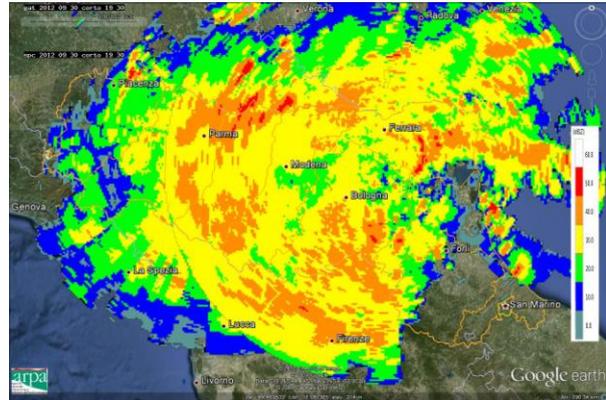
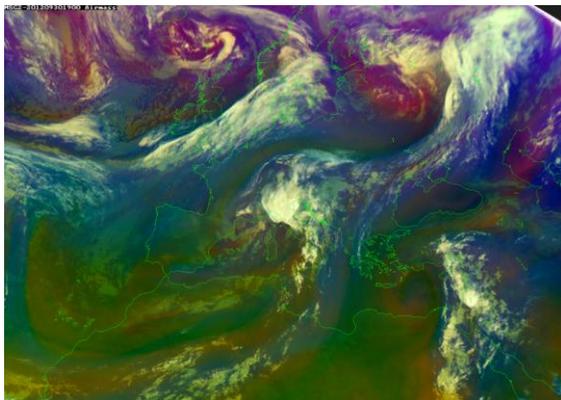


# Rapporto dell'evento meteorologico del 30 settembre e 1 ottobre 2012



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

**BOLOGNA, 03/10/2012**

## **Riassunto**

*La presenza di una saccatura sulla parte nord-occidentale del territorio nazionale italiano ha portato un'estesa attività temporalesca sulla Regione Emilia-Romagna a partire dal pomeriggio del 30 settembre.*

*In copertina:mappa da satellite MSG2, prodotto "Airmass" del 30/09/2012 alle 19:00 UTC (sinistra) e mappa di riflettività radar 30/09/2012 alle 19:30 UTC (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>9</b>
<b>3. CUMULATE DI PRECIPITAZIONE E TEMPI DI RITORNO.....</b>	<b>14</b>

# 1. Evoluzione generale e zone interessate

Una saccatura con centro di bassa pressione sulla Spagna, si sposta velocemente nella serata di domenica 30 settembre sulla parte nord-occidentale del territorio nazionale italiano, apportando aria umida e instabile di origine atlantica.

La Regione Emilia-Romagna è interessata nel corso della sera/notte da estesa attività convettiva che dall'area appenninica si estende velocemente sulle zone di pianura.

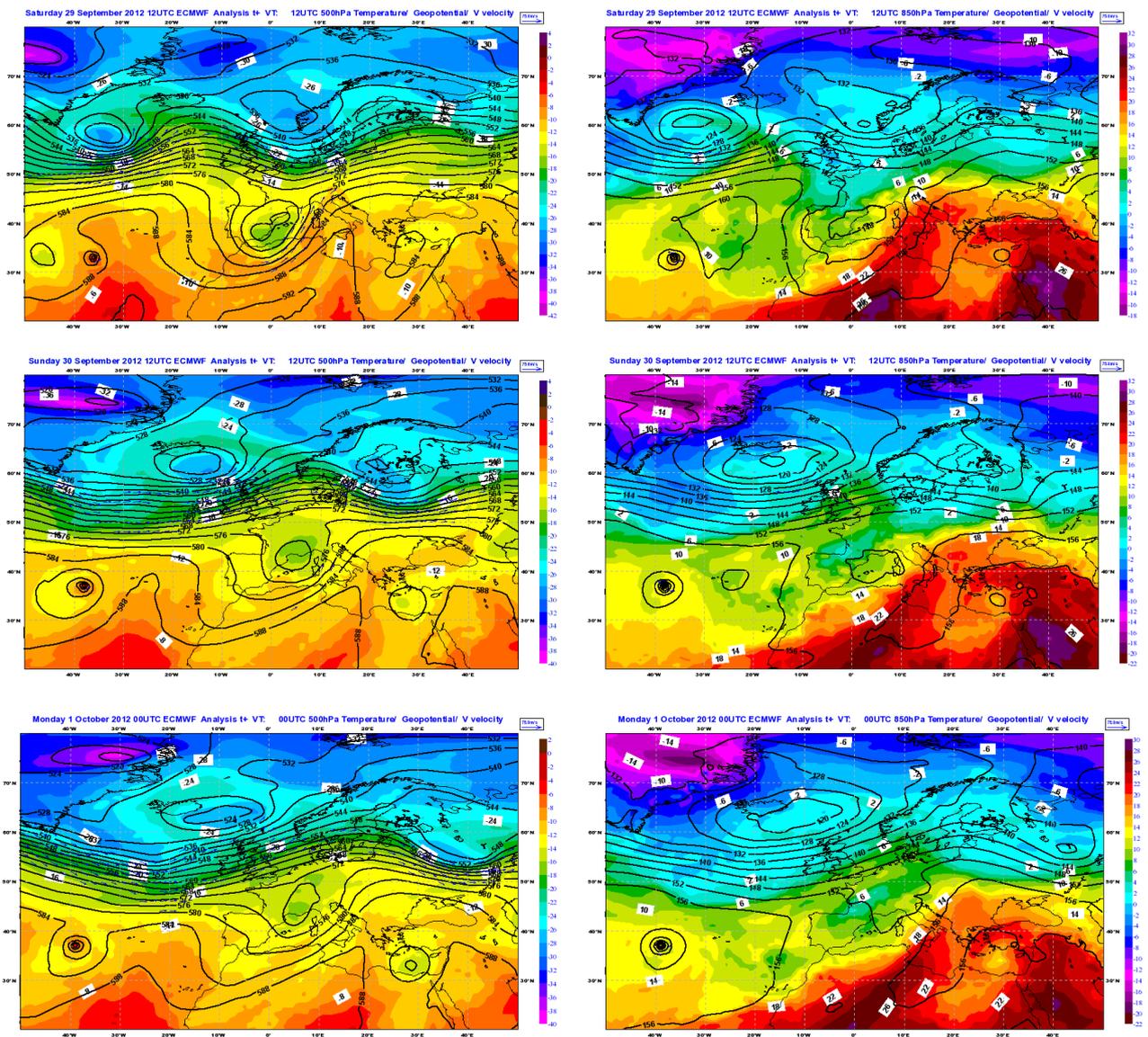
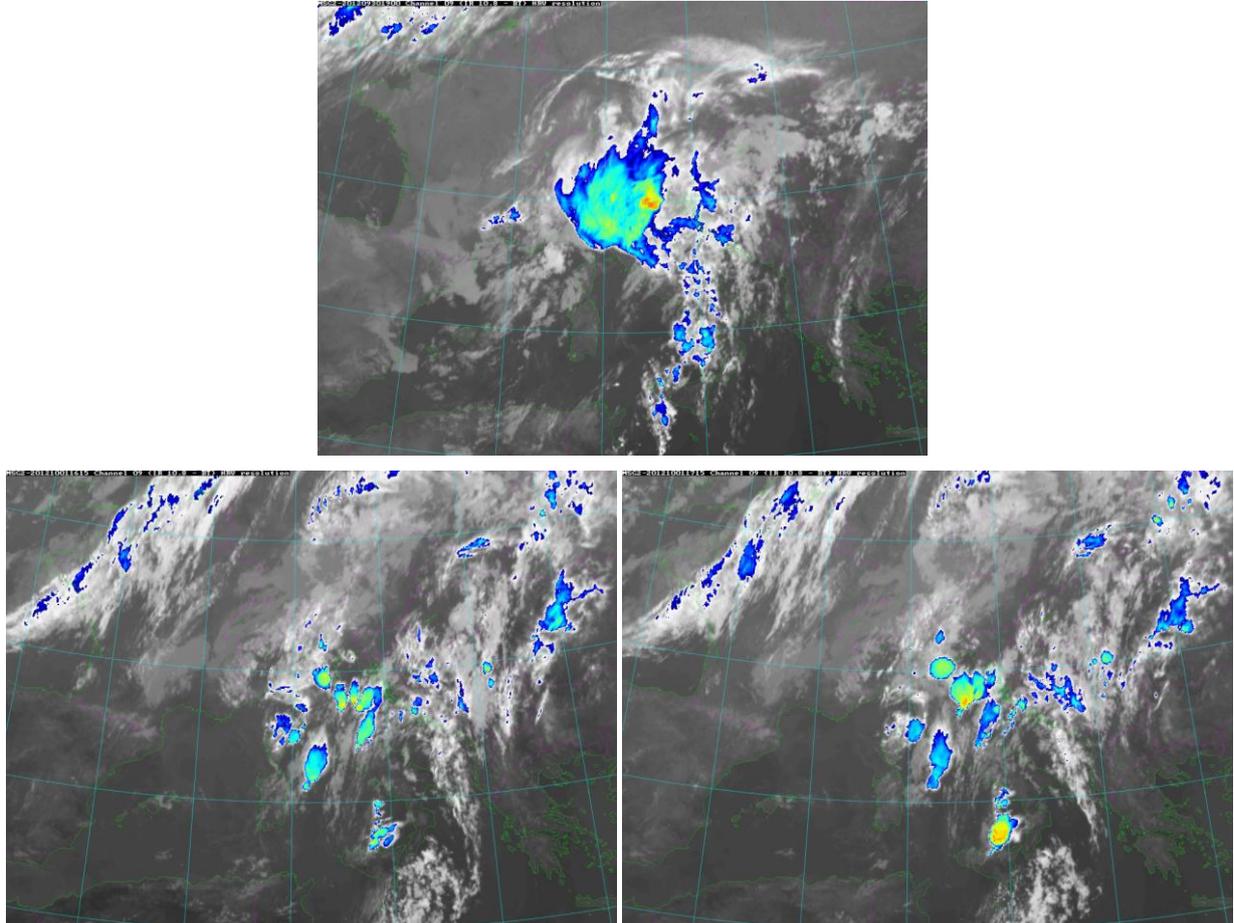
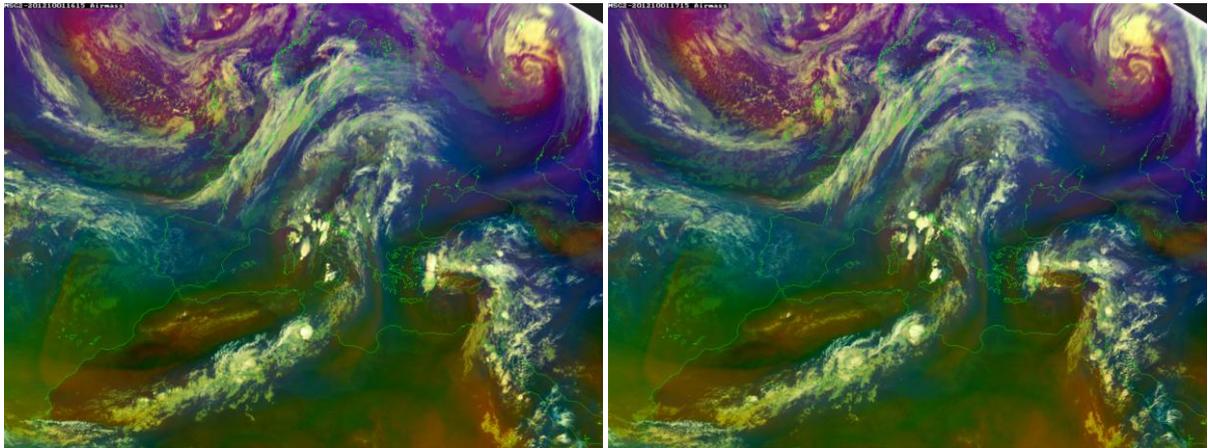
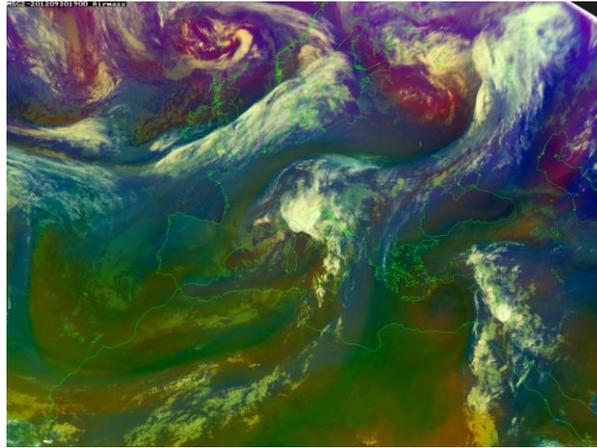


