



CONSORZIO
LaMMA

meteo

REPORT METEOROLOGICI CO

10-11
febbraio
2014

Per info: previsori@lamma.rete.toscana.it

Consorzio LaMMA -
Laboratorio di Monitoraggio e
Modellistica Ambientale



Regione Toscana



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

Consorzio LaMMA – Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile

Report meteorologico - 10-11 febbraio 2014



Evento meteorologico del 10-11 febbraio 2014

Eventi significativi: superamento del secondo livello di guardia di tutti i fiumi monitorati ad eccezione del Magra, del Serchio e dei bacini della Toscana centrale (senese, basso aretino). Per quanto riguarda l'Arno superamento di 38 cm del secondo livello di guardia presso l'idrometro di Pisa Sostegno, 45 cm per l'Ombrone Grossetano presso l'idrometro di Istia e 100 mm per la Sieve a Dicomano. Allagamenti localizzati registrati su buona parte delle province settentrionali e meridionali, frane e smottamenti diffusi nelle aree montane e collinari con locali chiusura di alcune strade statali e regionali.

Nota introduttiva: i primi 9 giorni del mese hanno visto un susseguirsi ininterrotto di perturbazioni atlantiche che hanno scaricato sulla Toscana notevoli quantitativi di pioggia saturando ancor di più i terreni. Le precipitazioni collegate all'intenso fronte del 10-11 febbraio, pertanto, si sono riversate quasi completamente nei reticoli fluviali.

Sinottica: nella notte del 10 febbraio una profonda occlusione sulla Francia in spostamento verso est richiama verso il Mediterraneo occidentale masse d'aria di origine nord atlantica all'interno delle quali si muove un vasto fronte freddo. Quest'ultimo favorisce l'approfondimento di un minimo secondario sul Golfo del Leone che pilota un ampio fronte caldo verso nord est (immagine 1). Tra la mattina e il pomeriggio il sistema inizia ad occludersi in prossimità della Corsica portandosi, in serata, sul golfo Ligure; in questa fase la Toscana è dapprima raggiunta dal fronte caldo (immagine 2) e successivamente inserita in un ampio settore caldo (immagine 3). A supporto del sistema frontale si osserva una forte corrente a getto, il cui ramo discendente raggiunge il nord del Marocco, mentre il ramo ascendente si distende dal deserto algerino fino alla Germania investendo gran parte dell'Italia (immagine 4). Nella notte tra il 10 e l'11 febbraio il minimo di pressione si porta sull'Adriatico colmandosi rapidamente, nel frattempo un nuovo sistema frontale, più debole del precedente, raggiunge l'Italia centrale transitando in mattinata. Tra il pomeriggio e la sera dell'11 febbraio il minimo si porta sul Sud Italia favorendo un rapido aumento della pressione sulle regioni centro settentrionali e mettendo fine al peggioramento.

