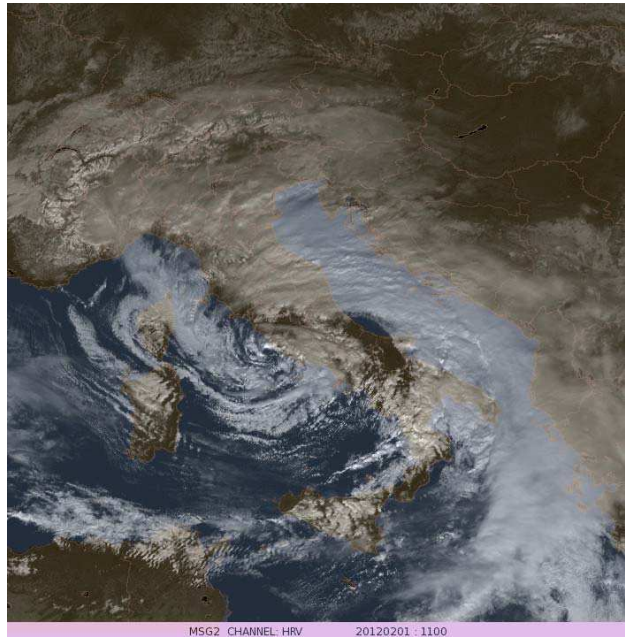


Rapporto dell'evento meteorologico dal 31 gennaio al 5 febbraio 2012



A cura di
Unità Radarmeteorologia, Radarpluviometria, Nowcasting e Reti non convenzionali
Area Centro Funzionale e Reti di Monitoraggio Idrometro
Unità Sala Operativa Previsioni Meteorologiche
Area modellistica Meteorologica e Centro di Competenza Nazionale
Area Agrometeorologia Territorio e Clima

BOLOGNA, 10/ 02/ 2012

Riassunto

Il periodo dal 31 gennaio al 5 febbraio 2012 è stato caratterizzato da eccezionali nevicate che hanno interessato diffusamente il territorio nazionale ed in particolare il Piemonte, l'Emilia-Romagna e successivamente il Centro e il Sud Italia. Sulla nostra Regione si sono verificate nevicate intense e persistenti. La zona particolarmente colpita è risultata essere la Romagna dove lo spessore del manto nevoso ha abbondantemente superato il metro.

In copertina: Foto della nevicata a Bologna e Immagine del visibile ad alta risoluzione (HRV) del satellite MSG-2 del 01-01-2012 alle 11 UTC

INDICE

RIASSUNTO.....	2
1. SITUAZIONE SINOTTICA, EVOLUZIONE GENERALE E ZONE INTERESSATE.....	4
1.1 ANALISI DEI CAMPI IN QUOTA.....	4
1.2 ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI SUL TERRITORIO NAZIONALE.....	11
2. ANALISI ALLA MESOSCALA CENTRATA SULL'EMILIA-ROMAGNA.....	14
2.1 OSSERVAZIONI RADAR.....	14
2.2 PREVISIONI DEI MODELLI METEOROLOGICI.....	20
3. DESCRIZIONE DELL'EVENTO NEVOSO.....	24

1. Situazione sinottica, evoluzione generale e zone interessate

1.1 Analisi dei campi in quota

L'intensa ondata di neve e freddo che ha colpito l'Italia, l'Europa e l'Africa nord-occidentale nella prima settimana di febbraio ha la sua spiegazione nell'ambito della circolazione atmosferica dell'intero emisfero boreale.

Dalla fine dell'autunno del 2011, il vortice polare è stato più intenso del normale. Se ne può apprezzare la sua attività attraverso la riproduzione in forma grafica di un indice diagnostico che definisce l'Oscillazione Artica (AO). Un vortice polare particolarmente profondo presenta valori positivi dell'indice e si traduce in una circolazione veloce e prevalentemente zonale anche sul continente euro-asiatico, con venti umidi e miti occidentali che dall'oceano spirano verso l'Europa continentale, lasciando spesso all'asciutto l'Italia Settentrionale.

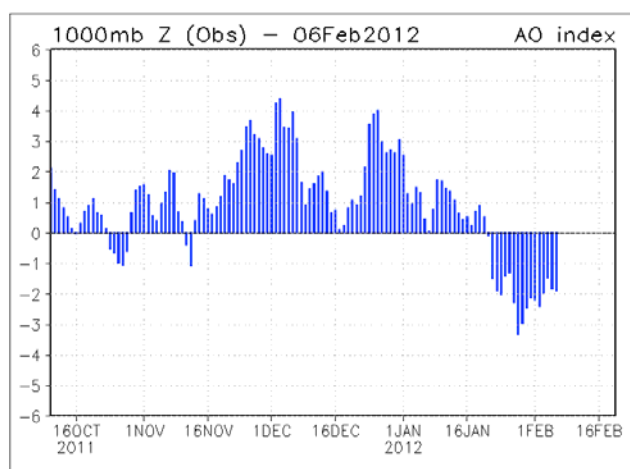


Fig.1 - Andamento dell'indice di Oscillazione Artica (AO) da ottobre 2011 a febbraio 2012.

Durante la terza decade di gennaio, la circolazione emisferica si è modificata in maniera rilevante e l'evoluzione del flusso di quest'ultimo periodo si apprezza guardando la sequenza filmata delle analisi della 500 hPa dal 26 gennaio al 5 febbraio, che è stata caricata al seguente indirizzo:

ftp.smr.arpa.emr.it/mezzasalma/ECMWF_FEBBR2012.mov

Il 26 gennaio, il centro del vortice polare è situato presso la costa artica tra Canada e Alaska, mentre un blocco anticiclonico si colloca sulla Siberia orientale. La corrente a getto ha già un aspetto molto ondulato sull'emisfero orientale, con un promontorio sui meridiani centrali dell'Atlantico, una saccatura sulle isole Britanniche, un ulteriore promontorio che si spinge fino alle isole Svalbard (Norvegia) da dove il flusso si porta al centro del continente asiatico.

Il giorno successivo, però, la corrente a getto sull'Atlantico settentrionale si divide, nei pressi dell'Islanda, in due rami: uno, quello settentrionale, che si dirige direttamente sopra la calotta artica, l'altro, quello più meridionale, che, girando attorno al promontorio anticiclonico, si dirige verso l'Europa occidentale.

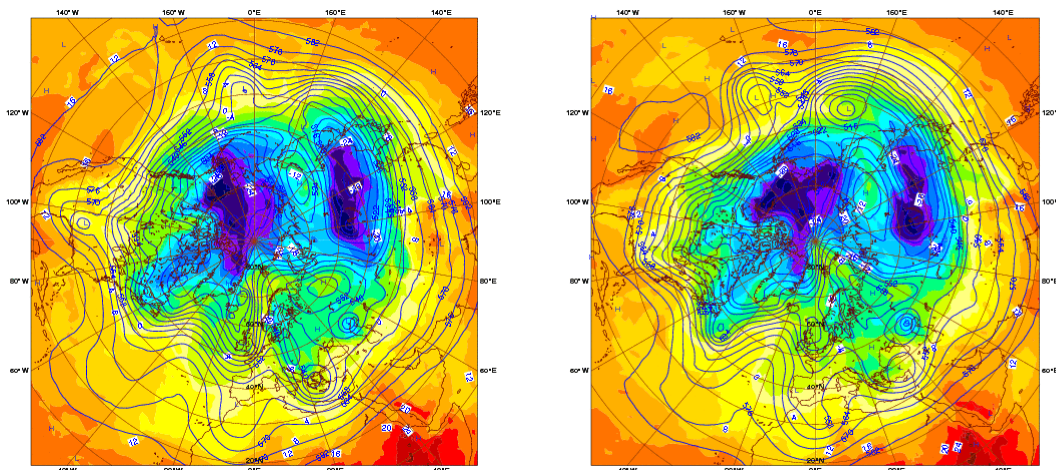


Fig.2 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 12 UTC del 26/01/2012 (a sinistra) e del 27/01/2012 (a destra).

Nei giorni successivi, mentre il ramo meridionale del getto diventa più blando, va intensificandosi il flusso attraverso il Polo. In questo modo si ha un aumento generalizzato del livello del geopotenziale, prima a nord della Scandinavia e poi ancora più verso est, sul settore russo del bacino artico.

Il blocco anticiclonico sulla Siberia orientale è così catturato e riassorbito dal promontorio con radice sull'Atlantico, dal quale andrà poi isolandosi un massimo anticiclonico sul Mare di Kara (a Nord della Russia). La massa d'aria dalle caratteristiche artiche e continentali tra la Siberia orientale e la Mongolia è costretta a scorrere verso occidente, giungendo prima sulla Russia europea nella giornata del 31 gennaio e, da qui, verso l'Europa centro-orientale nei giorni successivi.

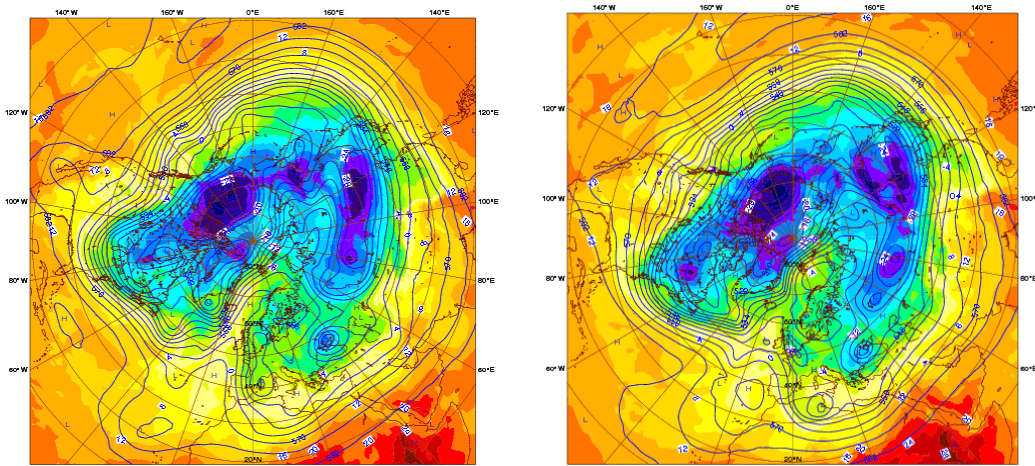


Fig.3 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 12 UTC del 29/01/2012 (a sinistra) e del 30/01/2012 (a destra).

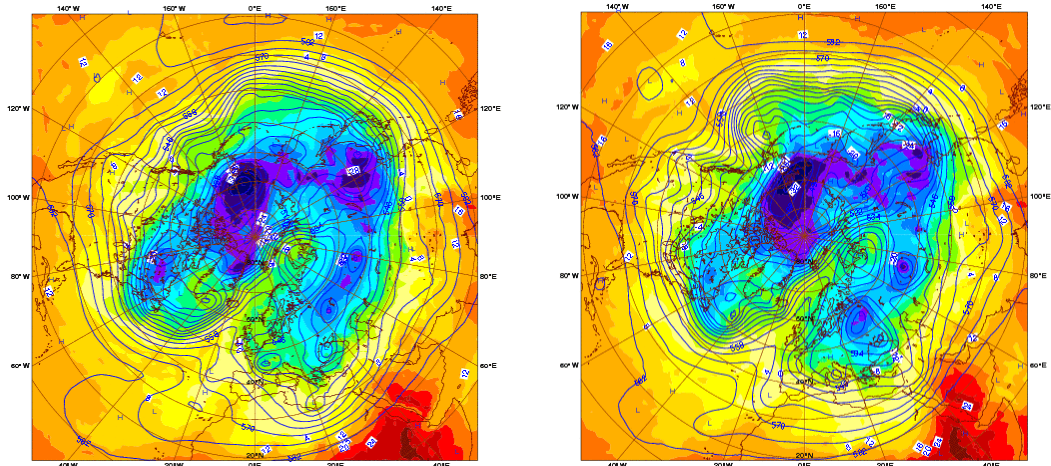


Fig.4 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 12 UTC del 31/01/2012 (a sinistra) e del 01/02/2012 (a destra).

La flessione del geopotenziale sopra il Mar di Norvegia nella giornata del 2, causata da una saccatura atlantica, interrompe l'avanzata verso occidente del nucleo più gelido, bloccandolo sui paesi baltici, anche se il promontorio sulle coste atlantiche del continente fa scorrere parte dell'aria artica verso il Mediterraneo occidentale, dove si ha una nuova fase di ciclogenesi tra il 3 ed il 4 febbraio.

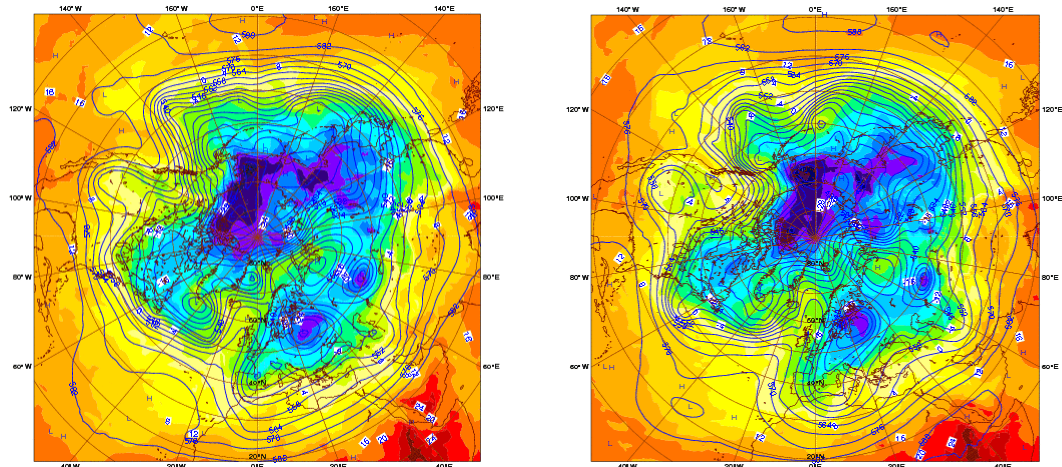


Fig.5 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 12 UTC del 02/02/2012 (a sinistra) e del 03/02/2012 (a destra).