Fig. 1 - Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di temperatura, velocità del vento e geopotenziale a 500hPa (mappe a sinistra) e a 850 hPa (mappe a destra) del 29/09/2012 (in alto), del 30 /09/2012 (al centro) e del 01/10/2012 (in basso) alle 12 UTC.

L'intensa attività temporalesca viene evidenziata anche dalle immagini provenienti dal satellite geostazionario MSG-2 nel canale dell'infrarosso (Fig.2) e col prodotto denominato "Airmass" (Fig.3).

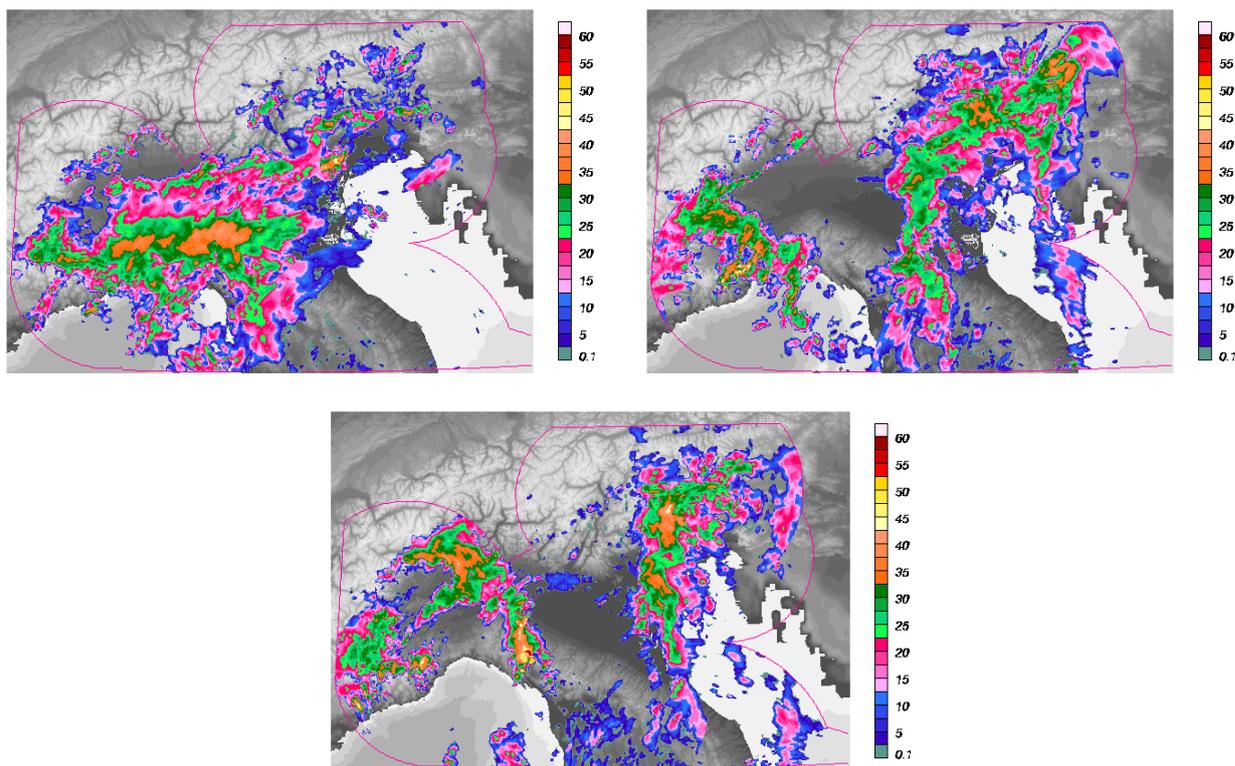


*Fig.2 - Mappe da satellite MSG2, canale dell'infrarosso del 30/09/2012 alle 19:00 UTC (in alto) e del 01/10/2012 alle 16:15 UTC (in basso a sinistra) e alle 1715 UTC (in basso a destra). La gradazione di colore dal blu al rosso indica le aree a maggiore sviluppo verticale e quindi le zone dove l'attività convettiva è più intensa.*