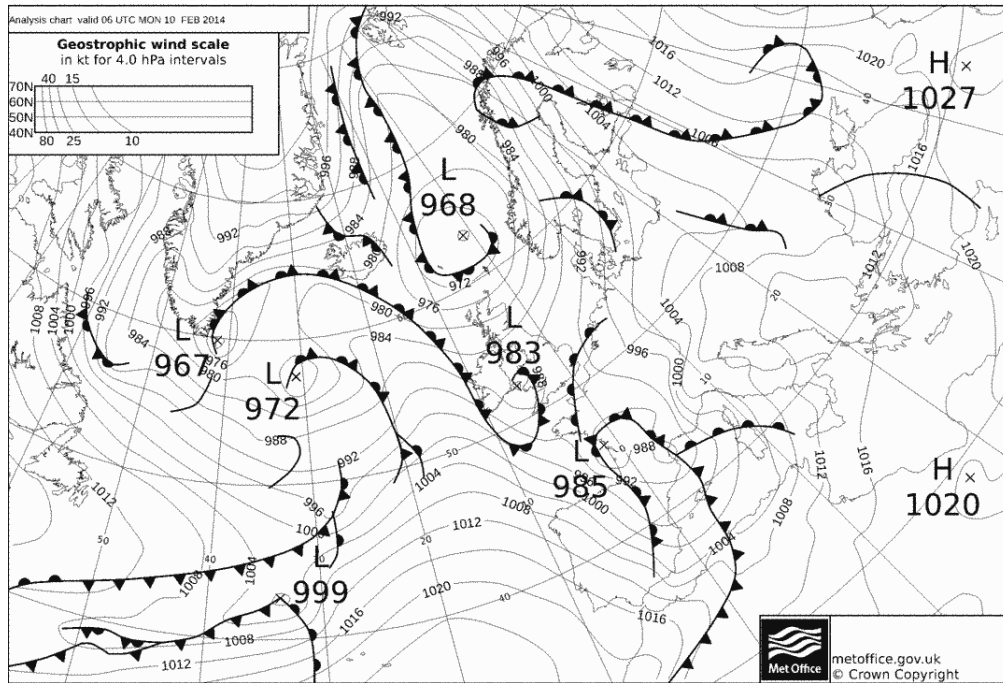
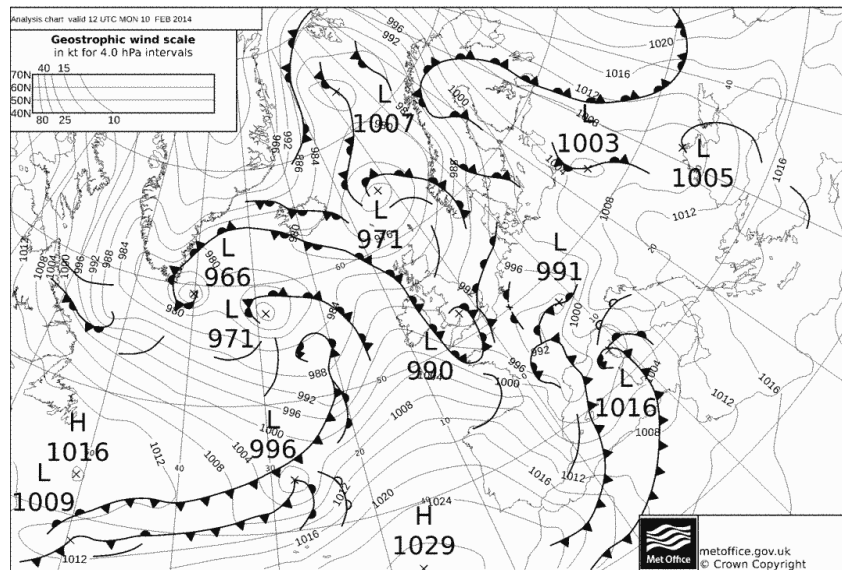
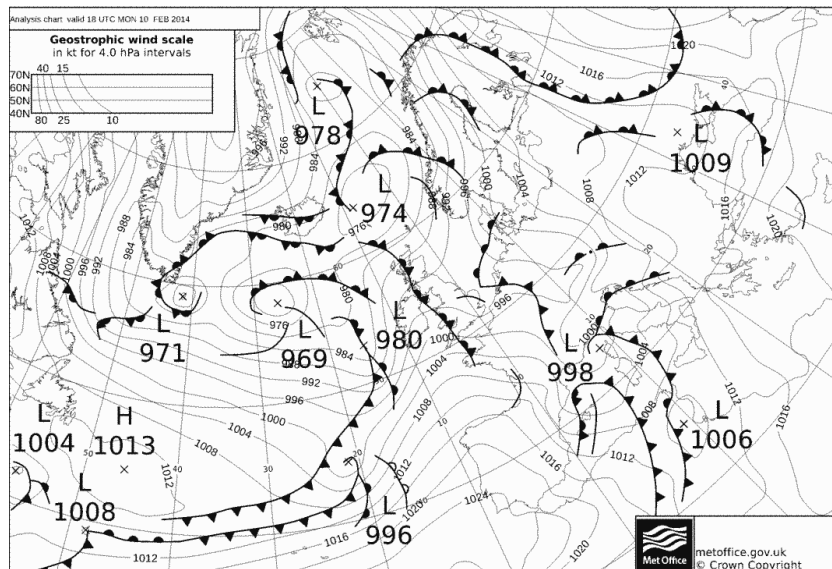


Immagine 1: pressione al suolo e fronti alle ore 06 UTC del 10 febbraio; si noti l'occlusione sulla Francia.





Immagini 2-3: pressione al suolo e fronti alle ore 12 e alle ore 18 UTC del 10 febbraio 2014; si noti l'ampio settore caldo sull'Italia centro meridionale e sulla Toscana, nonché il secondo sistema frontale sul Mediterraneo occidentale.

