



CONSORZIO
LaMMA

meteo

REPORT METEOROLOGICO

25
ottobre
2011

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 - 25-26 OTTOBRE 2011



Evento del 25-26 Ottobre 2011

Nella giornata del 24 Ottobre un vasto fronte freddo collegato ad un minimo a nord-est della Scozia (977 hPa) favorisce l'approfondimento di una vasta e profonda saccatura tra le Isole Britanniche e la Penisola Iberica. Nell'area di maggior diffidenza alla media troposfera (Golfo del Leone) si assiste alla genesi di un minimo secondario di 998 hPa (18-00 UTC, figura 1) che richiama verso il medio-alto Tirreno un intenso e "lungo" flusso di correnti meridionali nei bassi strati (figura 2).

Si noti l'approfondimento della saccatura atlantica fino a latitudini nord-africane.

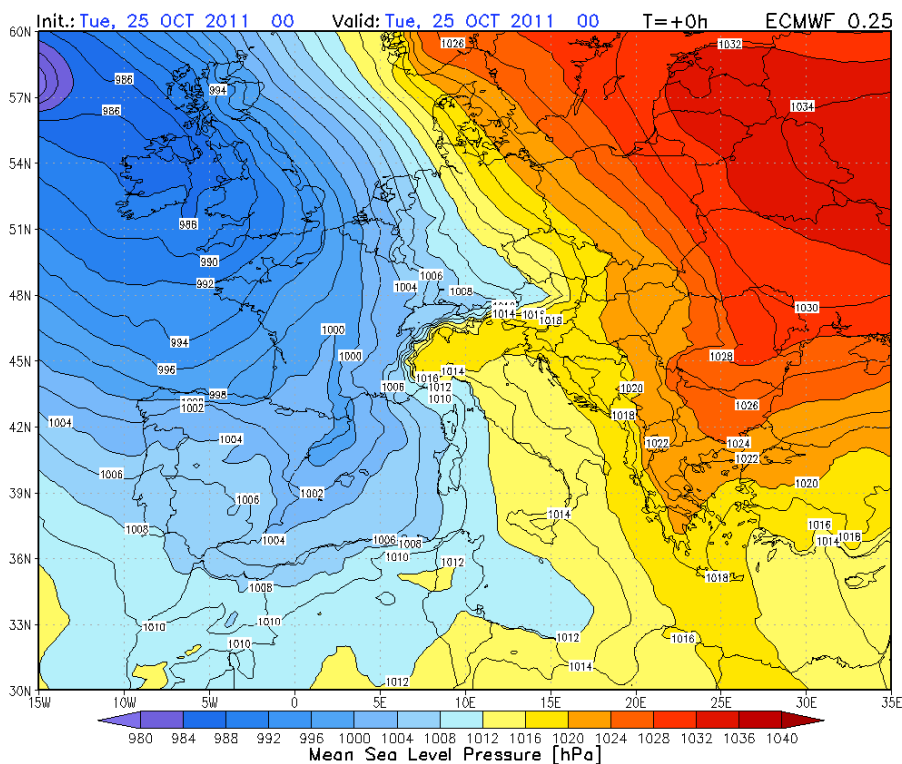


Fig. 1 – Pressione al livello del mare relativa alle ore 00 UTC del 25 Ottobre

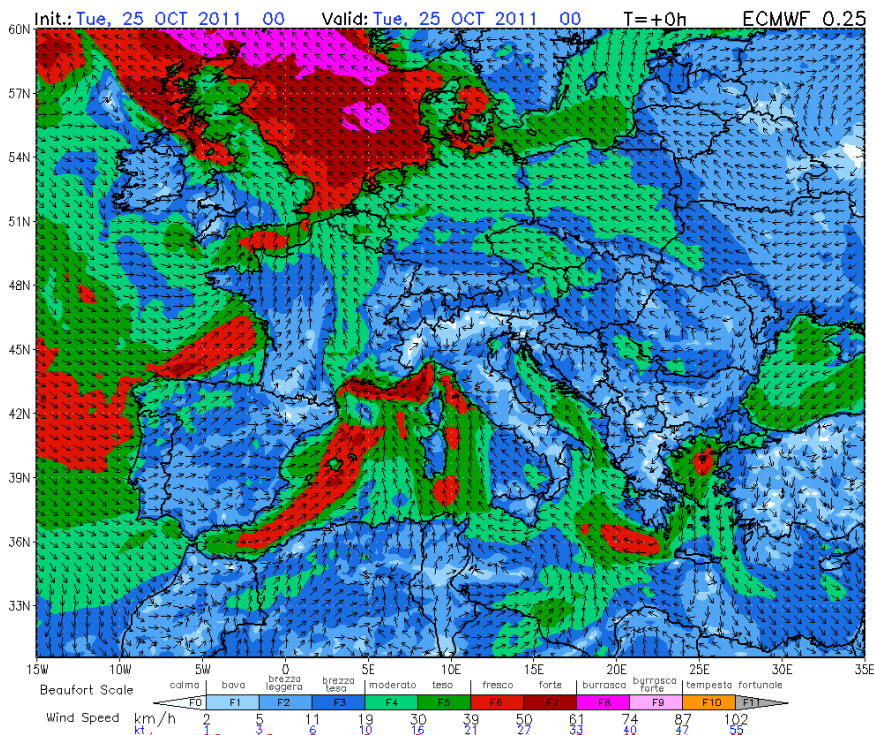


Fig. 2 – Vento a 10 metri relativo alle ore 00 UTC del 25 Ottobre

Le 3 figure seguenti (3-4-5) mostrano (a sinistra) i valori di acqua precipitabile (mm potenziali se precipitasse al suolo come pioggia tutto il vapore presente sulla colonna d'aria sovrastante) sul Mediterraneo insieme alle 3 immagini (a destra) che testimoniano l'intenso e persistente (praticamente bloccato) flusso di correnti meridionali calde ed umide nei bassi strati. Un importante apporto di calore latente è fornito dal Mediterraneo, le cui temperature risultano ancora piuttosto elevate e al di sopra delle medie stagionali. Si noti, inoltre, come la massa d'aria in movimento da sud verso nord si arricchisca di vapore lungo il suo tragitto sul mare, non solo sul Mediterraneo occidentale (in particolare a partire dalle coste dell'Algeria), ma anche su quello centrale (Algeria, Libia, stretto di Sicilia, Ionio Meridionale), zone, queste ultime, dove si arricchisce ancor più di vapore, determinanti, quindi, per lo svilupparsi di precipitazioni molto intense.

