crinale appenninico centro-occidentale.

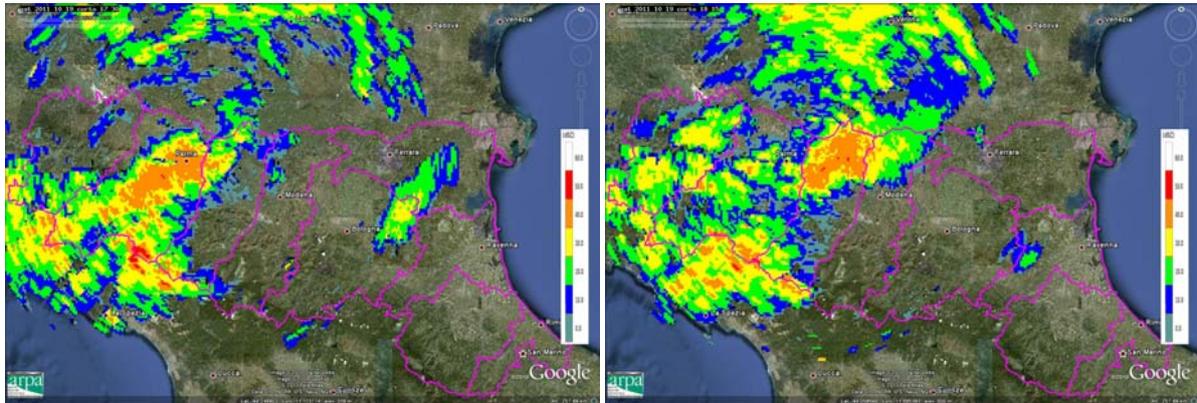


Fig. 7. Mappe di riflettività del 19/10/2011 alle 17:30 UTC (a sinistra) e alle 18:15 UTC (a destra).

Alle 20 UTC si assiste ad un rinforzo dei sistemi sulla pianura parmense. Le precipitazioni si organizzano lungo un asse da sud-ovest a nord-est. Si assiste quindi, nelle ore seguenti, al passaggio di impulsi lungo questa direttrice sulle province di Parma, Reggio Emilia e Modena.

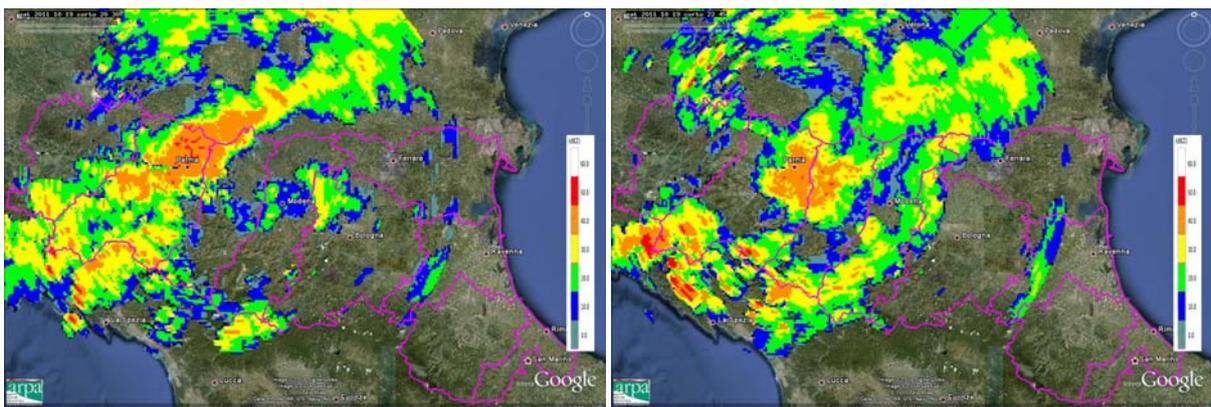


Fig. 8. Mappe di riflettività del 19/10/2011 alle 20:30 UTC (a sinistra) e alle 22:45 UTC (a destra).

Il giorno 20, a partire dalle 03:00 UTC, i fenomeni si spostano verso nord-est facendo registrare precipitazioni moderate anche sulle province di Bologna e Ferrara.