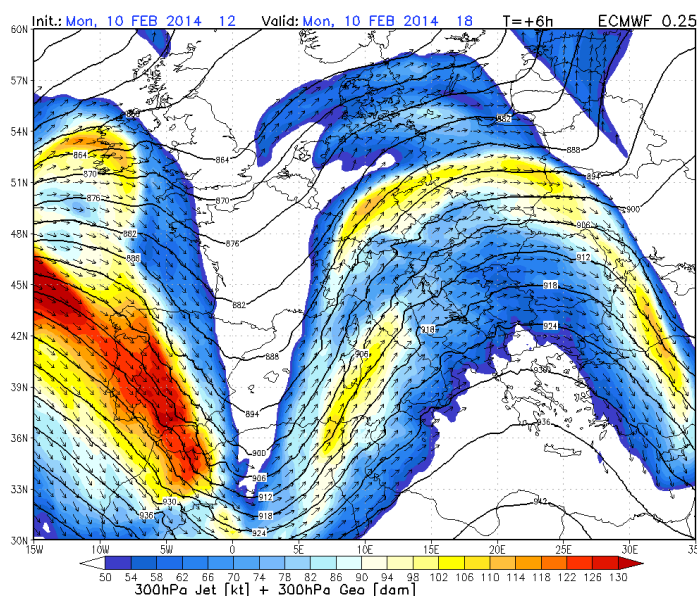


Immagine 4: venti a 300 hPa (corrente a getto) alle ore 12 UTC del 10 febbraio.

Evoluzione meteorologica: il 10 febbraio un'area di bassa pressione tra Francia e Golfo del Leone richiama intensi venti di Ostro e Scirocco verso la Toscana. Le correnti in risalita risultano particolarmente umide, con valori di Theta-E ad 850 hPa compresi tra i 36°C e i 40°C sul mar Tirreno e sul golfo Ligure (immagine 5). In questa fase le precipitazioni risultano diffuse e intensità moderata con cumulati massimi fino a 50-60 mm (00-12 UTC). L'estensione delle piogge è giustificata dall'ampiezza del fronte a 700 hPa (immagine 6) e dalla saturazione dei livelli atmosferici più bassi (925-850 hpa – immagine 7). Inoltre si riscontra un discreto shear direzionale tra i venti al suolo, da Sud, e quelli in quota, da Sud Ovest, che favorisce un aumento generale dell'instabilità e, quindi, una maggior efficienza dei fenomeni.

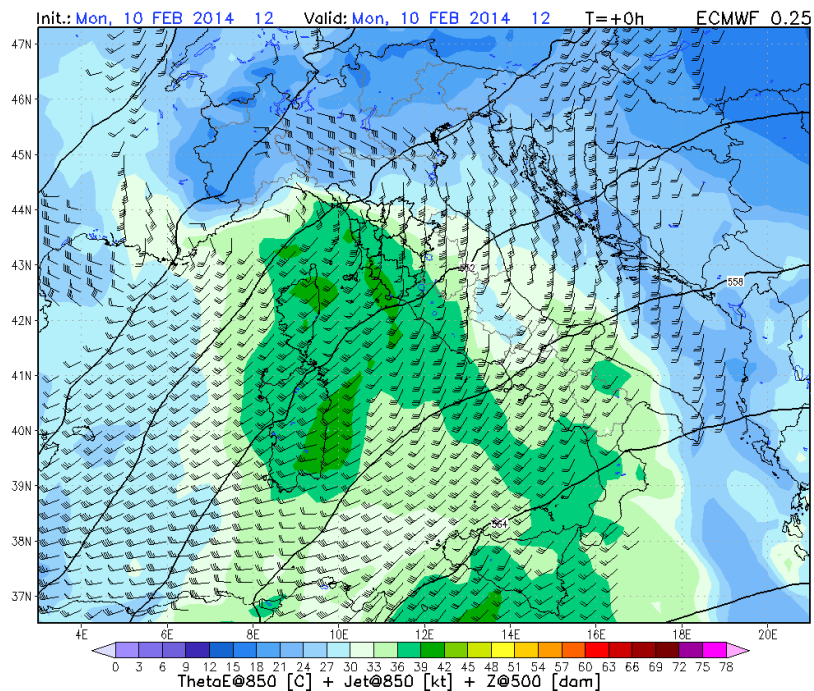


Immagine 5: temperatura potenziale equivalente a 850 hPa (Theta-E) delle ore 12 UTC del 10 febbraio.