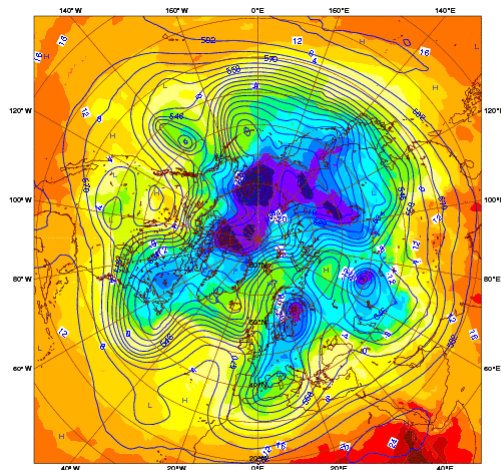


Fig.6 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 12 UTC del 04/02/2012.

Di seguito si riporta nel dettaglio la descrizione delle varie fasi dell'evento.

29 gennaio

La strozzatura, per opera del rinforzo del promontorio situato più a ovest, della saccatura atlantica sulle isole britanniche genera due minimi in quota, dei quali quello più meridionale, spostandosi verso sud, si muove lungo una traiettoria abbastanza occidentale da coinvolgere, con abbondanti nevicate, esclusivamente il Piemonte, la Valle d'Aosta e l'immediato entroterra della Liguria centro-occidentale. Le corse del modello globale deterministico di ECWMF indicano un'elevata incertezza sull'esatto spostamento del minimo durante i giorni che precedono l'evento, spostamento dato ora più occidentale ora più orientale nel susseguirsi degli aggiornamenti. Ciò è indice di bassa predicibilità della situazione atmosferica in esame. A 48 ore dall'evento, la corsa deterministica stava tendendo verso una configurazione sinottica favorevole alla neve quasi esclusivamente sul settore più occidentale dell'Italia settentrionale. Tuttavia, si è deciso di emettere un avviso meteorologico per neve fino ad abbondante sul settore centro-occidentale della regione per la giornata di domenica 29 gennaio, principalmente sulla base delle previsioni probabilistiche del sistema di ensemble COSMO-LEPS, che forniva probabilità significative all'occorrenza di nevicate anche su questo settore.

La neve in regione cade sull'Appennino emiliano più occidentale senza provocare effetti di rilievo, aree dove, occorre ricordare, si era in emergenza post-terremoto.

31 gennaio - 3 febbraio

Il secondo minimo giunge nella giornata del 31 nei pressi delle Alpi occidentali.

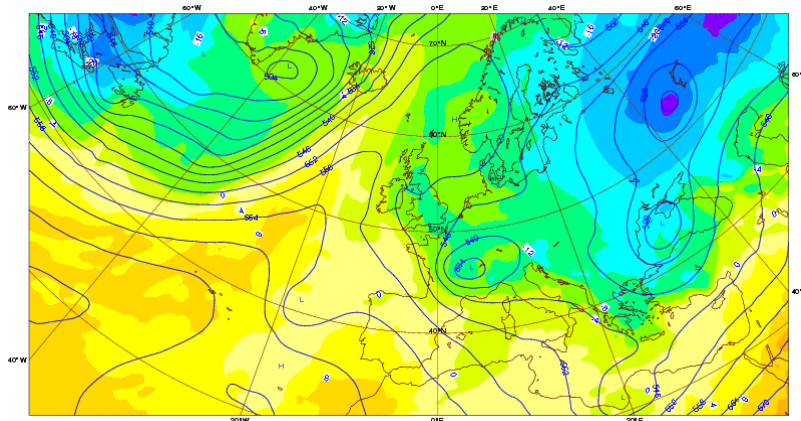


Fig.7 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 12 UTC del 31/01/2012.

Tale minimo è ben evidenziato anche dal satellite (prodotto "Airmass"). L'aria, di origine stratosferica, è evidenziata dal colore ocra dell'airmass sulla Francia a Ovest della regione alpina italiana. Si può osservare l'abbassamento della tropopausa. Il sistema frontale è già strutturato, con fronte freddo, occlusione e fronte caldo.

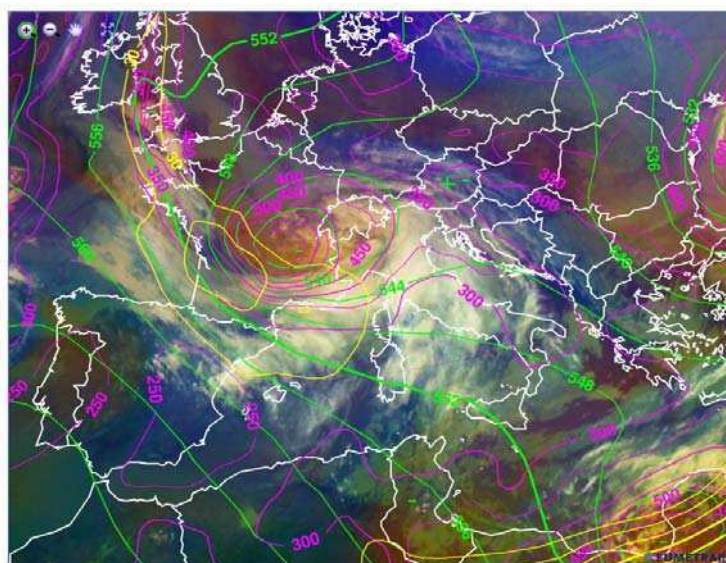


Fig.8 - Prodotto airmass da satellite del 31/01/2012 ore 12 UTC.

Le prime nevicate si hanno sulla Regione Emilia-Romagna nel pomeriggio del 31 fin sulla costa, ma è la ciclogenesi sul Mediterraneo nella notte successiva (tra il 31 gennaio e il 1 febbraio) che genera un intenso sistema nuvoloso cui sono associate nevicate copiose sull'Emilia ed, in particolare, sulla Romagna interna.

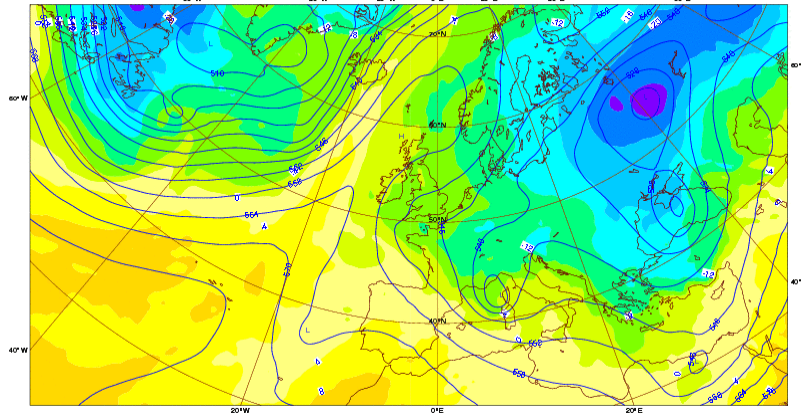


Fig.9 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 00 UTC del 01/02/2012.

Una probabile combinazione tra l'effetto orografico sul bacino padano e l'intensificazione dell'avvezione fredda siberiana che dal continente europeo comincia ad affluire verso la Francia e il Mediterraneo occidentale rallenta in maniera significativa la progressione verso levante del sistema nuvoloso sull'Italia settentrionale.

L'evoluzione della giornata dell'1 è evidenziata dalle seguenti immagini da satellite.

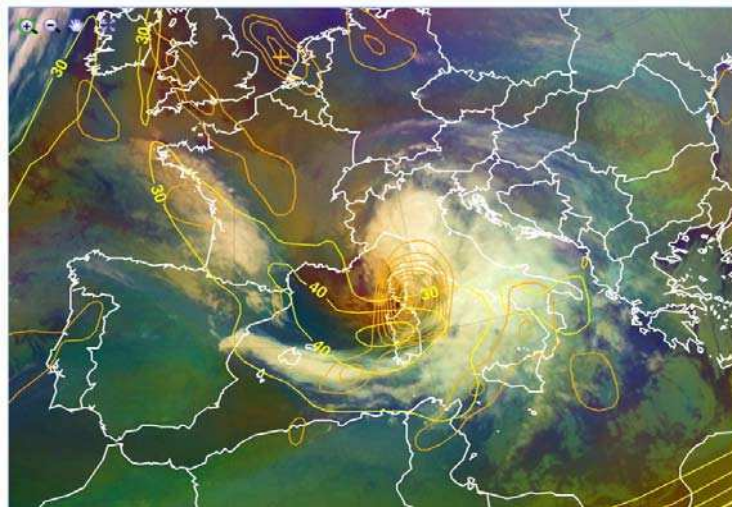


Fig.10 - Prodotto airmass da satellite del 01/02/2012 alle ore 00 UTC. Dalle mappe si osserva proseguire il veloce spostamento. L'evoluzione dinamica è in piena attività, con forte avvezione di vorticità potenziale (PVA) trasportata dal jet.

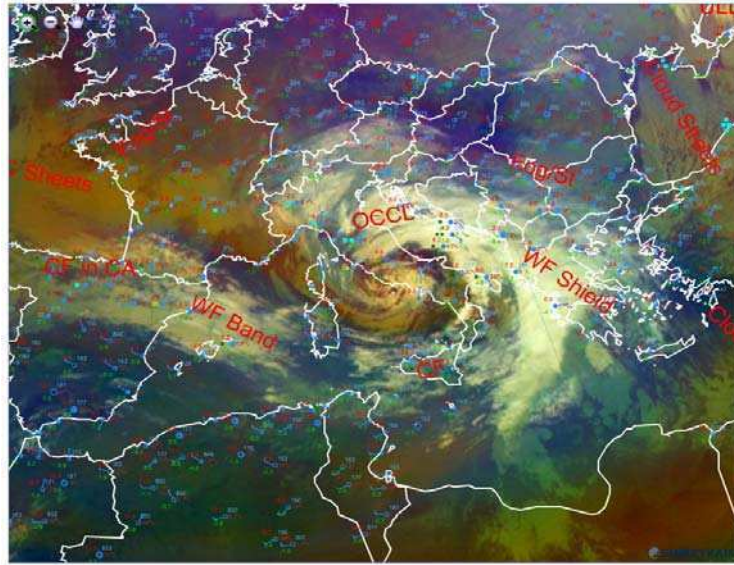


Fig.11 - Prodotto airmass da satellite del 01/02/2012 alle ore 12 UTC.

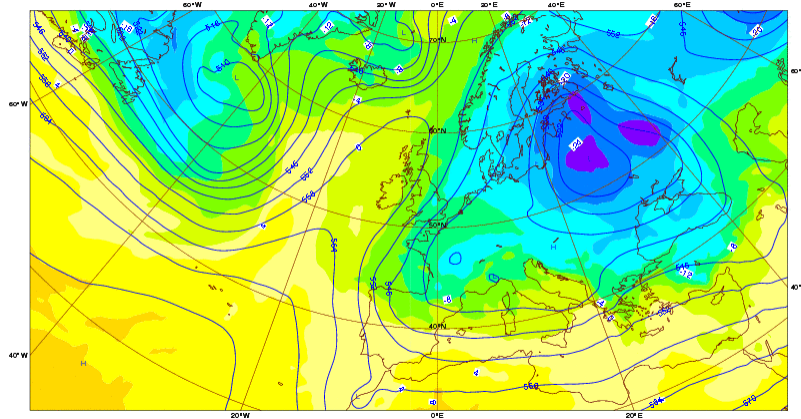


Fig.12 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 00 UTC del 02/02/2012 .

Il ritardo nello spostamento del ciclone, dato ancora per probabile nella mattina dell'1 febbraio, fa sì che le quantità di precipitazione equivalente stimate per l'Emilia orientale e la Romagna siano raggiunte e superate in maniera significativa.

La mappa da satellite seguente, relativa al giorno 3 febbraio, mostra l'interazione del jet subtropicale con l'aria fredda che giunge fino alle coste del Nord Africa.

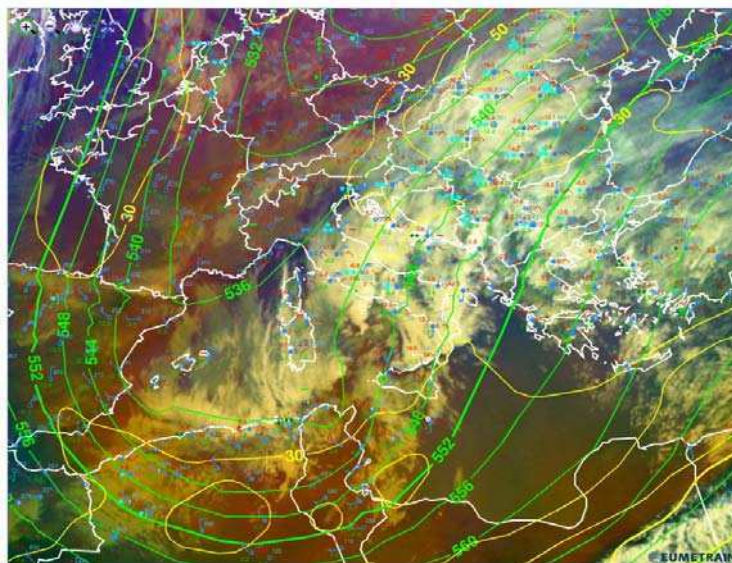


Fig.13 - Prodotto airmass da satellite del 03/02/2012 ore 12 UTC.

4 febbraio

L'intensa avvezione fredda sul Mediterraneo genera una nuova fase ciclonica che coinvolge soprattutto il settore centro-orientale della regione.

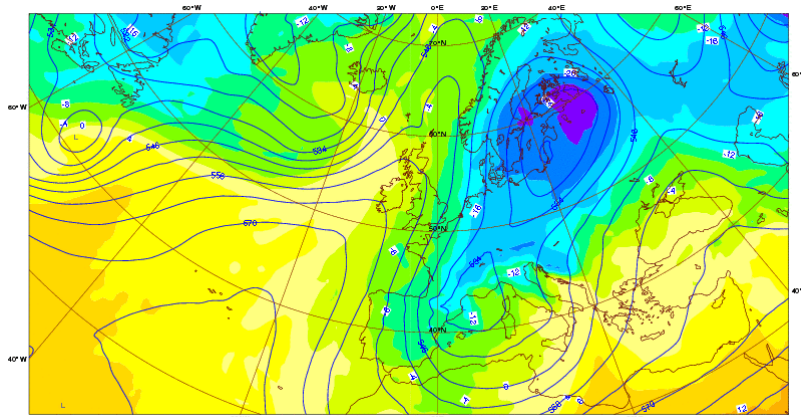


Fig.14 - Analisi di altezza di geopotenziale a 500 hPa e temperatura a 850 hPa dell'ECMWF alle ore 00 UTC del 04/02/2012 .

