

Rapporto dell'evento meteorologico

del 4 e 5 settembre 2011



A cura di

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

Unità Sala Operativa Previsioni Meteorologiche

BOLOGNA, 8 settembre 2011

Riassunto

Nelle giornate dal 04 al 05 settembre condizioni generali di forte instabilità favoriscono precipitazioni diffuse associate a fenomeni temporaleschi localmente anche intensi sulla Regione Emilia Romagna.

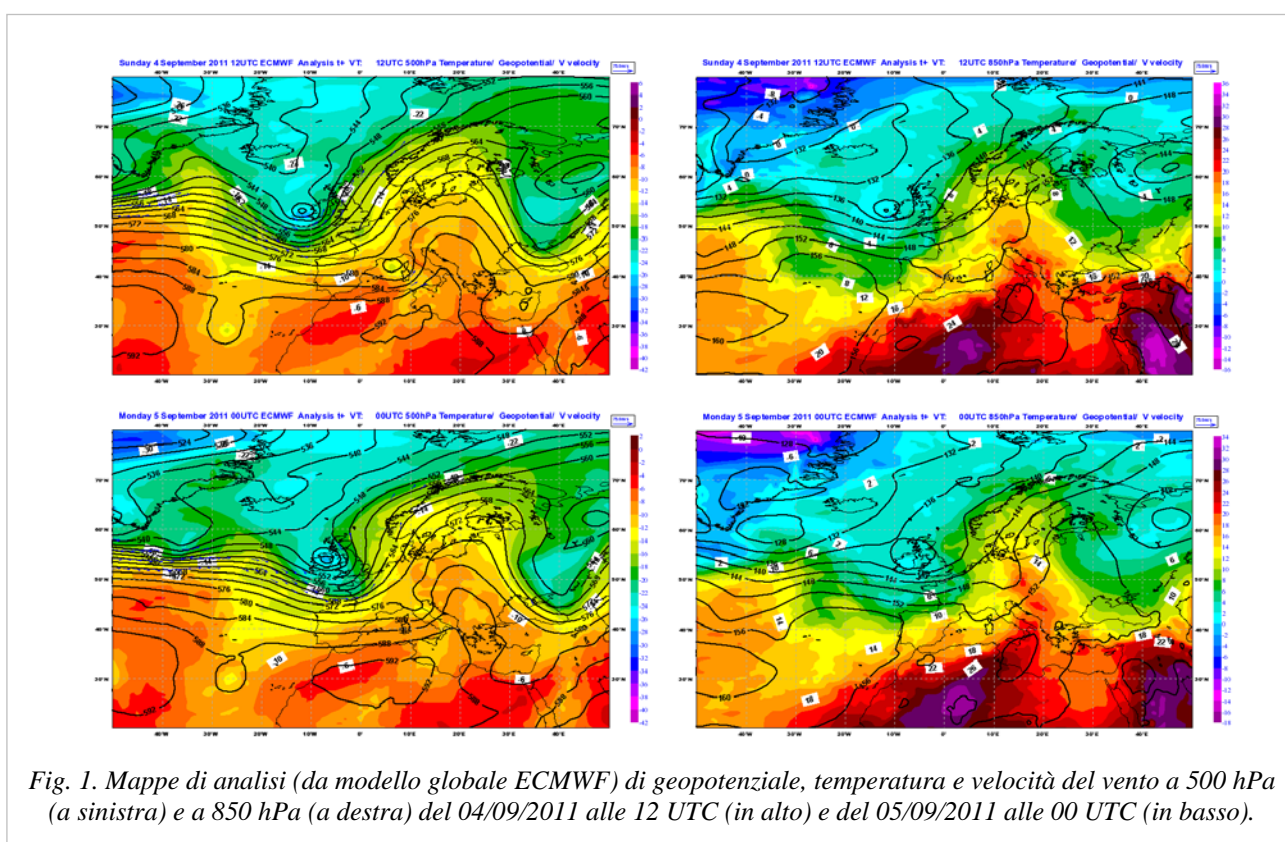
In copertina: danni causati dalle forti raffiche di vento sulla Provincia di Ferrara nel pomeriggio del 4 settembre 2011.

INDICE

RIASSUNTO.....	2
1. EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE	4
2. ANALISI ALLA MESOSCALA CENTRATA SULL'EMILIA-ROMAGNA.....	6
3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE.....	12
3. CARATTERIZZAZIONE MICROFISICA.....	13

1. Evoluzione generale e zone interessate

La situazione sinottica sull'Europa è determinata dalla presenza di una campana anticiclonica di matrice africana estesa sino all'Europa centrale. Al di sopra di questa, il flusso principale scorre a latitudini molto settentrionali sulla penisola scandinava intervallando due profondi sistemi depressionari, uno in corrispondenza dell'Islanda e l'altro sulla Russia. Infiltrazioni di aria più fredda alimentano invece sul Mediterraneo Occidentale la formazione di un minimo depressionario in quota centrato a ovest della Corsica alle ore 12 UTC del giorno 4 settembre. La mappa in Figura 1 (a sinistra) evidenzia la presenza di una goccia di aria fredda alla quota di 500 hPa, che apporta condizioni di instabilità sul Mediterraneo Occidentale determinando manifestazioni temporalesche organizzate in rapido spostamento verso l'Italia Settentrionale.



Le prime precipitazioni del periodo sul territorio nazionale si verificano sull'Italia Nord-Occidentale nella prima mattinata del 4 settembre. Successivamente le precipitazioni si organizzano in un esteso sistema in movimento verso nord-est che attraversa l'Italia centro-settentrionale portando fenomeni intensi prevalentemente sulle Regioni del Nord.

