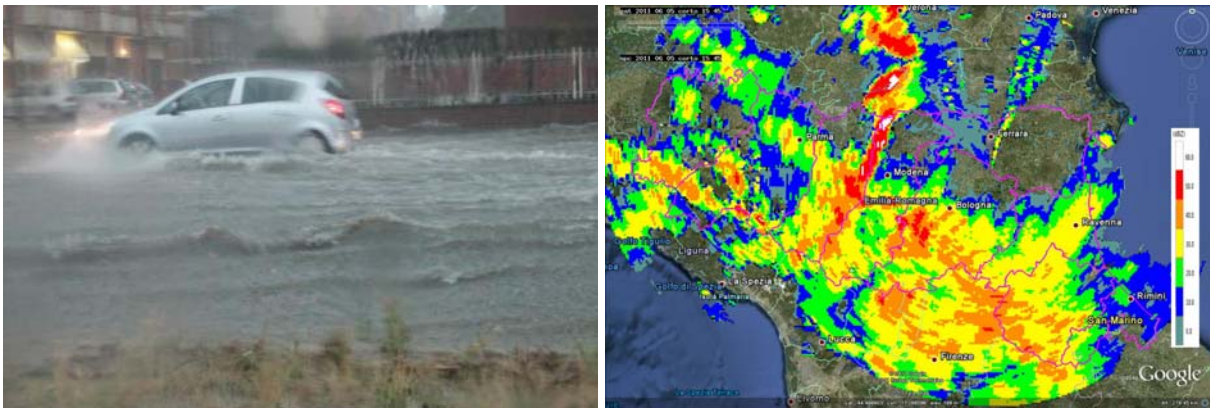


# Rapporto dell'evento meteorologico del 4-5 giugno 2011



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

***BOLOGNA, 10 giugno 2011***

## Riassunto

***La discesa di aria fredda da nord alimenta un minimo depressionario centrato sulle Baleari, che genera maltempo sull'Italia settentrionale. La marcata instabilità determina condizioni favorevoli alla formazione di temporali di forte intensità su tutta l'Italia Nord-Occidentale. Sulla nostra Regione si verificano intensi episodi temporaleschi sull'area centro-occidentale a quote collinari e nella pianura, in particolare nelle Province di Modena e di Reggio-Emilia, dove si sono registrati casi di allagamenti e disagi alla circolazione.***

*In copertina:*

*Immagine del violento temporale che ha colpito Carpi il 5 giugno 2011 (a sinistra) e mappa di riflettività radar del 05/06/2011 alle ore 15:45 UTC (a destra)*

INDICE

<b>RIASSUNTO.....</b>	<b>2</b>
<b>1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALISI A MESOSCALA CENTRATA SULL'EMILIA-ROMAGNA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA E CUMULATE DI PRECIPITAZIONE.....</b>	<b>11</b>

# 1. Evoluzione generale e zone interessate

La presenza di un promontorio sull'Europa Orientale e di una pronunciata saccatura, che si estende dalla Gran Bretagna fino alle coste meridionali della Spagna e della Francia, determinano una configurazione bloccata nell'area mediterranea occidentale.. In tale situazione, un minimo depressionario centrato sulle Baleari e alimentato dalla discesa di aria fredda da nord, rimane attivo nell'area per tutto il periodo dell'evento.