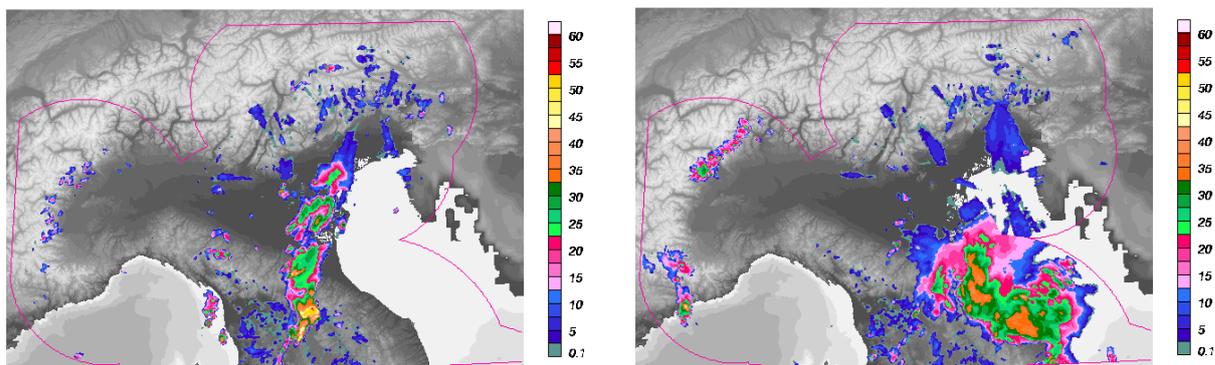
*Fig.3 - Mappe da satellite MSG2, prodotto "Airmass" del 30/09/2012 alle 19:00 UTC (in alto) e del 01/10/2012 alle 16:15 UTC (in basso a sinistra) e alle 17:15 UTC (in basso a destra). Si evidenzia il flusso meridionale, proveniente dal Nord Africa, che determina la formazione delle celle temporalesche sull'alto Tirreno e sulla barriera appenninica*

A partire dal giorno 29 settembre l'Italia Centro-Settentrionale risulta già interessata da precipitazioni da sud-ovest che portano diffuse precipitazioni anche a carattere di rovescio.



*Fig. 4 Mappe di riflettività a 2000 m di quota (CAPPI) del mosaico radar nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 29/09/2012 alle ore 08:00 UTC (in alto a sinistra), alle 13:30 UTC (in alto a destra) e alle 15:00 UTC (in basso)*

Impulsi di precipitazione, di minore estensione, interessano il Centro-Nord anche nella notte fra il 29 e il 30 e nelle prime ore della mattinata del 30; seguono alcune ore di assenza di precipitazioni, che riprendono nel pomeriggio.



*Fig. 5 Mappe di riflettività a 2000 m di quota (CAPPI) del mosaico radar nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 30/09/2012 alle ore 00:00 UTC (a sinistra) e alle 04:15 UTC (a destra).*

L'attività temporalesca più intensa sulla Regione Emilia-Romagna si presenta dal pomeriggio del giorno 30, quando da sud un esteso impulso di precipitazione convettiva investe l'Italia Centro-Settentrionale, insistendo sulla Pianura Padana con una circolazione di tipo ciclonico (antioraria).

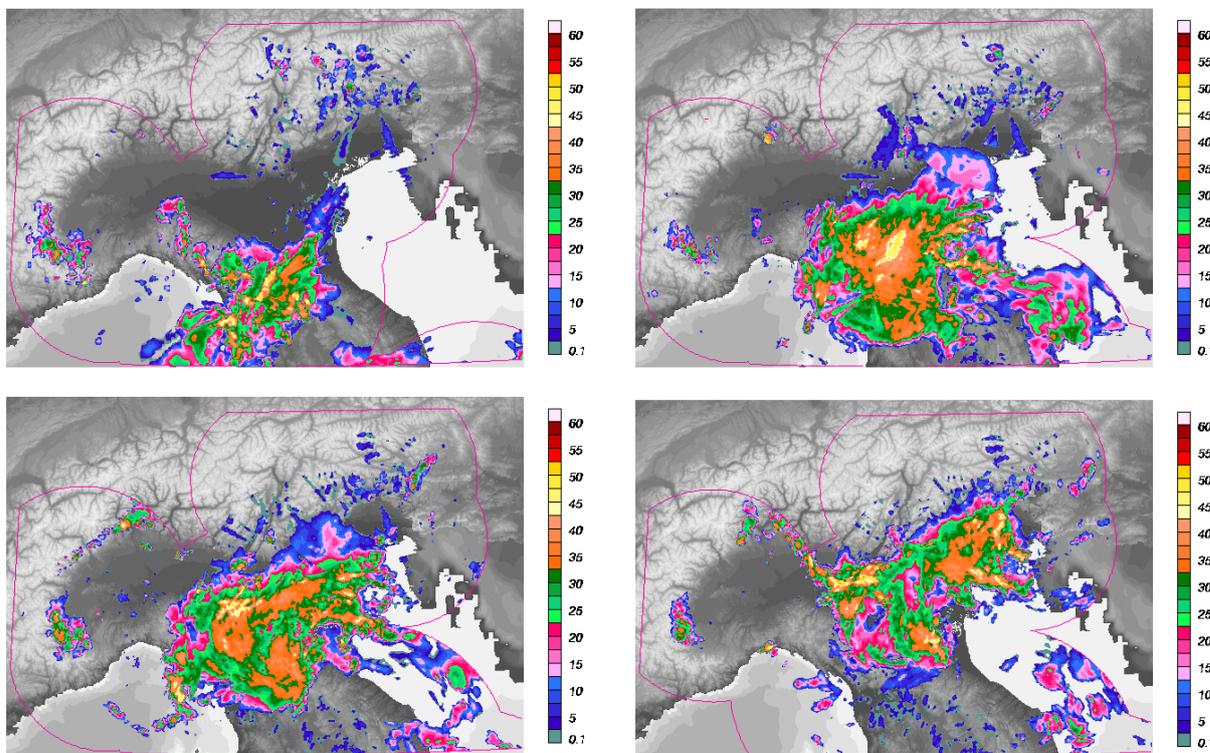


Fig. 6 Mappe di riflettività a 2000 m di quota (CAPPI) del mosaico radar nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 30/09/2012 alle ore 16:30 UTC (in alto a sinistra), alle 18:45 UTC (in alto a destra), alle 19:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 21:15 UTC (in basso a destra)

Le precipitazioni si spostano nel Nord-Est nel corso della notte.