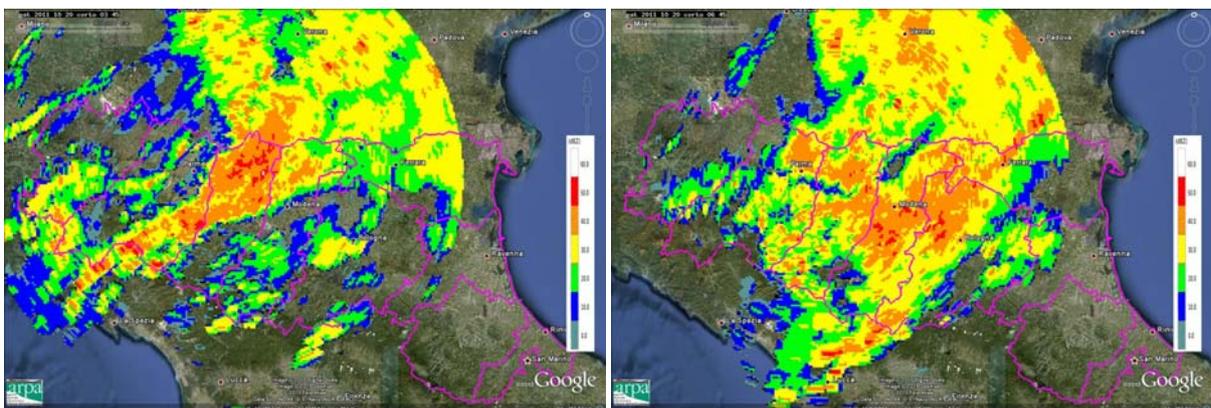
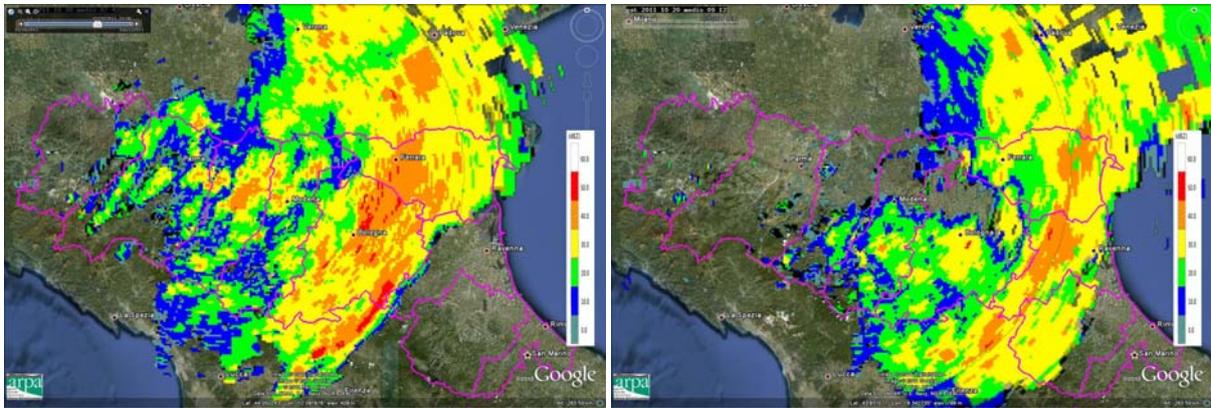


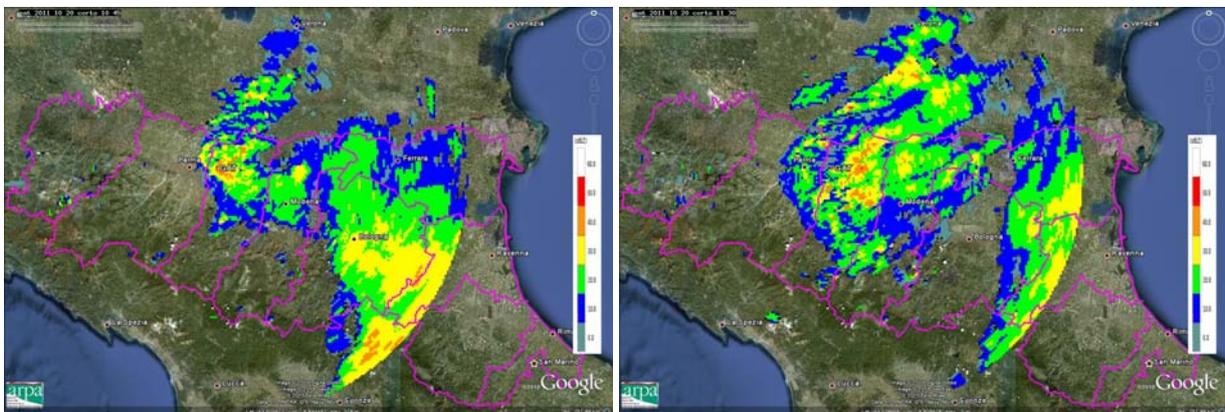
Fig. 9. Mappe di riflettività del 20/10/2011 alle 03:45 UTC (a sinistra) e alle 06:45 UTC (a destra).