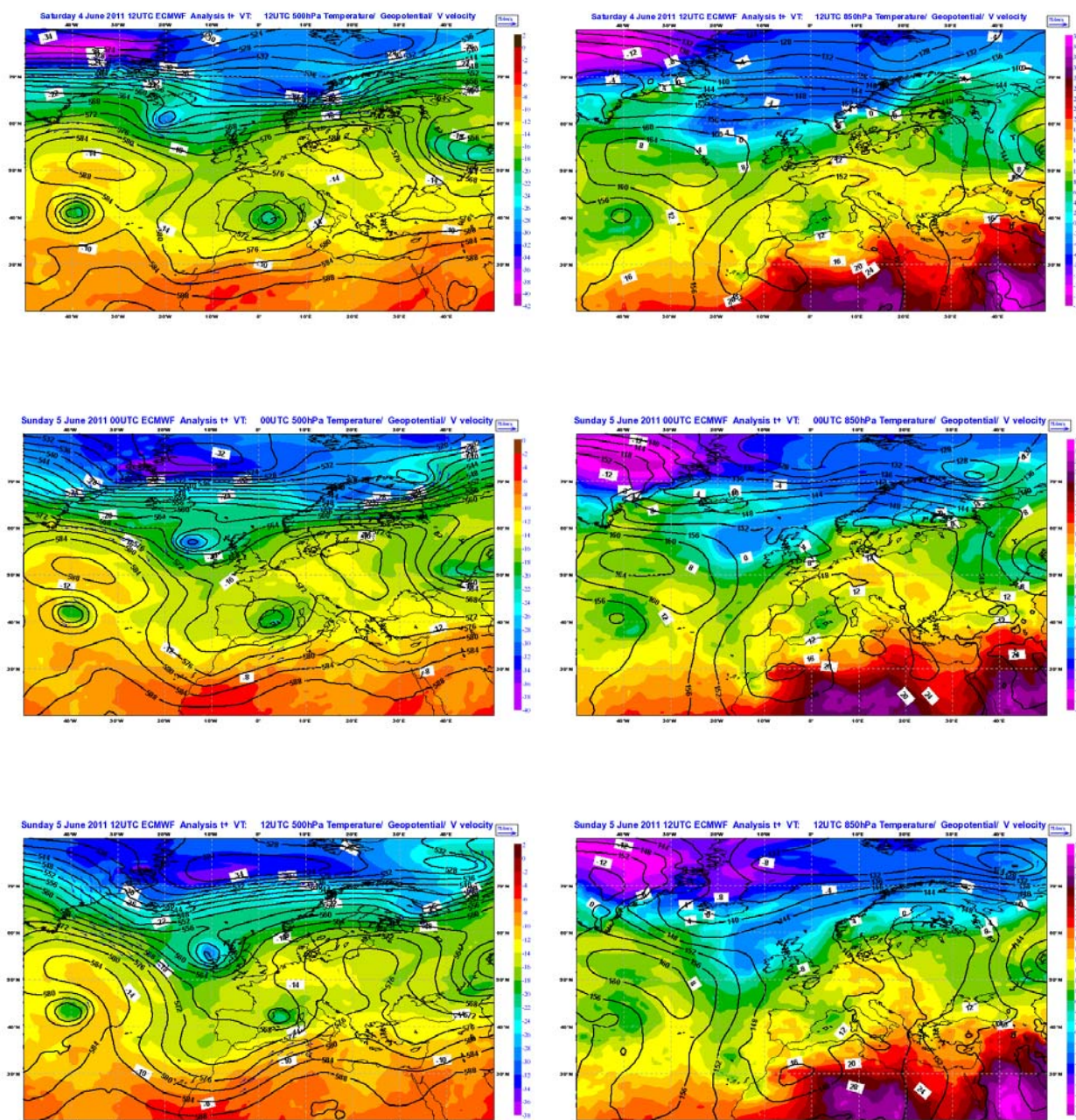


Fig. 1 Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 04/06/2011 alle ore 12 UTC a 500 hPa (in alto a sinistra) e a 850 hPa (in alto a destra), del 05/06/2011 alle ore 00 UTC a 500 hPa (in centro a sinistra) e a 850 hPa (in centro a destra) e del 05/06/2011 alle ore 12 UTC a 500 hPa (in basso a sinistra) e a 850 hPa (in basso a destra)



La marcata instabilità, ancor più attiva e diffusa nelle ore pomeridiane, determina condizioni favorevoli alla formazione di temporali di forte intensità su tutta l'Italia Nord-Occidentale. Sulla nostra Regione i settori più esposti rimangono le province occidentali e le zone collinari.

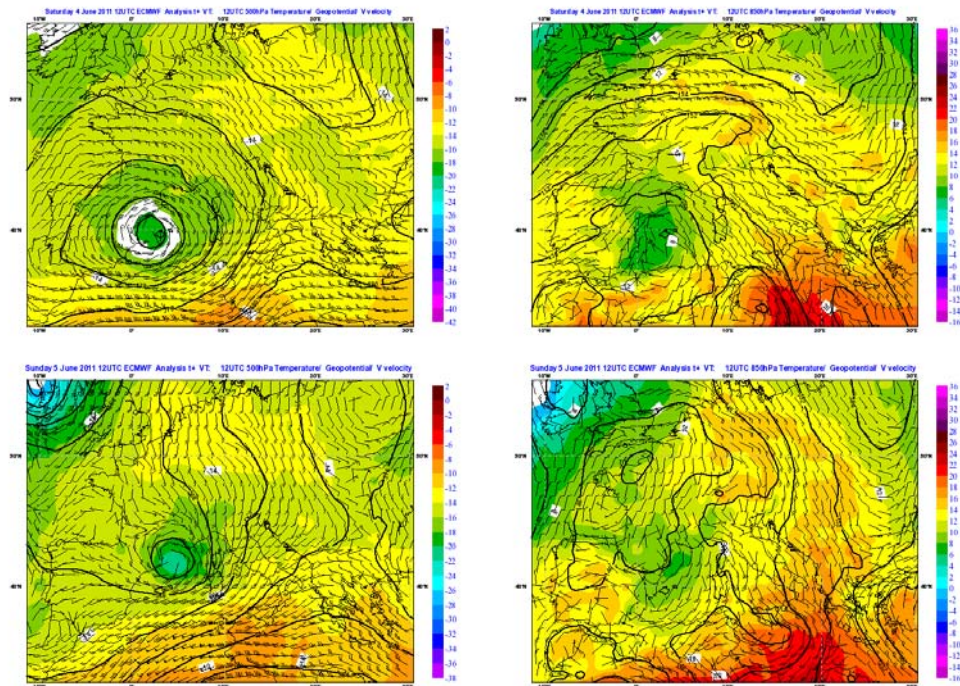


Fig. 2 Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento centrate sull'Italia del 04/06/2011 alle ore 12 UTC a 500 hPa (in alto a sinistra) e a 850 hPa (in alto a destra) e del 05/06/2011 alle ore 12 UTC a 500 hPa (in basso a sinistra) e a 850 hPa (in basso a destra)

Il giorno 4 le prime precipitazioni sul nostro territorio si verificano su Lombardia e Piemonte. Dal pomeriggio l'Italia centro-settentrionale viene interessata da una serie di temporali organizzati in una linea che attraversa la pianura padana e prosegue lungo la dorsale appenninica, mentre in serata le precipitazioni insistono prevalentemente sull'Italia settentrionale.

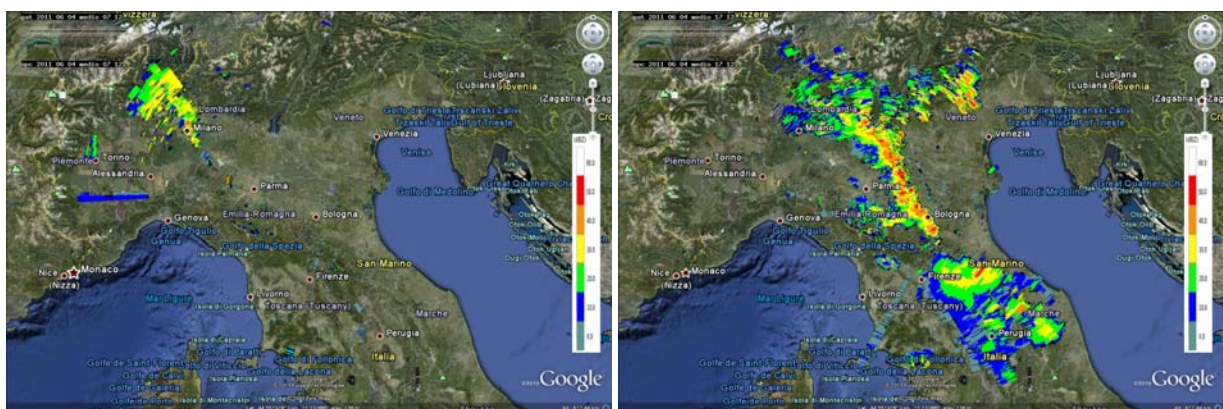


Fig. 3 Mappa di riflettività del 04/06/2011 alle ore 07:12 UTC (a sinistra) e alle ore 17:12 UTC (a destra).