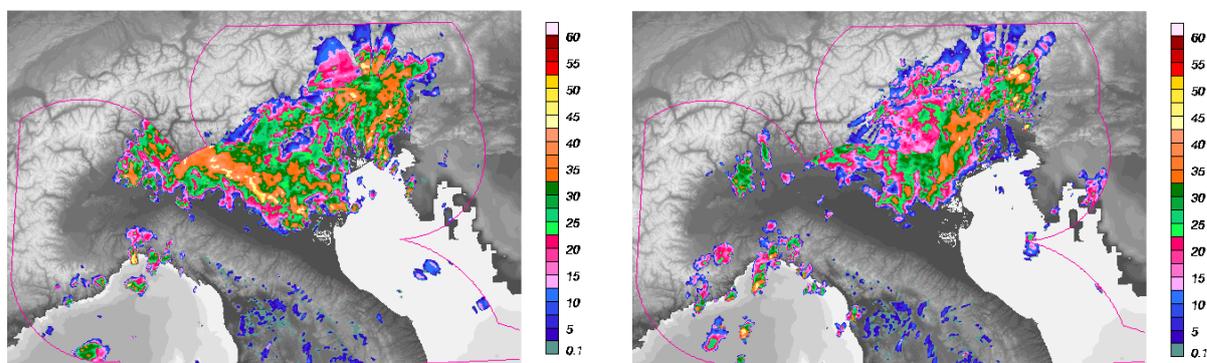
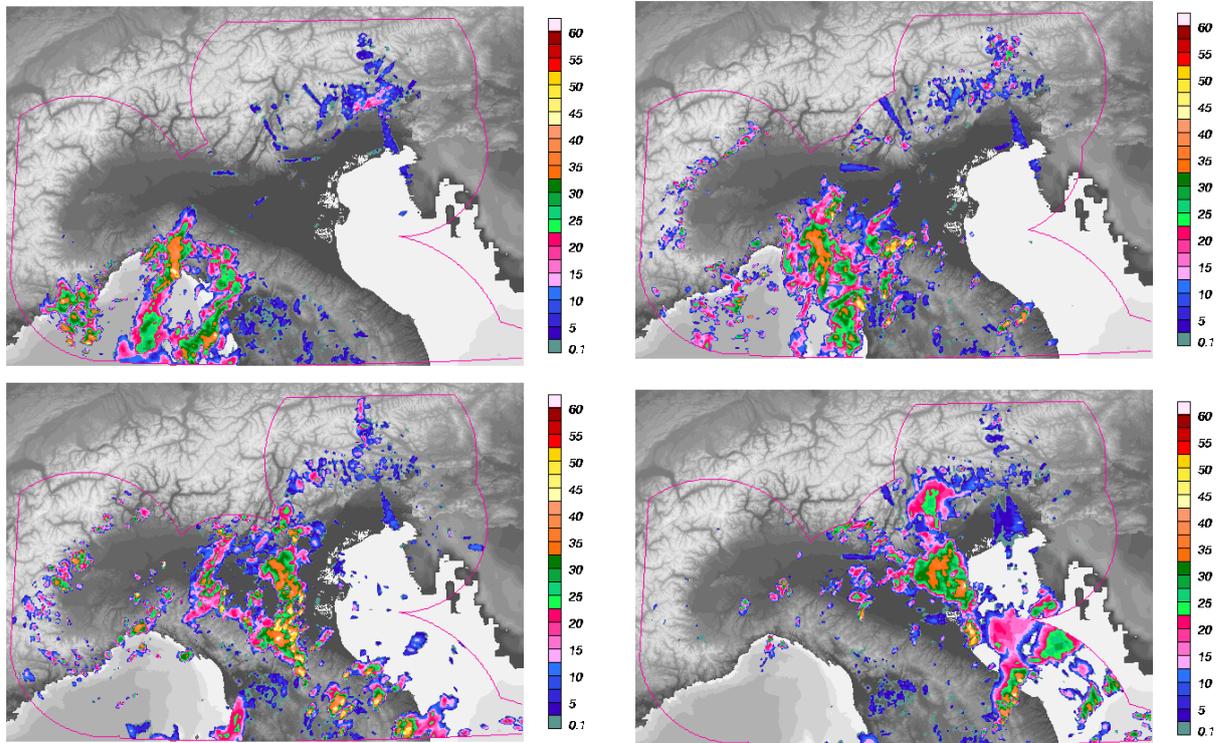


Fig. 7 Mappe di riflettività a 2000 m di quota (CAPPI) del mosaico radar nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 01/10/2012 alle ore 00:15 UTC (a sinistra) e alle 02:15 UTC (a destra).

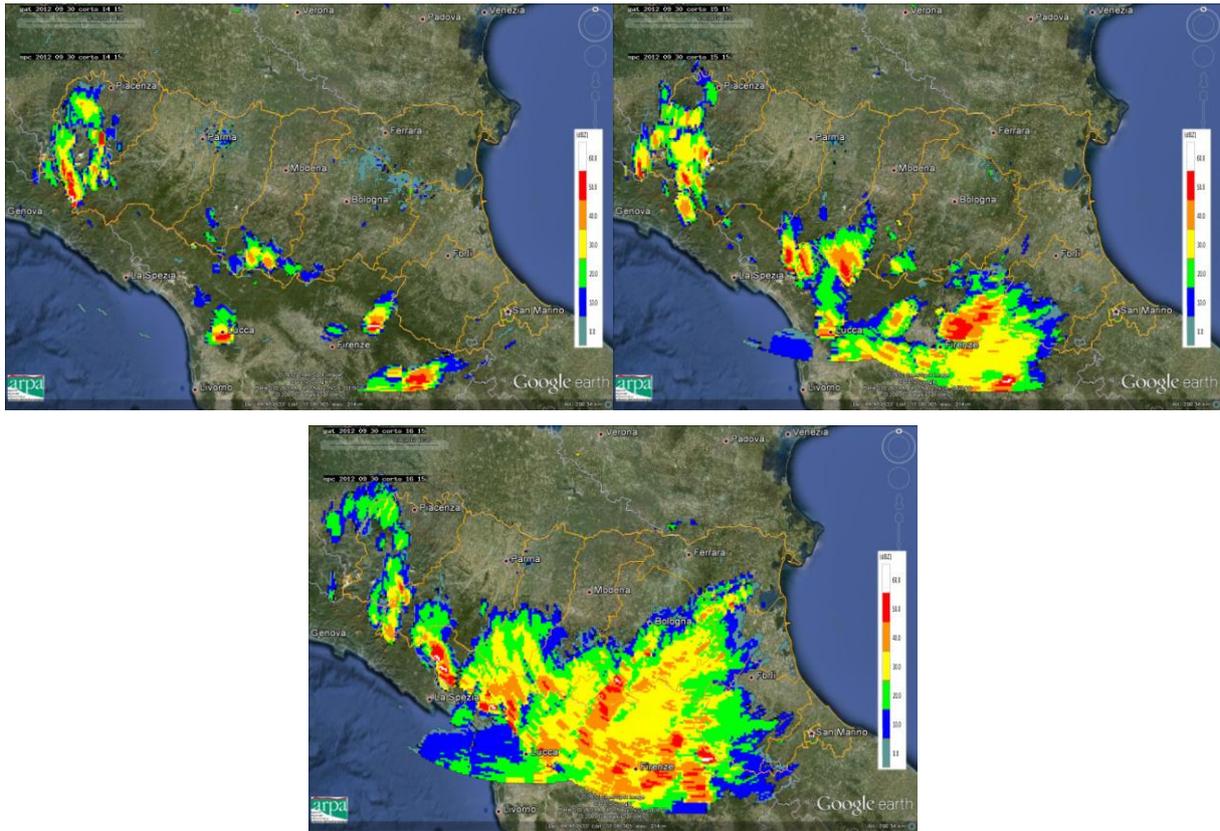
Ulteriori precipitazioni interessano il versante tirrenico il giorno 1 ottobre, per poi spostarsi sul lato adriatico in serata.