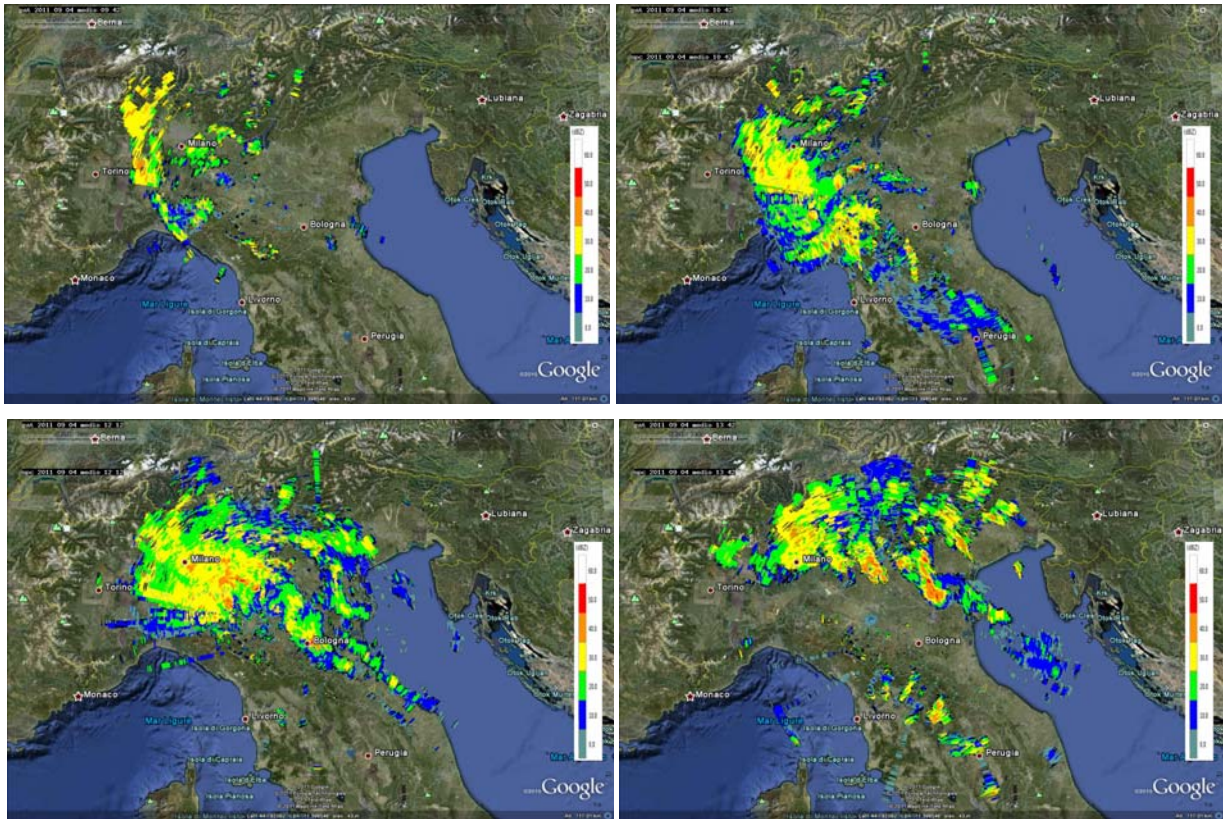


Fig. 2. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 09:42 UTC (in alto a sinistra), alle 10:42 UTC (in alto a destra), alle 12:12 UTC (in basso a sinistra) e alle 13:42 UTC (in basso a destra).

Dalle 14 UTC un flusso da sud investe il Nord Italia portando intensi temporali nel corso di tutto il pomeriggio.

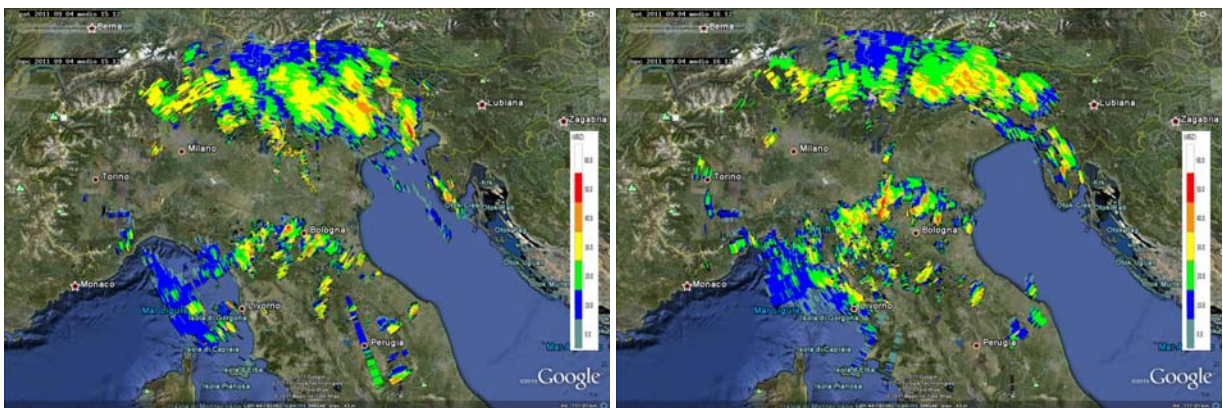


Fig. 3. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 15:12 UTC (a sinistra) e alle 16:12 UTC (a destra).

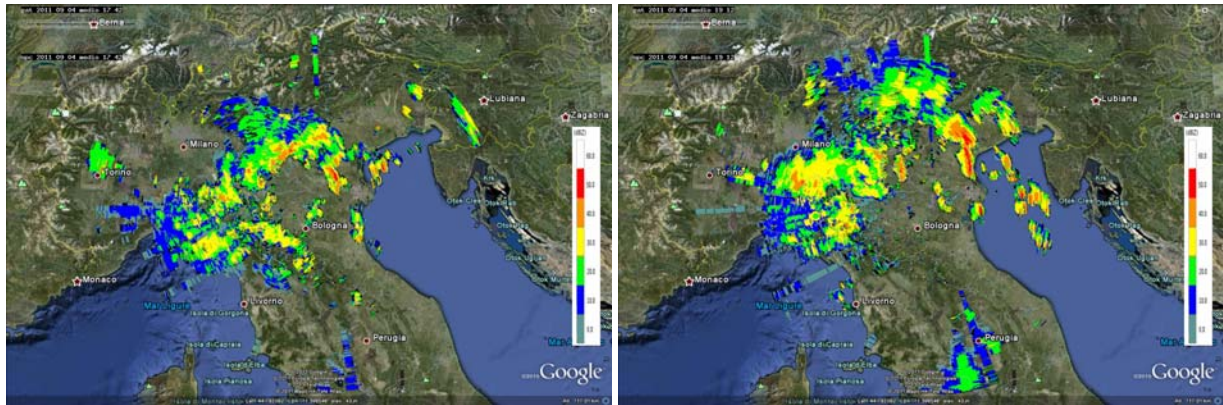


Fig. 4. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 17:42 UTC (a sinistra) e alle 19:42 UTC (a destra).