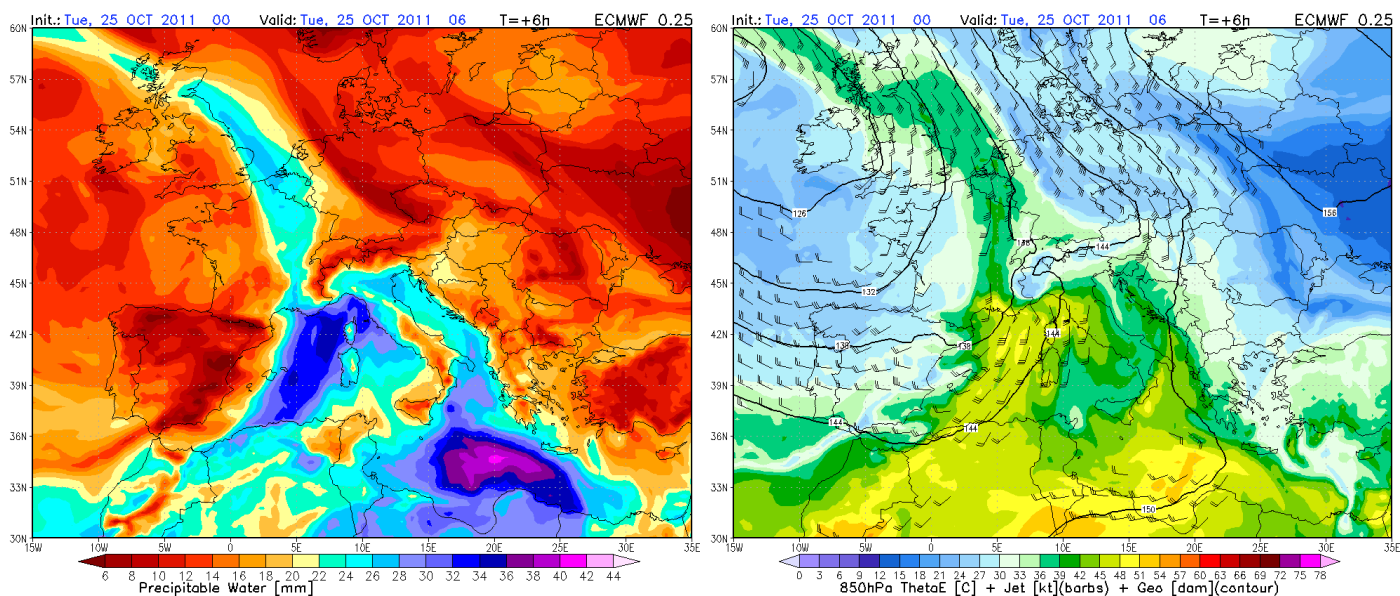


Fig. 3 – Acqua precipitabile, temperatura potenziale equivalente, getto ed altezza geopotenziale (850 hPa) relativi al 25/10/2011 alle ore 06

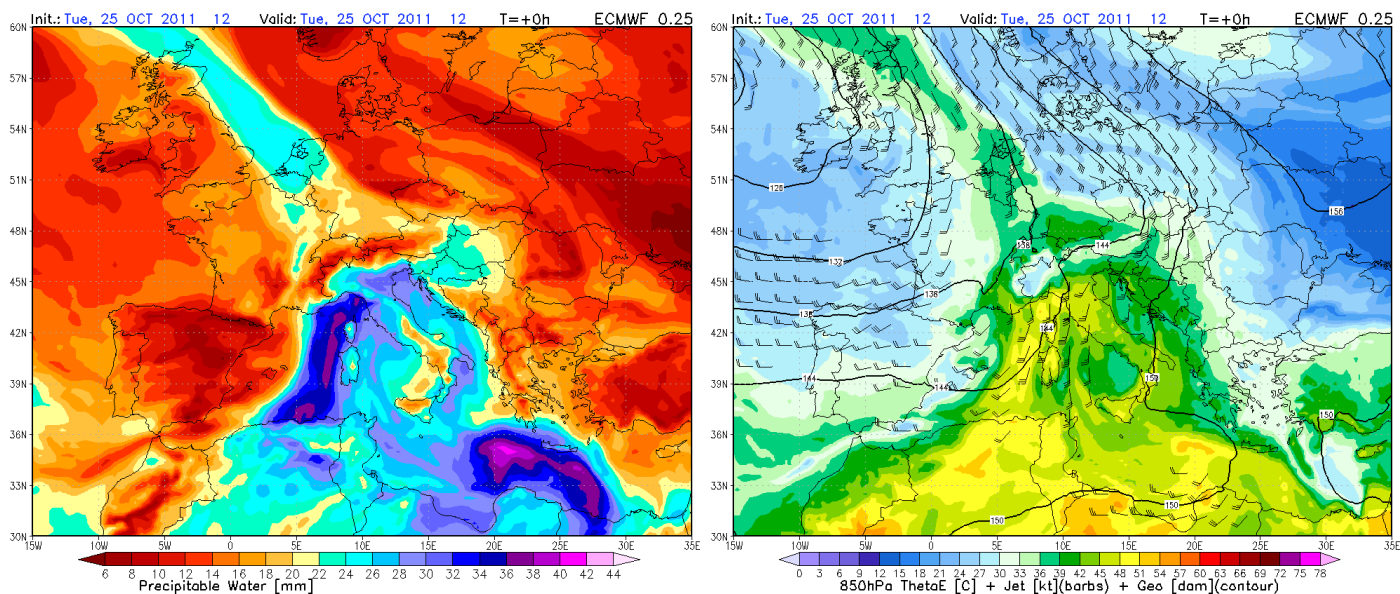


Fig. 4 – Acqua precipitabile, temperatura potenziale equivalente, getto ed altezza geopotenziale (850 hPa) relativi al 25/10/2011 alle ore 12