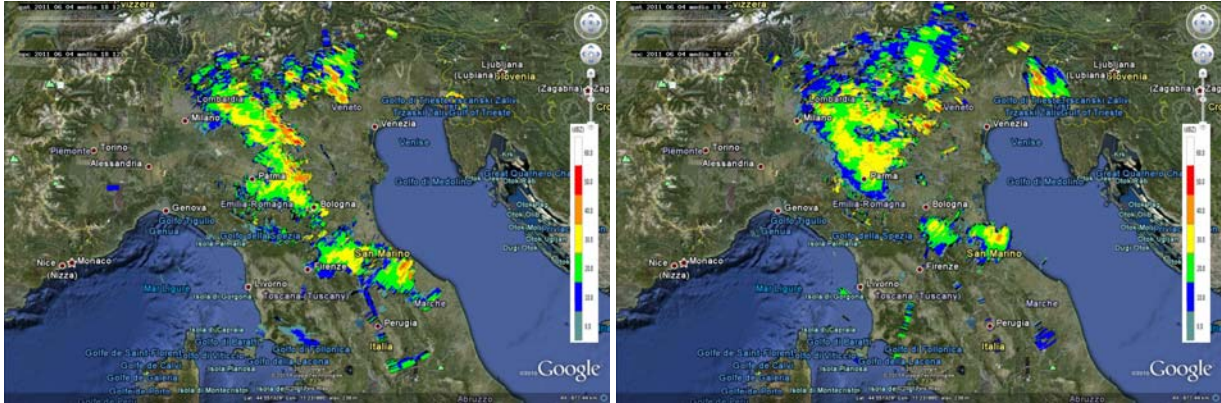


Fig. 4 Mappa di riflettività del 04/06/2011 alle ore 18:12 UTC (a sinistra) e alle 19:42 UTC (a destra)

Nelle prime ore del 5 intense precipitazioni riprendono dalla Liguria in spostamento verso nord, mentre ulteriori fenomeni isolati si verificano su Veneto e Italia Centrale.

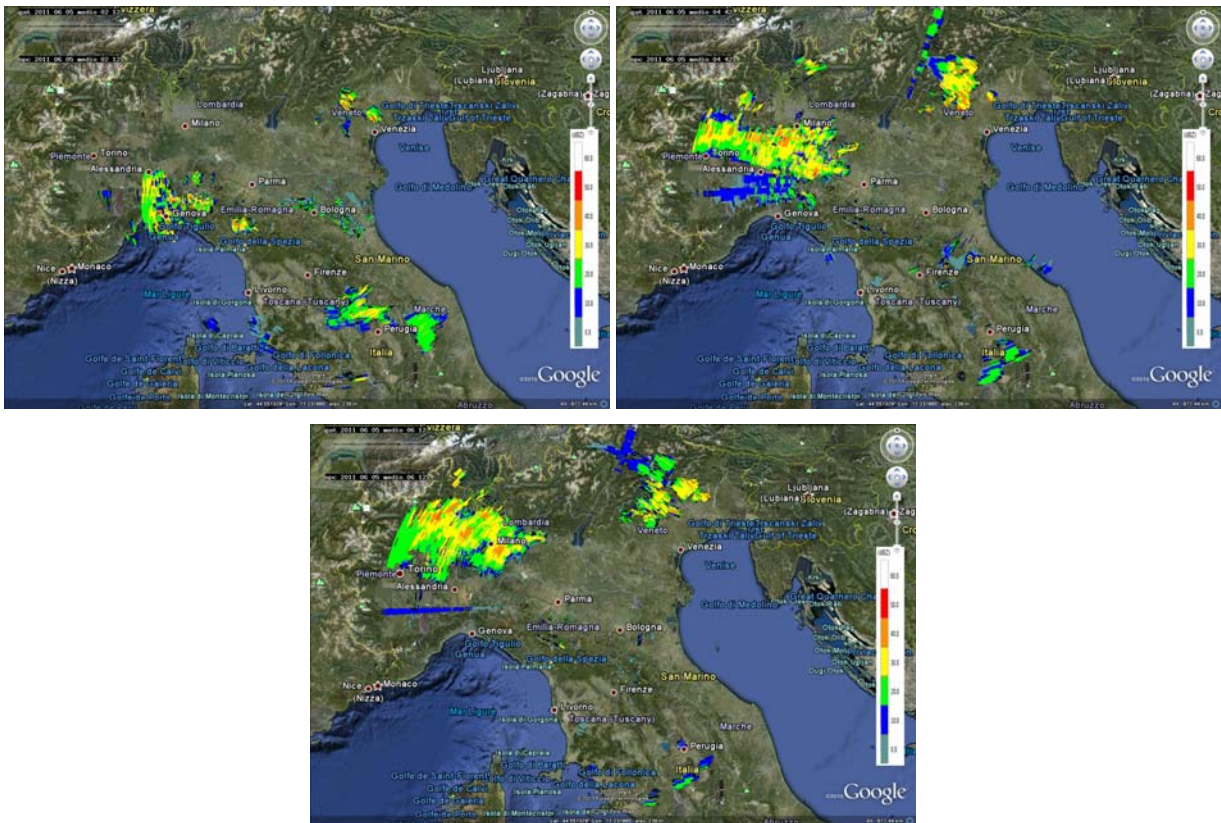


Fig. 5 Mappa di riflettività del 05/06/2011 alle ore 02:12 UTC (in alto a sinistra), alle ore 04:42 UTC (in alto a destra) e alle 06:12 UTC (in basso).

Nella seconda parte della giornata estese e intense precipitazioni proveniente da sud si saldano con le precipitazioni presenti a Nord-Ovest ed interessano tutta l'Italia Centro-Settentrionale.