1.2 Analisi delle precipitazioni sul territorio nazionale

Il giorno 31 gennaio precipitazioni, a carattere nevoso, investono da ovest il Nord Italia, per estendersi poi in movimento verso sud-est alle Regioni del Centro, continuando ad insistere con particolare forza sul Nord-Ovest. Dal pomeriggio nuovi sistemi organizzati investono la Sardegna e, in movimento verso est, si uniscono a quelli già presenti sul Centro; nelle ore a seguire un altro sistema da ovest investe l'Italia meridionale. In serata quindi le precipitazioni interessano diffusamente il territorio Italiano, sia al Nord che al Centro-Sud, in particolare sul versante Tirrenico.

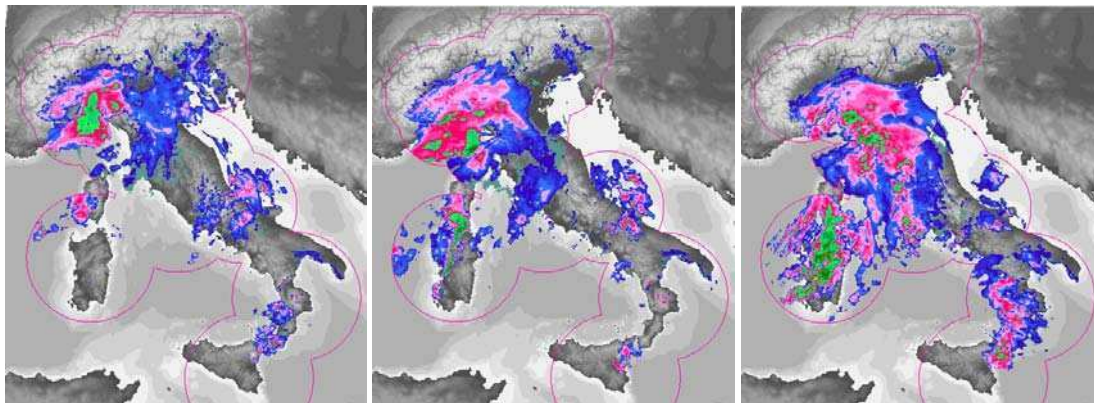


Fig.15 - Mappe di riflettività CAPPI-2000m del mosaico radar nazionale del 31/01/2012 alle 12:45 (a sinistra), alle 16:45 (al centro) e alle 22:30 UTC (a destra).

Il 1 febbraio le precipitazioni persistono sull'intero territorio nazionale, con particolare intensità sul versante Tirrenico e sul Centro-Nord nelle prime ore; precipitazioni si verificano anche al Sud, particolarmente nelle ore centrali della giornata. Dalla mattinata il sistema, ruotando in senso ciclonico, si sposta verso est interessando anche la dorsale Appenninica e poi concentrandosi sul versante adriatico di Romagna e Marche e sulla Pianura padana Centrale. Le nevicate insistono sull'Alto Adriatico fino in serata, e, proseguendo la rotazione ciclonica, a partire dal tardo pomeriggio anche il Nord-Ovest viene nuovamente interessato dalle forti nevicate.

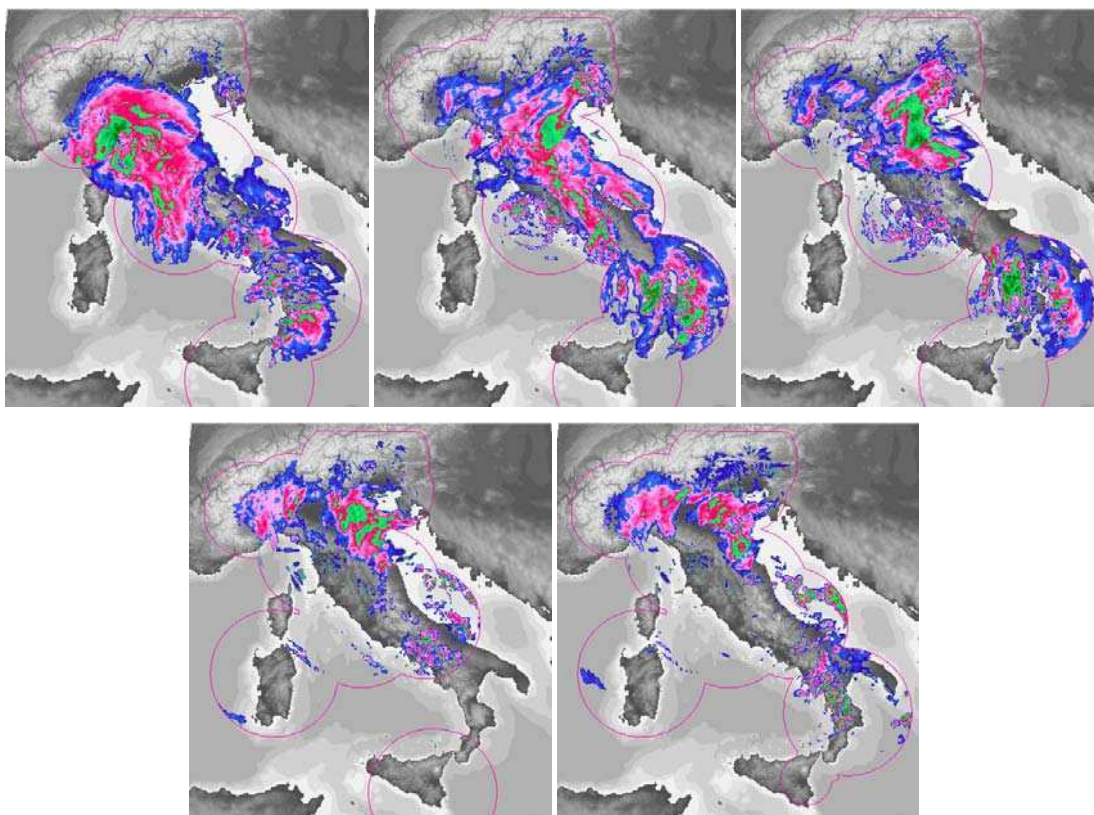


Fig.16 - Mappe di riflettività CAPPI-2000m del mosaico radar nazionale del 01/02/2012 alle 02:15 (in alto a sinistra), alle 07:45 (in alto al centro), alle 09:45 (in alto a destra), alle 17:00 (in basso a sinistra) e alle 19:30 UTC (in basso a destra).

Nelle prime ore del 2 febbraio nuovi sistemi investono il Nord-Ovest e la Sardegna. Il primo, in spostamento verso est/sud-est si estende prima a tutto il Nord e poi al centro, dove va ad unirsi col secondo che si estende dalla Sardegna verso nord-est. Forti precipitazioni si segnalano su Lazio, Romagna e Marche.

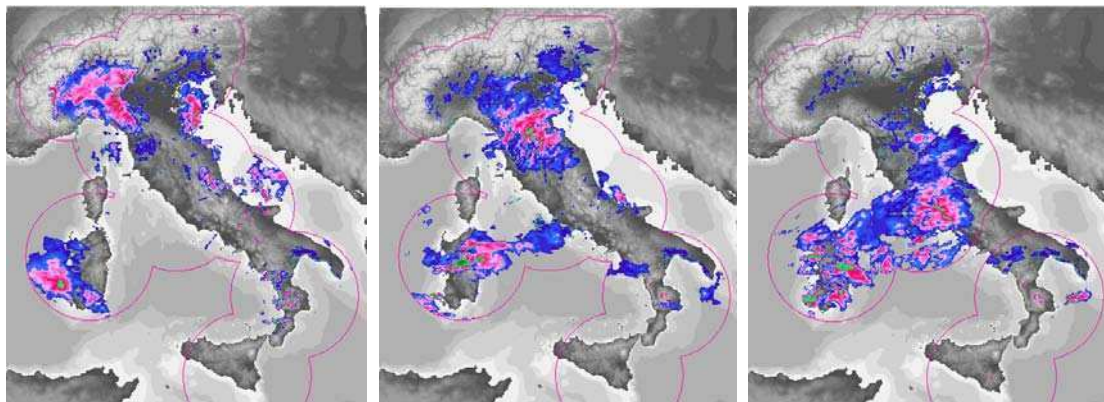


Fig.17 - Mappe di riflettività CAPPI-2000m del mosaico radar nazionale del 02/01/2012 alle 00:00 (a sinistra), alle 10:30 (al centro) e alle 21:00 UTC (a destra).

Il 3 febbraio le nevicate al Nord si localizzano in Romagna, mentre permane l'ampio sistema che si estende dalla Sardegna all'Italia centrale. Dal pomeriggio si osserva un'intensificazione del fenomeno nel Centro Italia e forti precipitazioni interessano anche il Sud.

Il giorno 4 le precipitazioni sulla nostra Penisola ruotano nuovamente in senso ciclonico, raggiungendo di nuovo le regioni di Nord-Est, mentre proseguono sull'Italia Centro-Meridionale. Nel corso della giornata, il Sud assiste ad un'attenuazione del fenomeno. Al Centro le nevicate si concentrano in Appennino e al Nord, sempre a causa della rotazione, si estendono anche sulla parte Occidentale.

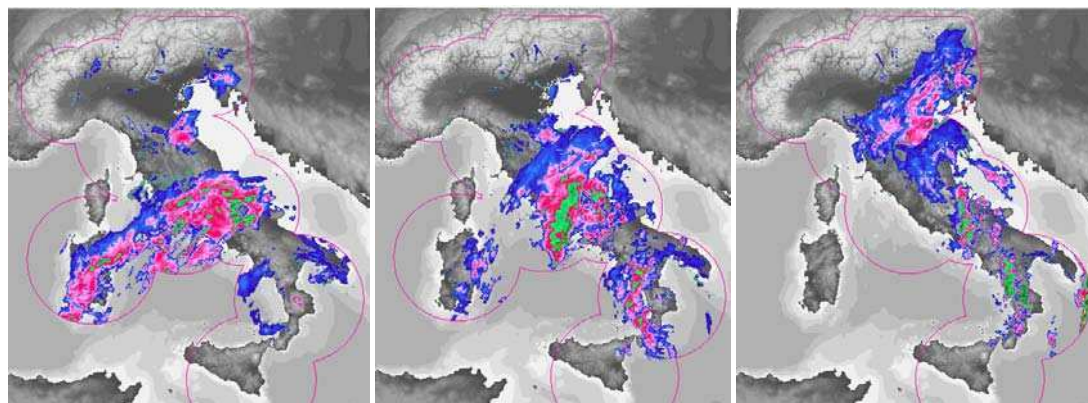


Fig.18 - Mappe di riflettività CAPPI-2000m del mosaico radar nazionale del 03/02/2012 alle 09:00 (a sinistra), alle 15:00 (al centro), del 04/02/2012 alle 06:00 UTC (a destra).

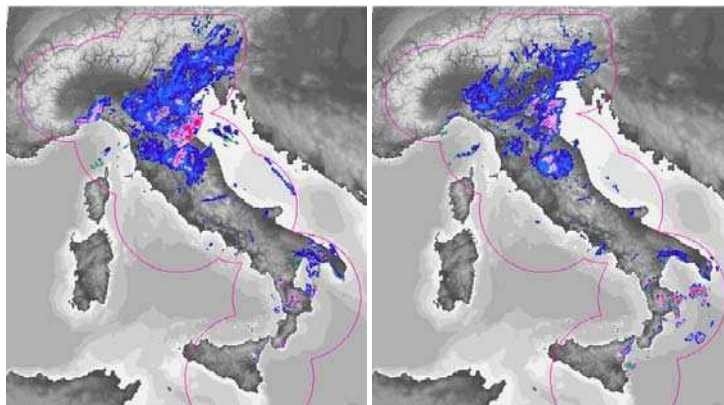


Fig.19 - Mappe di riflettività CAPPI-2000m del mosaico radar nazionale del 04/02/2012 alle 12:00 (a sinistra) e alle 18:00 UTC (a destra).

Il giorno 5 si verificano le ultime precipitazioni sparse su tutto il territorio. In particolare viene maggiormente colpito il centro Italia nella prima mattinata e, a seguire, il Sud. Precipitazioni si registrano, inoltre, su Romagna e Toscana.

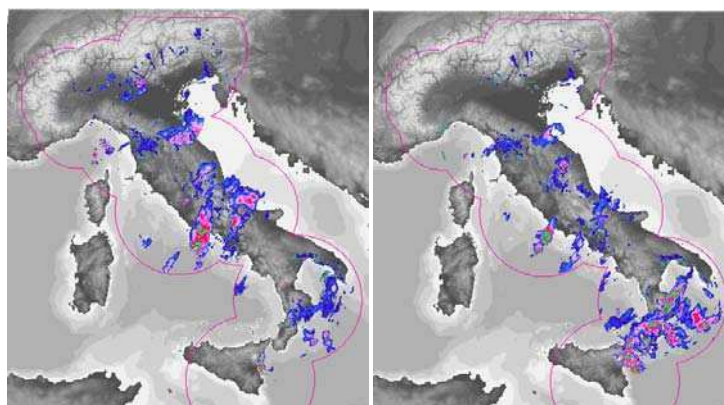


Fig.20 - Mappe di riflettività CAPPI-2000m del mosaico della Protezione Civile Nazionale del 05/01/2012 alle 07:45 (a sinistra) e alle 12:45 UTC (a destra).

Per le mappe del mosaico radar nazionale si ringraziano il Dipartimento di protezione civile nazionale, le Regioni, le Province autonome e gli altri Enti che concorrono al mosaico.

2. Analisi alla mesoscala centrata sull'Emilia-Romagna

2.1 Osservazioni radar

Nelle prime ore del 31 gennaio una prima debole fascia di precipitazione con direttrice nord-sud interessa, da ovest, le province di Piacenza e Parma. Dalle 8 UTC la Regione viene interessata da una precipitazione proveniente dall'Appennino orientale e, da ovest, da un sistema che, muovendosi verso est, si estende all'intero territorio regionale nelle ore successive.