Alle 08:00 UTC i fenomeni sono centrati sulla Regione centro-orientale. Si verificano piogge intense sulla provincia di Bologna. Nell'ora successiva si assiste allo spostamento dei sistemi precipitanti verso est con il successivo coinvolgimento delle sole province orientali. Dalle 11:00 UTC alle 13:00 UTC le precipitazioni si concentrano sulle province di Ravenna e Forlì-Cesena.



*Fig. 10. Mappe di riflettività del 20/10/2011 alle 08:00 UTC (a sinistra) e alle 09:30 UTC (a destra).*

Contemporaneamente a quanto accade sulla Regione orientale, dalle 10:45 UTC, si assiste all'evoluzione di un fenomeno centrato sul radar di Gattatico ed associato al minimo al suolo, legato al passaggio del fronte in quota, che richiama aria da est. Le precipitazioni, non particolarmente intense, dovute ad una convezione non profonda, si organizzano in diverse linee temporalesche che interessano parzialmente anche le regioni limitrofe e, nel primo pomeriggio, si attestano sulla pianura estendendosi da Piacenza a Ferrara.



*Fig. 11. Mappe di riflettività del 20/10/2011 alle 10:45 UTC (a sinistra) ed alle 11:30 UTC (a destra).*

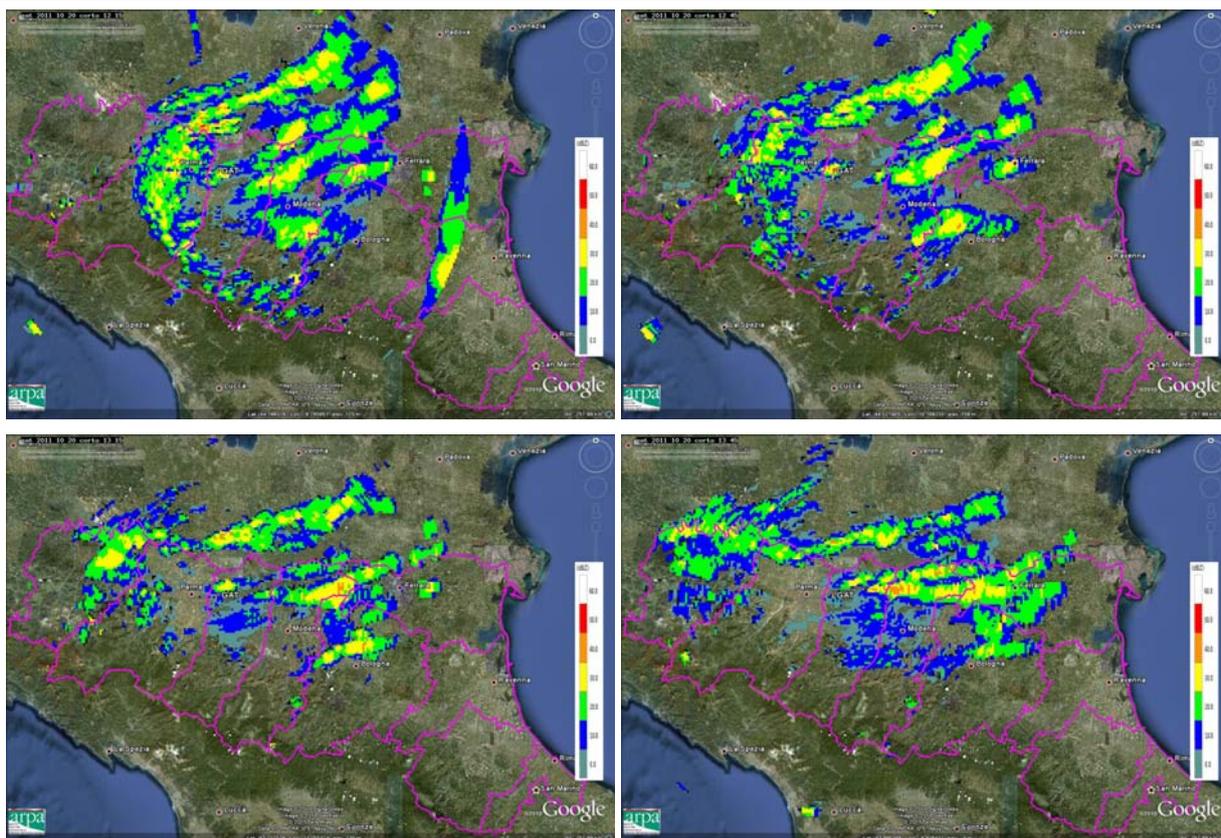


Fig. 12. Mappe di riflettività del 20/10/2011 alle 12:15 UTC (in alto a sinistra), alle 12:45 UTC (in alto a destra), alle 13:15 UTC (in basso a sinistra) e alle 13:45 UTC (in basso a destra).