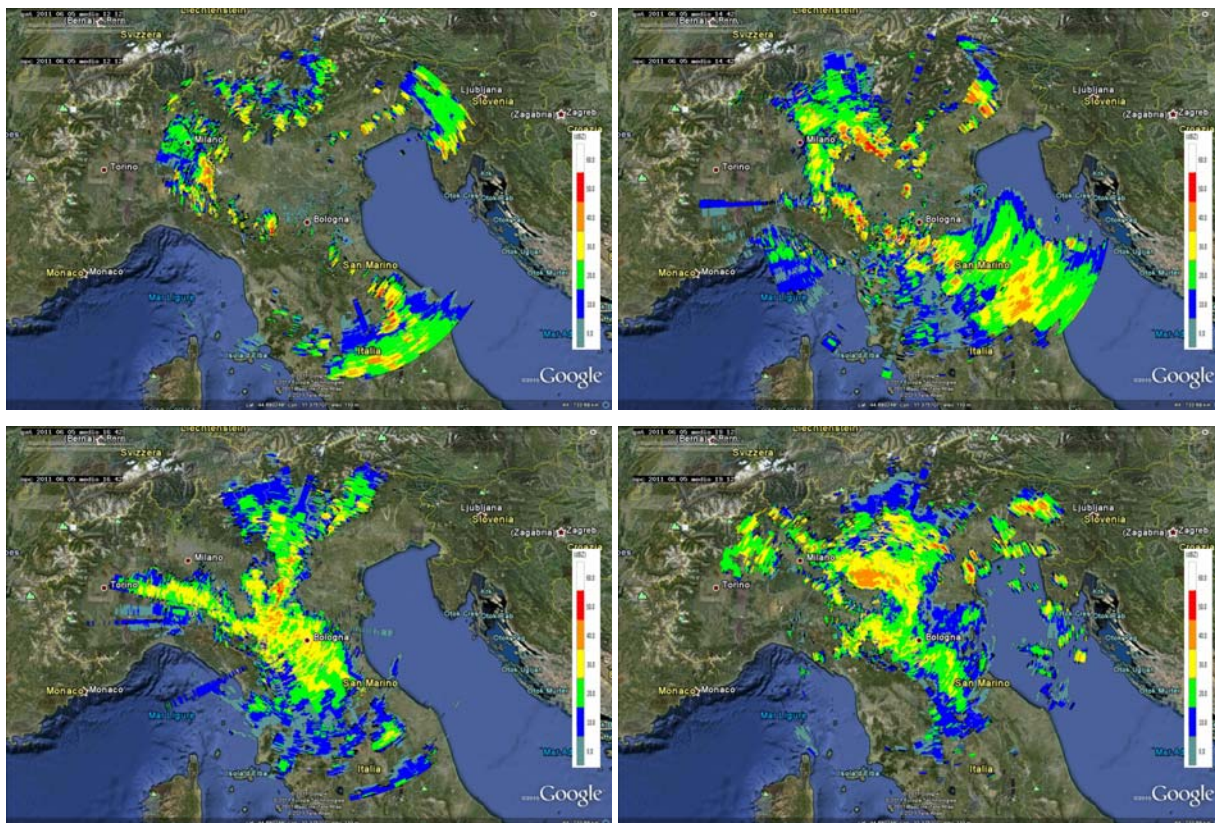


Fig. 6 Mappa di riflettività del 05/06/2011 alle ore 12:12 UTC (in alto a sinistra), alle ore 14:42 UTC (in alto a destra), alle 16:42 UTC (in basso a sinistra) e alle 19:12 UTC (in basso a destra)

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

Le prime precipitazioni che interessano la nostra Regione si verificano a partire dagli Appennini nella tarda mattinata del giorno 4, mentre temporali localizzati interessano la pianura del Reggiano e del Modenese.

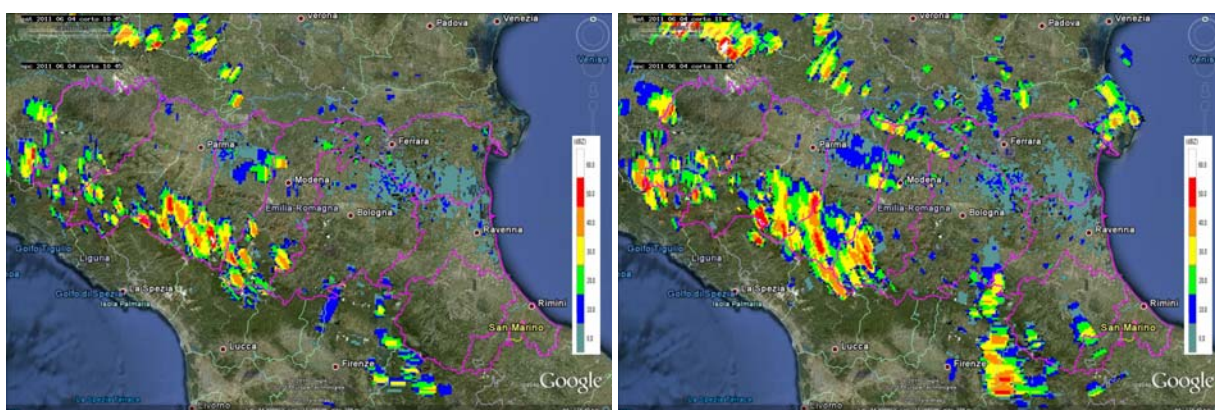
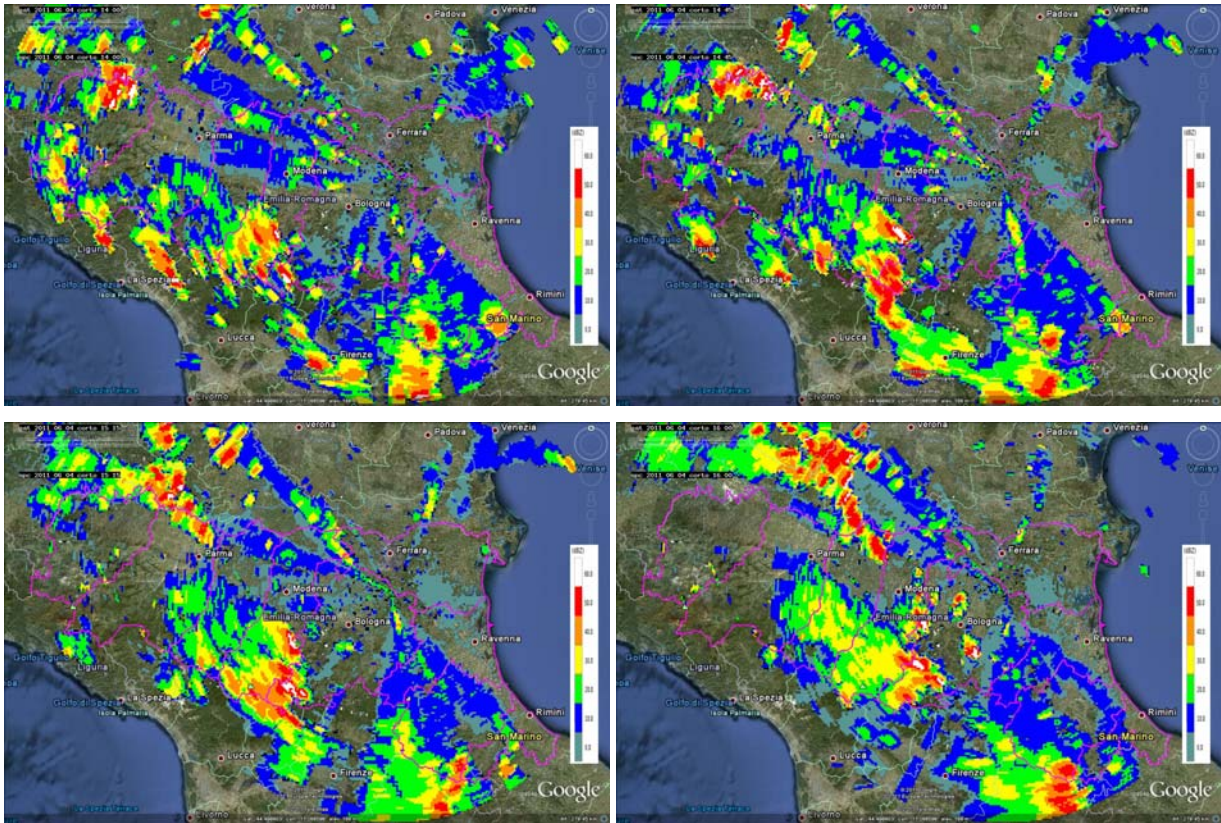