*Fig. 8 Mappe di riflettività a 2000 m di quota (CAPPI) del mosaico radar nazionale del Dipartimento di Protezione Civile del 01/10/2012 alle ore 09:45 UTC (in alto a sinistra), alle 13:00 UTC (in alto a destra), alle 15:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 18:30 UTC (in basso a destra)*

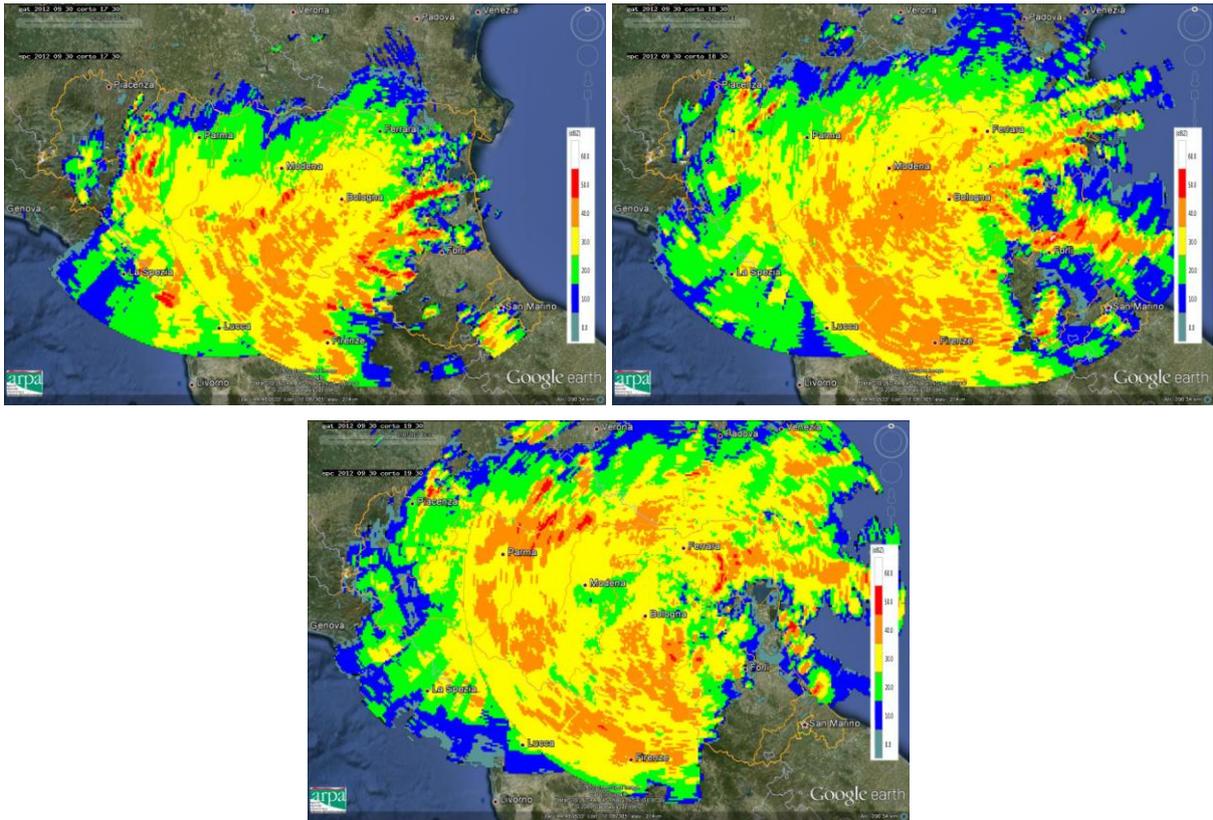
## 2. Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

L'attività temporalesca in Regione si presenta sul Piacentino e sull'Appennino Centrale verso le 14 UTC e, successivamente, si estende anche alla Pianura Centro-Orientale.



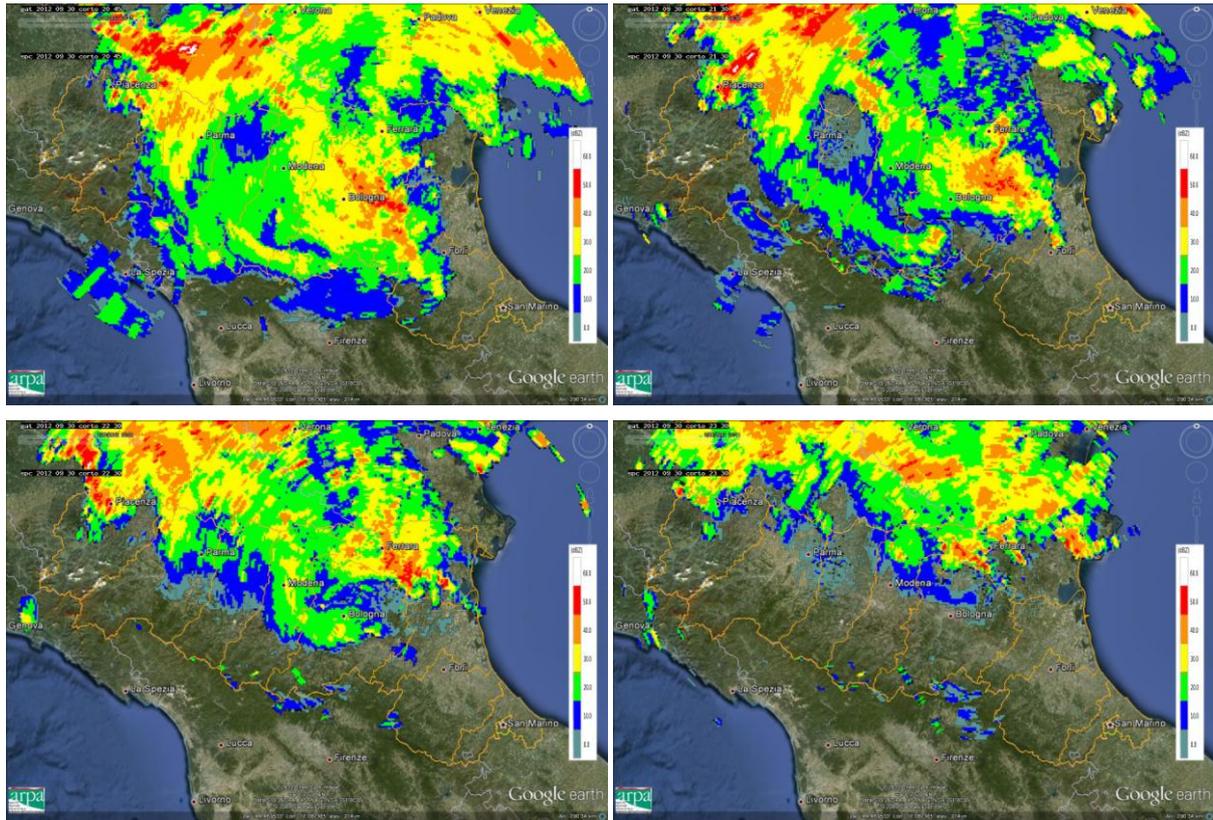
*Fig.9 - Mappe di riflettività del 30/09/2012 alle 14:15 UTC (in alto a sinistra), alle 15:15 UTC (in alto a destra) e alle 16:15 UTC (in basso).*

Dalla serata, le precipitazioni si estendono a quasi tutta la Regione e, in rotazione ciclonica, insistono con maggiore intensità sulle Province centrali, da Parma a Bologna, e su Ferrara.