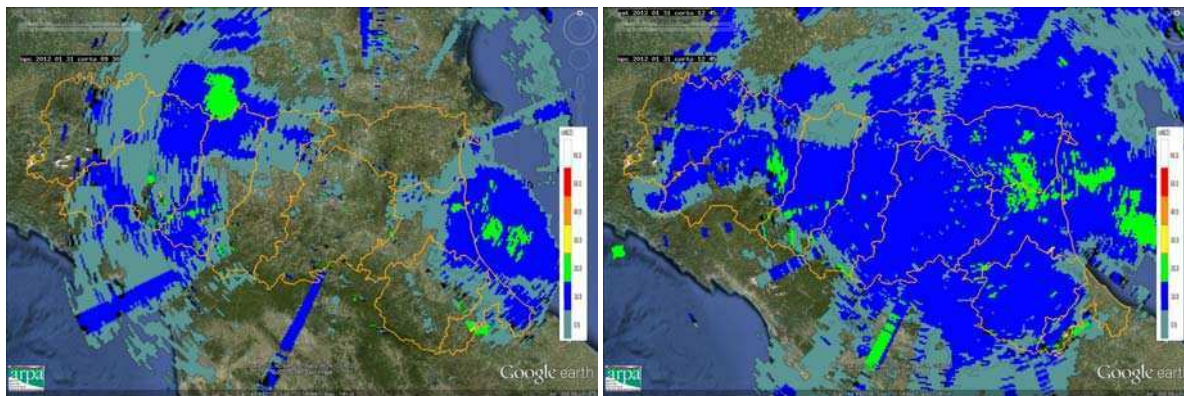


Fig.21 - Mappe di riflettività del 31/01/2012, alle 09:30 UTC (a sinistra) e alle 12:45 UTC (a destra).

Nel corso del pomeriggio le precipitazioni si verificano sull'intera Regione. Fasce di precipitazioni più intense si osservano dapprima nel Parmense e successivamente si estendono alle province di Reggio Emilia, Modena e Bologna.

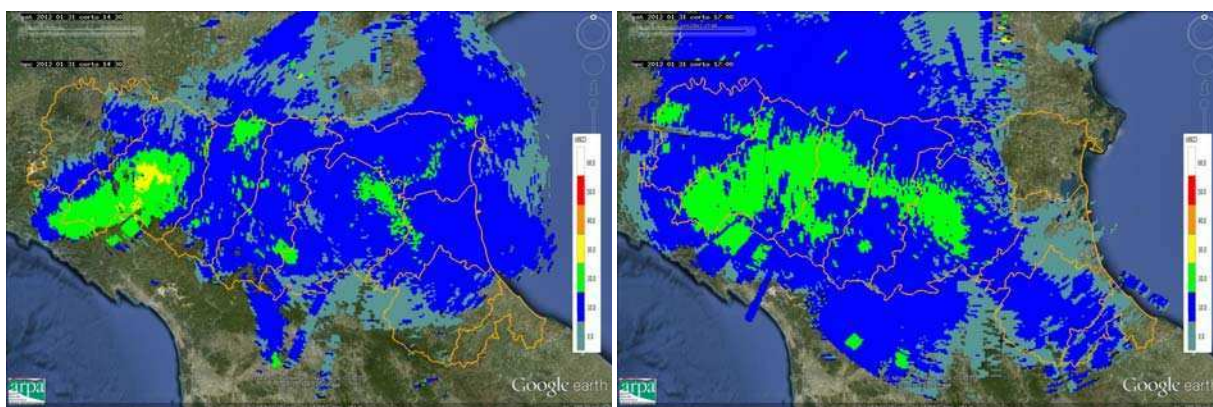


Fig.22 - Mappe di riflettività del 31/01/2012 alle 14:30 UTC (a sinistra) e alle 17:00 UTC (a destra).

In serata le precipitazioni si intensificano su tutta la Regione e si rinforzano ulteriormente sulla parte orientale della Regione.

Nella notte un altro impulso investe da sud-ovest la Regione, proseguendo le precipitazioni su tutto il territorio. Di maggiore intensità si registrano quelle nella parte centro occidentale e in Romagna nelle zone collinari. Si osserva, inoltre, una fascia di precipitazione intensa che dal Bolognese si estende al Ravennate e parzialmente al Ferrarese. Il sistema, in movimento ciclonico, nel corso della notte va ad interessare tutta la costa. L'avvezione calda sull'Adriatico determina una trasformazione in pioggia molto abbondante sulla fascia costiera tra Ravenna e il Riminese.

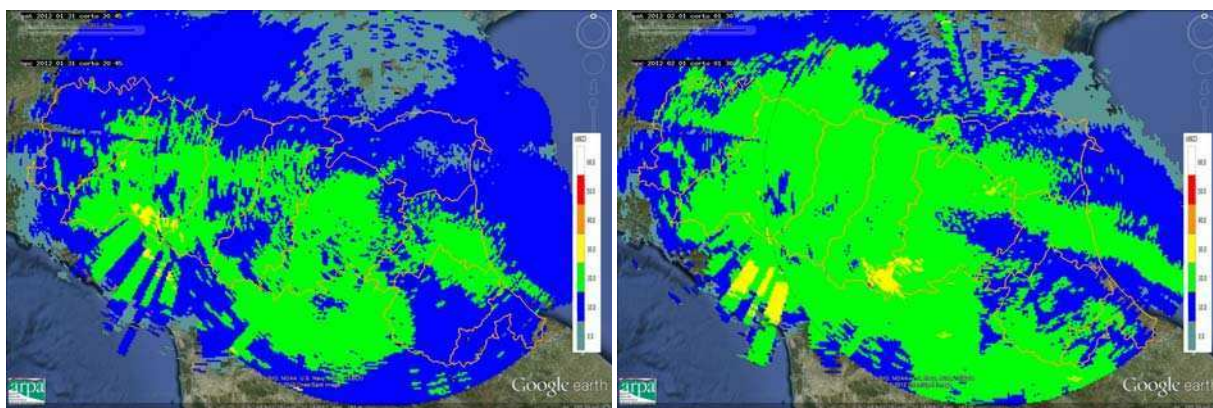


Fig.23 - Mappe di riflettività del 31/01/2012 alle 20:45UTC (a sinistra) e del 01/02/2012 alle ore 01:30 UTC (a destra).

Nella mattinata del 1 febbraio le precipitazioni si intensificano soprattutto nella parte centro-orientale della Regione. Inizialmente le più abbondanti interessano il Forlivese ed il Riminese, poi nuovamente in rotazione ciclonica, si estendono al Ravennate, Bolognese e Ferrarese.

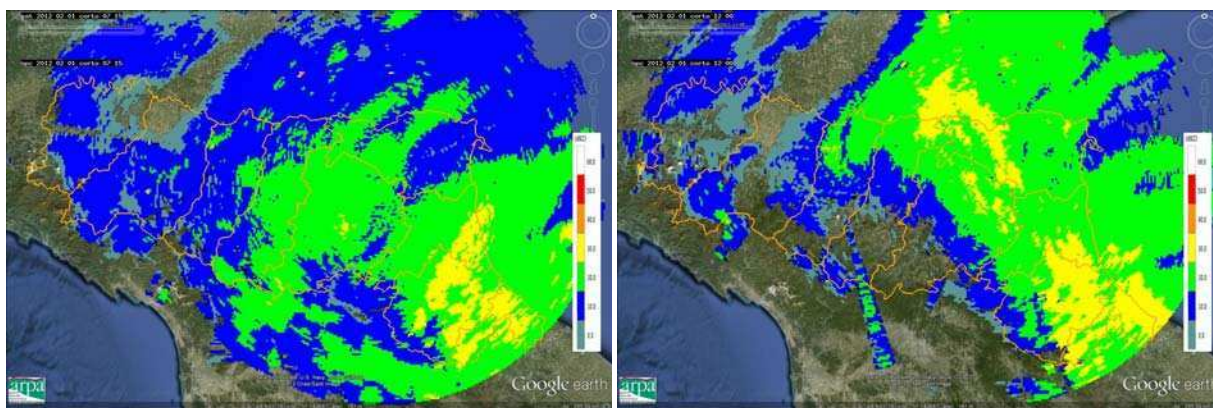


Fig.24 - Mappe di riflettività del 01/02/2012 alle 07:15 UTC (a sinistra) e alle 12:00 UTC (a destra).

Nel pomeriggio le precipitazioni insistono sul Bolognese e sul centro-sud della Romagna, mentre sul resto della regione si assiste ad una temporanea tregua, ad eccezione di una fascia di precipitazione che interessa la parte occidentale. Nel corso del pomeriggio l'evento ruota in senso ciclonico interessando anche il Ferrarese e la parte settentrionale della Provincia di Modena e, successivamente, Reggio Emilia.

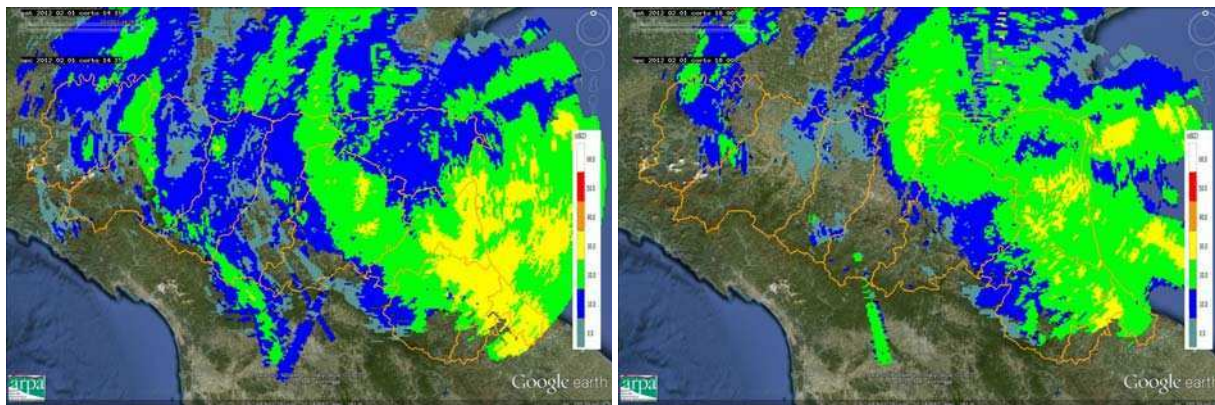


Fig.25 - Mappe di riflettività del 01/02/2012 alle 14:15 UTC (a sinistra) e alle 18:00 UTC (a destra).

Nella notte tra l'1 e il 2 febbraio, un sistema investe la regione da ovest e si estende dalle province occidentali a quelle centrali, mentre ad est le ultime precipitazioni si verificano sulla linea costiera per poi esaurirsi temporaneamente.

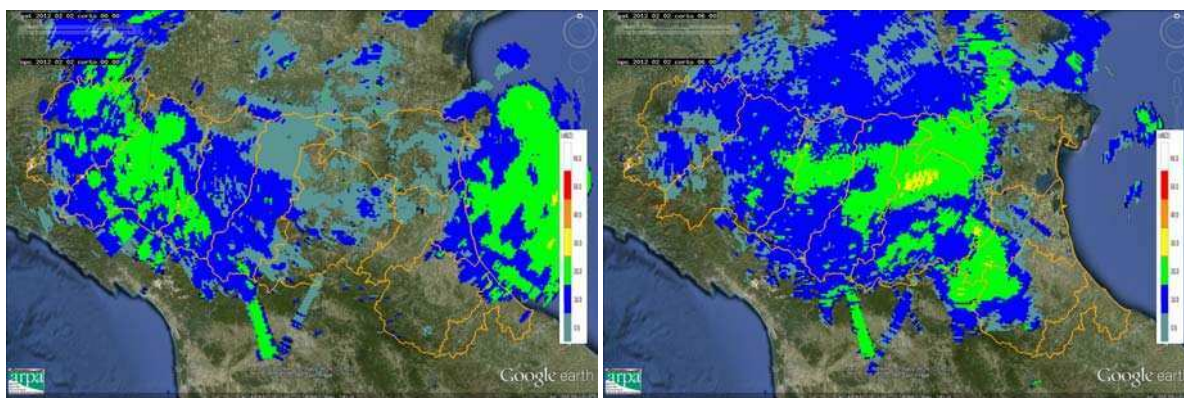


Fig.26 - Mappe di riflettività del 02/02/2012 alle 00:00 UTC (a sinistra) e alle 06:00 UTC (a destra).

Nella mattinata del 2 le precipitazioni ricoprono nuovamente l'intero territorio regionale. Nel corso del pomeriggio le nevicate si concentrano nel settore centro-orientale, dove persistono fino alle notte. Fasce di precipitazioni più intense si osservano sul confine fra la Provincia di Bologna e di Ravenna, sul Forlivese e sul Riminese.

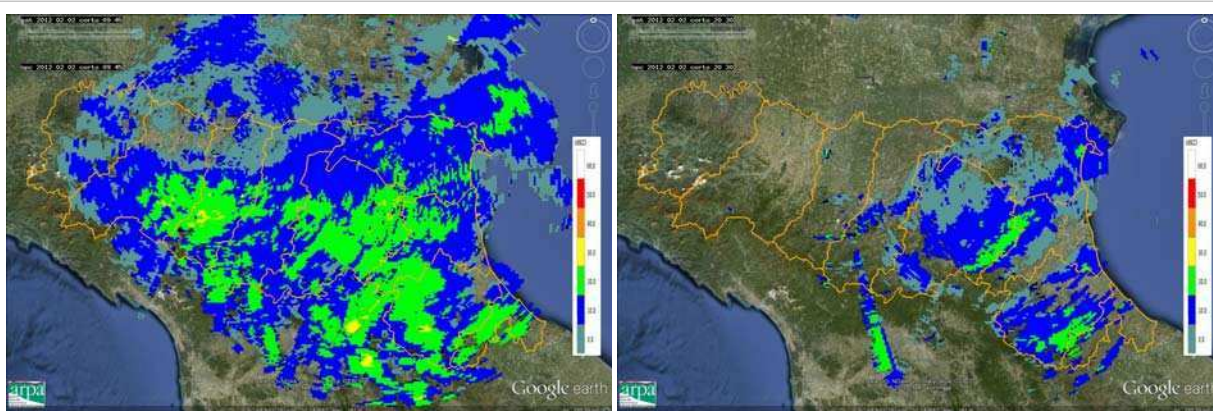


Fig.27 - Mappe di riflettività del 02/02/2012 alle 09:45UTC (a sinistra) e alle 20:30 UTC (a destra).

Dopo qualche ora di pausa nelle prime ore del giorno 3 febbraio, le precipitazioni riprendono in mattinata sul Ravennate e sul Forlivese, per poi estendersi alla provincia di Bologna in tarda mattinata e riposizionarsi in Romagna, dove stazionano fino alla sera.