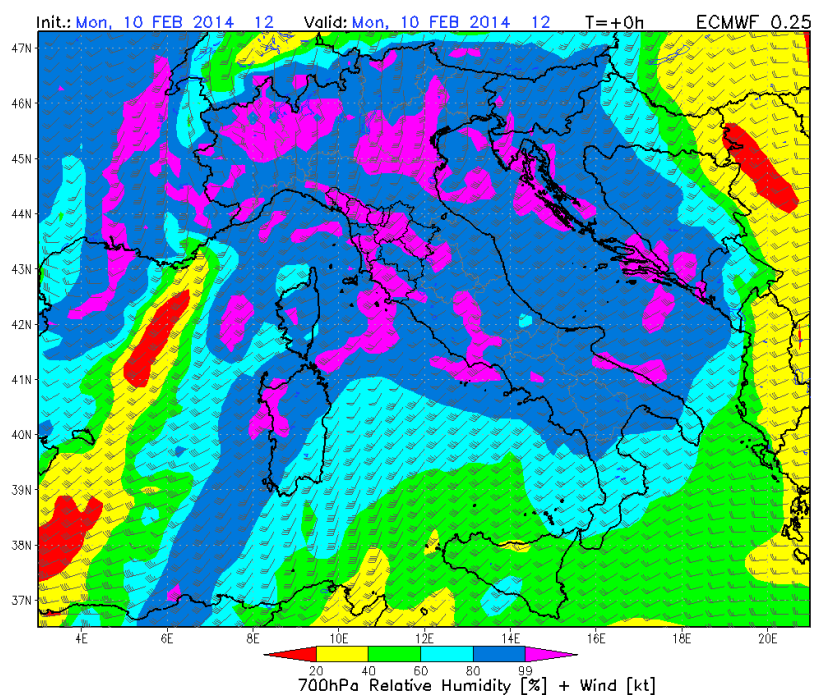


Immagine 6: umidità relativa a 700 hPa delle ore 12 UTC del 10 febbraio; si noti l'ampiezza del fronte e le aree in saturazione in corrispondenza della Toscana (UR>=99%).

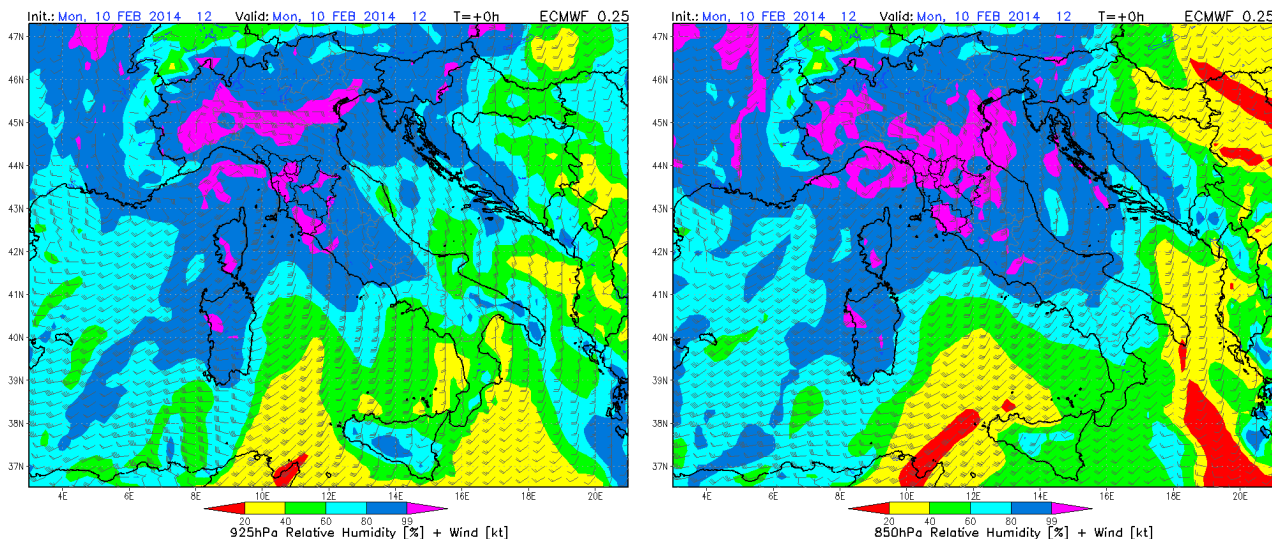


Immagine 7: umidità relative a 925 (sinistra) e 850 hPa (destra) alle ore 12 UTC del 10 febbraio.