Fig. 7 Mappa di riflettività del 04/06/2011 alle ore 10:45 UTC (a sinistra) e alle 11:45 UTC (a destra)

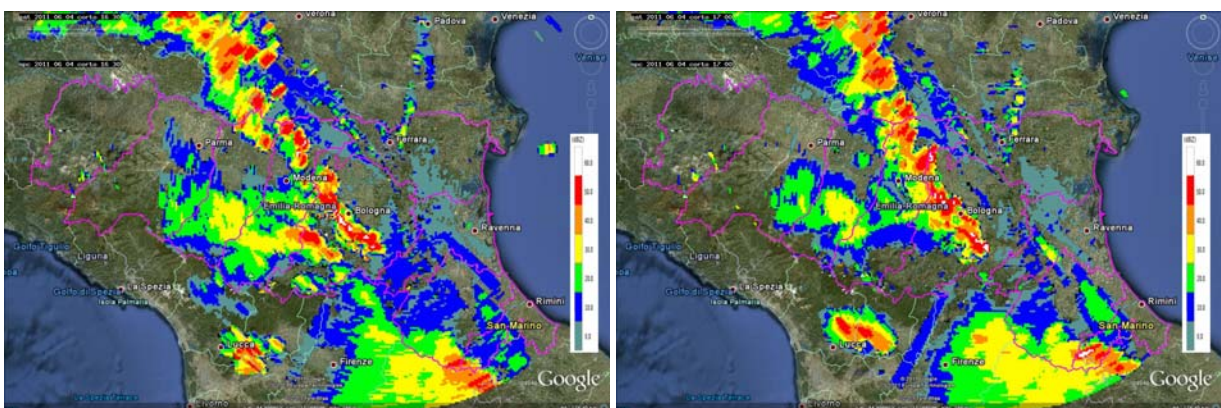
Successivamente i temporali si estendono alla pianura centro-orientale. Le celle più intense interessano dalle 14 UTC (ore 16 locali) le province di Modena e Bologna e la parte settentrionale del Piacentino.





*Fig. 8 Mappa di riflettività del 04/06/2011 alle ore 14:00 UTC (in alto a sinistra), alle ore 14:45 UTC (in alto a destra), alle 15:15 UTC (in basso a sinistra) e alle 16:00 UTC (in basso a destra)*

Dopo le 16:30 UTC i temporali più intensi si sviluppano e si organizzano in un linea con direttrice nord-ovest/sud-est che porta intensi fenomeni sulle province di Modena e Bologna, mentre un nuovo impulso di precipitazione investe l'Appennino romagnolo da sud.



*Fig. 9 Mappa di riflettività del 04/06/2011 alle ore 16:30 UTC (a sinistra) e alle ore 17:00 UTC (a destra).*



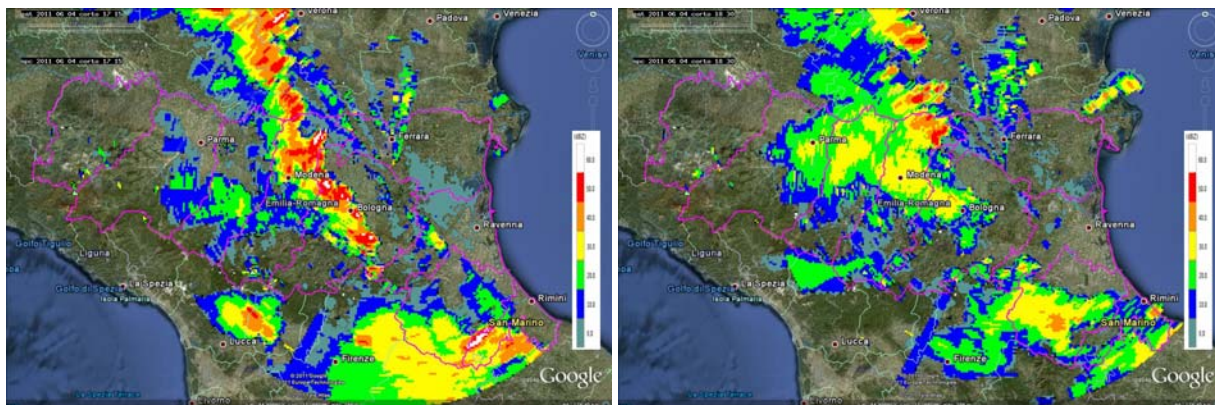


Fig. 10 Mappa di riflettività del 04/06/2011 alle ore 17:15 UTC (a sinistra) e alle 18:30 UTC (a destra)

Nelle prime ore del giorno 5 temporali di media intensità, in movimento verso nord, interessano la parte occidentale della Regione.