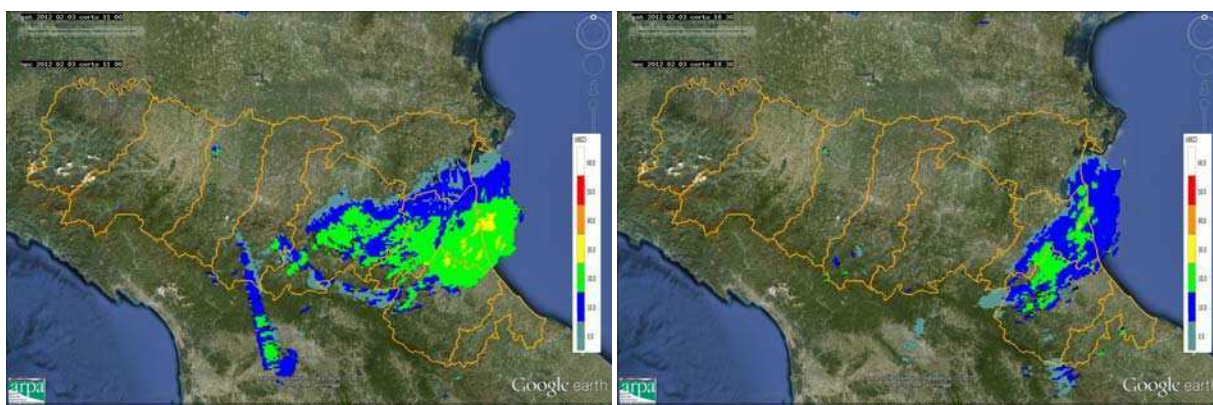


Fig. 28 - Mappe di riflettività del 03/02/2012 alle 11:00 UTC (a sinistra) e alle 18:30 UTC (a destra).

Un nuovo intenso impulso sopraggiunge nella notte fra il 3 e il 4 febbraio dall'Appennino centro-orientale per poi estendersi anche alle zone di pianura orientale, dove persiste per tutta la mattinata.

Le nevicate, che non si erano mai interrotte sul settore meridionale della Romagna neanche nella giornata del 3, riprendono vigore il 4 quando, grazie alle temperature molto basse, si ha la caduta di neve molto leggera, a basso contenuto in acqua, che accumula diverse decine di cm sulla Romagna e 10-20 cm sul Bolognese e ferrarese. Debolmente il fenomeno raggiunge anche le province occidentali, eccetto Piacenza. La precipitazione più intensa si verifica nelle prime ore del 4 sulle province di Forlì-Cesena, Ravenna e Bologna. In mattinata si osservano due fasce di precipitazione con direttrice sud-ovest/nord-est che dal bolognese si estendono al ferrarese, mentre il Forlivese, il Ravennate e il Riminese, rimangono interessati dalle nevicate più intense. La situazione rimane sostanzialmente invariata fino alla sera del 4, con la sola intensificazione dei fenomeni sulla costa nord (da Ferrara a Ravenna).

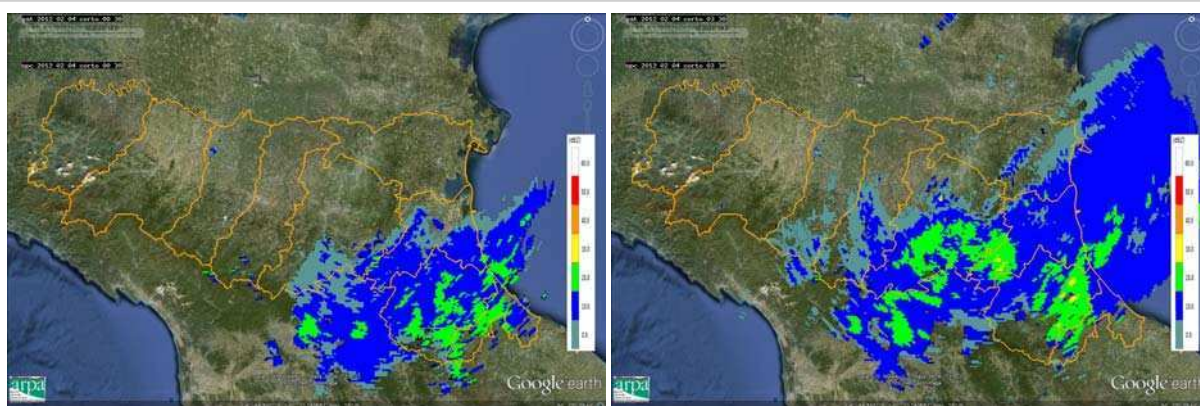


Fig.29 - Mappe di riflettività del 04/02/2012 alle 00:30 UTC (a sinistra) e alle 03:30 UTC (a destra).

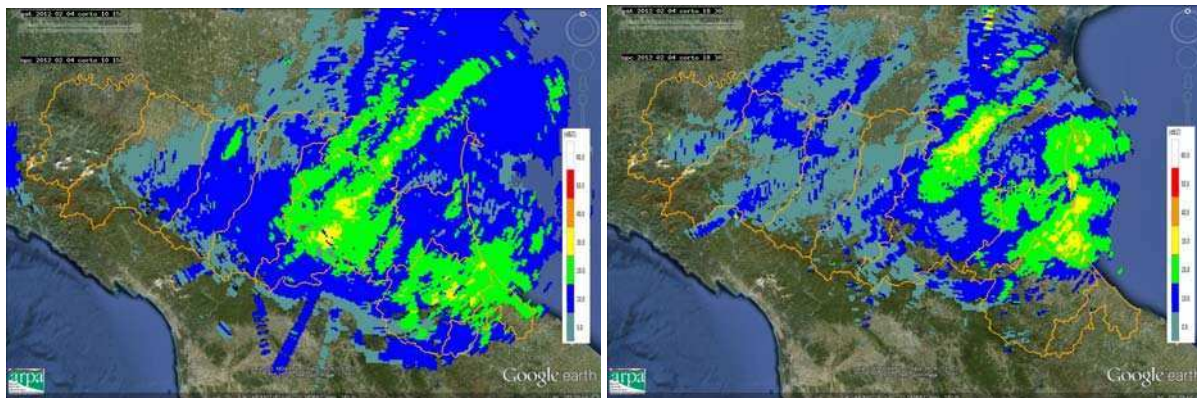


Fig.30 - Mappe di riflettività del 04/02/2012 alle 10:15 UTC (a sinistra) e alle 18:30 UTC (a destra).

In serata le province interessate maggiormente dalle nevicate più intense sono quelle di Bologna e Ravenna, anche se comunque i fenomeni si presentano dal Parmense alla Romagna.

Nel corso della notte fra il 4 ed il 5 febbraio, due nuclei di precipitazione insistono soprattutto tra il Reggiano e il Parmense e sul Ravennate, mentre in mattinata le ultime precipitazioni si verificano nella zona di confine fra Forlivese e Ravennate, andandosi ad esaurire nel pomeriggio.

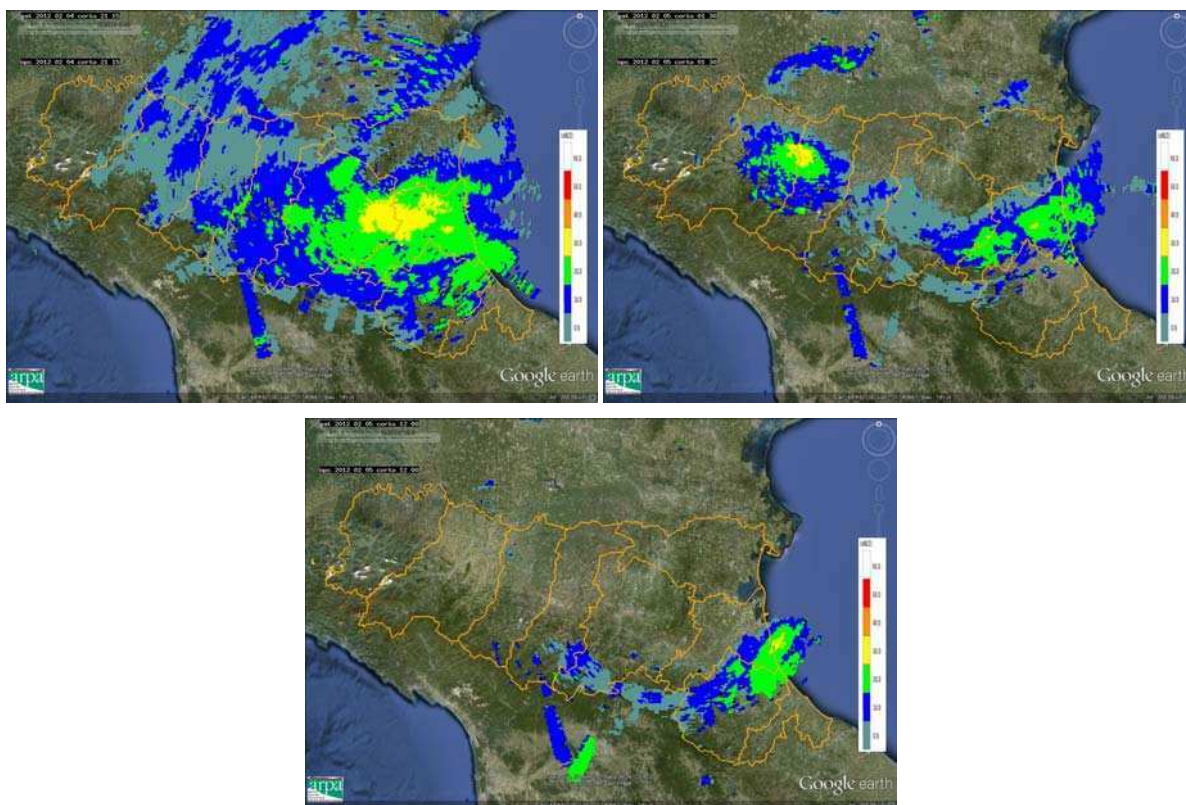


Fig.31 - Mappe di riflettività del 04/02/2012 alle 21:15 UTC (in alto a sinistra) e del 05/02/2012 alle 01:30 UTC (in alto a destra) e alle 12:00 UTC (in basso).

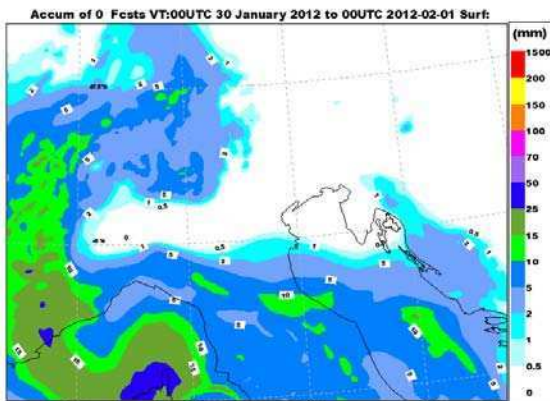
2.2 Previsioni dei modelli meteorologici

Sono di seguito analizzate le mappe di precipitazione emesse dai modelli numerici previsionali in uso presso ARPA-SIMC ed utilizzate per la formulazione delle previsioni. I campi si riferiscono alla precipitazione prevista accumulata su 24 ore.

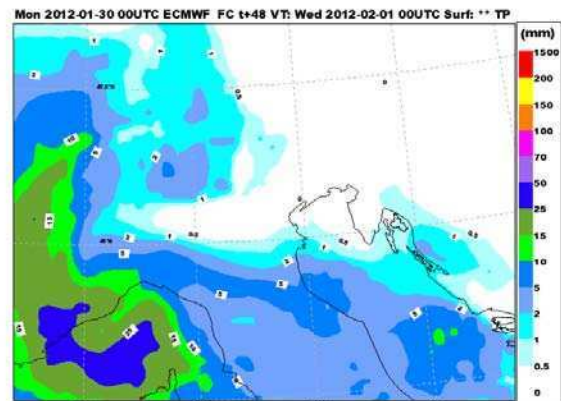
Il giorno 30 gennaio i modelli previsionali indicano l'occorrenza, per il giorno 31, di precipitazioni nevose sull'intero territorio regionale, con particolare concentrazione sulla fascia appenninica e sulla Romagna. Le previsioni, emesse dal modello COSMO-I7 e dal modello di ECMWF, indicano strutture di precipitazione nevosa simili, con quantità maggiori nella previsione di COSMO-I7, soprattutto sulla Romagna.

La previsione relativa alla giornata successiva, 1 febbraio, è ancora coerente tra i due modelli, indicando l'occorrenza di intense precipitazioni sulla parte sud-orientale della regione, sottostimando però, rispetto a quanto accadrà, l'estensione della struttura di precipitazione verso la pianura. I modelli prevedono, pertanto, per il periodo complessivo 31 gennaio-1 febbraio quantitativi di neve inferiori a quanto si verificherà, indicativamente non superiori a 10 cm nella pianura occidentale ed a 20 cm in quella centro-orientale.

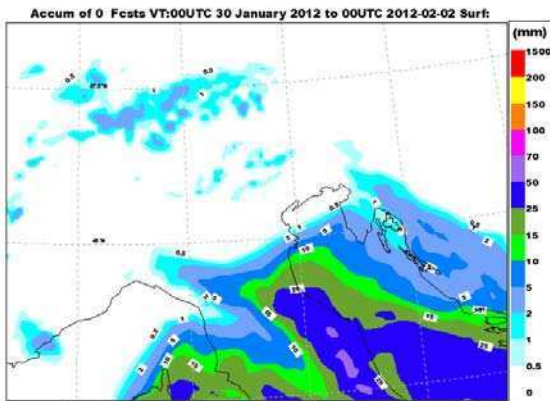
Il fenomeno è previsto in continuazione, con quantitativi minori, anche il giorno 2 ma principalmente sulla parte sud-orientale della regione.