Tra il pomeriggio e la sera lo spostamento del minimo sul golfo Ligure favorisce il repentino ingresso del Libeccio determinando la genesi di una linea di convergenza tra i venti da OSO provenienti dal mare e le correnti da Sud ancora presenti nell'entroterra toscano. Lo scontro la due diverse masse d'aria innesca un intenso sistema convettivo che interessa dapprima le province nord occidentali (13-16 UTC), successivamente i settori interni centro settentrionali ed in particolare la provincia di Firenze (16-20 UTC). Le immagini 8-9 mostrano l'evoluzione della linea di convergenza sopra descritta la cui azione produce, in sole 6 ore, cumulati puntuali massimi fino a 80-100 mm sulle Alpi Apuane e fino a 60-80 mm sull'Appennino Pistoiese, Pratese e Lucchese. Da sottolineare, in questa fase, il ruolo del fronte freddo che transitando sulla Toscana esalta la convezione aumentando il gradiente termico verticale.

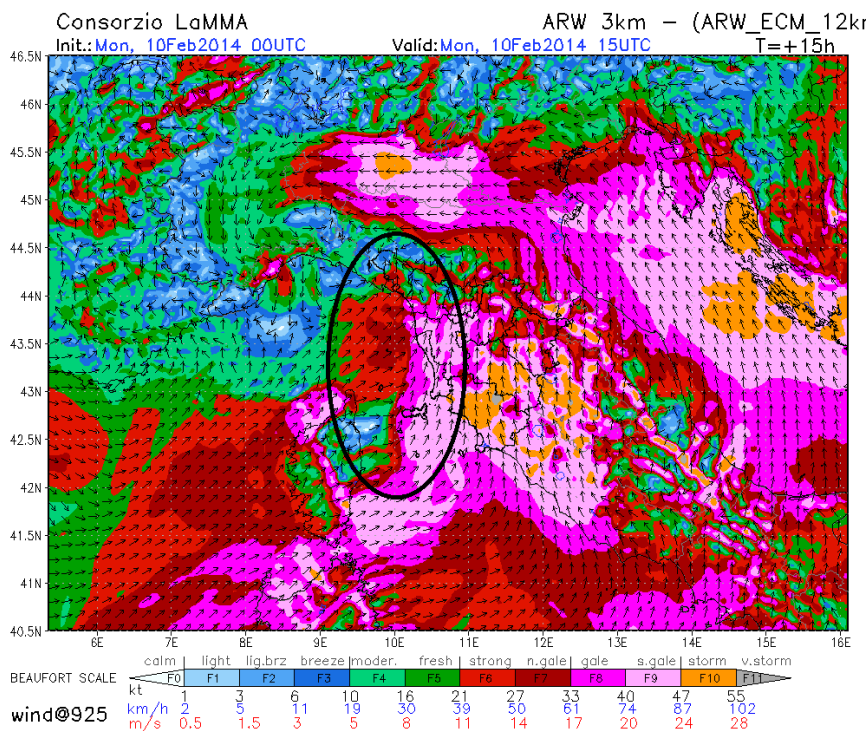


Immagine 8: venti a 925 hPa previsti alle ore 15 UTC del 10 febbraio: si noti (area cerchiata in nero) la convergenza tra Libeccio e Ostro che si spinge fin sul Nord Ovest della Toscana.