Dalla tarda serata, un sistema esteso, in movimento verso nord-est, interessa il Nord Italia, perdendo di intensità nel corso della notte ed esaurendosi nella mattinata del giorno 5.

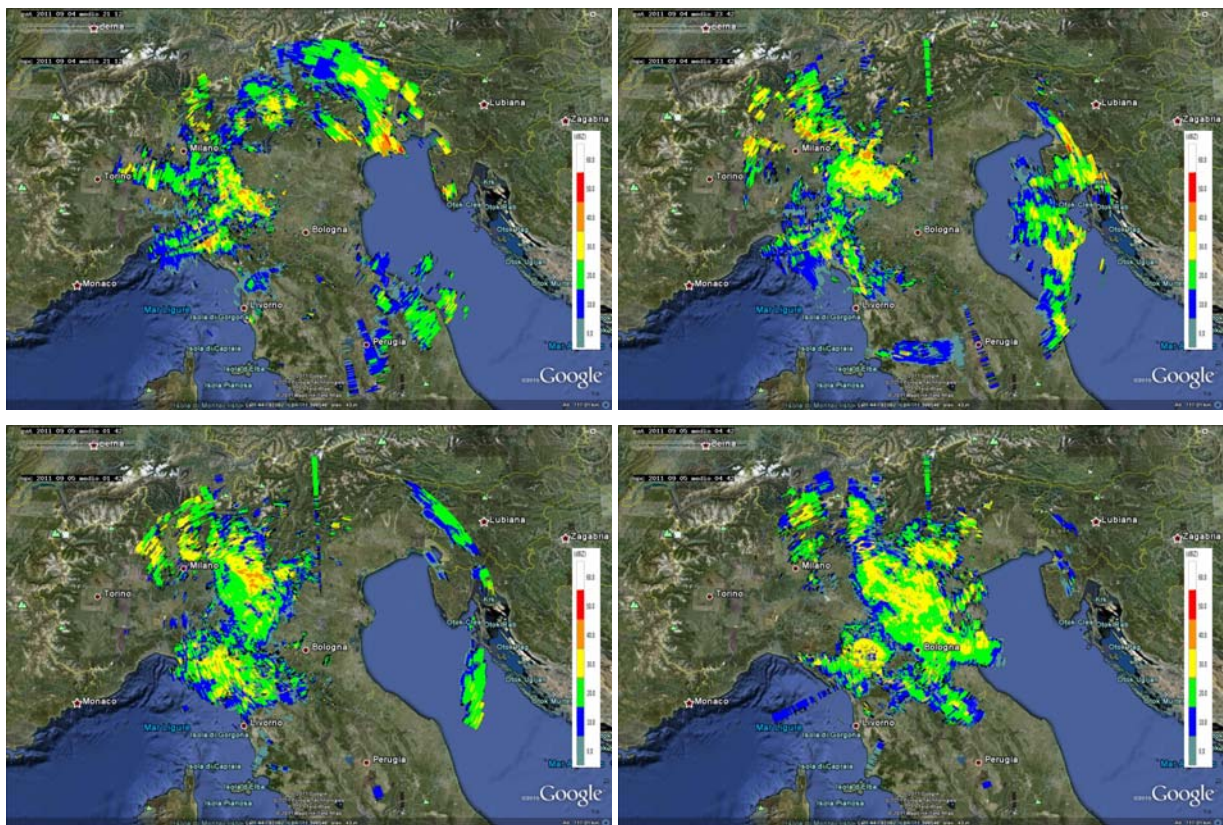


Fig. 5. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 21:12 UTC (in alto a sinistra), alle 23:42 UTC (in alto a destra), e del 05/09/2011 alle 01:42 UTC (in basso a sinistra) e alle 04:42 UTC (in basso a destra).

2. Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

Nella situazione sinottica precedentemente descritta, la nostra Regione si viene a trovare in condizioni di generale instabilità atmosferica, a tratti più marcata, in particolare sulle aree montuose.

I primi isolati temporali si verificano nelle prime ore del giorno 4 ed interessano le Province di Parma, Reggio e Modena.