In Tabella 1 sono riportati i valori massimi del vento, superiori ai 15 m/s, registrati in Regione per la giornata del 20.

**TABELLA 1**

<b>Vento Velocita' Massima Oraria Vettoriale (Urbane) in m/s del 20/10/2011</b>				
<b>Ora (UTC)</b>	<b>Valore (m/s)</b>	<b>Stazione</b>	<b>Comune</b>	<b>PROV</b>
00:00	21,6	Loiano	Loiano	BO
01:00	19,4	Loiano	Loiano	BO
02:00	17,2	Loiano	Loiano	BO
02:00	15,1	Settefonti	Ozzano dell'Emilia	BO
10:00	17,3	Ferrara	Ferrara	FE
11:00	17,1	Malborghetto di Boara	Ferrara	FE
11:00	16,4	San Pietro Capofiume Automatica	Molinella	BO
11:00	17,1	Bologna	Bologna	BO
11:00	16,5	Ferrara	Ferrara	FE
12:00	15,9	Malborghetto di Boara	Ferrara	FE
12:00	15,3	San Pietro Capofiume Automatica	Molinella	BO
12:00	15,6	Ferrara	Ferrara	FE
13:00	15	Camse	Argenta	FE
13:00	15,5	Malborghetto di Boara	Ferrara	FE
13:00	15,7	Ferrara	Ferrara	FE
14:00	15,6	Ferrara	Ferrara	FE

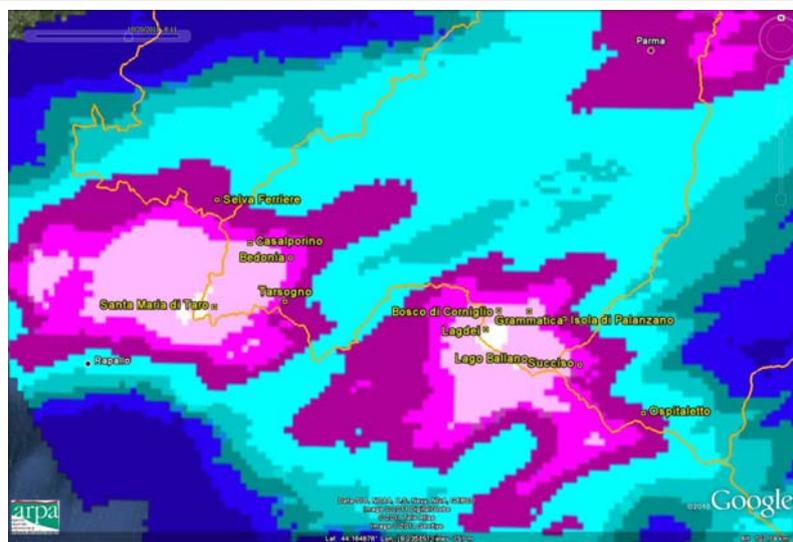
### 3. Cumulate di precipitazione

Le precipitazioni che hanno caratterizzato l'evento sono state da leggere a moderate, di tipo liquido.

Dalle 16 UTC del giorno 19 si cominciano ad osservare valori consistenti di precipitazione cumulata oraria sulle stazioni delle province di Parma e Piacenza. La tabella 2 riporta i valori massimi registrati durante tale giornata, superiori ai 50 mm. In rosso sono evidenziate le stazioni che hanno totalizzato più di 100 mm.

