

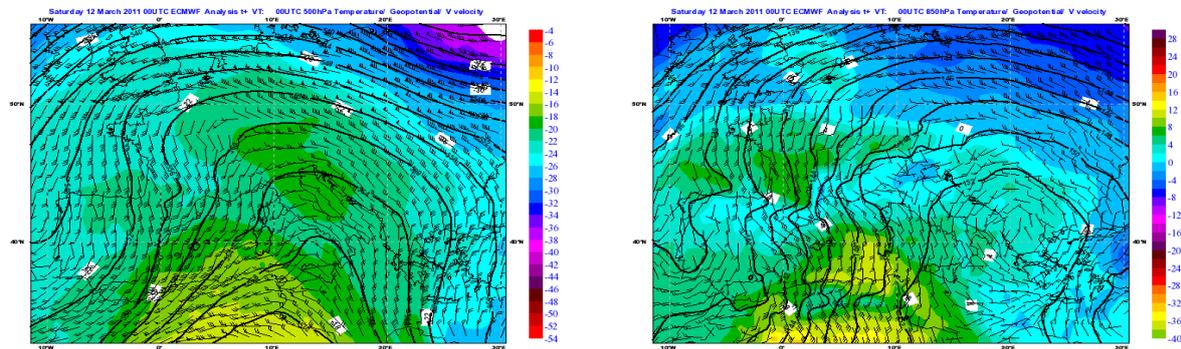
Rapporto dell'evento meteorologico del 12-17 marzo 2011

1 Descrizione dell'evento

Tipo evento	Stratiforme
Data e Ora Inizio – Fine sulla Regione Emilia-Romagna	Dalle 18 UTC del 12/03/2011 alle 02 UTC del 17/03/2011

1.1 Evoluzione generale e zone interessate

Il giorno 12 è presente sulla nostra Penisola un promontorio dinamico. In serata un debole sistema frontale si avvicina al settore occidentale del Paese e determina precipitazioni sull'Italia nord occidentale e, soprattutto, sulla Liguria.

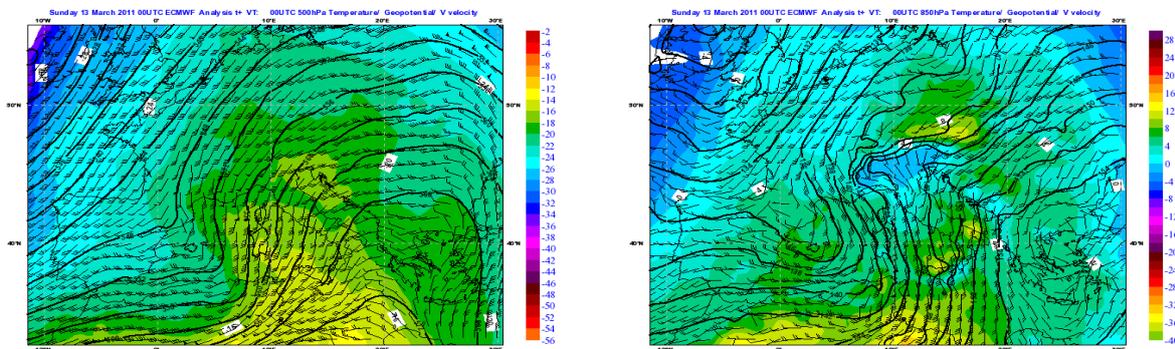


Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 12/03/2011 alle 00:00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e 850 hPa (a destra).

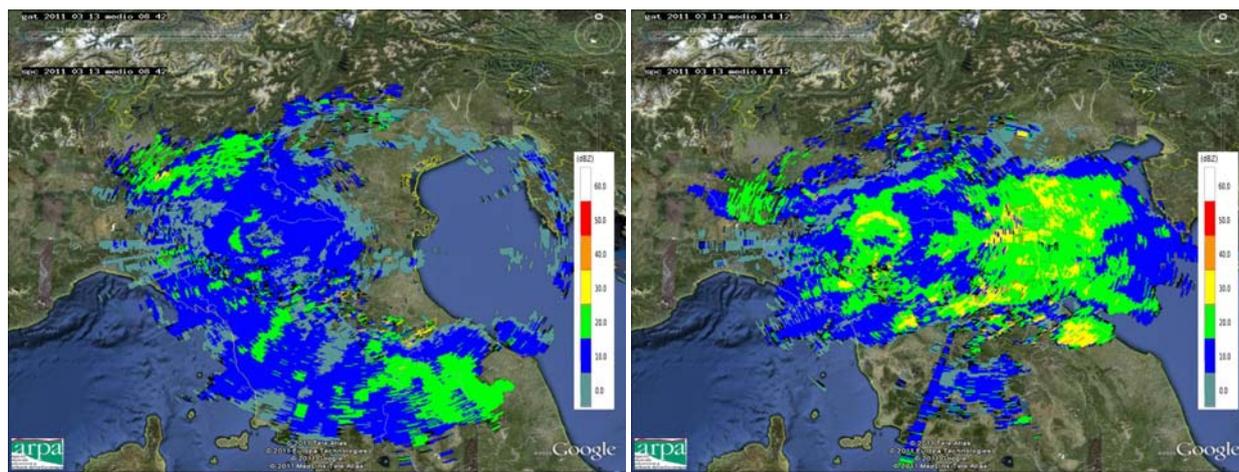


Mapa di riflettività (impulso medio) del 12/03/2011 alle ore 19:42 UTC.

Il giorno 13 si manifesta un cedimento del promontorio dinamico e inizia contemporaneamente un approfondimento di un'ampia saccatura sul bacino del Mediterraneo con asse sulle isole Baleari. Un sistema frontale, alimentato da aria umida e instabile, interessa l'Italia Nord-Occidentale e l'area tirrenica settentrionale, apportando le precipitazioni più intense su Liguria, Piemonte e Lombardia (area di pianura), mentre si osservano fenomeni più deboli al centro. Nel pomeriggio le precipitazioni si estendono sulla Pianura Padana e sulle zone nord-orientali del Paese.

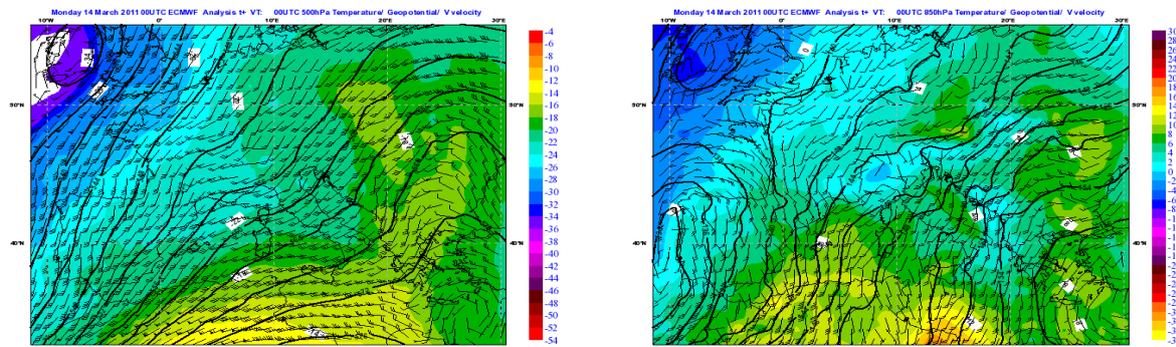


Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 13/03/2011 alle 00:00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e 850 hPa (a destra).