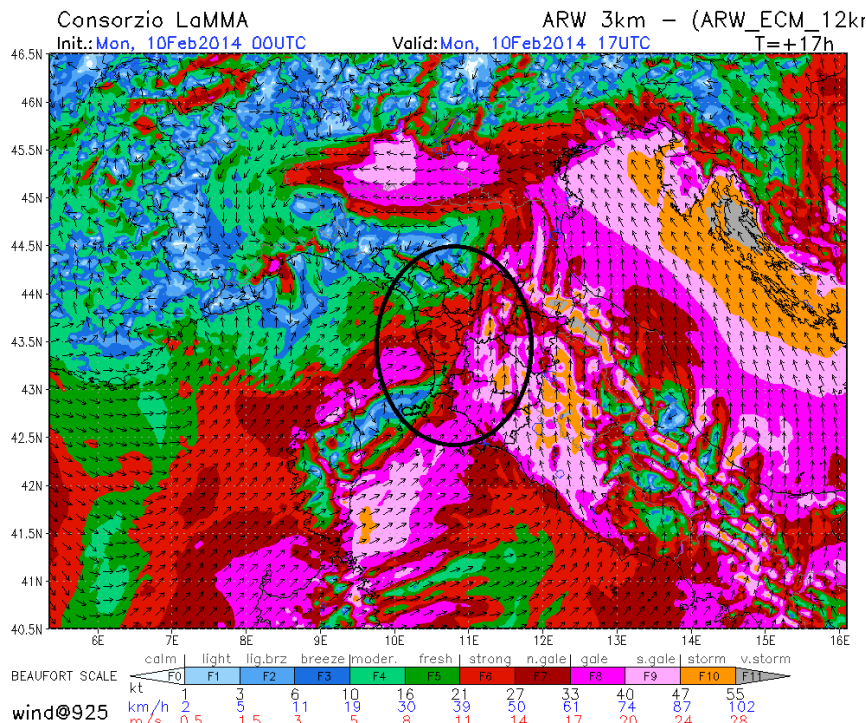


Immagine 9: venti a 925 hPa previsti alle ore 17 UTC del 10 febbraio: l'area di convergenza si è spostata ad est (area cerchiata in nero).

Nella notte dell'11 febbraio il minimo di pressione si porta sull'Adriatico colmandosi rapidamente, nel frattempo un nuovo fronte raggiunge la Toscana innescando un'altra linea di convergenza (immagini 10-11). Quest'ultima, sebbene supportata da discreti valori di Total-Totals, non riesce a dar luogo a precipitazioni analoghe alla precedente a causa dell'ingresso d'aria più secca alle medio-basse quote troposferiche, specie a 700 hPa (immagine 12).

In mattinata (06-12 UTC) il minimo tende ad abbassarsi di latitudine determinando un aumento della pressione sull'Italia centro settentrionale; la fase risolutiva del pomeriggio si concretizza nel pomeriggio ed in serata, quando si osservano soltanto fenomeni a carattere sparso legati alla instabilità post-frontale.

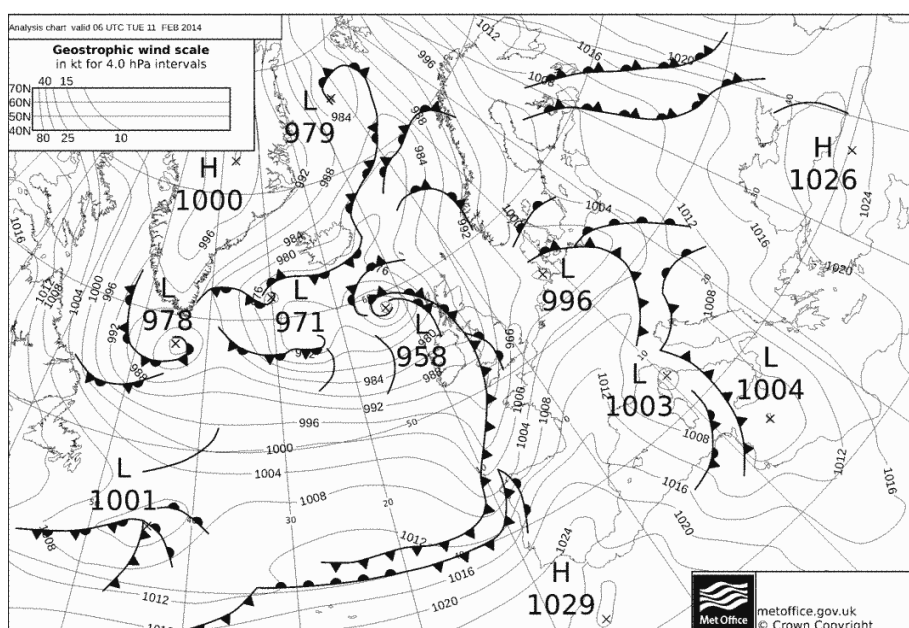


Immagine 10: pressione al suolo e fronti alle ore 06 UTC dell'11 febbraio; si noti il secondo fronte freddo giunto in nottata che ormai ha attraversato gran parte della regione.