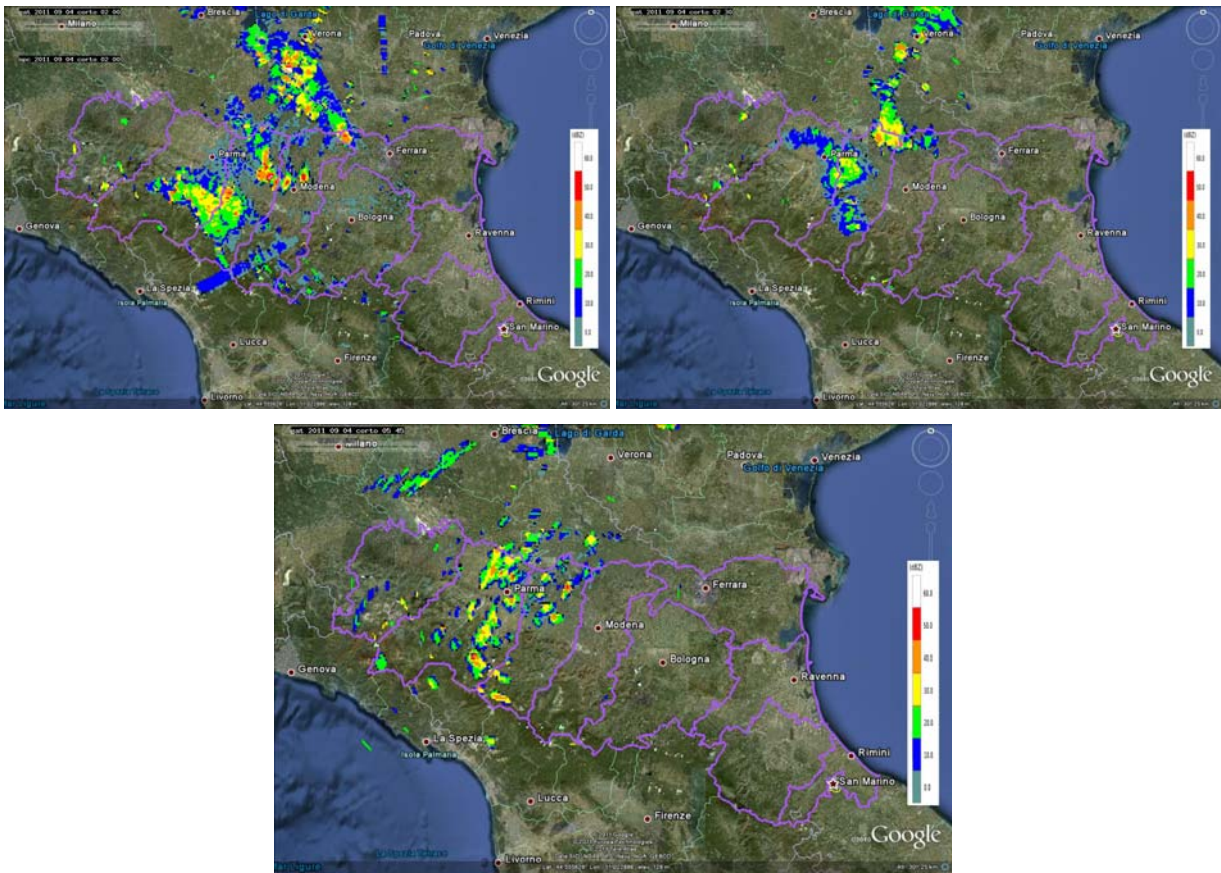


Fig. 6. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 02:00 UTC (in alto a sinistra), alle 02:30 UTC (in alto a destra) e alle 05:45 UTC in basso.

Dalle 9 UTC un esteso sistema investe la nostra Regione da sud-ovest, portando intensi temporali dapprima sulla parte occidentale della Regione, poi anche sul Bolognese ed infine sul Ferrarese.

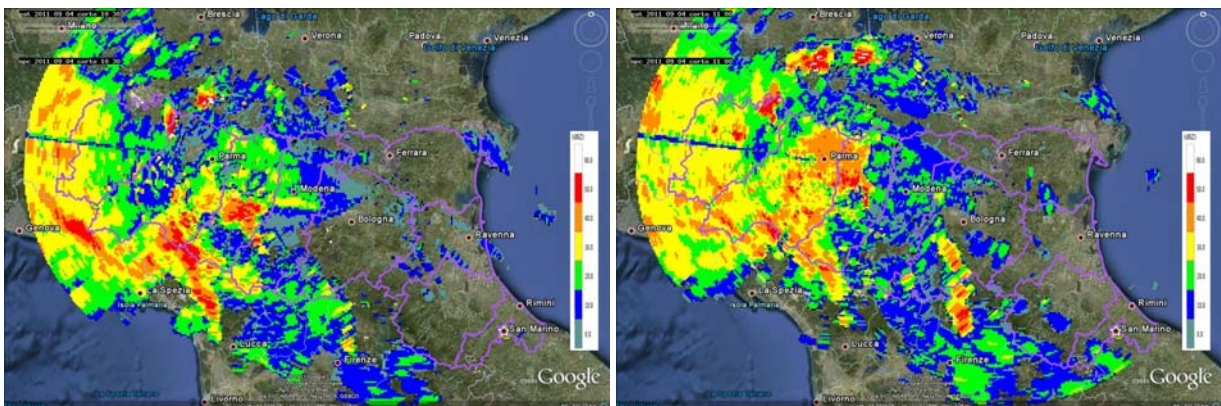


Fig. 7. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 10:30 UTC (a sinistra) e alle 11:00 UTC (a destra).

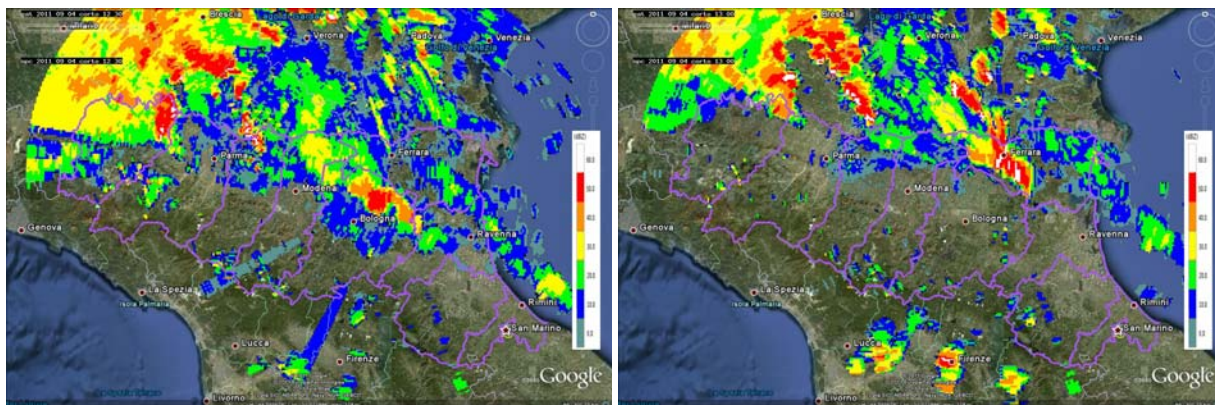


Fig. 8. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 12:30 UTC (a sinistra) e alle 13:00 UTC (a destra).

Nel corso del pomeriggio del giorno 4 una successione di linee temporalesche organizzate interessa il territorio regionale producendo fenomeni localizzati, ma intensi, sulla pianura emiliana.

In particolare dalle 14 UTC intensi temporali sopraggiungono da sud interessando la parte centro-orientale della Regione (con celle temporalesche sulla provincia di Modena e Bologna) per poi estendersi, ruotando in senso ciclonico, anche al confine settentrionale della Provincia di Ferrara, Reggio Emilia e nel Parmense.