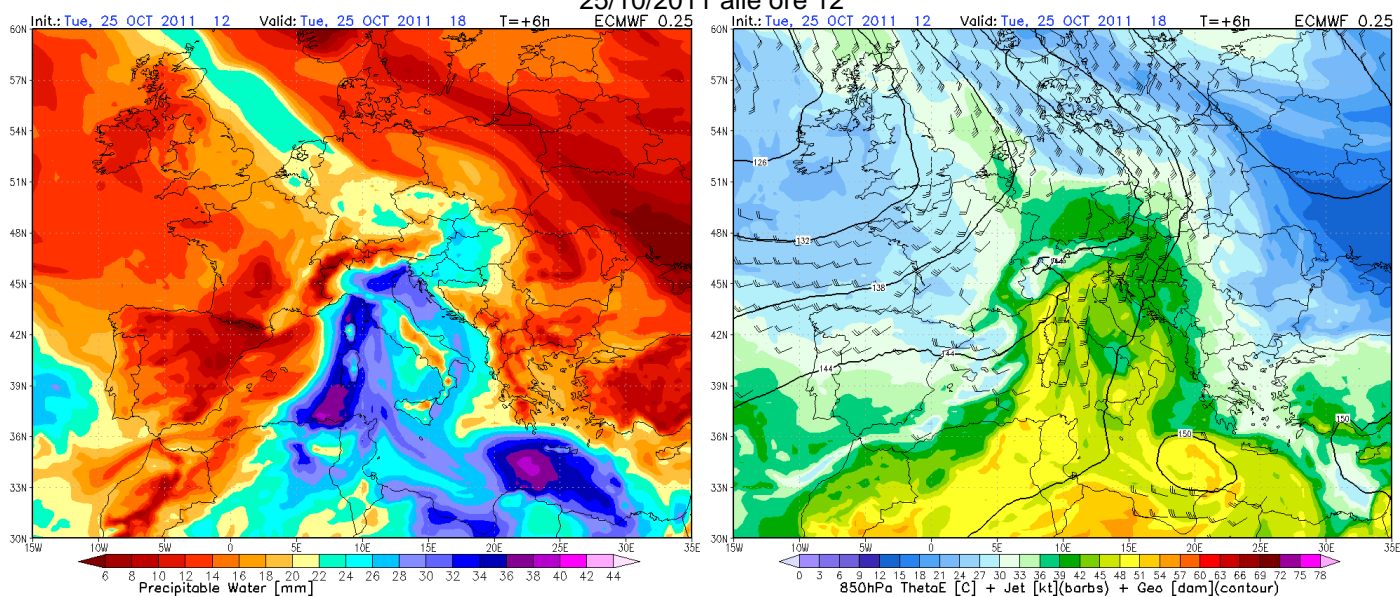


Fig. 5 – Acqua precipitabile, temperatura potenziale equivalente, getto ed altezza geopotenziale (850 hPa)

Nella prima parte del 25 Ottobre (06-12 UTC) anche il ramo ascendente del getto alla 300 hPa si avvicina all'Italia nord-occidentale (figura 6) spostando l'area di massima divergenza in quota sull'Italia centro-settentrionale e la Toscana.