Mappe di riflettività (impulso medio) del 13/03/2011 alle ore 00:42 UTC (a sinistra) e alle 14:12 UTC (a destra).

Il giorno 14 è caratterizzato da un'ampia saccatura sulle Isole Canarie con avvezione di spessore sull'area Tirrenica occidentale. Correnti sud-occidentali, umide e debolmente instabili, determinano precipitazioni deboli e sparse al Centro-Nord, soprattutto nella seconda parte della giornata. Sulla nostra Regione si osservano rovesci che interessano prevalentemente il settore appenninico.

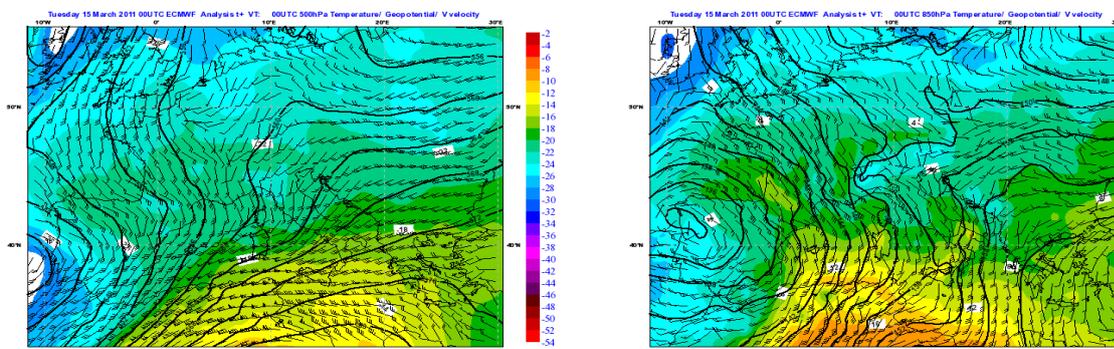


Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 14/03/2011 alle 00:00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e 850 hPa (a destra).

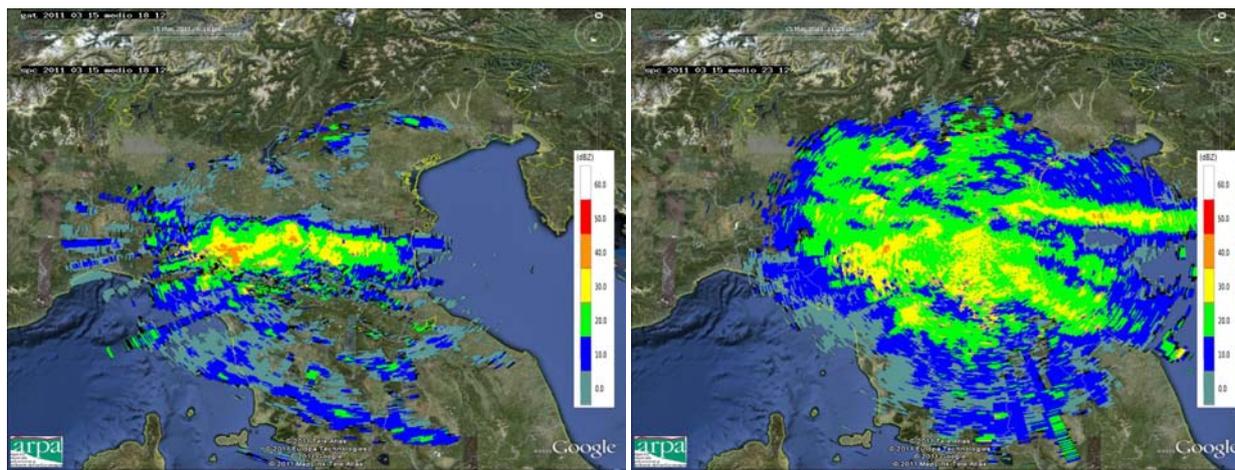


Mappa di riflettività (impulso medio) del 14/03/2011 alle ore 19:12 UTC.

Il giorno 15 si osserva la formazione di un ampio cut-off sul bacino del Mediterraneo con minimo depressionario posizionato sul Portogallo. Correnti sud-occidentali determinano un'avvezione di aria sub-tropicale marittima con alti indici di instabilità. Ciò determina, soprattutto nella seconda parte della giornata, precipitazioni intense, anche a carattere di rovescio, al Centro-Nord soprattutto su Liguria, basso Piemonte, Alta Toscana e settore occidentale della nostra Regione.

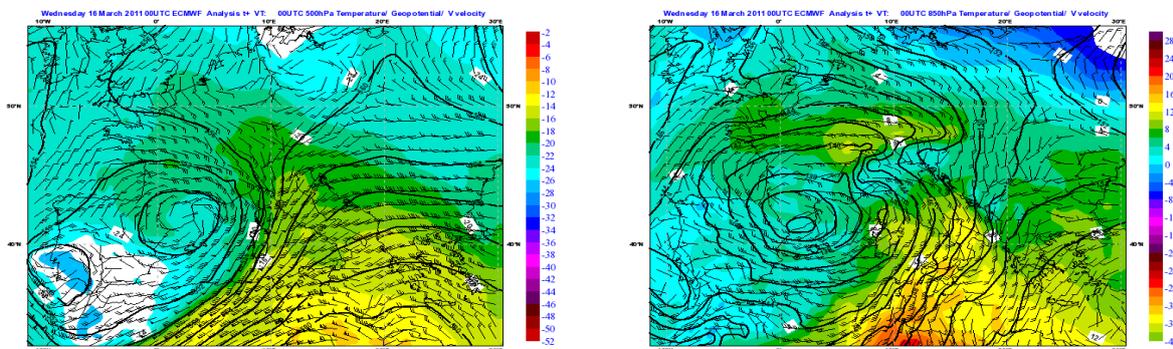


Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 15/03/2011 alle 00:00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e 850 hPa (a destra).