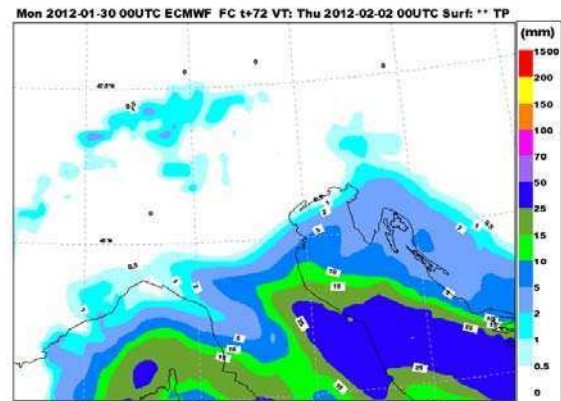
COSMO-I7 emissione del 30/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 31/01/2012



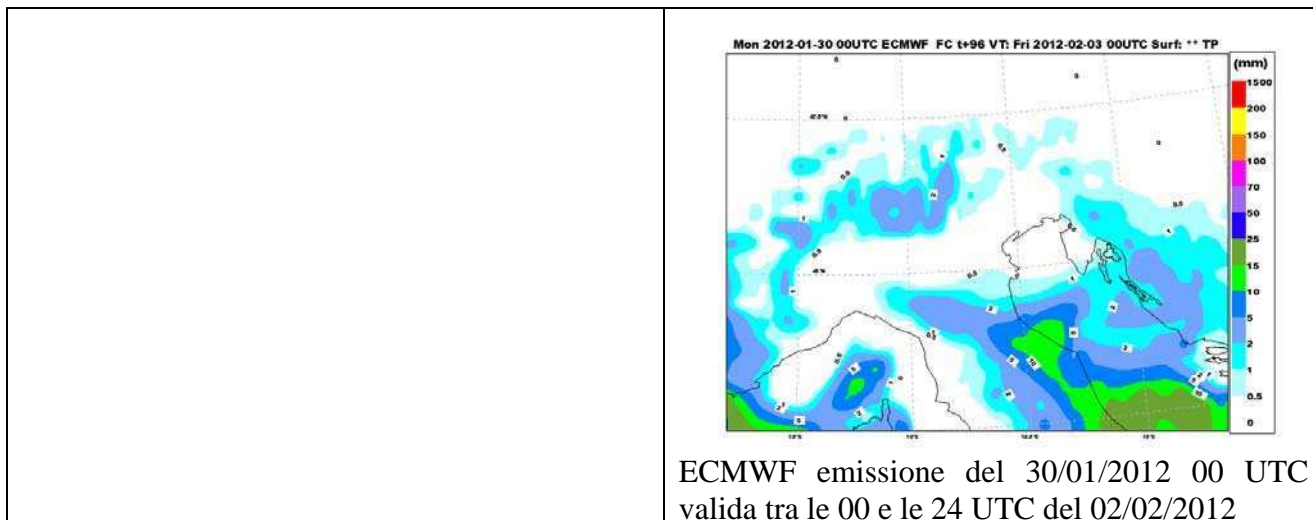
ECMWF emissione del 30/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 31/01/2012



COSMO-I7 emissione del 30/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 01/02/2012



ECMWF emissione del 30/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 01/02/2012

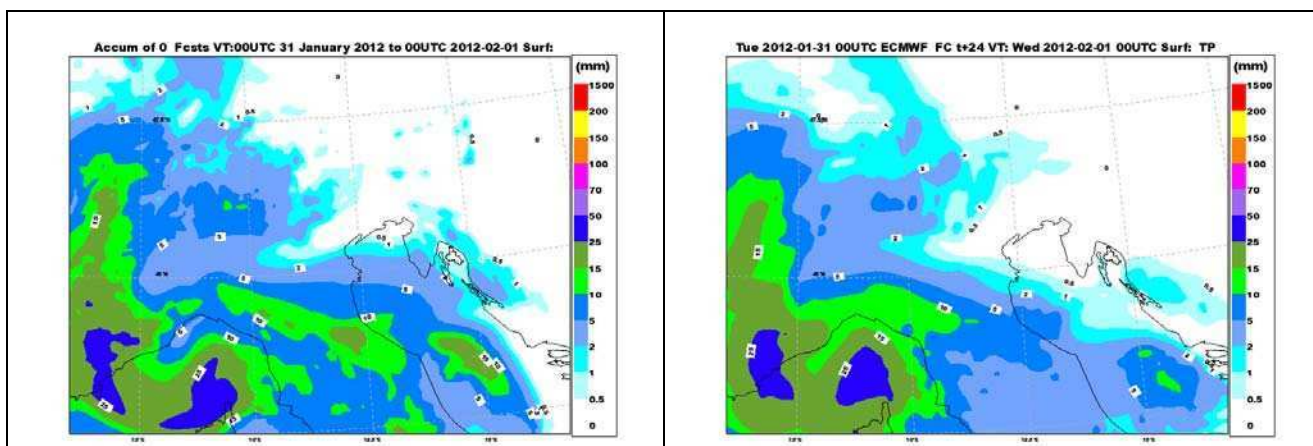


Nell'emissione del giorno 31 gennaio, i modelli previsionali indicano l'occorrenza, per il giorno 31 stesso, di precipitazioni nevose che interessano l'intero territorio della regione e che, rispetto all'emissione della giornata precedente, interessano la pianura con quantitativi maggiori. Anche in questo caso la previsione di COSMO-I7 indica valori più elevati rispetto al modello di ECMWF sull'Appennino orientale. La previsione fornita dal modello COSMO-I2 per il giorno 31 stesso prevede quantitativi relativamente piuttosto elevati sull'Appennino centro-occidentale.

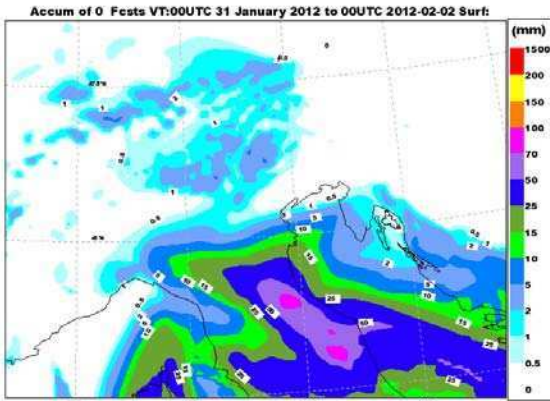
Anche la previsione per il giorno 1 presenta differenze rispetto a quella emessa il 30. Entrambi i modelli vedono correttamente l'estensione delle precipitazioni nevose all'intero territorio regionale, ad interessare anche la pianura con quantitativi più elevati. La previsione fornita da COSMO-I2 vede l'intensificarsi dei fenomeni sulla parte orientale della regione, prevedendo quantitativi di neve molto elevati sull'Appennino e confermando l'occorrenza di precipitazioni intense anche in pianura.

I quantitativi previsti per questi due giorni sono ora più elevati, permettendo di stimare la neve prevista fino a valori di 30 cm nella pianura centrale e quantitativi molto elevati sull'Appennino orientale.

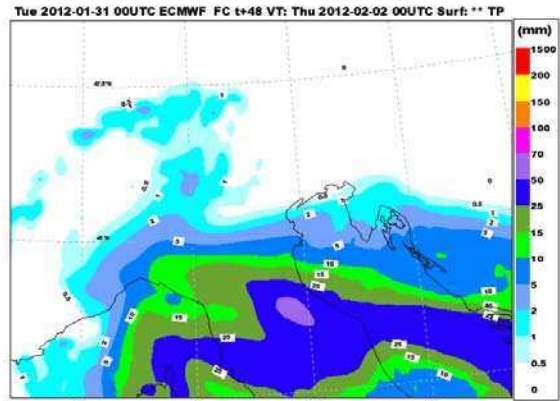
La previsioni per il giorno 2 di COSMO-I7 prevede la continuazione dei fenomeni solo sull'Appennino, con maggiore intensità su quello orientale. Il modello di ECMWF, invece, prevede correttamente nevicate anche in pianura, ed un'estensione della neve ad interessare parte la Pianura Padana occidentale. In generale, entrambi i modelli sottostimano le effettive precipitazioni per questo giorno.



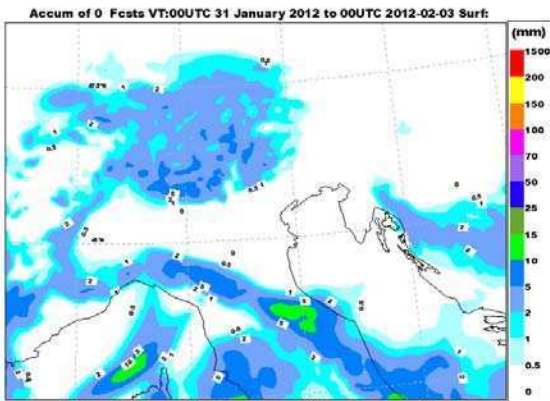
COSMO-I7 emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 31/01/2012



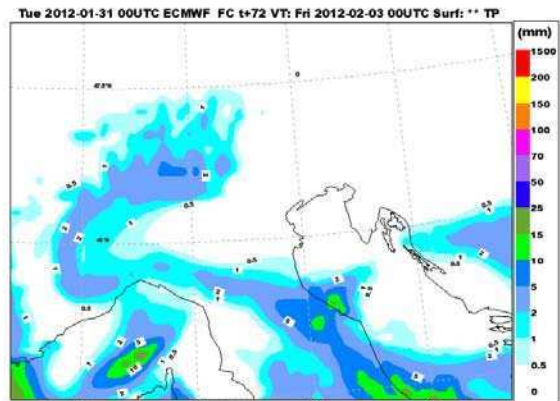
ECMWF emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 31/01/2012



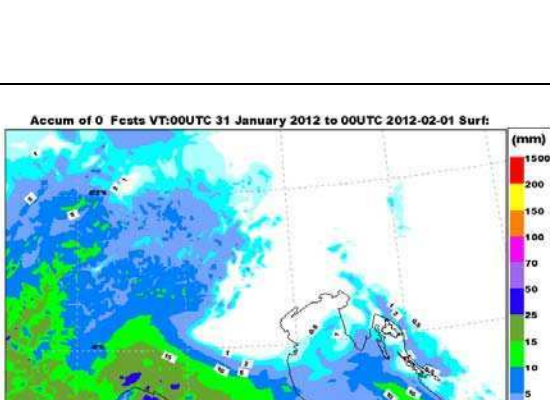
COSMO-I7 emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 01/02/2012



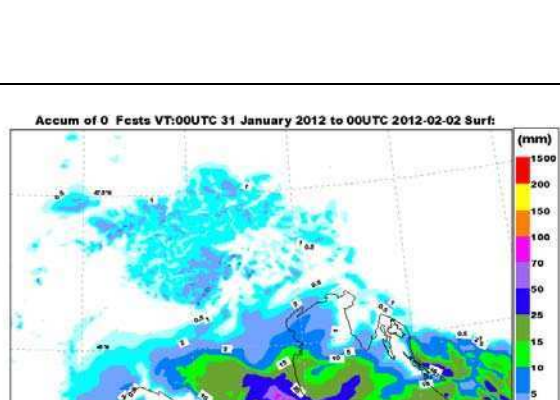
ECMWF emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 01/02/2012



COSMO-I7 emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 02/02/2012



ECMWF emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 02/02/2012



COSMO-I2 emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 31/01/2012



COSMO-I2 emissione del 31/01/2012 00 UTC
valida tra le 00 e le 24 UTC del 01/02/2012