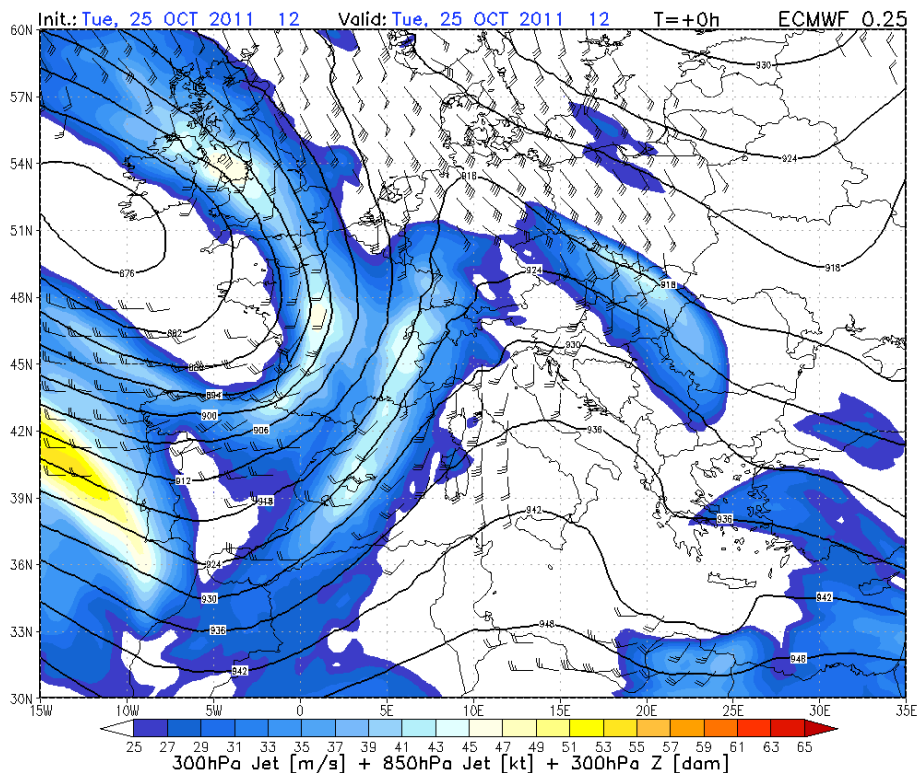


Fig. 6 – Getti (300 hPa e 850 hPa) relativi alle ore 12 UTC del 25 Ottobre

Intanto sull'Italia centro-meridionale e sui Balcani si assiste alla formazione di un promontorio anticiclonico in quota dovuto al rinforzo della convergenza tra i livelli 500 hPa e 300 hPa. Questa situazione, unitamente ad elevati valori di pressione al suolo sull'Europa nord-orientale (1025-1035 hPa) crea di fatto una situazione di blocco.

La presenza di questa area anticiclonica con massimi sulla Lituania, Bielorussia ed Ucraina, frena l'avanzamento del fronte freddo, favorendo la persistenza per 18-24 ore del settore caldo sull'alto Tirreno. Gli effetti di stazionarietà del fenomeno vengono esaltati grazie alla quasi stazionaria e forte convergenza orografica dei venti nei bassi strati (figura 7-8-9) ed al progressivo allineamento tra le correnti a 300 hPa e quelle a 850 hPa (figura 19) che creano uno shear unidirezionale all'interno del quale si sviluppa una sistema temporalesco multi-cella che si autoalimenta (figura 20,21) e che insiste per ore sulla stessa area geografica (Levante ligure e alta Toscana).

Anche l'orografia, come abbiamo detto è determinante; in particolare essa fa in modo che il temporale si rigeneri praticamente sempre sulla stessa zona. L'aria fredda riversata verso il basso dalla downdraft (forte corrente discendente) del primo temporale, che inizialmente nasce sul mare e si scarica qualche km più nell'interno, crea un cold pool (letteralmente lago, piscina di aria più fredda) che, scivolando veloce lungo il pendio, ritorna al mare e crea i presupposti per la formazione di un'altra cella temporalesca. Tutto questo sotto la spinta delle persistenti e forti correnti di Scirocco che causano nuovamente l'ascesa forzata della massa d'aria sul lato sopravvento al "muro" (aria più fredda e rilievo) che le si frappone davanti.