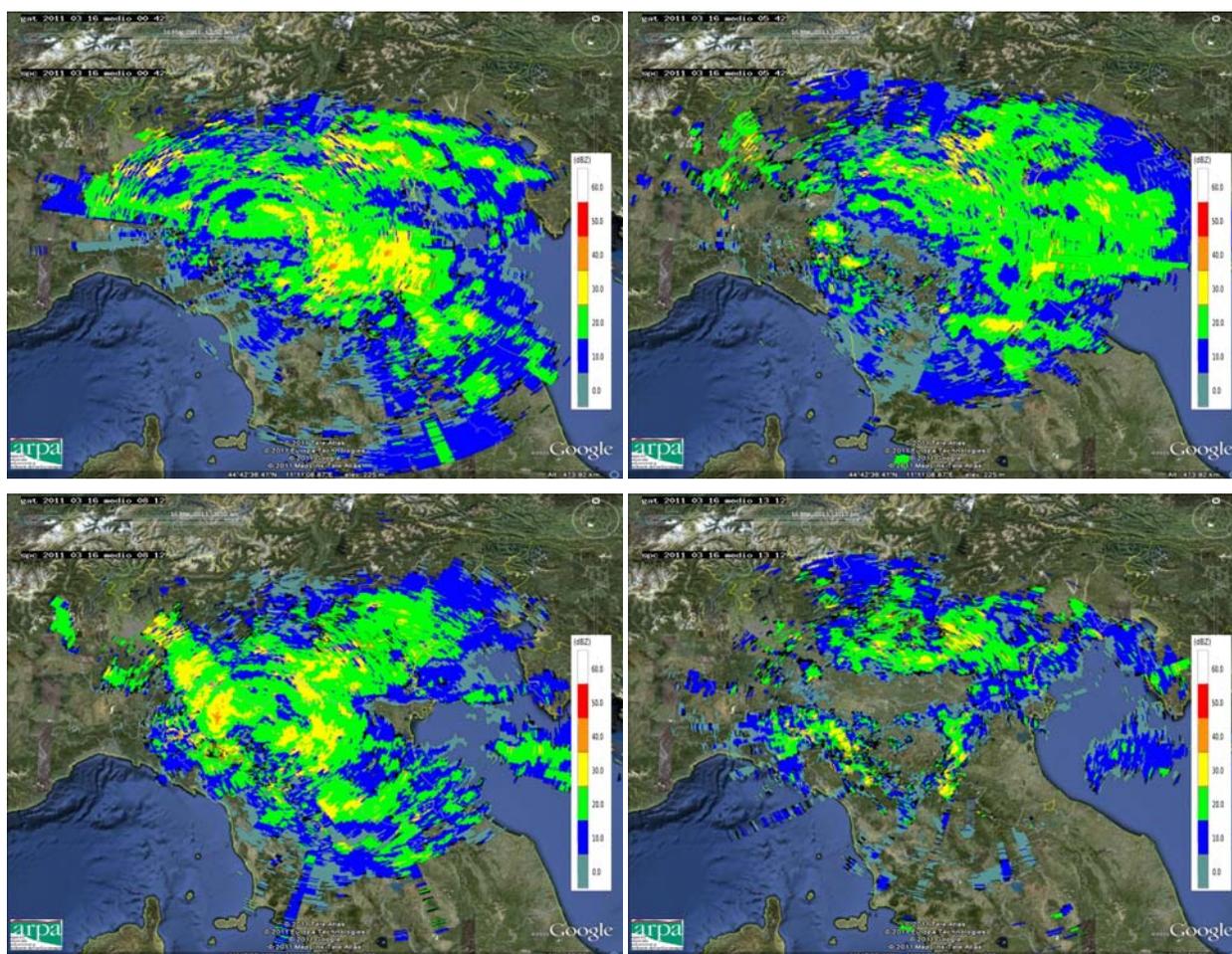


Mappe di riflettività (impulso medio) del 15/03/2011 alle ore 18:12 UTC (a sinistra) e alle 23:12 UTC (a destra).

Il giorno 16 si manifesta la fase matura del cut-off, con il minimo depressionario che si avvicina all'Italia Centro-Settentrionale. Si verifica la formazione di un fronte occluso con comparsa di vari sistemi convettivi che determinano precipitazioni intense, soprattutto al centro-nord e sulle regioni centro-meridionali. In serata sono presenti fenomeni residui in esaurimento.



Mappe di analisi (da modello globale ECMWF) di geopotenziale, temperatura e velocità del vento del 16/03/2011 alle 00:00 UTC a 500 hPa (a sinistra) e 850 hPa (a destra).

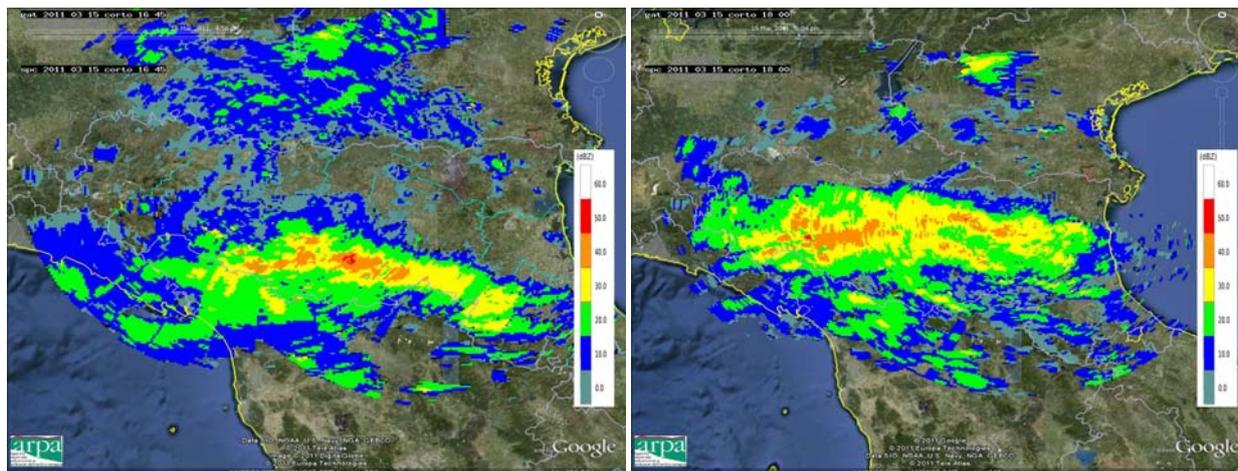


Mappe di riflettività (impulso medio) del 16/03/2011 alle ore 00:42 UTC (in alto a sinistra), alle 05:42 UTC (in alto a destra), alle 08:12 UTC (in basso a sinistra) e alle 13:12 UTC (in basso a destra).

2 Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

Il presente capitolo descrive l'evoluzione delle precipitazioni nel periodo di massima intensità. Il sistema principale entra nella nostra Regione da sud-ovest il giorno 15 verso le 17 UTC, apportando i maggiori quantitativi di pioggia sull'Appennino centrale e, in misura minore, su quello orientale.