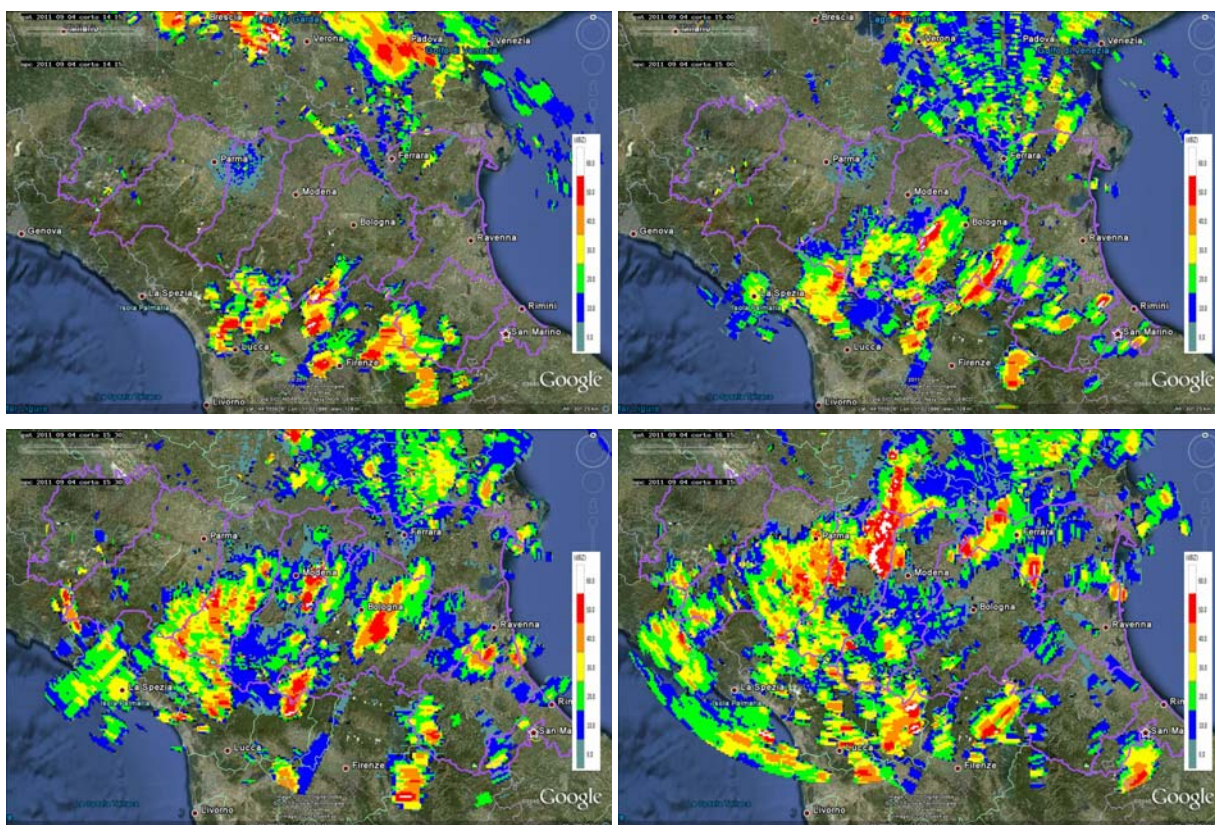


Fig.9. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 14:00 UTC (in alto a sinistra), alle 15:00 UTC (in alto a destra), alle 15:30 UTC (in basso a sinistra) e alle 16:15 UTC (in basso a destra).

Immediatamente a seguire un nuovo impulso da sud-ovest investe l'Appennino centro-occidentale, mentre sul Bolognese e sul Ferrarese si sviluppano intense celle temporalesche di elevata intensità.

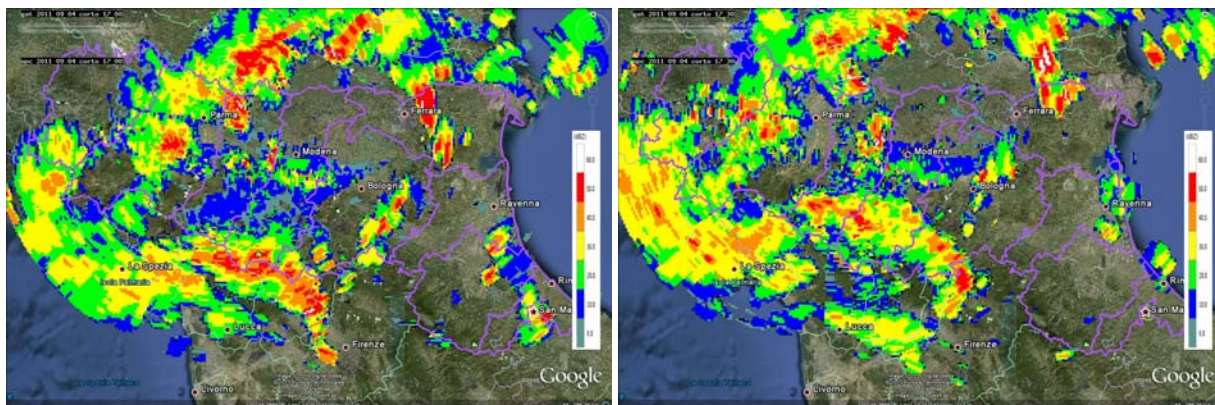


Fig.10. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 17:00 UTC (a sinistra) e alle 17:30 UTC (a destra).

In serata le precipitazioni si verificano sulla parte centro occidentale della Regione (Province di Piacenza, Parma e Reggio Emilia)