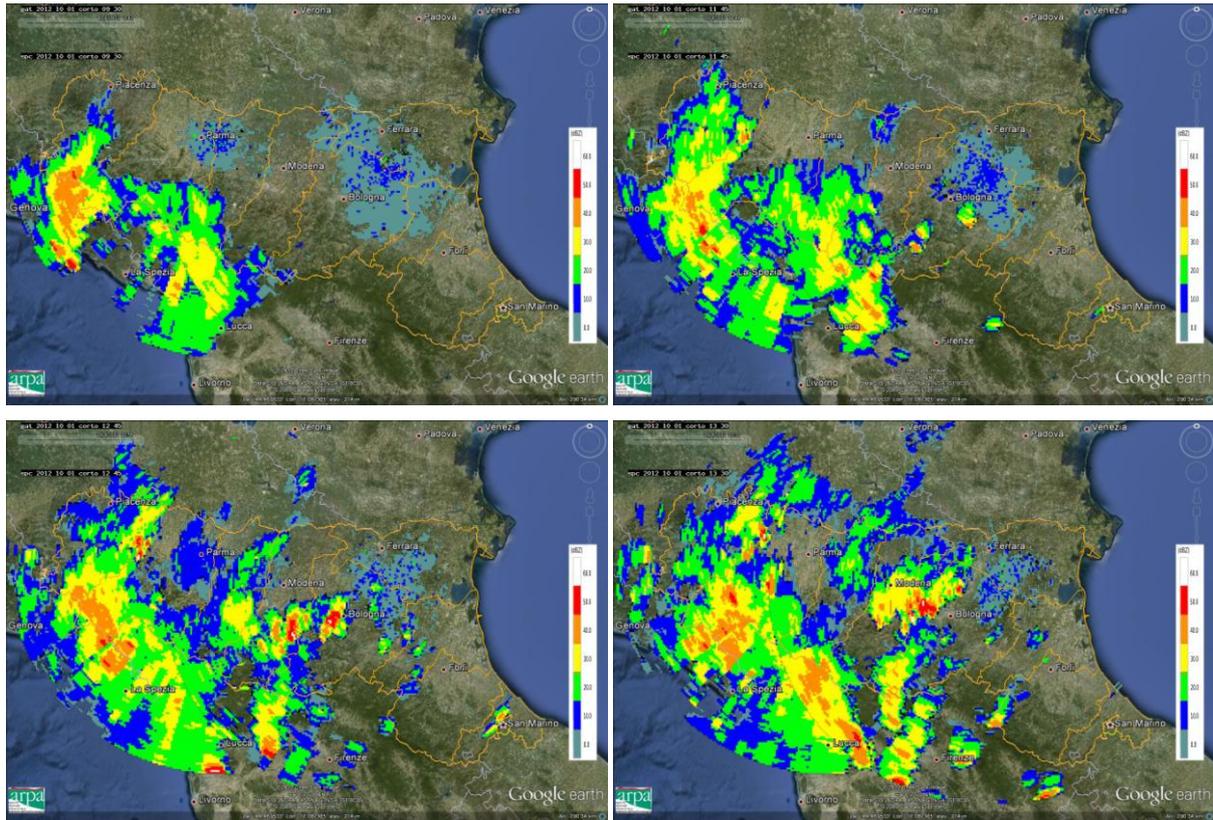
*Fig.10 - Mappe di riflettività del 30/09/2012 alle 17:30 UTC (in alto a sinistra), alle 18:30 UTC (in alto a destra) e alle 19:30 UTC (in basso).*

Le precipitazioni in tarda serata dalla Pianura Centrale si dirigono verso l'asta del Po. Le piogge più intense (colorazione rossa in Fig.11) si osservano a Nord del Piacentino e nella parte centro-orientale della Regione, dove un nucleo temporalesco si sposta dal Bolognese al Ferrarese.



*Fig.11 - Mappe di riflettività del 30/09/2012 alle 20:45 UTC (in alto a sinistra), alle 21:30 UTC (in alto a destra), 22:30 UTC (in basso a sinistra) e alle 23:30 UTC (in basso a destra).*

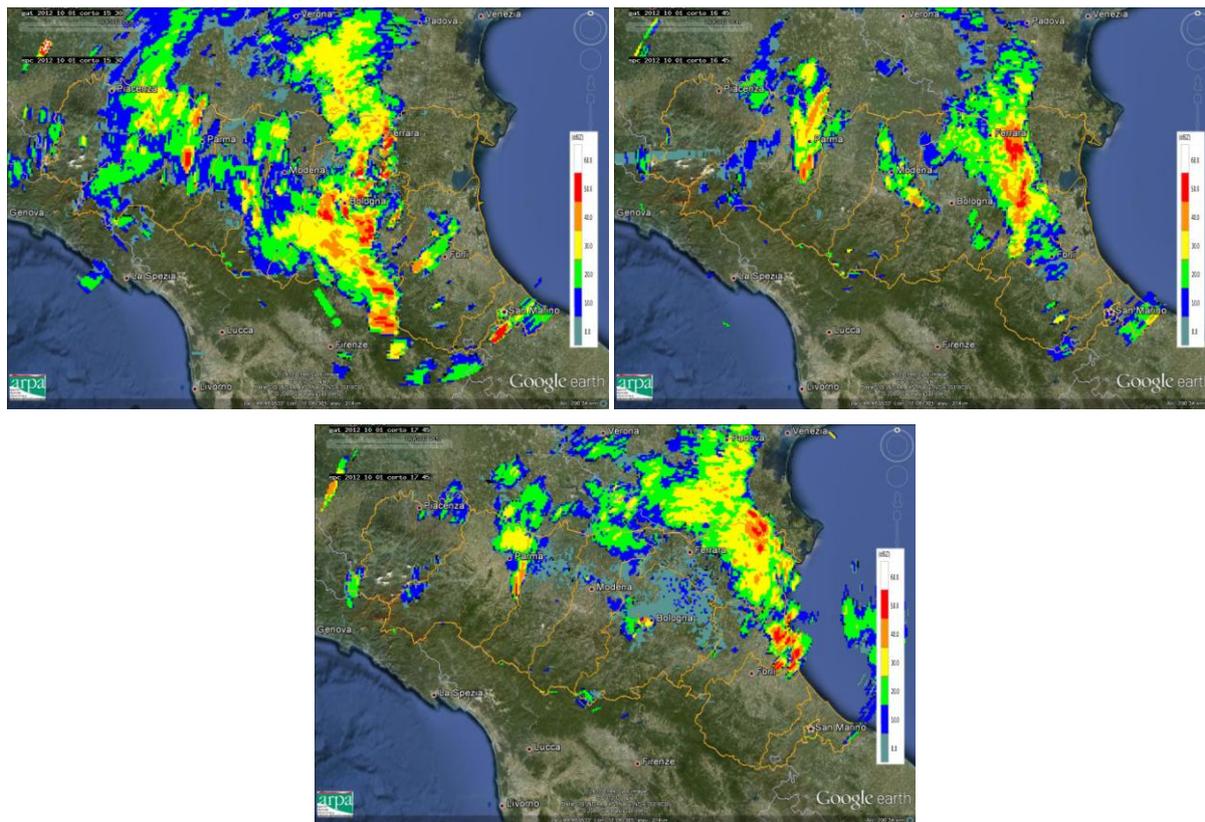
A partire dalla mattinata del 1 ottobre, precipitazioni da sud-ovest interessano la parte occidentale della Regione, inizialmente investendo la zona appenninica e poi estendendosi alla pianura, dove in particolare sul Modenese e sul Bolognese si osservano celle temporalesche intense.



*Fig.12 - Mappe di riflettività del 01/10/2012 alle 09:30 UTC (in alto a sinistra), alle 11:45 UTC (in alto a destra), alle 12:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 13:30 UTC (in basso a destra).*

Nel corso del pomeriggio i temporali si organizzano in un sistema con direttrice nord-sud e, in spostamento verso est, interessano prima il Bolognese e, successivamente, il Ferrarese e il Ravennate.

Le precipitazioni si esauriscono in serata.



*Fig.13 - Mappe di riflettività del 01/10/2012 alle 15:30 UTC (in alto a sinistra), alle 16:45 UTC (in alto a destra) e alle 17:45 UTC (in basso).*

### 3. Cumulate di precipitazione e tempi di ritorno

L'evento ha portato abbondanti precipitazioni per le quali il Centro Funzionale aveva emesso un bollettino di attenzione (N.715/CF del 29/09/2012).

Le maggiori precipitazioni cadute in Regione hanno diffusamente interessato il nostro territorio il giorno 30 settembre (con valori superiori ai 50 mm nelle province di Bologna e Ferrara, vedi Tab.1), mentre il 1 ottobre le cumulate giornaliere sono state inferiori ai 40 mm (Tab.2).