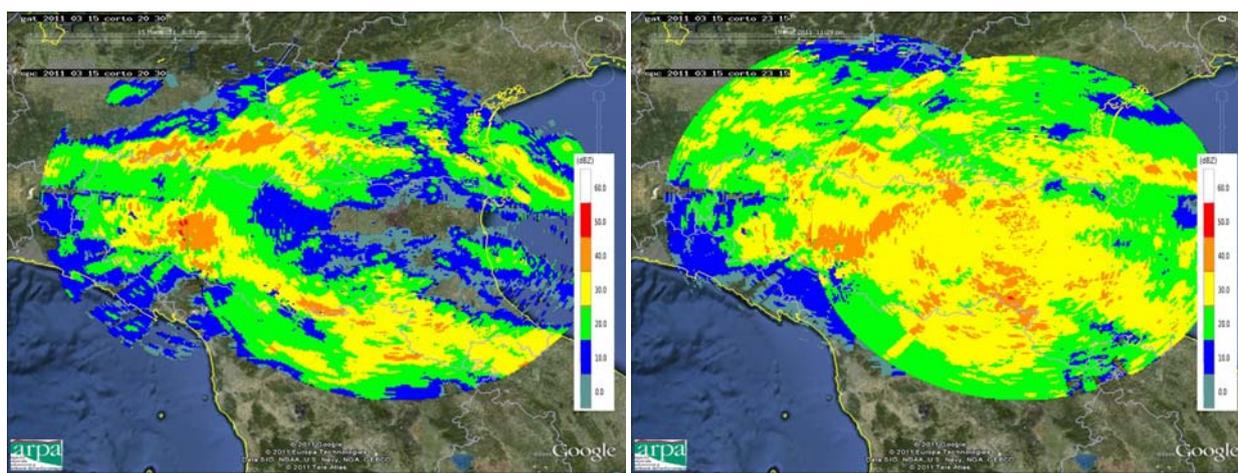
Successivamente il sistema si estende in pianura raggiungendo le province da Piacenza a Ferrara.



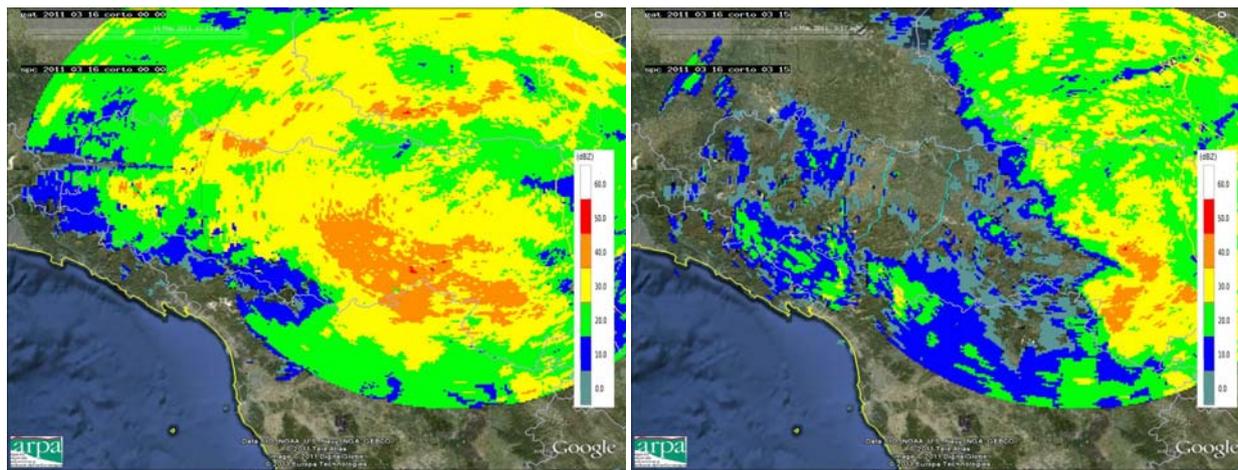
Mappe di riflettività (impulso corto) del 15/03/2011 alle ore 16:45 UTC (a sinistra) e alle 18:00 UTC (a destra).

In tarda serata le precipitazioni si concentrano sull'Appennino centro-occidentale e, marginalmente, su quello orientale e sulla Pianura occidentale.

Progressivamente, i sistemi si estendono su tutta la Regione e si indeboliscono, spostandosi verso est, nel primo mattino del 16.

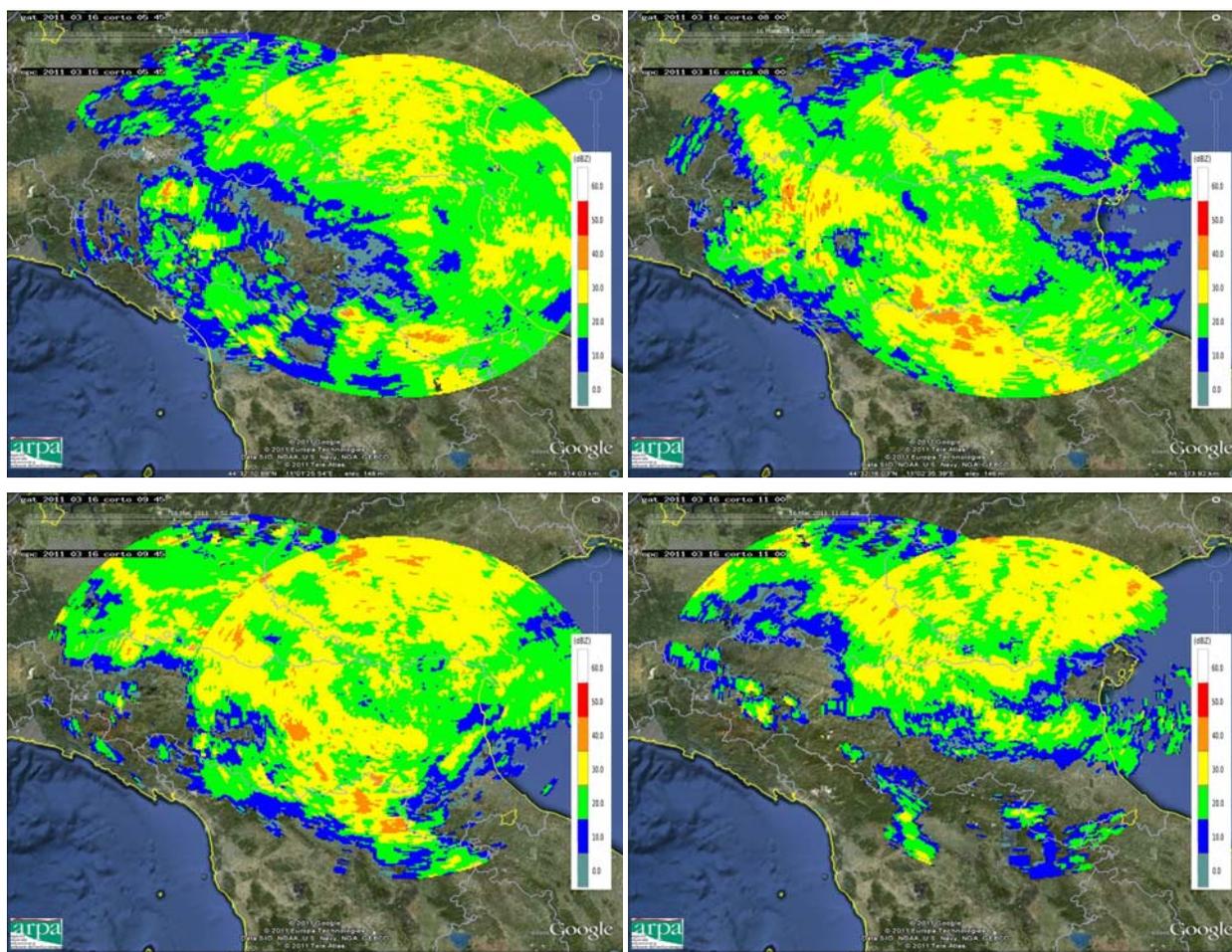


Mappe di riflettività (impulso corto) del 15/03/2011 alle ore 20:30 UTC (a sinistra) e alle 22:15 UTC (a destra).