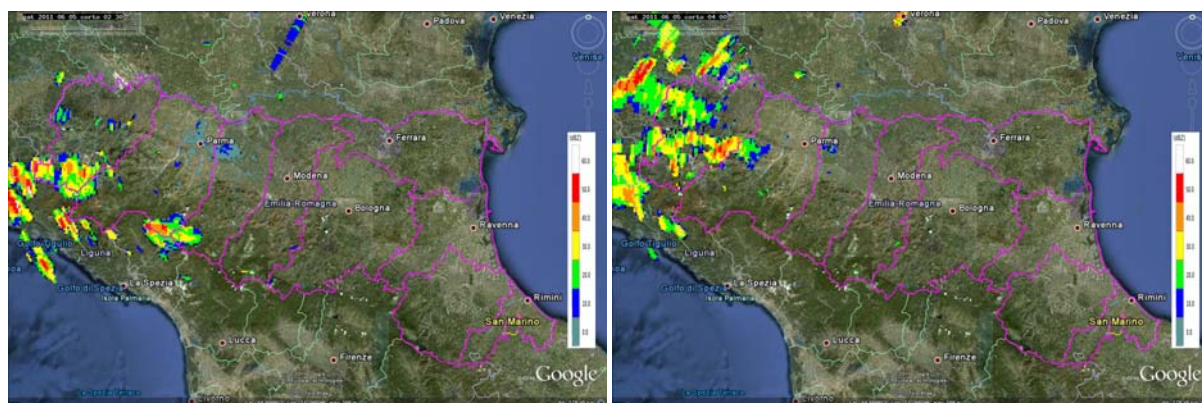


Fig. 11 Mappa di riflettività del 05/06/2011 alle ore 02:30 UTC (a sinistra) e alle 04:00 UTC (a destra)

Dalle 11 UTC circa, nuovi temporali sparsi si verificano sulla Regione. La cella temporalesche di maggiore intensità si verificano sul Modenese (con una cella in movimento verso est) e sul Parmense e Piacentino. Dalle 14 UTC un esteso impulso proveniente da sud sopraggiunge in Regione, portando precipitazioni diffuse anche a carattere temporalesco. Celle intense si segnalano lungo il confine fra le province di Reggio e Modena.

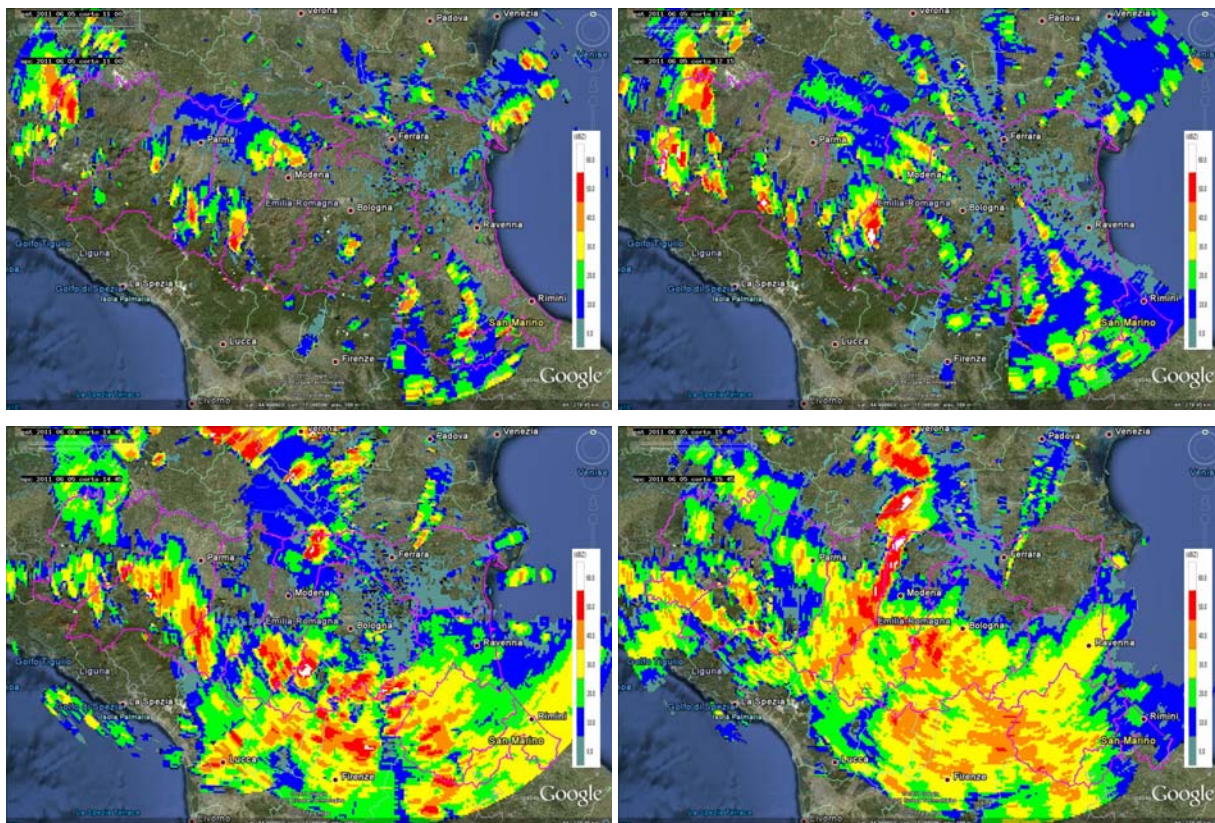


Fig. 12 Mappa di riflettività del 05/06/2011 alle ore 11:00 UTC (in alto a sinistra), alle ore 12:15 UTC (in alto a destra), alle 14:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 15:45 UTC (in basso a destra)

Le precipitazioni diventano diffuse e diminuiscono progressivamente di intensità, persistendo prevalentemente sulla parte centrale della Regione fino alla serata.