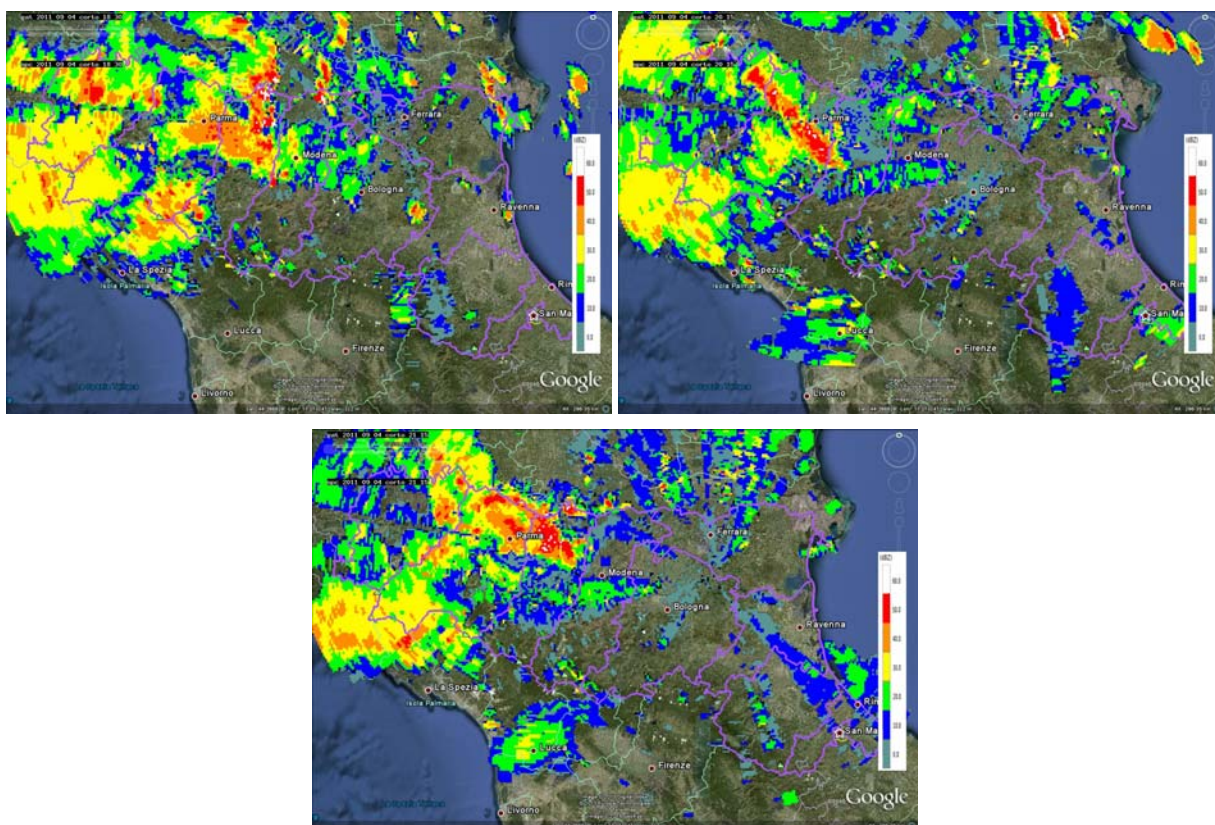


Fig. 11. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 18:30 UTC (in alto a sinistra), alle 20:15 UTC (in alto a destra), alle 21:15 UTC (in basso).

Dalla tarda serata si registra una attenuazione dei fenomeni. Nella notte tra il 4 e il 5 un esteso sistema entra in Regione da ovest e la attraversa portando precipitazioni di moderata intensità, mentre gli ultimi temporali si sviluppano sull'Appennino occidentale nella mattinata del 5.

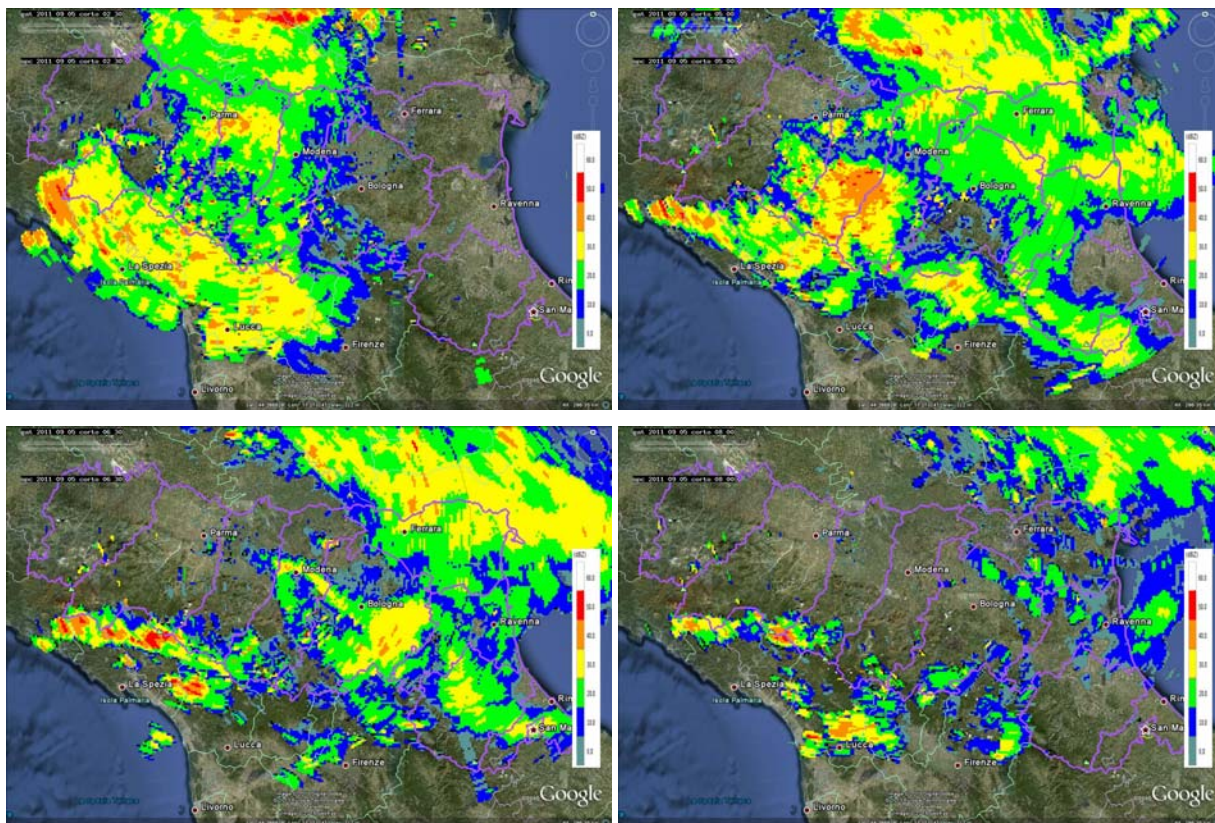


Fig. 12. Mappe di riflettività del 05/09/2011 alle 02:30 UTC (in alto a sinistra), alle 05:00 UTC (in alto a destra), alle 06:30 UTC (in basso a sinistra) e alle 08:00 UTC (in basso a destra).