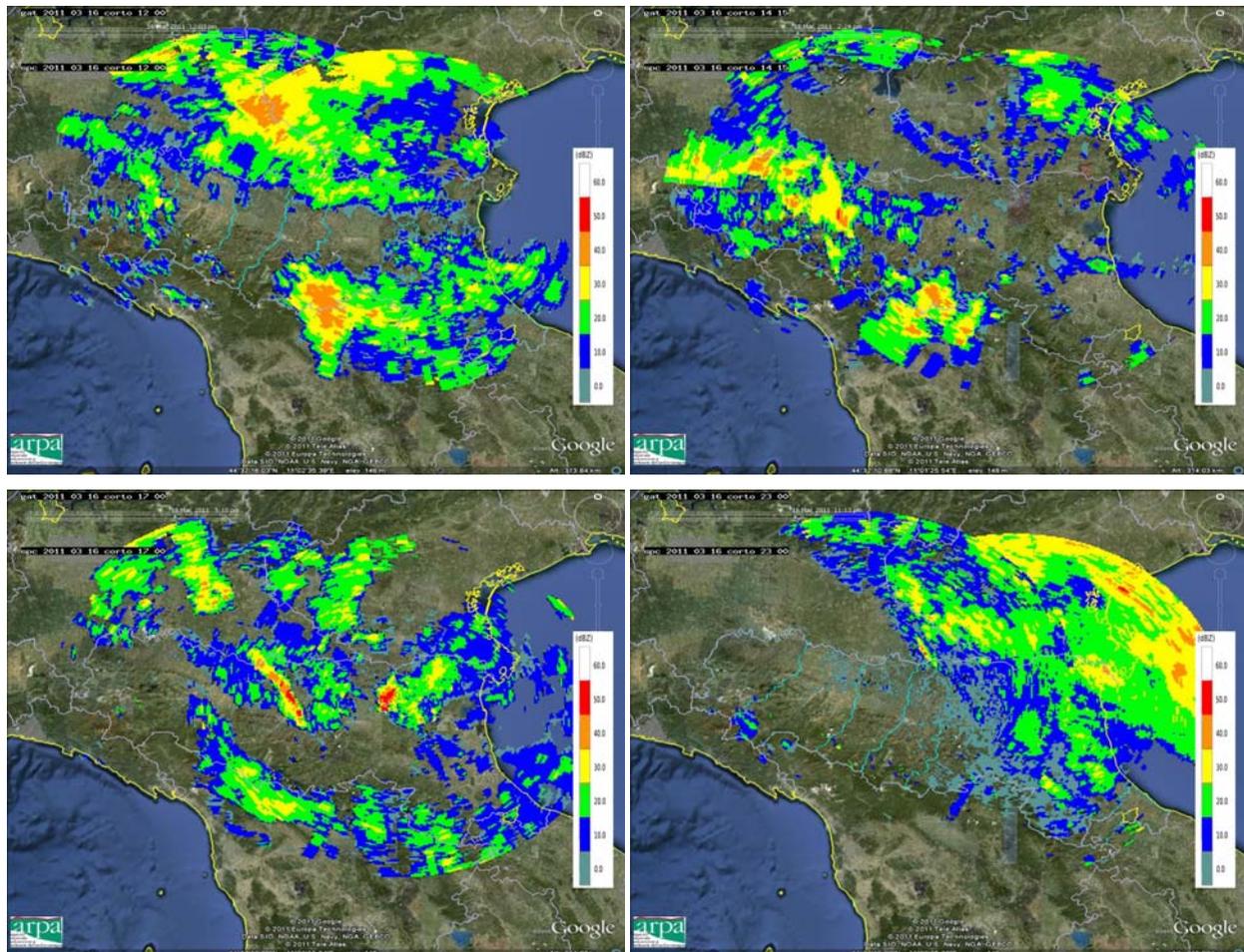
Mappe di riflettività (impulso corto) del 16/03/2011 alle ore 00:30 UTC (a sinistra) e alle 03:15 UTC (a destra).

Contemporaneamente, un nuovo impulso sopraggiunge da sud investendo, dapprima, l'area meridionale e la Provincia di Parma ed estendendosi successivamente al resto della Regione, in particolare all'area centrale, per poi esaurirsi spostandosi più a nord.



Mappe di riflettività (impulso corto) del 16/03/2011 alle ore 05:45 UTC (in alto a sinistra), alle 08:00 UTC (in alto a destra), alle 09:45 UTC (in basso a sinistra) e alle 11:00 UTC (in basso a destra).

Ulteriori impulsi di minore entità si manifestano in momenti distinti ed in varie aree della Regione a partire dalle 12 UTC del giorno 16. Dapprima le precipitazioni si localizzano sull'Appennino centrale e sulla Romagna, successivamente, permanendo sull'Appennino bolognese, si localizzano più a ovest. In seguito vengono osservate sulla Pianura reggiana, modenese e ferrarese e, infine, si spostano sul versante adriatico della Regione, dove si esauriscono in tarda serata.