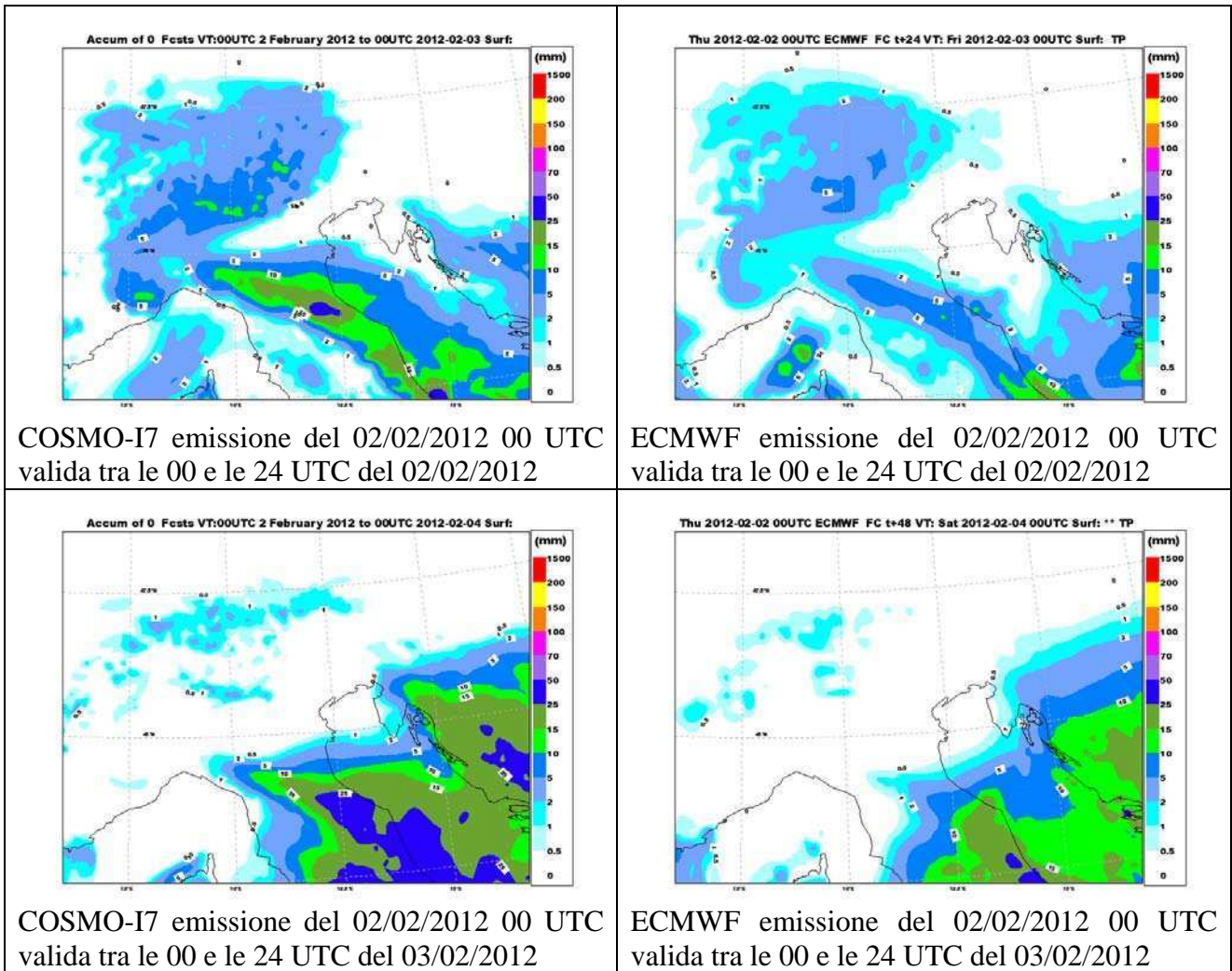


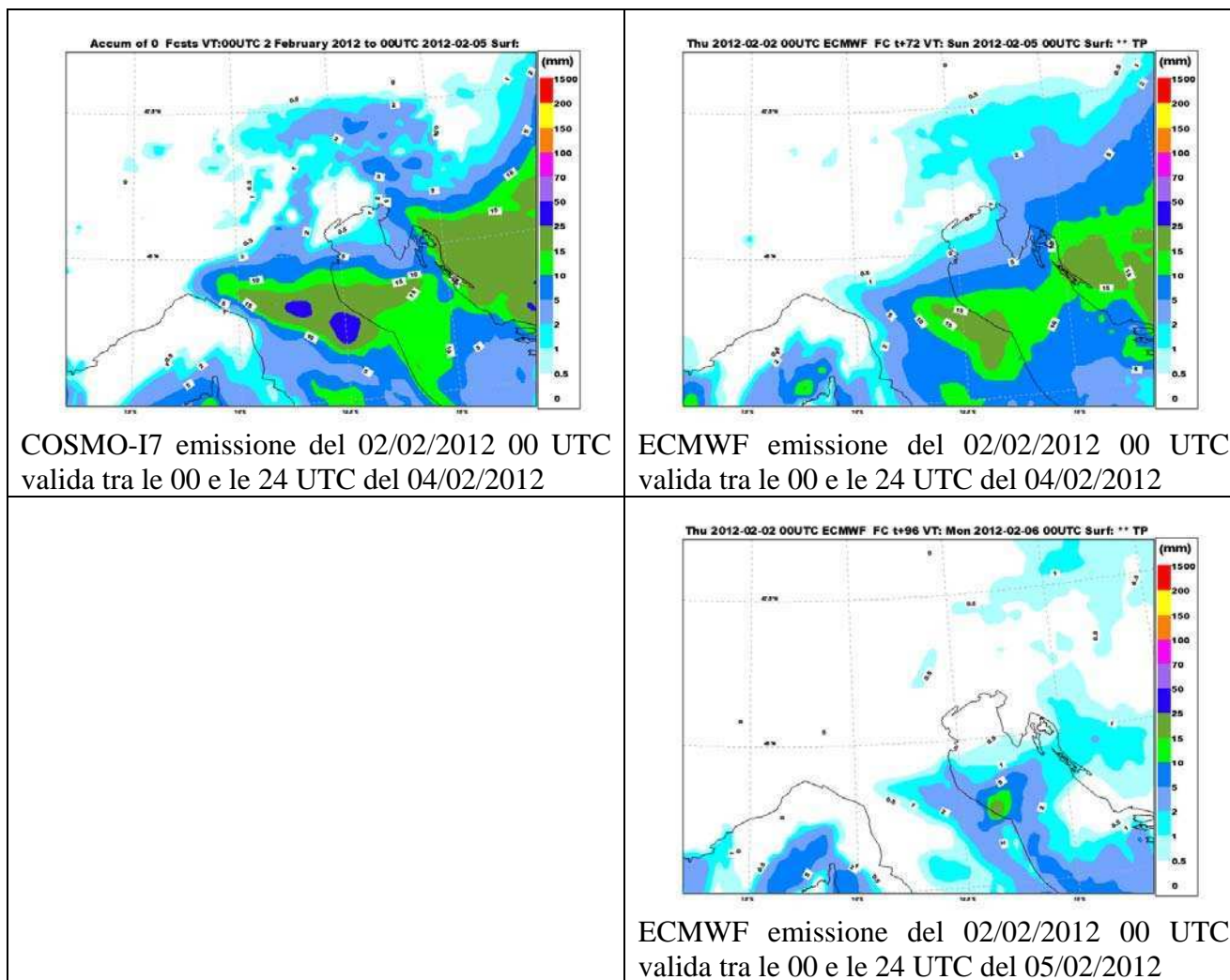
Le previsioni fornite dai modelli il giorno 2 gennaio indicano la continuazione della precipitazione per la giornata del 2, ad interessare l'intera regione con quantitativi ancora elevati. COSMO-I7 prevede abbondanti nevicate sull'Appennino, in particolare su quello romagnolo.

I fenomeni sono previsti in attenuazione od in esaurimento sulla parte occidentale per la giornata del 3, con una certa variabilità tra i modelli. Sono previste in attenuazione anche sulla parte centrale. Sia COSMO-I7 sia il modello di ECMWF prevedono il perdurare di nevicate sull'Appennino romagnolo.

Una nuova intensificazione è invece prevista per il giorno 4. COSMO-I7 prevede ancora l'occorrenza di abbondanti nevicate per la giornata, più intense sulla parte appenninica e verso est.

Il modello di ECMWF vede i fenomeni in esaurimento dal giorno 5, come poi si è verificato.





3. Descrizione dell'evento nevoso

L'evento è stato caratterizzato da eccezionali nevicate che hanno interessato diffusamente il territorio nazionale ed in particolare il Piemonte, l'Emilia-Romagna e successivamente il Centro e, parzialmente, il Sud Italia.

In particolare si sono verificate, su tutto il territorio regionale, nevicate intense e persistenti, con conseguenti problemi alla circolazione stradale e disagi alla popolazione. Per questo evento il Centro Funzionale ha emesso avvisi meteorologici per neve, cui hanno fatto seguito le allerte della Protezione Civile (vedi <http://www.protezionecivile.emilia-romagna.it/ultimiavvisi>).

La zona particolarmente colpita è risultata essere la Romagna, dove si sono verificate le nevicate più eccezionali. In Romagna sono stati osservati valori di accumulo del manto nevoso fino al metro nelle zone di pianura e oltre il metro e mezzo per la media ed alta collina. Anche la neve caduta sul Bolognese, con valori di accumulo oltre i 50 cm in pianura e prossimi al metro in collina, ha presentato carattere di eccezionalità. Le province occidentali invece hanno registrato valori meno elevati (circa 20 cm per Parma e Piacenza).

Per meglio apprezzare il carattere eccezionale dell'evento sono riportati i valori delle nevicate storiche in Regione e i dati di accumulo per l'evento in oggetto.

	Dati febbraio 2012		Raffronti storici			
	Precipitazione nevosa: valore massimo in 24 ore (cm)	Totale neve caduta dal 31/01 al 06/02 (cm)	Data	Precipitazione nevosa: valore massimo in 24 ore (cm)	Selezione di alcuni eventi significativi a partire dal 1900: periodo	Precipitazione nevosa cumulata nel periodo (cm)
PIACENZA	20	22	03/01/1911	86	01-10 gennaio 1985 01-10 febbraio 1947	100 70
PARMA	14	18	03/01/1911	64	13-17 gennaio 1985 14-17 febbraio 1986	58 34
MODENA	35	52	14/12/1844	89	19-23 febbraio 1933 27-28/02-01/03/1909	96 83
BOLOGNA	45	65	29/02/2004	42	14-17 gennaio 1985 10-14 gennaio 1956	75 63
FORLI'	63	109	13/02/1929	60	11-14 febbraio 1929 05-10 gennaio 1985	173 66

LEGENDA		
PIACENZA	dati dal 1900	Dati forniti dall'Osservatorio Meteorologico "San Lazzaro Alberoni"
PARMA	dati dal 1901	Dati forniti dall'Osservatorio Meteorologico "CIDEA" dell'Università di Parma
MODENA	dati dal 1830	Dati forniti Osservatorio Geofisico Università Modena e Reggio
BOLOGNA	dati dal 1956	Dati dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale
FORLI'	dati dal 1920	Dati dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale



Fig.32 - Foto dell'eccezionale nevicata sulla regione Emilia Romagna, scattate a Novafeltria (a sinistra) e a Bologna (a destra).



Fig.33 - Foto dell'eccezionale nevicata sulla regione Emilia Romagna.

Le mappe della classificazione delle idrometeore da radar hanno confermato la presenza di precipitazione di tipo nevoso per tutto il periodo dell'evento e su tutto il territorio regionale. A seguire due mappe del giorno 2 febbraio alle ore 08:49 UTC e del 3 alle 14:18 UTC, il colore giallo indica la presenza di neve.

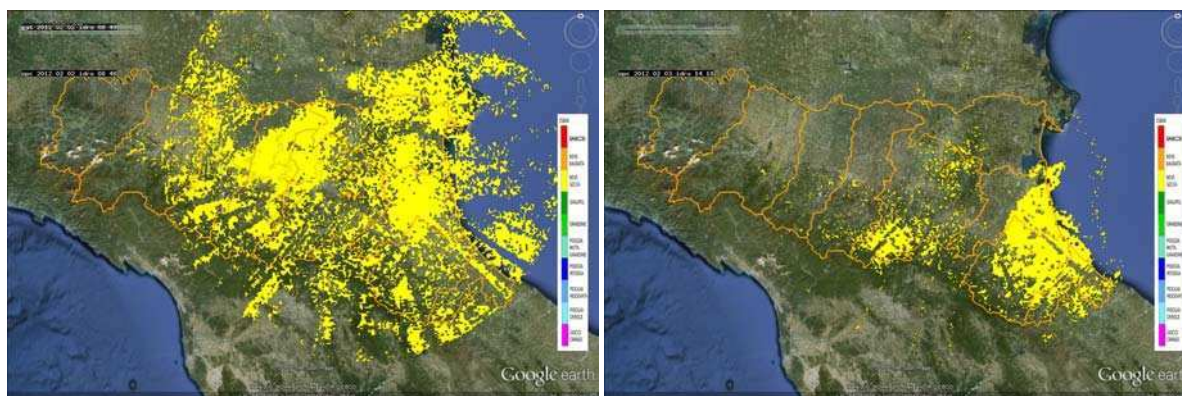


Fig.34 - Mappe di classificazione di idrometeore da radar del 02/02/2012 alle 08:49 UTC (a sinistra) e del 03/02/2012 alle 14:18 UTC (a destra).

Le seguenti mappe mostrano le cumulate giornaliere da radar per i giorni dell'evento. Nella giornata del 31 gennaio risultano la parte occidentale della Regione e l'Appennino centrale le zone maggiormente interessate dalle nevicite più intense, mentre il 1 febbraio la neve si intensifica in buona parte della Regione, soprattutto in Romagna, nel Bolognese e nell'Appennino occidentale. Il giorno 2 vede proseguire i fenomeni nevosi ed in particolare nella Regione centrale, mentre il 3 si assiste ad una tregua, eccetto per la regione di confine fra il Ravennate ed il Forlivese. Il 4 è nuovamente la Regione centro-orientale ad essere interessata dalle nevicite più abbondanti, mentre il giorno 5 si osservano gli ultimi fenomeni nevosi residui tra Parma e Reggio e sulla costa.

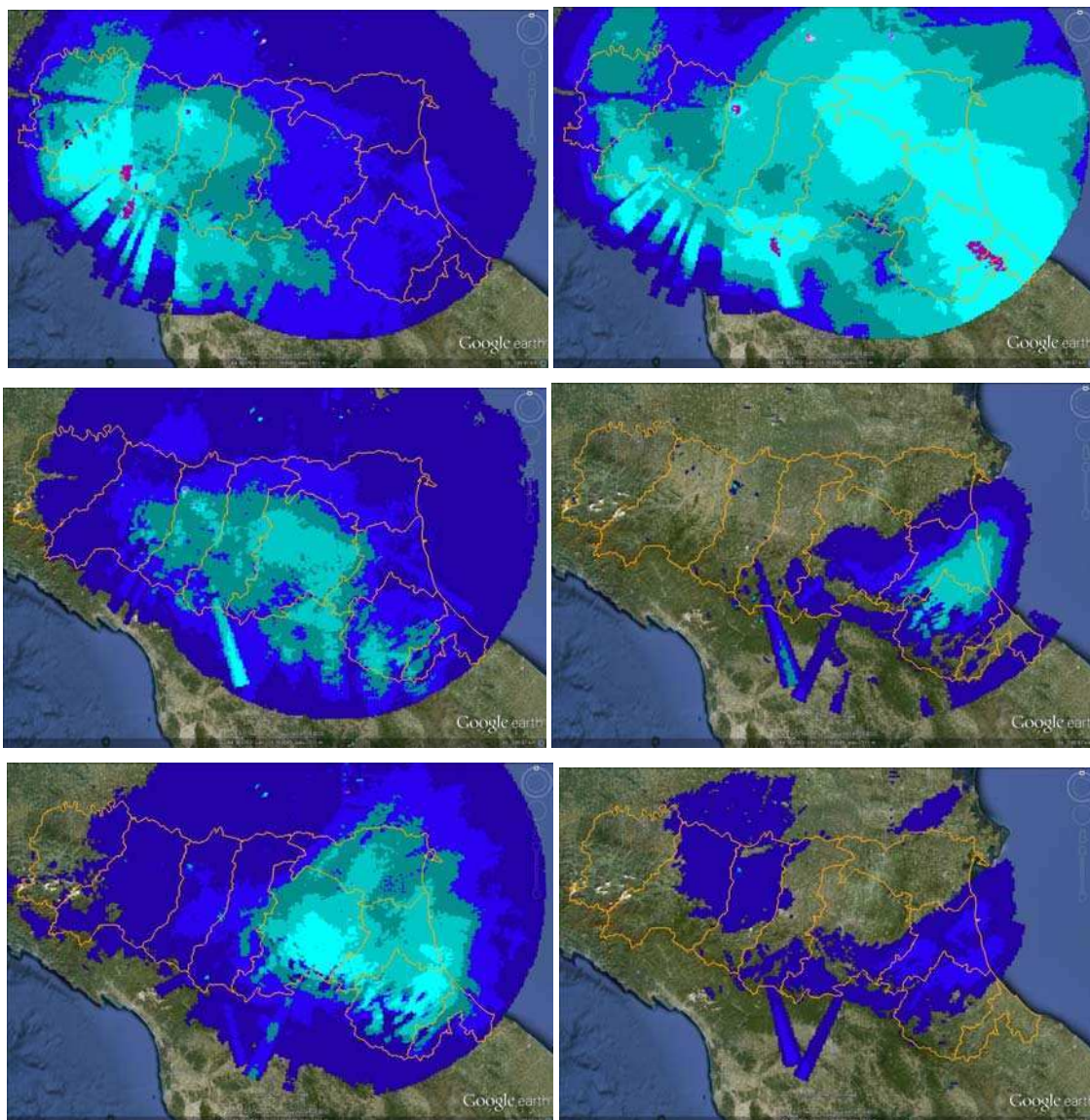


Fig. 35 - Mappe di cumulate giornaliere da radar dei giorni 31 gennaio (in alto a sinistra) e 1 (in alto a destra), 2 (al centro a sinistra), 3 (al centro a destra), 4 (in basso a sinistra), 5 (in basso a destra) febbraio 2012 .