I forti temporali del pomeriggio del 4 hanno comportato numerosi disagi e danni in Regione, in particolare nella provincia di Ferrara (Comuni di Portomaggiore e Voghiera alle 13 UTC e Ro attorno alle 17:00 UTC), dove le precipitazioni sono state accompagnate da forti raffiche di vento che hanno causato sradicamenti di alberi ed ingenti danni a strutture agricole e ai tetti di alcune abitazioni.

Le mappe radar mostrate nelle Figura mostrano le celle convettive che hanno interessato la Provincia di Ferrara con indicazioni dei Comuni e delle località che hanno riportato i maggiori danni a causa del forte vento.

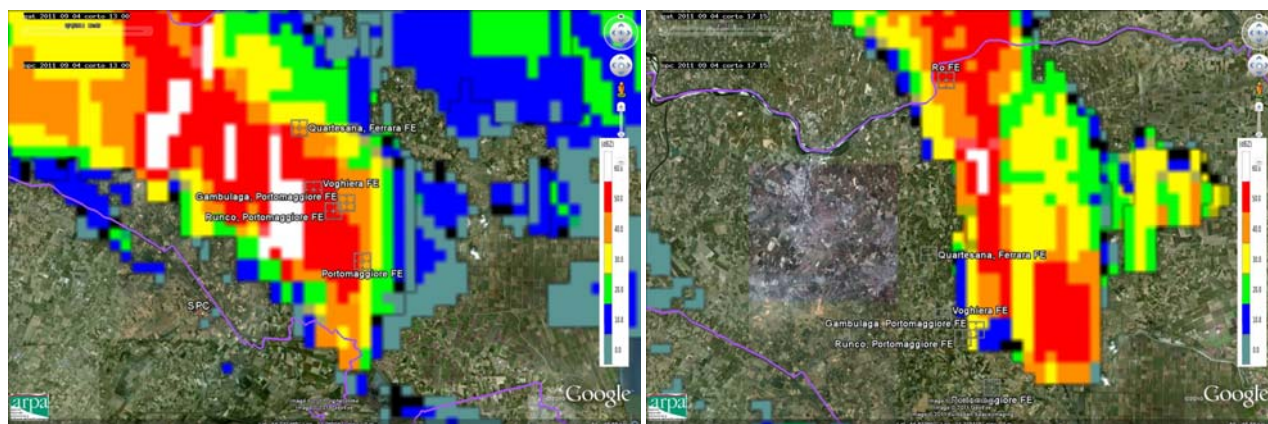


Fig.13. Mappe di riflettività del 04/09/2011 alle 13:00 UTC (a sinistra), alle 17:15 UTC (a destra).

La mappa seguente mostra il vento misurato da radar al suolo alle 13:00 UTC; le due aree all'interno dei cerchi azzurri indicano i valori massimi del vento, con intensità dell'ordine dei 30 m/s (circa 110 km/h), con una struttura di tipo "downburst" che ha prodotto i danni ingenti riportati nelle cronache locali.

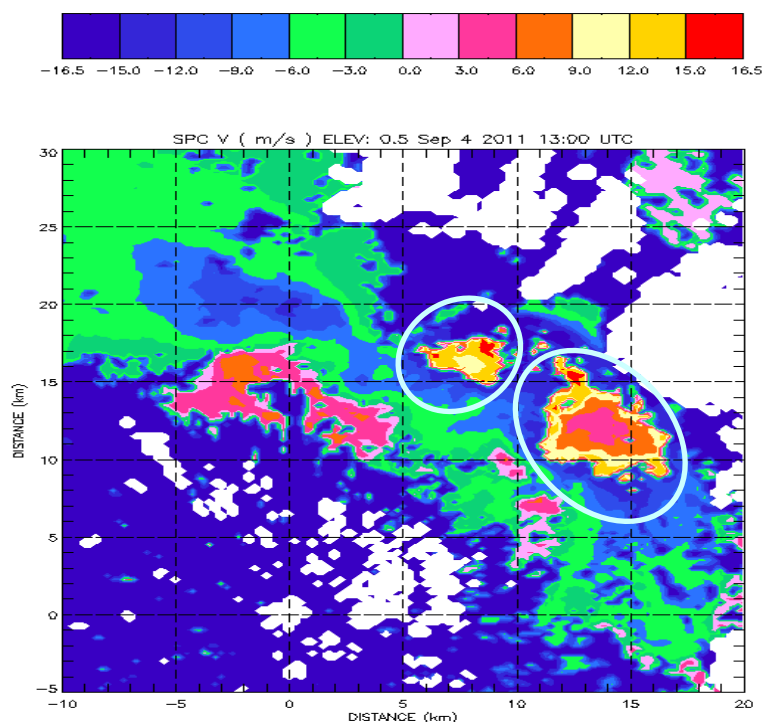


Fig.14. Mappa radar del vento radiale del 04/09/2011 alle 13:00 UTC.

In Tabella 1 sono riportati i valori massimi del vento registrati in Regione, in giallo sono evidenziati i valori superiori ai 15 m/s.

TABELLA 1

Vento Velocita' Massima Oraria Vettoriale (Urbane) in m/s del 04/09/2011.				
Ora UTC	San Pietro Capofiume Automatica-Molinella (BO)	Loiano (BO)	Settefonti-Ozzano Emilia (BO)	Ferrara
13.00	20.3	11.6	8.4	15.5
14:00	3.9	11.5	6.1	-
15:00	2.7	8.4	3.6	3.4
16:00	3.5	10.3	15.4	4.2
17:00	3.3	13.8	7	6.3
18:00	3.1	18	9.7	5.3
19:00	9.7	20	12.3	6.4
20:00	6.5	20.7	16	7.4
21:00	6.1	22.1	13.2	7
22:00	4.9	22.8	12.6	5.9