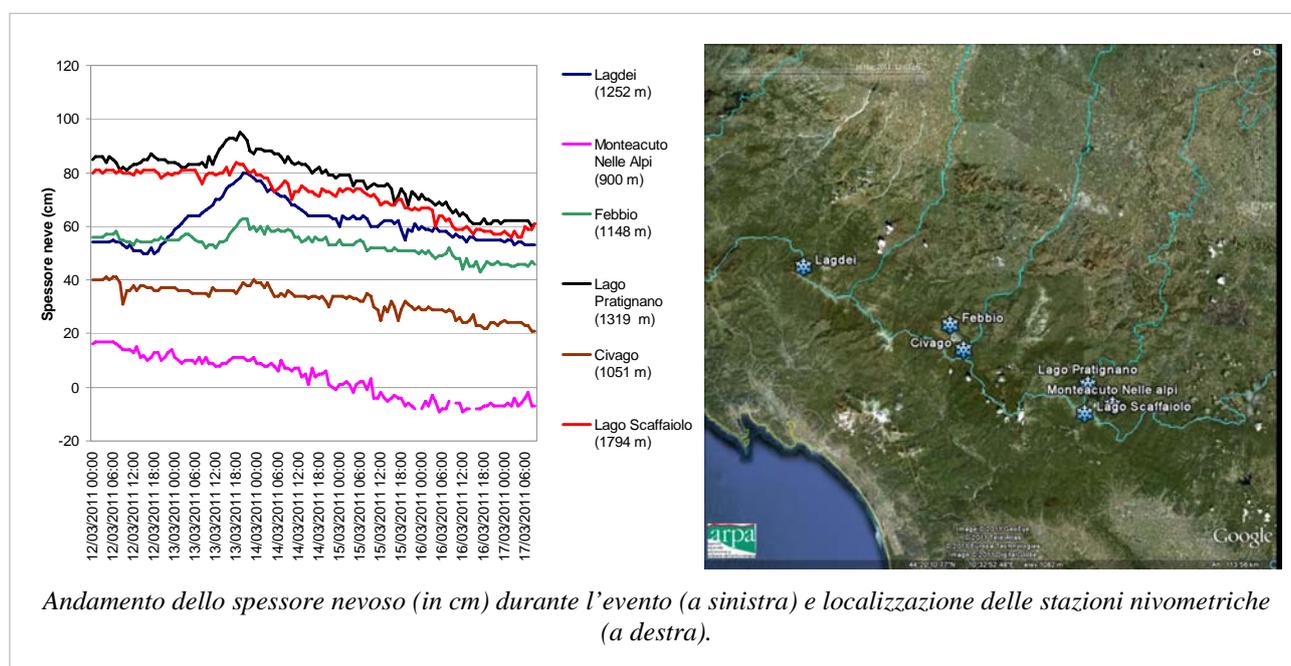
Mappe di riflettività del 16/03/2011 alle ore 12:00 UTC (in alto a sinistra), alle 14:15 UTC (in alto a destra), alle ore 17:00 UTC (in basso a sinistra) e alle 23:00 UTC (in basso a destra) .

3 Andamento dello zero termico e scioglimento del manto nevoso.

Il giorno 13/3 si verifica una nevicata che interessa prevalentemente i rilievi occidentali (si veda il sensore di Lagdei a quota 1250 metri). Successivamente, il flusso meridionale determina un parziale scioglimento della neve che ha luogo dal giorno 14/3, fino a termine evento.

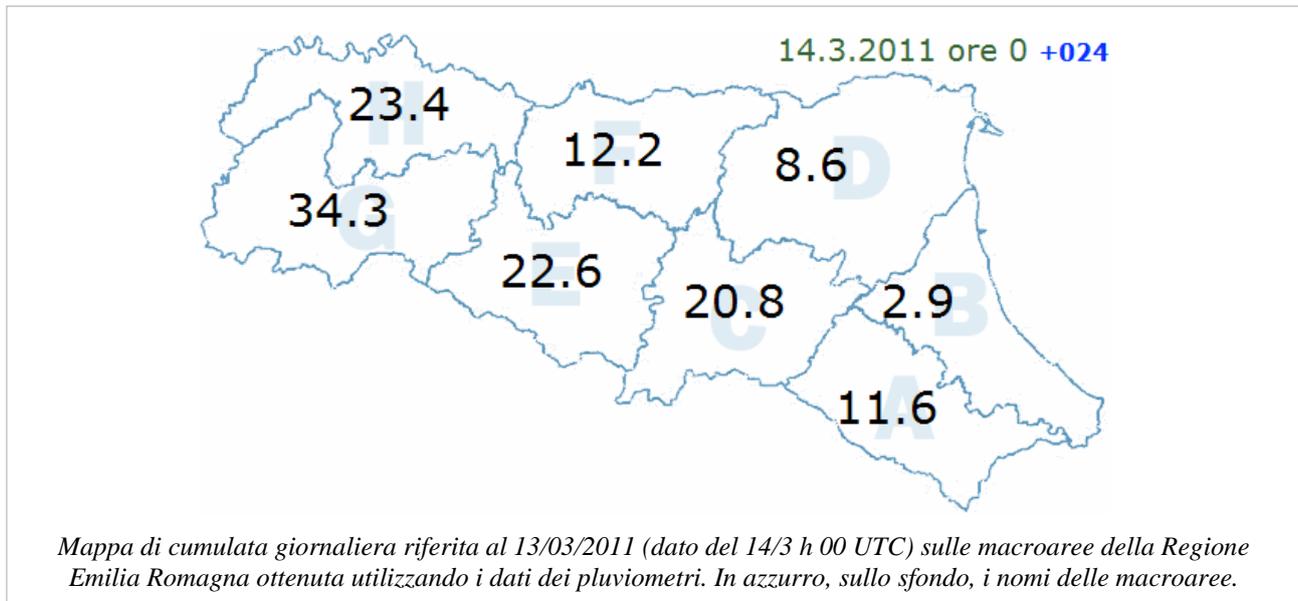
Mediamente si misurano da 20 a 30 centimetri di riduzione dello spessore del manto nevoso con temperature che si attestano il giorno 14/3 a circa 4°C a 1500 metri ed un innalzamento fino a 6°C durante il periodo (vedi mappe di geopotenziale e temperature alla 850 hPa nel paragrafo 1.1).

Il contributo dello scioglimento del manto nevoso all'innalzamento dei livelli dei corsi d'acqua risulta modesto nonostante l'incremento di temperatura dovuto alle correnti di scirocco; ciò è probabilmente attribuibile all'elevato compattamento dello strato.