Di seguito sono riportate le mappe dello “snow water equivalent” SWE in mm, a inizio e fine evento. Lo SWE è il contenuto equivalente in acqua della neve in mm calcolato tramite il modello di Brooks et al. (2007). Il modello simula nel tempo l'accumulo nevoso partendo dai dati orari di precipitazione, umidità relativa, radiazione e precipitazione.

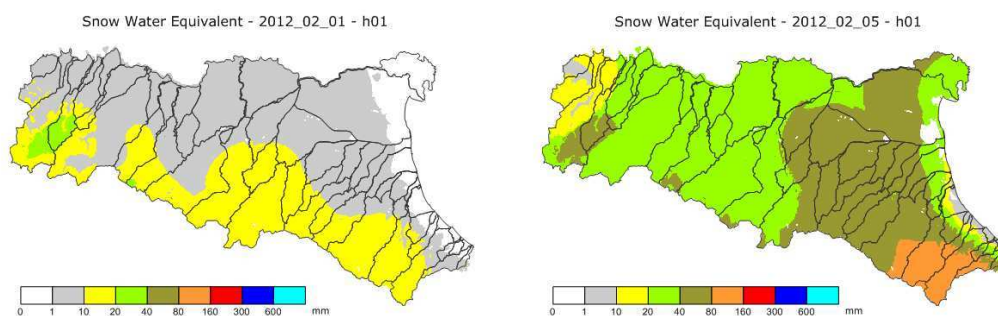


Fig. 36 - Mappe di snow water equivalent dei giorni 1 e 5 febbraio 2011 alle ore 1 UTC .

Il grafico seguente (Grafico 1) mostra l'andamento dello spessore del manto nevoso misurato dagli idrometri nel corso dell'evento e nella mappa associata è presente la posizione geografica delle stazioni.

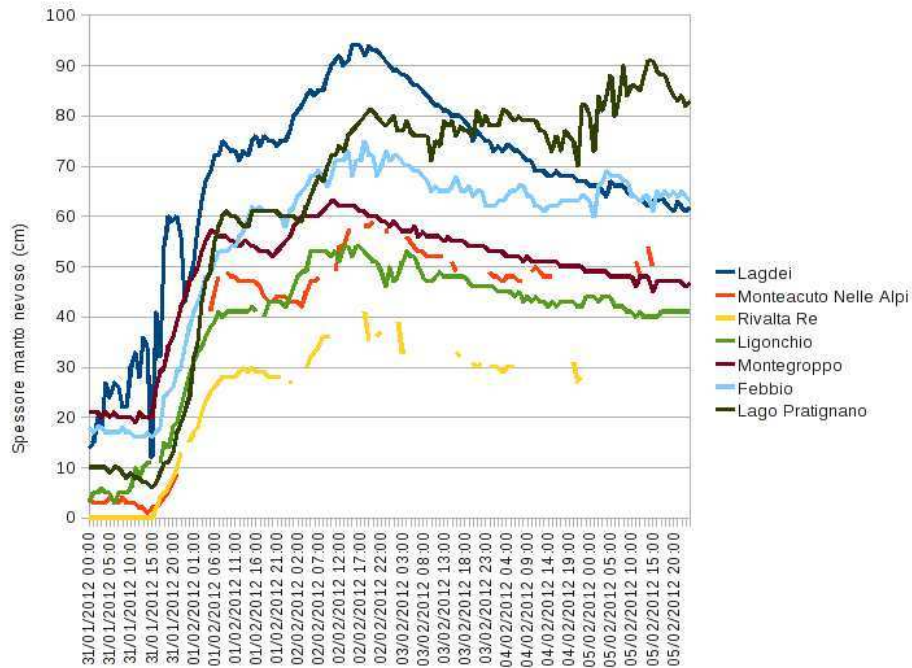


Grafico 1 – Andamento dello spessore del manto nevoso (in cm) registrato dalla rete automatica durante l'intero evento e mappa con indicazione della posizione delle stazioni.

Per fornire un'informazione più completa sul territorio regionale (compresa la parte orientale che è stata la parte più coinvolta dalle nevicate), vengono riportati di seguito anche i grafici che mostrano l'andamento dello spessore del manto nevoso misurato rispettivamente dal Corpo Forestale dello Stato in collaborazione con il Comando Truppe Alpine ed il Servizio Meteo dell'Aeronautica Militare (Grafico 2) e dagli osservatori presso le stazioni meccaniche (Grafico 3).

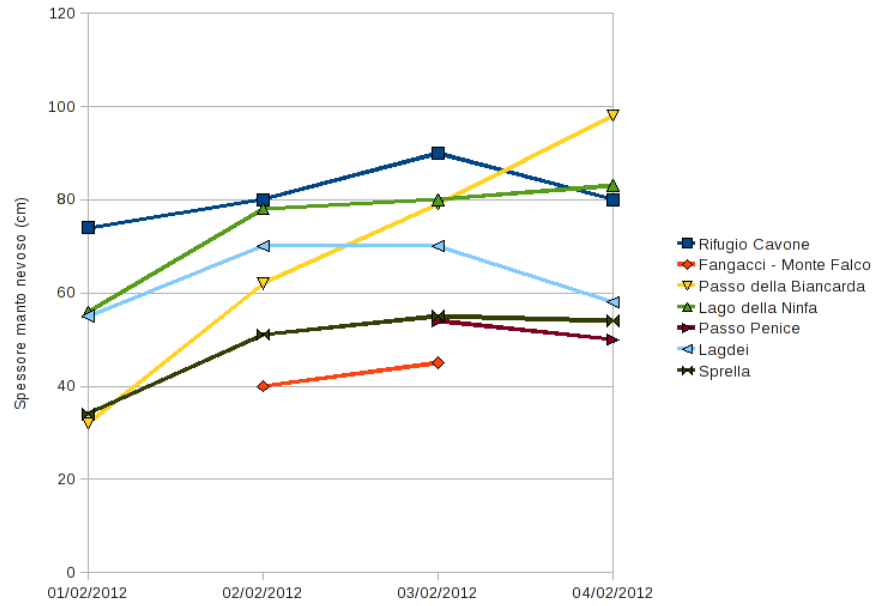


Grafico 2 – Andamento dello spessore del manto nevoso (in cm) misurato al suolo dal Corpo Forestale dello Stato in collaborazione con il Comando Truppe Alpine ed il Servizio Meteo dell'Aeronautica Militare e mappa con indicazione della posizione delle osservazioni.

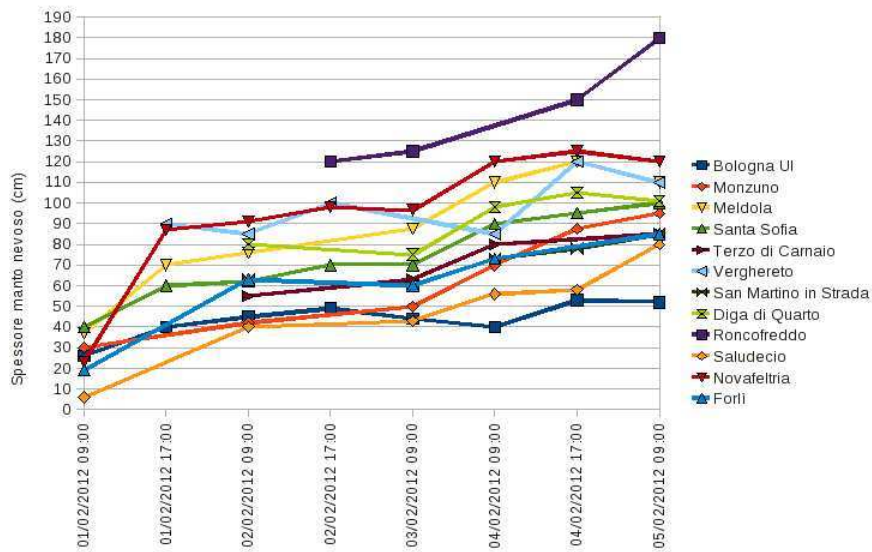


Grafico 3 – Andamento dello spessore del manto nevoso (in cm) misurato al suolo da osservatore presso stazione meccanica (la posizione delle osservazioni è indicata in Figura 37).

La mappa seguente mostra la cumulata da radar sull'intero periodo di evento (dal 31 gennaio al 5 febbraio 2012), con anche indicazione della posizione delle osservazioni indicate in tabella 3. La mappa evidenzia che complessivamente i maggiori quantitativi di neve si sono verificati nel centro-sud della Romagna e anche nel Bolognese.

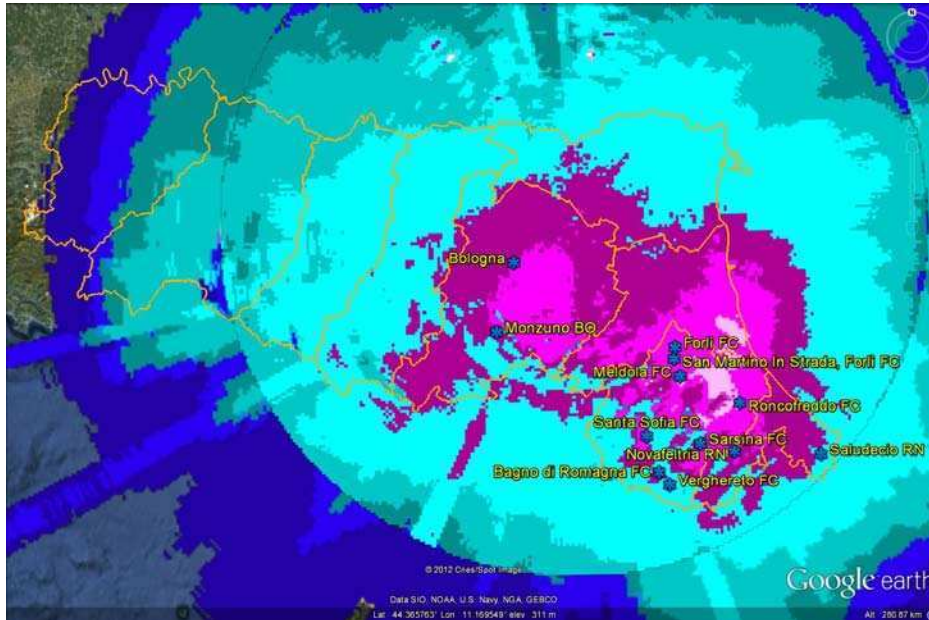


Fig. 37 - Mappa di cumulata da radar sull'intero periodo d'evento (dal 31 gennaio al 5 febbraio 2012 compresi). In Figura sono riportate la posizione delle osservazioni riportate nel Grafico 3. Per Diga di Quarto e Terzo di Carnaiolo sono riportati i Comuni che sono rispettivamente Sarsina e Bagno di Romagna.

Le mappe seguenti mostrano la distribuzione qualitativa del manto nevoso sulla Regione ricavata da elaborazioni di Telerilevamento (in azzurro la neve, in bianco le nubi) più lo spessore della neve (cm) riportato in colore rosso misurato dai nivometri e dalle rilevazioni degli osservatori e l'altezza del manto nevoso ottenuta da modello.

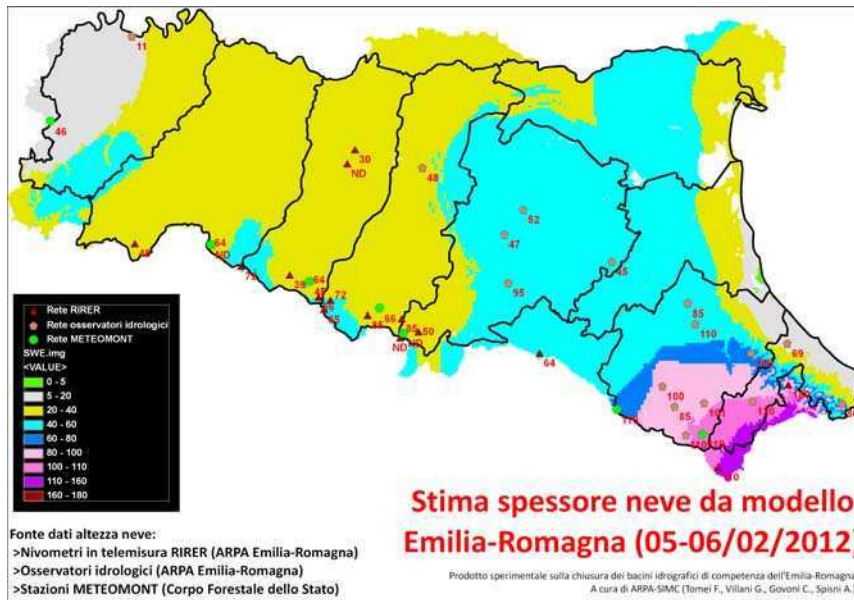
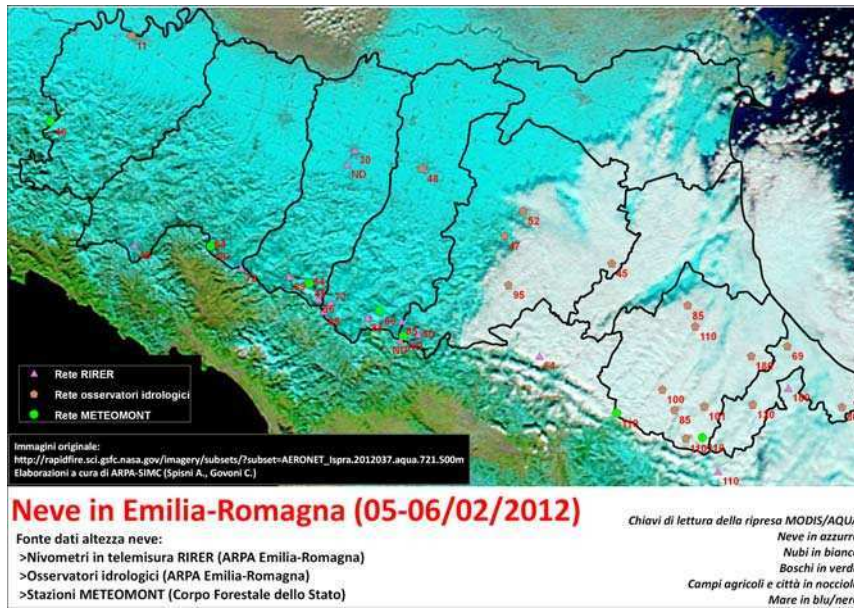


Fig.38 - Mappe di distribuzione del manto nevoso da elaborazioni di Telerilevamento (in alto) e altezza del manto nevoso ottenuta da modello (in basso).

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