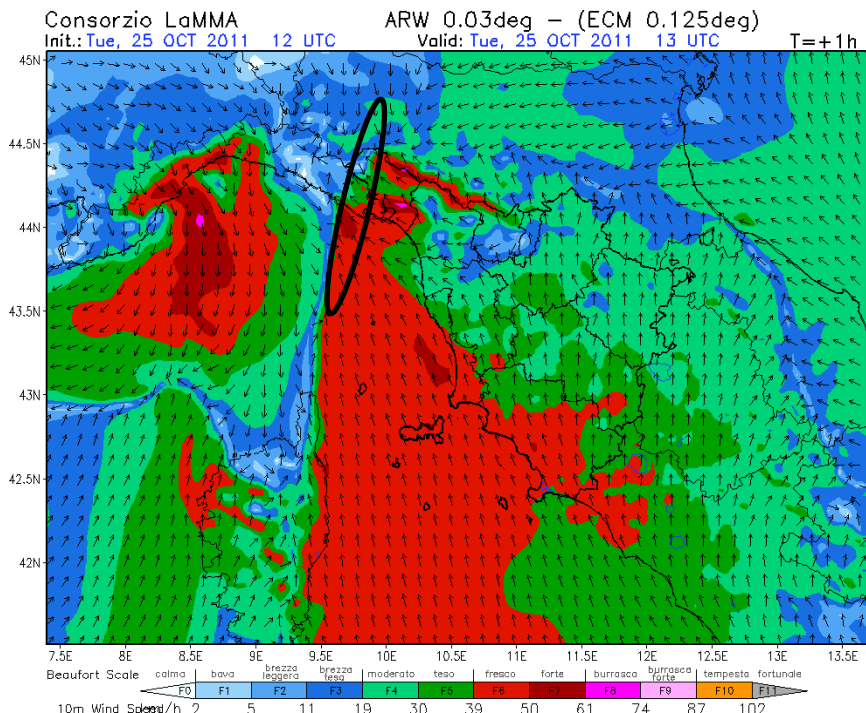


Fig. 7 – Vento a 10 m relativo alle ore 13 UTC del 25 Ottobre. E' indicata la zona di massima convergenza dei venti

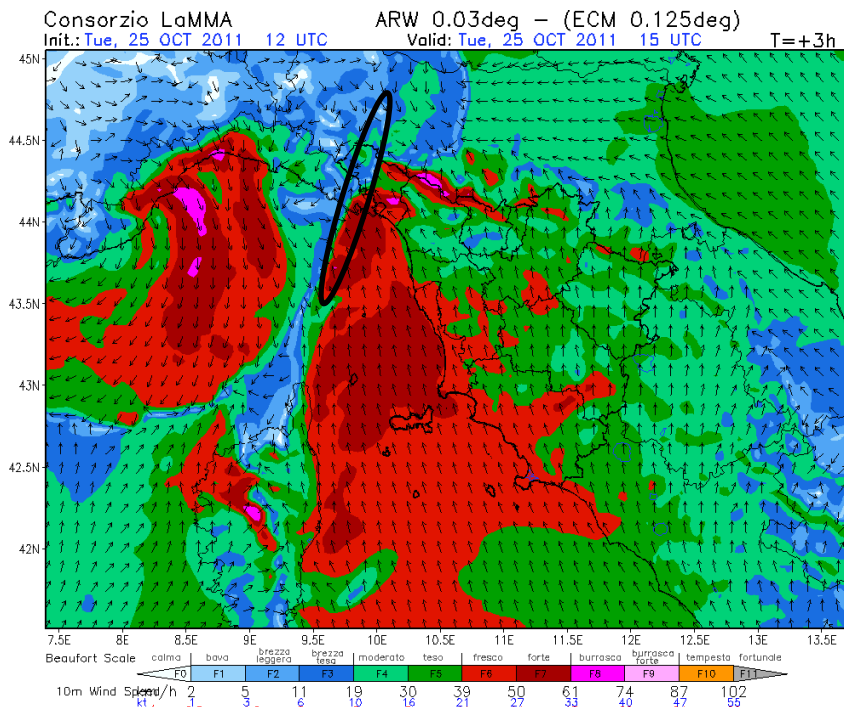


Fig. 8 – Vento a 10 m relativo alle ore 14 UTC del 25 Ottobre. E' indicata la zona di massima convergenza dei venti