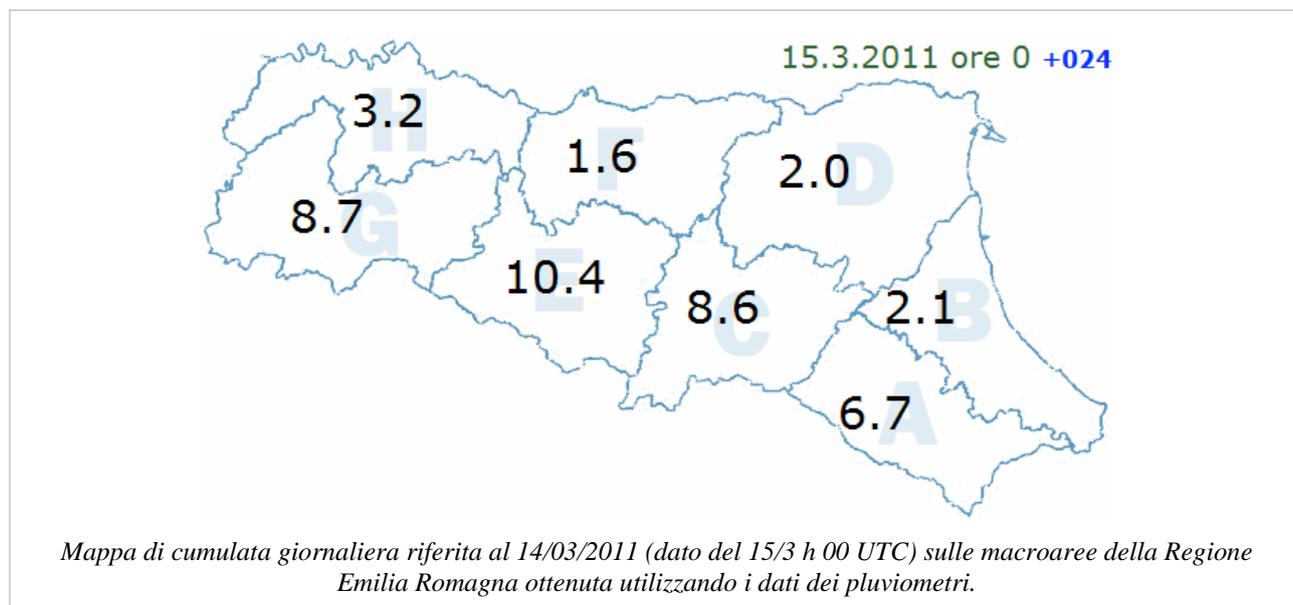


4 Cumulate di precipitazione nel territorio regionale

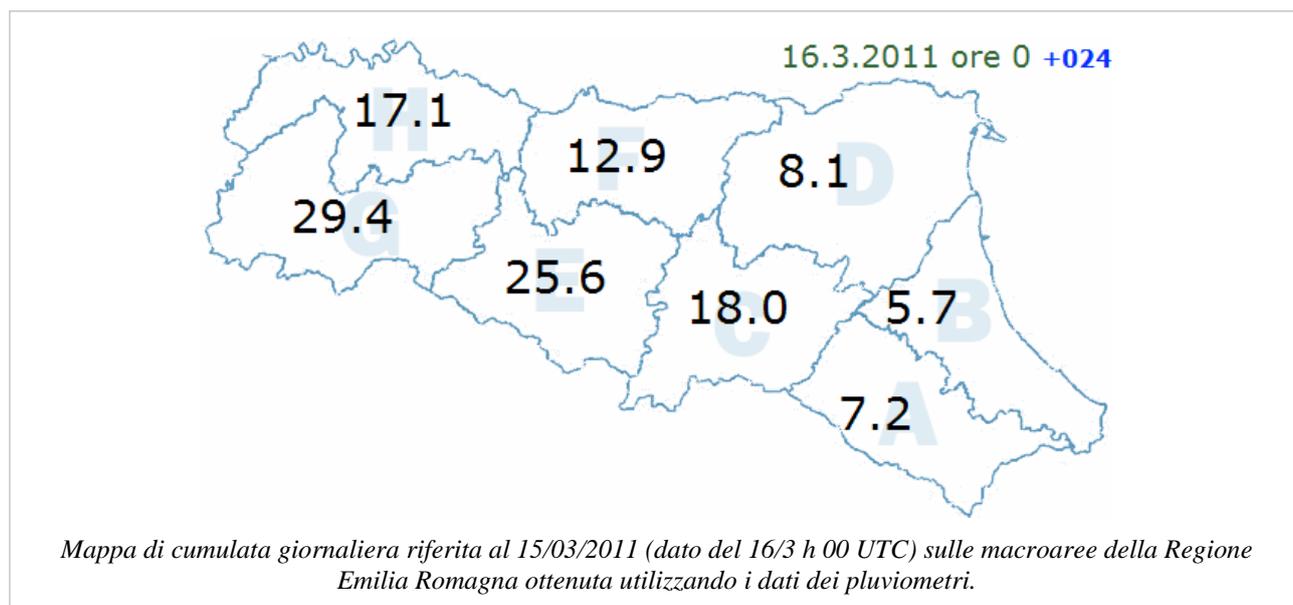
Nelle figure seguenti vengono rappresentate le medie areali ottenute a partire dai dati pluviometrici, sulle macroaree della Regione, nel periodo di maggior interesse che va dal 13/03 al 16/03 seguite dalle tabelle con i pluviometri che hanno misurato cumulate giornaliere maggiori di 40 mm.



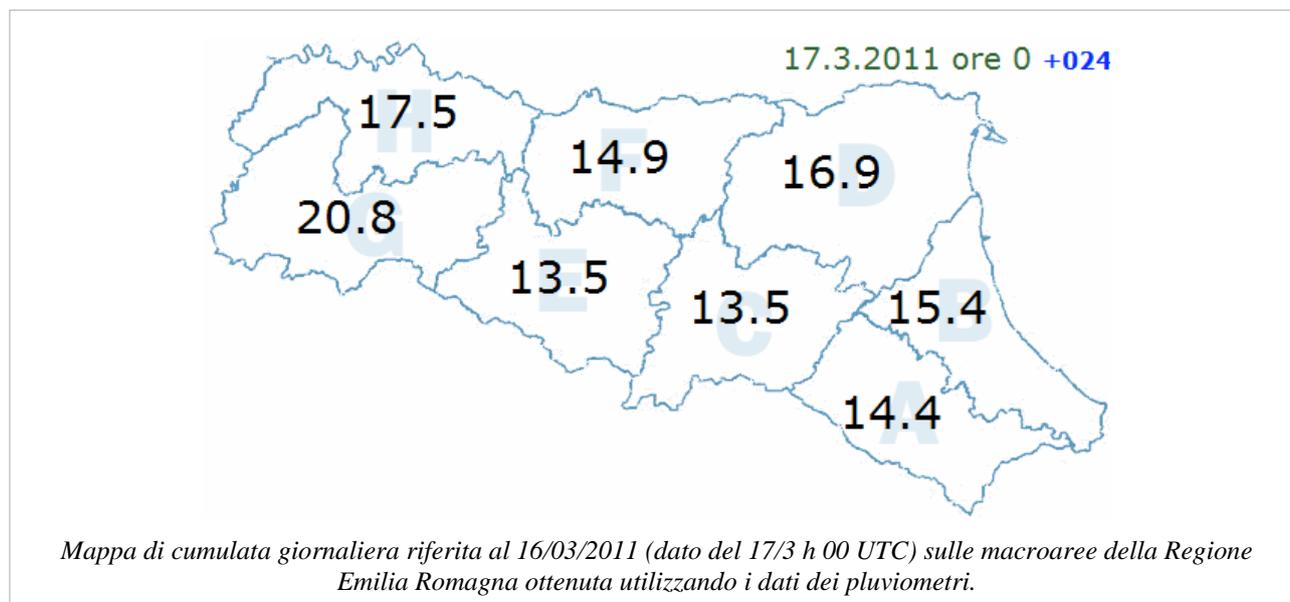
Cumulate giornaliere del 13/03/2011 > 40 mm – DATI NON VALIDATI				
DATA	PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
13/03/2011	63,60	Monteacuto Nelle alpi	Lizzano In Belvedere	BO
13/03/2011	43,00	Porretta Terme	Porretta Terme	BO
13/03/2011	43,20	Isola di Palanzano	Palanzano	PR
13/03/2011	44,00	Borgotaro	Borgo Val Di Taro	PR
13/03/2011	77,00	Lago Ballano	Monchio Delle Corti	PR
13/03/2011	60,80	Montegrosso	Albareto	PR
13/03/2011	42,60	Santa Maria di Taro	Tornolo	PR
13/03/2011	55,80	Tarsogno	Tornolo	PR
13/03/2011	50,20	Casalporino	Bedonia	PR
13/03/2011	54,60	Albareto Parma	Albareto	PR
13/03/2011	56,40	Valdena	Borgo Val Di Taro	PR
13/03/2011	55,80	Frassineto	Bardi	PR
13/03/2011	47,60	Cassimoreno	Ferriere	PC