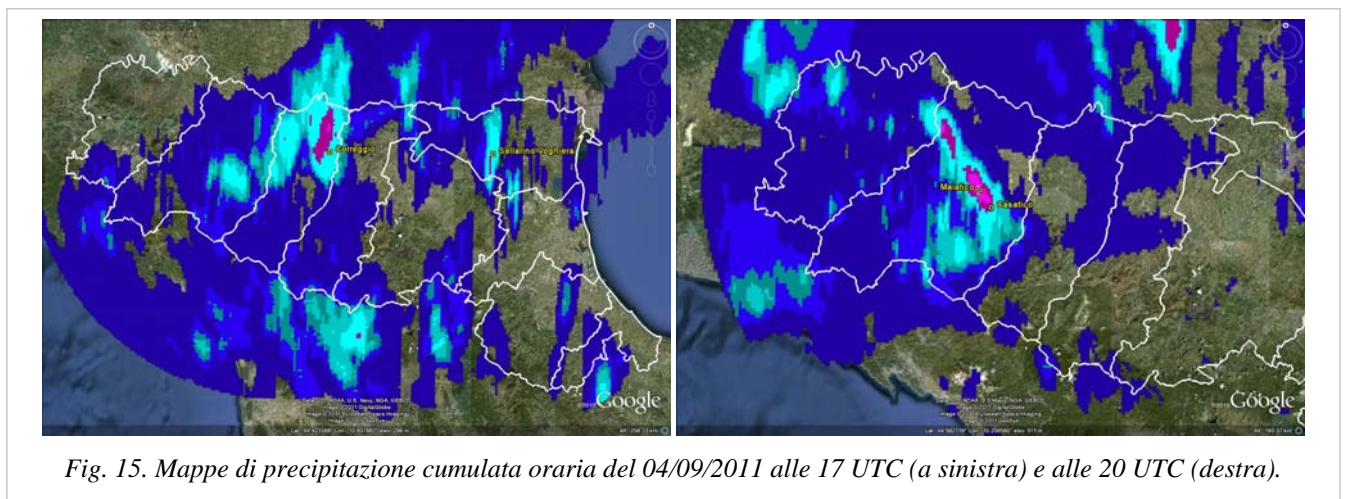
3. Cumulate di precipitazione

Le precipitazioni cumulate sull'ora di maggiore intensità si sono verificate nel pomeriggio e sera del giorno 4 sulle province di Piacenza, Reggio Emilia, Parma e Ferrara. In particolare nelle stazioni di Sellarino Voghiera (FE) e di Maiatico (PR) si sono riscontrati i massimi quantitativi (superiori a 40 mm, indicati in rosso nella Tabella 2).

TABELLA 2

Cumulate orarie del 04/09/2011 – Valori > 20 mm – DATI VALIDATI				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
13.00	20.6	Castellazzo Villanova sull'Arda	VILLANOVA SULL'ARDA	PC
14.00	28	Malborghetto di Boara	FERRARA	FE
16.00	22.2	Civago	VILLA MINOZZO	RE
17.00	25.6	Correggio	CORREGGIO	RE
17.00	47.6	Sellarino Voghiera	VOGHIERA	FE
18.00	24	Perino	COLI	PC
19.00	31.2	Pianello Val Tidone	PIANELLO VAL TIDONE	PC
19.00	37.8	Bobbiano	TRAVO	PC
19.00	30.8	Gropparello	GROPPARELLO	PC
20.00	43.4	Maiatico	SALA BAGANZA	PR
20.00	22.4	Casatico	LANGHIRANO	PR
21.00	20.2	Fidenza	FIDENZA	PR
22.00	34.6	Boretto	BORETTO	RE

La Figura 15 mostra le mappe delle cumulate orarie da radar delle ore 17 e delle ore 20 UTC, con indicate le stazioni che hanno registrato i massimi di pioggia cumulata sull'ora, tra le quali Sellarino Voghiera e Maiatico.



Il carattere fortemente convettivo dell'evento ha causato scrosci localizzati e molto intensi nel pomeriggio del 4, come mostrano le cumulate registrate sui 15 minuti della Provincia di Ferrara. In particolare si sono registrati valori considerevoli per le stazioni di Malborghetto di Boara, Pontelagoscuo attorno alle 13 UTC e Sellarino Voghiera alle 16:45 UTC (Tabella 3).

TABELLA 3

Precipitazione cumulata su 15' –del 04/09/2011- Provincia di Ferrara– DATI VALIDATI			
Ora UTC	Malborghetto Di Boara	Pontelagoscuro	Sellarino Voghiera
13:00	0	0	11
13:15	21	15.8	7.6
13:30	7	2.4	0
16:30	0.2	0.2	9
16:45	1.2	0.2	34

3. Caratterizzazione microfisica

I temporali del pomeriggio del giorno 4 sono stati accompagnati da fenomeni grandinigeni. La mappa di idrometeore classificate da radar mostra la presenza di zone a forte probabilità di grandine (aree in verde) e/o precipitazione mista, mentre le regioni in blu scuro indicano precipitazione molto intensa.

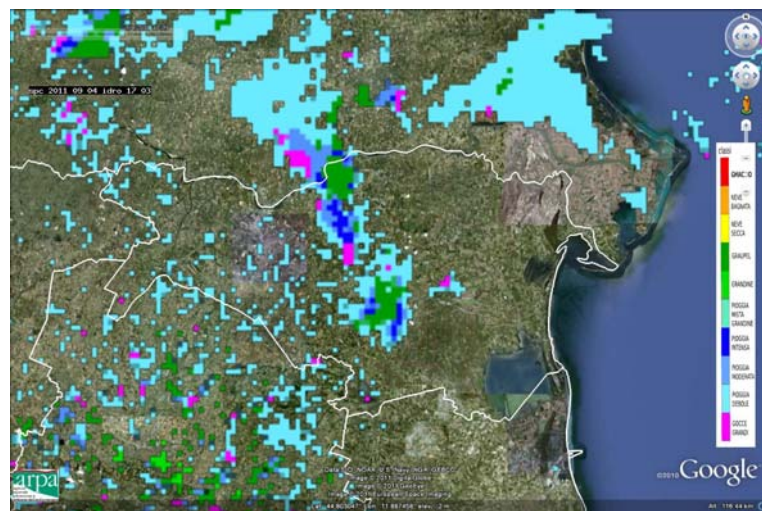


Fig.16. Mappa di classificazione delle idrometeore per il giorno 04/09/2011 alle 13.03 UTC.



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