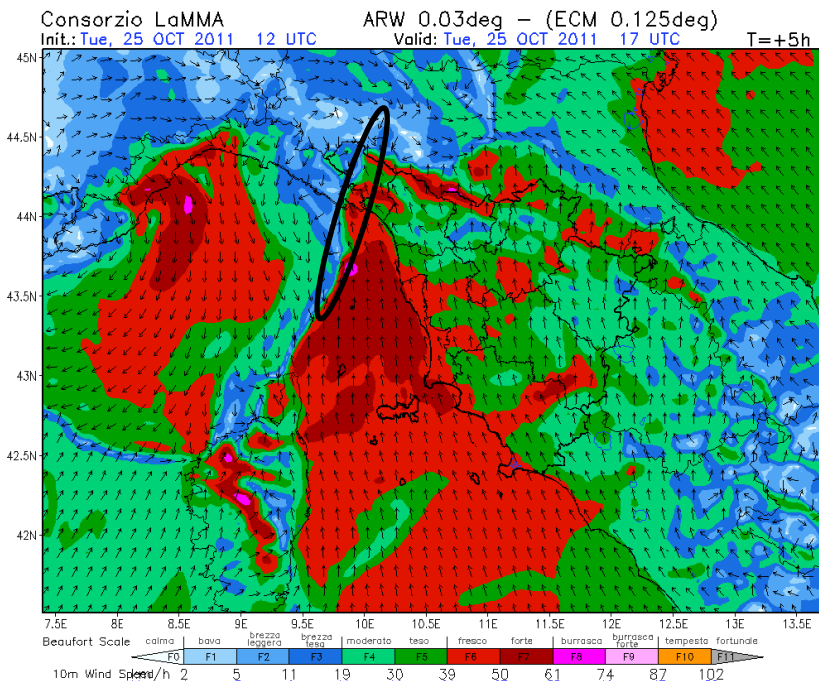


Fig. 9 – Vento a 10 m relativo alle ore 17 UTC del 25 Ottobre. E' indicata la zona di massima convergenza dei venti

Nelle ore successive il blocco anticiclonico tende a cedere favorendo un lento spostamento verso est dei fenomeni più intensi che tendono a concentrarsi su Versilia, Apuane, Garfagnana e Appennino lucchese-pistoiese. Nella notte tra 25 e 26 Ottobre (00-06 UTC) il fronte si occlude in corrispondenza dell'alto Tirreno (1010 hPa) sfruttando il cedimento dell'alta pressione, con conseguente avanzamento del sistema frontale e della linea temporalesca sul resto della Toscana. Il transito del fronte segna la fase risolutiva del peggioramento sulla Toscana nord-occidentale. Alle 12 UTC del 26 Ottobre il fronte è già avanzato verso est, abbandonando quasi del tutto la Toscana, dove persistono gli ultimi fenomeni, di debole intensità, solo sulle aree più orientali, destinati a esaurirsi velocemente. Nelle prime 6 ore della notte (figura 10) del 25 Ottobre si registrano già piogge di una certa entità sulla Lunigiana e sul Levante ligure ed i primi temporali. Cumulati massimi puntuali tra 30 e 40 mm.