Tabella 1

<b>Cumulata di precipitazione giornaliera del 30/09/2012 (&gt;35mm) – DATI VALIDATI</b>			
<b>PREC(mm)</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV</b>
58.4	Sasso Morelli	IMOLA	BO
56.2	Sant'Antonio	MEDICINA	BO
55.0	Malborghetto di Boara	FERRARA	FE
49.4	Imola	IMOLA	BO
43.2	Imola Mario Neri	IMOLA	BO
41.8	Casoni di Romagna	MONTERENZIO	BO
40.4	Sant'Agata sul Santerno	SANT'AGATA SUL SANTERNO	RA
40.2	Borgo Tossignano	BORG TOSSIGNANO	BO
40.2	Pievepelago	PIEVEPELAGO	MO
39.0	Le Taverne	FONTANELICE	BO
38.6	Casola Valsenio	CASOLA VALSENI	RA
38.6	Doccia di Fiumalbo	FIUMALBO	MO
36.8	Castel San Pietro	CASTEL SAN PIETRO TERME	BO
36.2	Sissa	SISSA	PR
35.0	Gainago	TORRILE	PR

Tabella 2

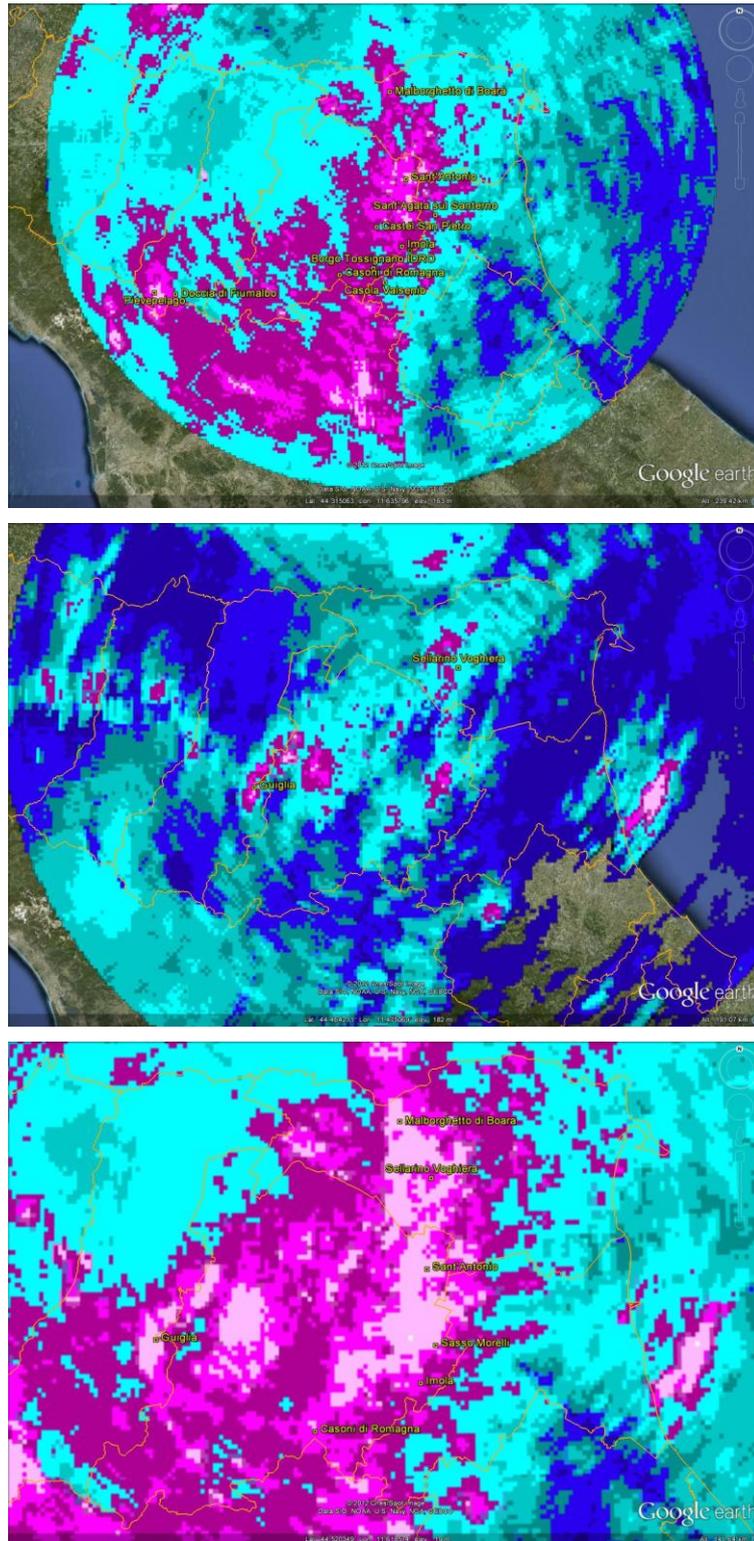
<b>Cumulata di precipitazione giornaliera del 01/10/2012 (&gt; 35mm) – DATI VALIDATI</b>			
<b>PREC(mm)</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV</b>
38.4	Sellarino Voghiera	VOGHIERA	FE
36.2	Guiglia	GUIGLIA	MO

Complessivamente i maggiori quantitativi occorsi durante l'evento sono stati registrati sul Ferrarese, Modenese e Bolognese (Tab.3).

Tabella 3

<b>Cumulata di precipitazione dal 30/09 al 01/10 (&gt; 50mm) – DATI VALIDATI</b>			
<b>PREC(mm)</b>	<b>NOME STAZIONE</b>	<b>COMUNE</b>	<b>PROV</b>
70.6	Malborghetto di Boara	FERRARA	FE
69.0	Sasso Morelli	IMOLA	BO
62.0	Sant'Antonio	MEDICINA	BO
60.4	Sellarino Voghiera	VOGHIERA	FE
55.2	Imola	IMOLA	BO
51.8	Guiglia	GUIGLIA	MO
50.0	Casoni di Romagna	MONTERENZIO	BO

A seguire si riportano le cumulate da radar del 30 settembre, del 1 ottobre e sui due giorni di evento, con indicate le stazioni che hanno registrato i massimi quantitativi nel periodo.



*Fig.14 - Mappe di cumulata di precipitazione dal radar di San Pietro Capofiume del 30 settembre 2012 (in alto), del 1 ottobre 2012 (in centro) e dal 30 settembre al 1 ottobre (in basso). La gradazione di colore dal blu al rosa chiaro indica i valori crescenti di precipitazione.*

Per il carattere temporalesco dell'evento, però, risultano di maggior interesse le precipitazioni cumulate sull'ora che hanno raggiunto valori considerevoli nella tarda serata e nella notte del 30 settembre (dapprima sulle province di Reggio Emilia e Parma e poi sul Bolognese e Ferrarese) e nel pomeriggio del 1 ottobre, dove la stazione di Sellarino Voghiera, nel Ferrarese, ha registrato valori superiori a 38 mm.