**TABELLA 2**

<b>Cumulata giornaliera &gt; 50 mm – DATI VALIDATI</b>				
<b>DATA</b>	<b>PREC(mm)</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV</b>
19/10/2011	76,40	Selva Ferriere	Ferriere	PC
19/10/2011	59,20	Bedonia	Bedonia	PR
19/10/2011	52,60	Isola di Palanzano	Palanzano	PR
19/10/2011	133,80	Lagdei	Corniglio	PR
19/10/2011	161,40	Lago Ballano	Monchio Delle Corti	PR
19/10/2011	87,20	Bosco di Corniglio	Corniglio	PR
19/10/2011	112,40	Santa Maria di Taro	Tornolo	PR
19/10/2011	65,80	Grammatica	Corniglio	PR
19/10/2011	71,20	Tarsogno	Tornolo	PR
19/10/2011	70,60	Casalporino	Bedonia	PR
19/10/2011	76,40	Succiso	Ramiseto	RE
19/10/2011	67,80	Ospitaletto	Ligonchio	RE

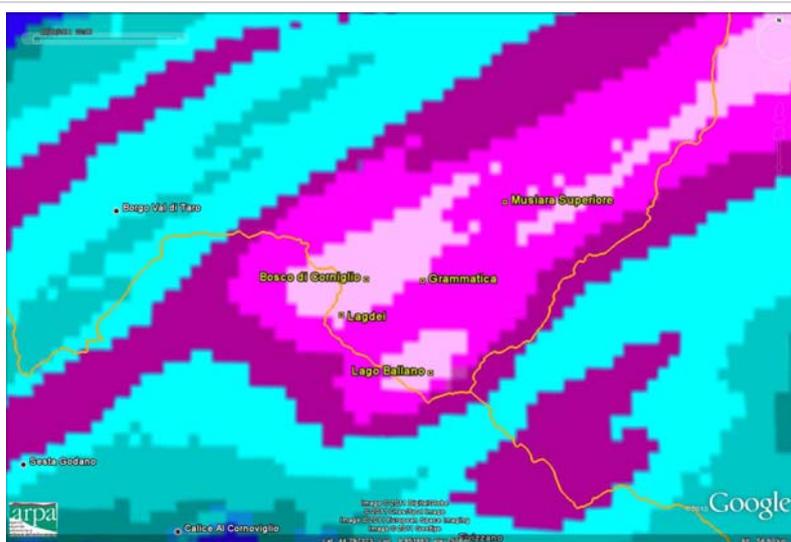


*Fig. 13. Mappa di precipitazione cumulata giornaliera del 19/10/2011. In giallo sono evidenziate le stazioni che hanno registrato i valori massimi.*

Il giorno 20 si sono registrate precipitazioni più diffuse, ma mediamente di minore intensità (tabella 3). L'immagine della cumulata giornaliera ricavata dal dato radar (Figura 14) evidenzia lo spostamento da sud-ovest verso nord-est dei fenomeni che hanno caratterizzato l'evento.

**TABELLA 3**

<b>Cumulata giornaliera &gt; 50 mm – DATI VALIDATI</b>				
<b>DATA</b>	<b>PREC(mm)</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV</b>
20/10/2011	51,20	Carpineta	Cesena	FC
20/10/2011	59,60	Martorano	Cesena	FC
20/10/2011	91,60	Lagdei	Corniglio	PR
20/10/2011	85,40	Lago Ballano	Monchio Delle Corti	PR
20/10/2011	80,60	Bosco di Corniglio	Corniglio	PR
20/10/2011	64,20	Musiara Superiore	Tizzano Val Parma	PR
20/10/2011	60,00	Grammatica	Corniglio	PR



*Fig. 14. Mappa di precipitazione cumulata giornaliera del 20/10/2011. In giallo sono evidenziate le stazioni che hanno registrato i valori massimi sulla provincia di Parma.*

In tabella 4 sono elencate le stazioni che per l'intera durata dell'evento hanno registrato valori massimi superiori ai 100 mm. Tali stazioni sono evidenziate anche sull'immagine di cumulata calcolata a partire dal dato radar (Figura 15).

**TABELLA 4**

<b>Cumulata sull'evento &gt; 100 mm – DATI VALIDATI</b>			
<b>PREC(mm)</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV</b>
125,80	Grammatica	Corniglio	PR
124,00	Santa Maria di Taro	Tornolo	PR
102,40	Tarsogno	Tornolo	PR
246,80	Lago Ballano	Monchio Delle Corti	PR
225,40	Lagdei	Corniglio	PR
167,80	Bosco di Corniglio	Corniglio	PR
120,80	Succiso	Ramiseto	RE
115,60	Ospitaletto	Ligonchio	RE



*Fig. 15. Mappa di precipitazione cumulata sull'evento.*



Arpa Emilia-Romagna  
Via Po 5, Bologna  
051 6223811  
[www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)

Servizio IdroMeteoClima  
Viale Silvani 6, Bologna  
+39 051 6497511  
[www.arpa.emr.it/sim](http://www.arpa.emr.it/sim)