Cumulate giornaliere del 14/03/2011 > 40 mm – DATI NON VALIDATI				
DATA	PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
14/03/2011	54,80	Lagdei	Corniglio	PR



Cumulate giornaliere del 15/03/2011 > 40 mm – DATI NON VALIDATI				
DATA	PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV
15/03/2011	50,40	Lagdei	Corniglio	PR
15/03/2011	43,60	Montegrosso	Albareto	PR
15/03/2011	40,60	Bosco di Corniglio	Corniglio	PR
15/03/2011	46,80	Tarsogno	Tornolo	PR
15/03/2011	41,60	Casalporino	Bedonia	PR
15/03/2011	41,60	Albareto Parma	Albareto	PR
15/03/2011	46,60	Valdena	Borgo Val Di Taro	PR



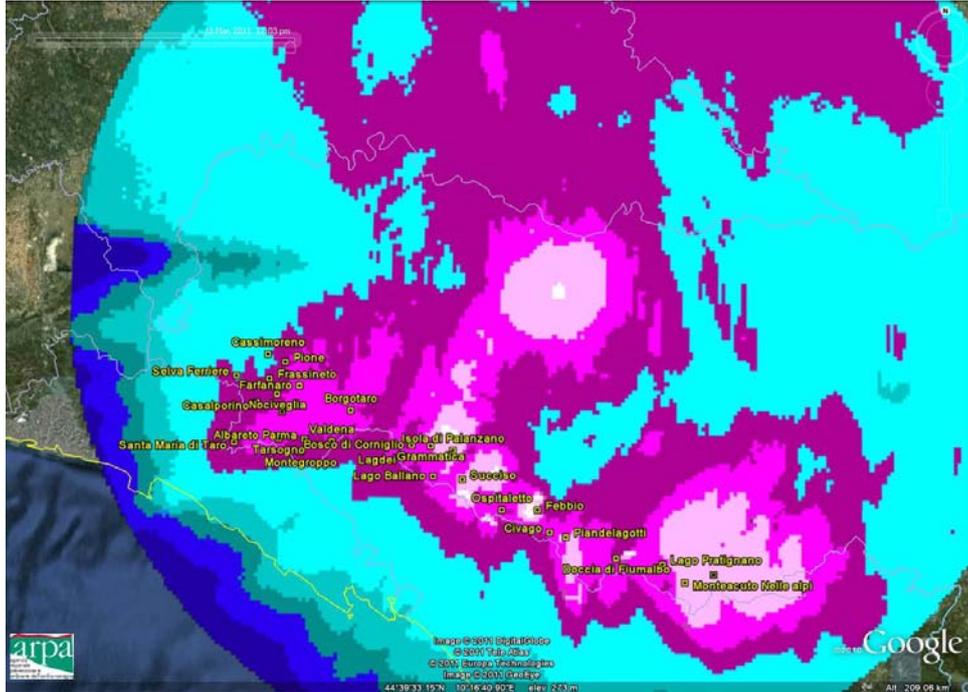
Cumulate giornaliere del 16/03/2011 > 40 mm – DATI NON VALIDATI					
DATA	PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	QUOTA (m)
16/03/2011	43,00	Tarsogno	Tornolo	PR	852

Successivamente è riportata la tabella con i valori cumulati su tutto l'evento superiori a 100 mm ottenuti dalle stazioni ed, infine, la mappa di precipitazione cumulata ottenuta dal radar di Gattatico sull'intero periodo.

Complessivamente, nei 4 giorni, si sono osservate precipitazioni diffuse su tutto il territorio, con una pausa il giorno 14. I quantitativi maggiori si sono verificati sulle macroaree del settore centro-occidentale (in particolare, sulle macroaree G ed E, che individuano le aree appenniniche da Piacenza a Modena, sono state misurate precipitazioni cumulate superiori a 100 mm in varie stazioni).

Le abbondanti precipitazioni hanno causato l'ingrossamento degli affluenti del fiume Po, in particolare Enza, Secchia Panaro e Reno e infine del Po stesso. Tali effetti idrologici sono stati oggetto di allerte di Protezione Civile emesse a partire dal giorno 15 fino al giorno 19 quando la propagazione della piena si è esaurita.

Cumulate d'evento dal 12 al 16/03/2011 > 100 mm – DATI NON VALIDATI				
PREC (mm)	NOME STAZIONE	COMUNE	PROV	QUOTA (m)
160,00	Monteacuto Nelle alpi	Lizzano In Belvedere	BO	900
100,20	Porretta Terme	Porretta Terme	BO	352
112,60	Piandelagotti	Frassinoro	MO	1219
120,00	Doccia di Fiumalbo	Fiumalbo	MO	1371
119,80	Lago Pratignano	Fanano	MO	1319
129,80	Cassimoreno	Ferriere	PC	881
120,60	Selva Ferriere	Ferriere	PC	1109
160,60	Valdena	Borgo Val Di Taro	PR	762
112,20	Bedonia	Bedonia	PR	521
102,80	Grammatica	Corniglio	PR	980
136,60	Frassineto	Bardi	PR	824
119,40	Borgotaro	Borgo Val Di Taro	PR	348
152,80	Casalporino	Bedonia	PR	925
140,40	Santa Maria di Taro	Tornolo	PR	853
164,20	Tarsogno	Tornolo	PR	852
173,60	Lago Ballano	Monchio Delle Corti	PR	1339
110,40	Nociveglia	Bedonia	PR	855
102,20	Isola di Palanzano	Palanzano	PR	597
110,80	Pione	Bardi	PR	689
135,80	Lagdei	Corniglio	PR	1252
115,80	Bosco di Corniglio	Corniglio	PR	902
152,60	Montegrosso	Albareto	PR	656
110,60	Farfanaro	Compiano	PR	787
135,60	Albareto Parma	Albareto	PR	495
126,60	Succiso	Ramiseto	RE	998
129,00	Civago	Villa Minozzo	RE	1051
106,60	Febbio	Villa Minozzo	RE	1148
129,80	Ospitaletto	Ligonchio	RE	1150



Mapa di cumulata sull'intero evento (dati radar di Gattatico) con, in evidenza, le stazioni riportate nella tabella precedente. L'area rosa, al centro della mapa, è da considerarsi un artificio.