Tabella 4

Cumulata oraria di precipitazione del 30/09/2012 (> 20mm) – DATI VALIDATI				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
20.00	20.4	Boretto	BORETTO	RE
20.00	27.6	Sissa	SISSA	PR
20.00	28	Gainago	TORRILE	PR
21.00	27.60	Imola	IMOLA	BO
21.00	24.2	Imola Mario Neri	IMOLA	BO
22.00	30.4	Sant'Antonio	MEDICINA	BO
22.00	22.2	Sasso Morelli	IMOLA	BO
23.00	25.4	Malborghetto di Boara	FERRARA	FE

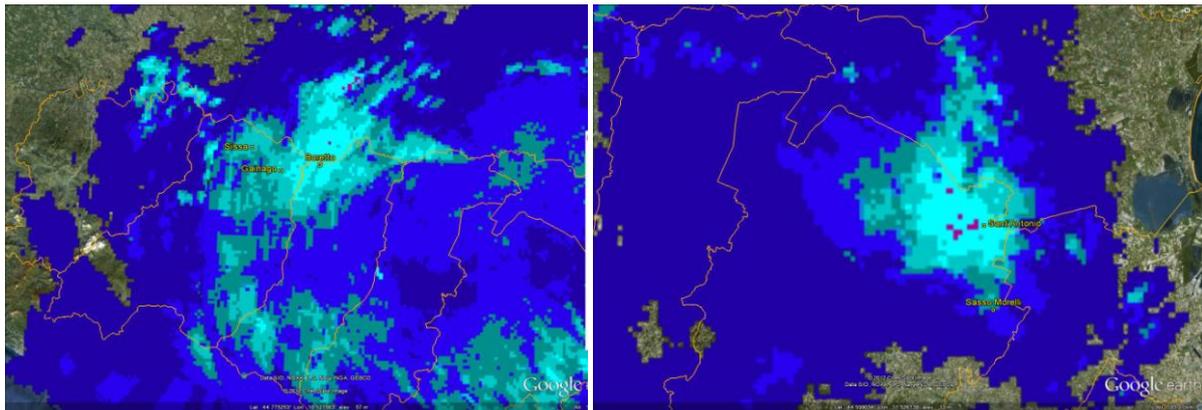


Fig.15 - Mappe di cumulata oraria di precipitazione dal radar di Gattatico del 30/09/2012 alle 20 UTC (a sinistra) e dal radar di San Pietro Capofiume del 30 settembre 2012 alle 22 UTC (a destra). La gradazione di colore dal blu al rosa chiaro indica i valori crescenti di precipitazione.

Tabella 5

Cumulata oraria di precipitazione del 01/10/2012 (> 20mm) – DATI VALIDATI				
ORA (UTC)	PREC(mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
17.00	38.4	Sellarino Voghiera	VOGHIERA	FE
17.00	32	Casatico	LANGHIRANO	PR

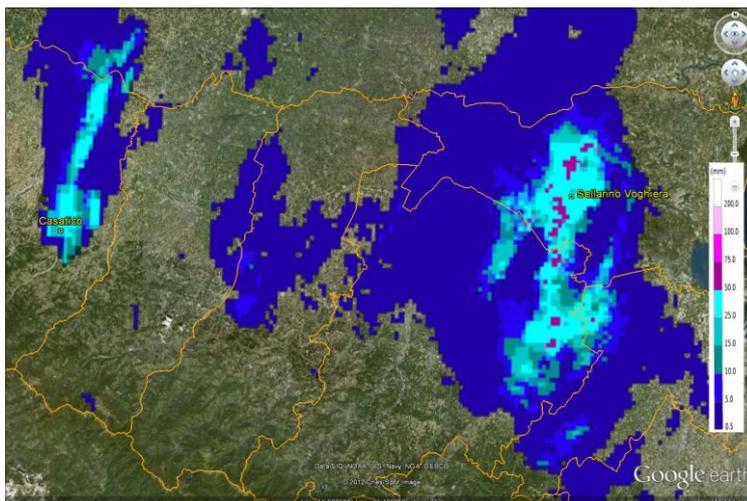


Fig.16 - Mappe di cumulata oraria di precipitazione dal radar di San Pietro Capofiume del 1 ottobre 2012 alle 17. La gradazione di colore dal blu al rosa chiaro indica i valori crescenti di precipitazione.

A seguire si riportano le analisi delle stime dei tempi di ritorno per le precipitazioni più intense calcolate a diversi intervalli temporali, espresse sia in forma tabellare che grafica.

Tabella 6. Valori dei periodi di ritorno massimi e delle massime precipitazioni registrate su 1, 3, 6, 12 e 24 ore.

Stazione	Bacino	1 ora		3 ore		6 ore		12 ore		24 ore	
		Tempo di ritorno (anni)	Prec (mm)								
Malborghetto	Pianura tra Po e Reno	2.4	25.4	6.5	45.6	7.4	54.2	5.2	57.6	2.8	57.6
Correcchio	Reno	14.7	41.8	14.3	52.4	25.5	68.4	10.6	68.4	5.2	69.0
Palazuolo sul Senio	Reno	24.5	35.8	38.3	56.8	18.8	66.2	3.2	66.2	1.5	68.0
S. Antonio Arpa	Reno	5.2	30.4	4.3	36.8	11.1	54.8	6.0	56.0	2.9	56.2
Sasso Morelli	Reno	1.9	22.2	5.0	40.0	10.3	57.8	4.6	57.8	2.7	58.8

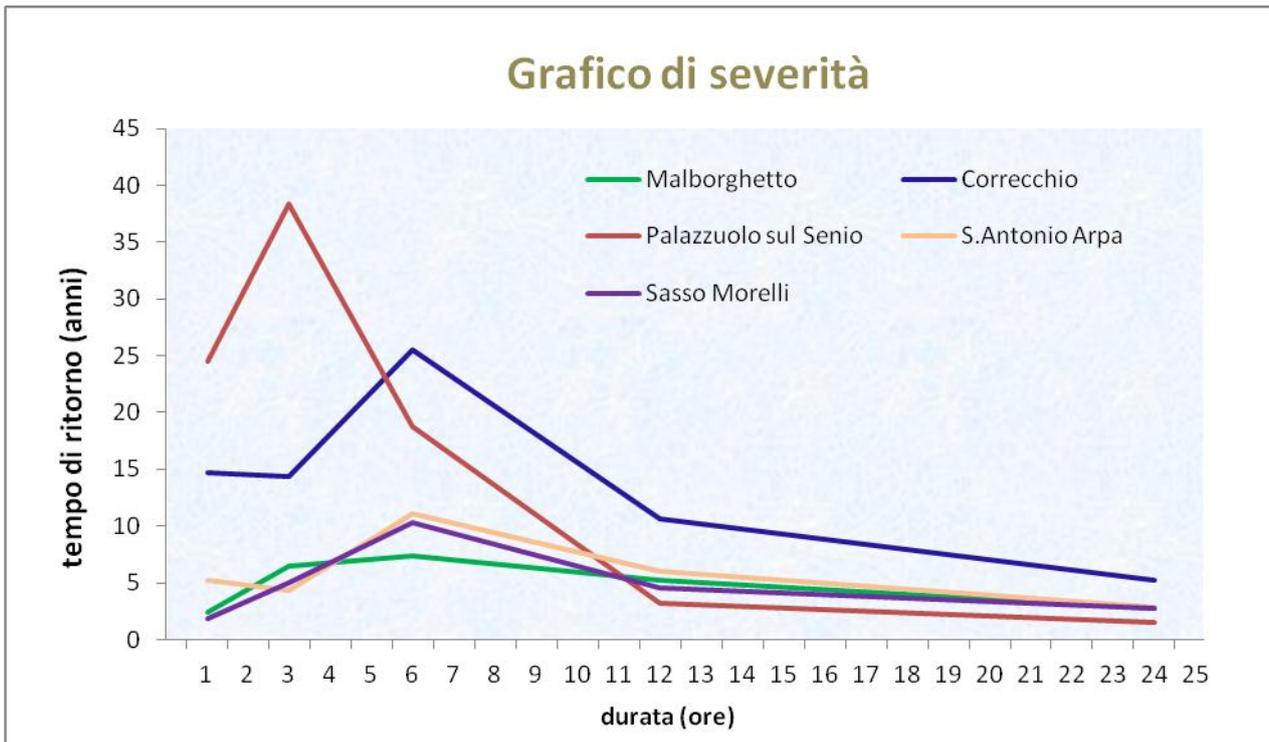


Fig.17. Grafico di severità per le durate 1, 3, 6, 12 e 24 ore le stazioni in esame; si evidenzia anche in questa forma la breve durata dei fenomeni intensi.



Fig.18 - Localizzazione delle stazioni riportate nel grafico di figura 17.

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)**