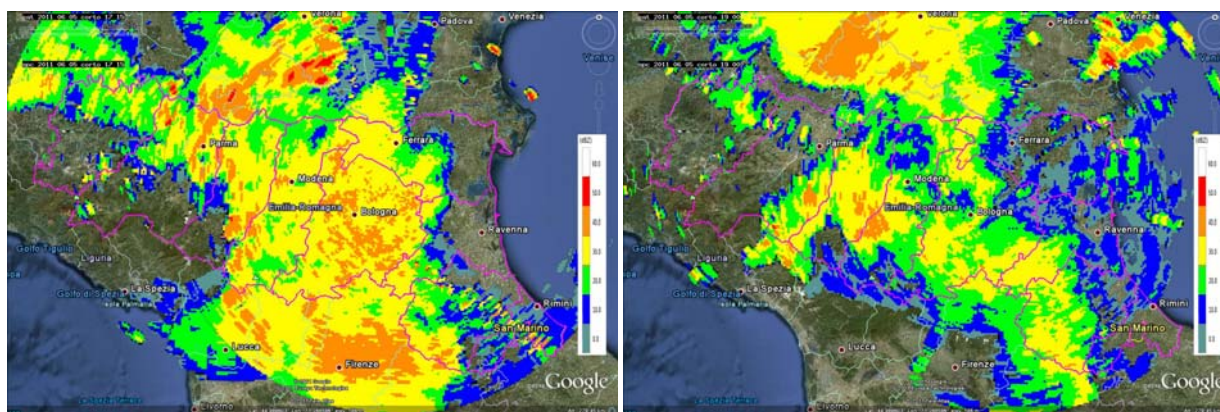
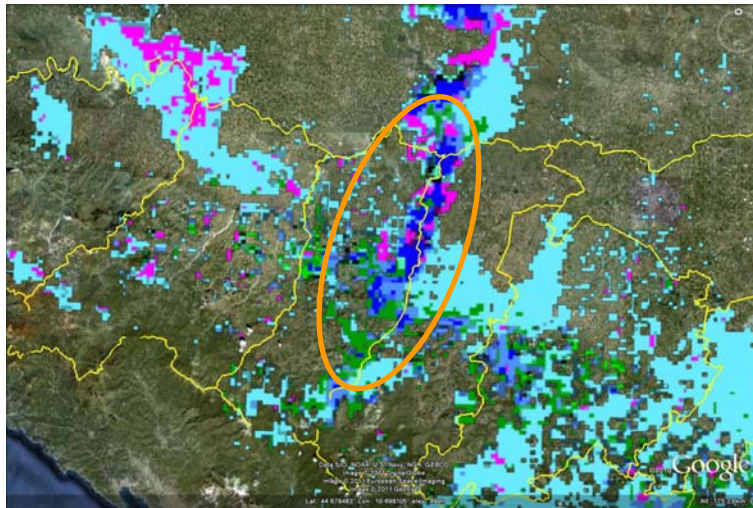


Fig. 13 Mappa di riflettività del 05/06/2011 alle ore 17:15 UTC (a sinistra) e alle 19:00 UTC (a destra)



### 3. Caratterizzazione microfisica e cumulate di precipitazione

L'evento ha portato intensi temporali sulla nostra Regione, con anche fenomeni di tipo grandinigeno. La figura seguente, che riporta la mappa di classificazione di idrometeorie del giorno 5 alle 15:48 UTC, mostra la presenza di un intenso nucleo di precipitazione (colore blu scuro) e/o precipitazione mista grandine (tonalità del verde) al confine delle province di Modena e Reggio.



*Fig. 14 Mappa di idrometeorie del 05/06/2011 alle ore 15:48 UTC.*

Le precipitazioni registrate nel corso dell'evento sono state particolarmente intense sulla Regione centro-occidentale a quote collinari, soprattutto nel Bolognese; tali precipitazioni hanno determinato piccoli smottamenti in più province dell'Appennino. Nella pianura del Modenese e del Reggiano si sono registrati casi di allagamenti e disagi alla circolazione nella giornata del 5. Nella provincia di Reggio Emilia i maggiori problemi dovuti alle intense precipitazioni si sono verificati nella zona di Rubiera e Correggio, dove si sono osservate anche forti raffiche di vento. Nel Modenese è stata Carpi a subire i maggiori danni per le copiose precipitazioni che si sono verificate sempre nel pomeriggio del giorno 5, con numerosi allagamenti e richieste di intervento dei vigili del fuoco. Inoltre forti raffiche di vento hanno interessato la zona di Fossoli. A Sassuolo, inoltre, si è registrato un allagamento di un sottopasso.



Fig. 15 Immagini dei violenti temporali che hanno interessato il Reggiano (a sinistra) e la città di Carpi (a destra) nel pomeriggio del 5 giugno 2011.

Le tabelle seguenti mostrano i maggiori valori di cumulata oraria di precipitazione registrata per il giorno 4 (tabella 1) e 5 (tabella 2). I valori più elevati si sono registrati il pomeriggio del giorno 5 nelle zone collinari-montane e, in pianura, per Correggio e Campogalliano (attorno alle 17 UTC) (per la quale la pioggia oraria registrata presenta un tempo di ritorno stimato tra i 35 e i 40 anni).

TABELLA 1

Cumulata oraria di precipitazione del 04/06/2011 > 30 mm –DATI VALIDATI				
DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
04/06/2011 17.00	33.40	Ca' Bortolani	SAVIGNO	BO
04/06/2011 18.00	40	Cortile di Carpi	CARPI	MO
04/06/2011 15.00	31.4	Ponte Samone	GUIGLIA	MO
04/06/2011 14.00	41.8	Salsominore	CERIGNALE	PC

Come mostrato dalla seguente mappa di cumulata di precipitazione radar dalle 16 alle 17 UTC, la stazione di Cortile di Carpi, situata più a est rispetto al centro abitato, non ha registrato il centro di scroscio, che invece è stato rilevato dalle stazioni di Campogalliano e Correggio.