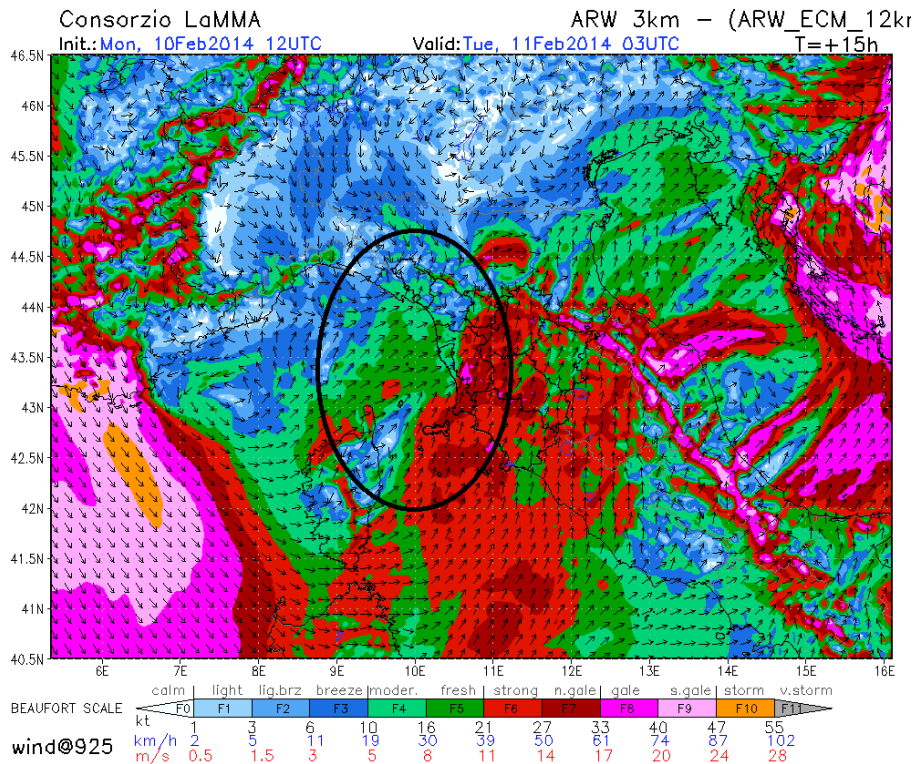


Immagine 11: venti a 925 hPa previsti alle ore 03 UTC dell'11 febbraio; si noti la nuova linea di convergenza tra correnti occidentali e meridionali che interessa le province di nord ovest (area cerchiata in nero).

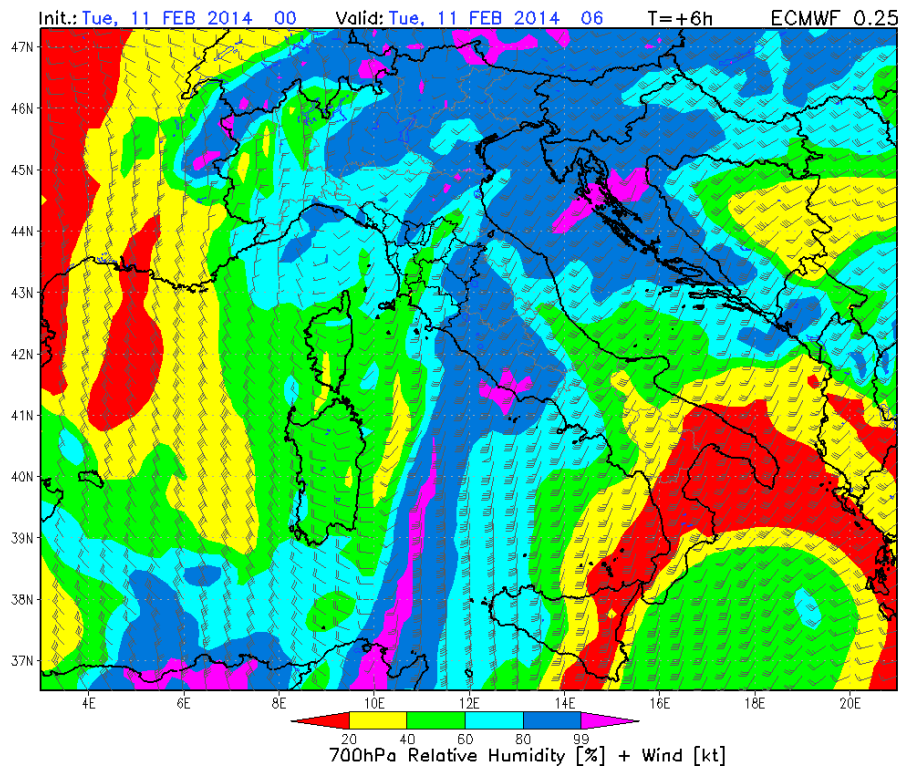


Immagine 12: umidità relativa a 700 hPa delle ore 06 UTC dell'11 febbraio.

Nei due giorni considerati sulla Toscana sono caduti, mediamente, dai 40 agli 80 mm di pioggia, con punte massime fino a 170-190 mm sull'Appennino Settentrionale (specie aree di nord ovest) e fino a 120 mm sulle colline Metallifere e sull'Amiata (immagini 13-14).

Total Precipitation [mm] cumulated on
Mon, 10/02/2014

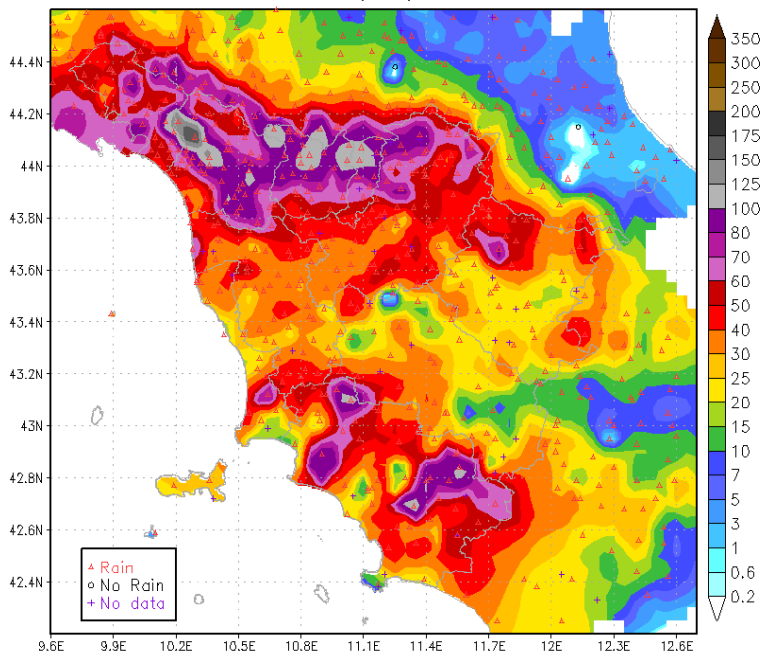


Immagine 13: precipitazioni totali cumulate il 10 febbraio.

Total Precipitation [mm] cumulated on
Tue, 11/02/2014

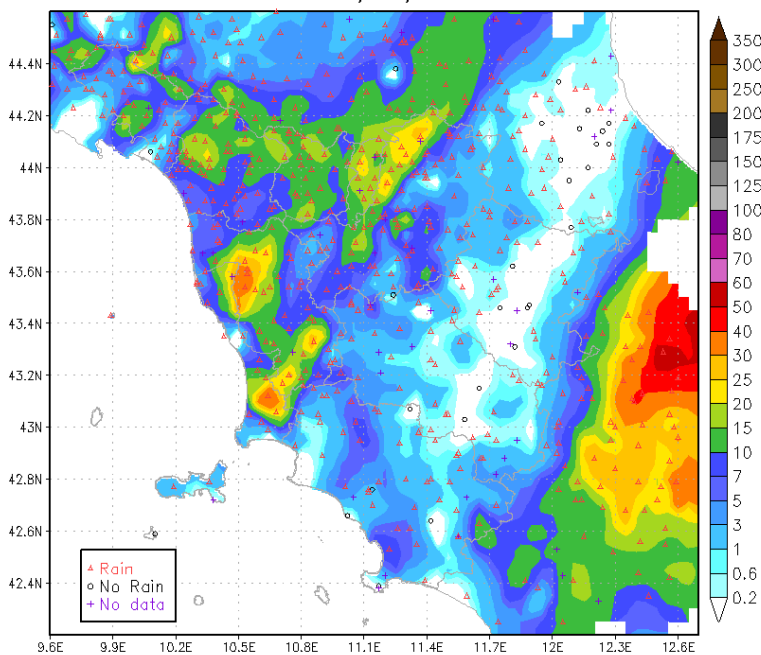


Immagine 14: precipitazioni totali cumulate l'11 febbraio.

A cura di:

**GIORGIO BARTOLINI
GIULIO BETTI
VALERIO CAPECCHI
DANIELE GRIFONI
LUCA FIBBI
GIANNI MESSERI
FRANCESCO PASI
FRANCESCO PIANI
MATTEO ROSSI
CLAUDIO TEI
TOMMASO TORRIGIANI
ROBERTO VALLORANI
BERNARDO GOZZINI**

**Fonte Dati: SERVIZIO IDROLOGICO REGIONALE - SERVIZIO METEOROLOGICO
DELL'AERONAUTICA MILITARE - CONSORZIO LAMMA**