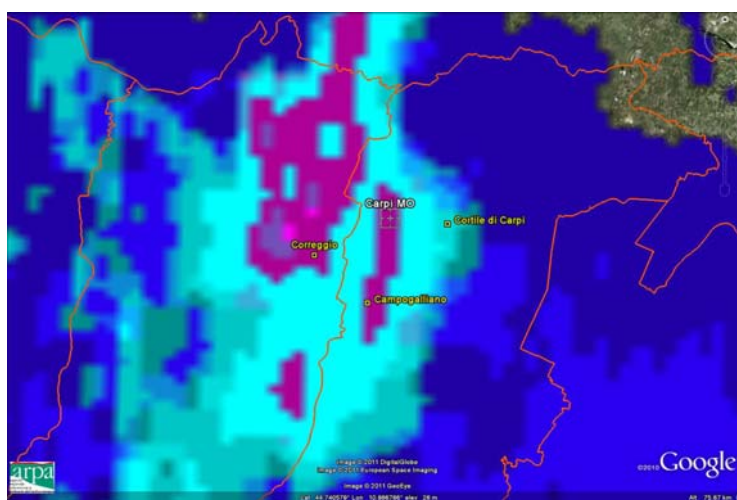


Fig. 16 Mappa di cumulata di precipitazione oraria da radar del 05/06/2011 alle 17 UTC; zoom nella zona al confine fra il Modenese e il Reggiano.



TABELLA 2

<b>Cumulata oraria di precipitazione del 05/06/2011 &gt; 30 mm –DATI VALIDATI</b>				
DATA-ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
05/06/2011 15.00	42.20	Riola di Labante	CASTEL D'AIANO	BO
05/06/2011 16.00	62.40	Monghidoro	MONGHIDORO	BO
05/06/2011 17.00	59.2	Campogalliano	CAMPOGALLIANO	MO
05/06/2011 13.00	52.8	Bettola	BETTOLA	PC
05/06/2011 14.00	31.8	Isola di Palanzano	PALANZANO	PR
05/06/2011 16.00	36.6	San Valentino	CASTELLARANO	RE
05/06/2011 16.00	38.2	Canossa	CANOSSA	RE
05/06/2011 16.00	30.4	Roncovetro	CANOSSA	RE
05/06/2011 17.00	49	Correggio	CORREGGIO	RE

I maggiori quantitativi complessivi di precipitazione caduta sull'intero periodo di evento hanno interessato le province di Bologna, Modena e Piacenza, come mostrato nella tabella 3.

TABELLA 3

<b>Cumulata di precipitazione dal 4 al 5/06/2011 &gt; 70 mm –DATI VALIDATI</b>			
PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
70.40	Ca' Bortolani	SAVIGNO	BO
115.00	Riola di Labante	CASTEL D'AIANO	BO
72.40	Vergato	VERGATO	BO
85.40	Monghidoro	MONGHIDORO	BO
76.80	Campogalliano	CAMPOGALLIANO	MO
74.00	Cortile di Carpi	CARPI	MO
78.40	Bettola	BETTOLA	PC
78.20	Salsominore	CERIGNALE	PC
74.00	Cassimoreno	FERRIERE	PC

La mappa seguente riporta la cumulata da radar dal 4 al 5 giugno 2011, con indicate le stazioni che hanno registrato i maggiori quantitativi nel periodo.

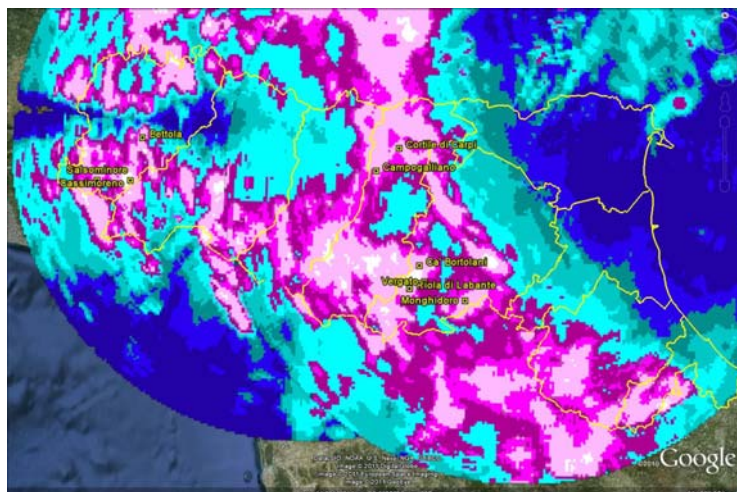


Fig. 17 Mappa di cumulata di precipitazione da radar sull'intero periodo di evento con indicate le stazioni che hanno registrato i massimi quantitativi.

Infine le raffiche di vento osservate in Regione il giorno 5 giugno sono riportate nella seguente tabella.

TABELLA 4

Vento: Velocità Massima Oraria Scalare (m/s) del 05/06/2011 – Dati validati								
In rosso valori > 15 m/s								
Ora (GMT)	Loiano (BO)	Imola Mario Neri (BO)	Sasso Marconi (BO)	Settefonti (BO)	Rolo (RE)	Bologna (BO)	Granarolo Faentino (RA)	Mulazzano (RN)
14:00	7	9.8	7.8	8.1	3.9	8.3	8.6	7.7
15:00	10	12.6	9	13.4	3.4	12.3	11.1	10.6
16:00	18.3	9.7	17.9	13.5	16.1	12.9	8.2	16.4
17:00	15.6	13.5	19.1	17.6	14	17.7	15.2	15.5
18:00	11.7	16.5	13.7	14.7	9.4	12.2	13.3	13
19:00	13.2	4.8	17.8	12.3	5.1	12.4	5.7	9.4
20:00	10.8	2.4	15	9.4	5.5	6.5	4.7	8.9





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)