Total Precipitation [mm] cumulated on previous 6h
 Tue, 25/10/2011 06:00 UTC

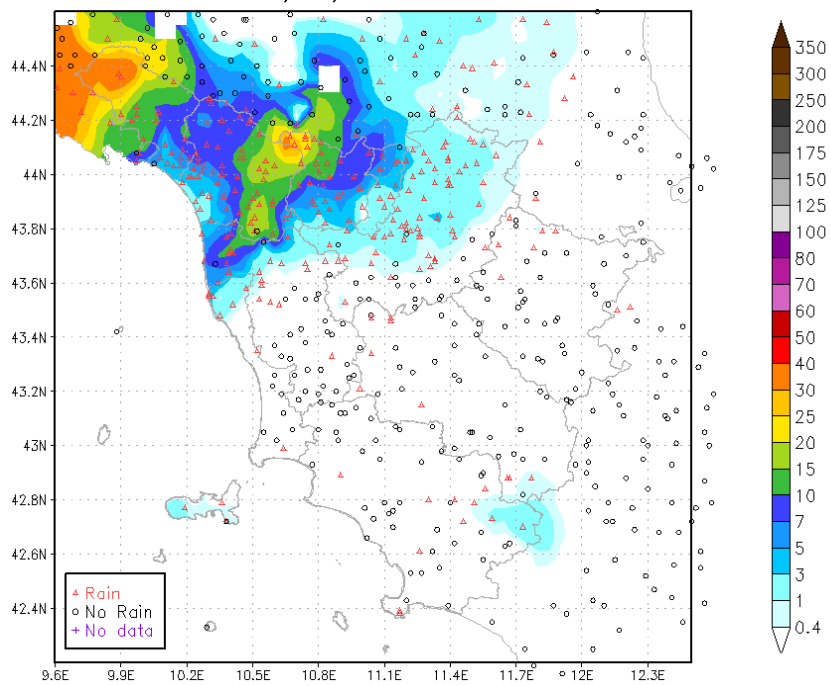


Fig. 10 – Precipitazioni osservate tra le 00 e le 06 UTC del 25/10/2011

Nelle successive 6 ore le piogge si intensificano ulteriormente in queste zone e l'attività temporalesca si intensifica decisamente (figura 11). Massimi puntuali di 220-230 mm (di cui 180 mm tra le 9 UTC e le 12 UTC) sul levante ligure e fino a 120 mm in Lunigiana (di cui 100 mm tra le 9 UTC e le 12 UTC) (figura 12).

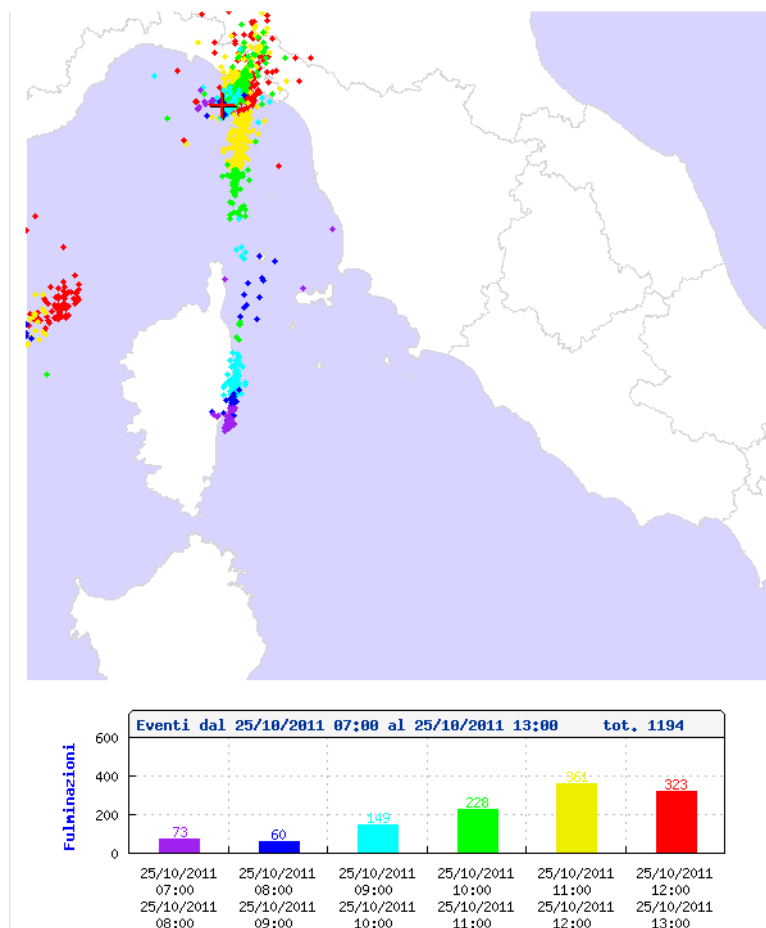


Fig. 11– Fulminazioni osservate tra le 06 e le 12 UTC del 25/10/2011

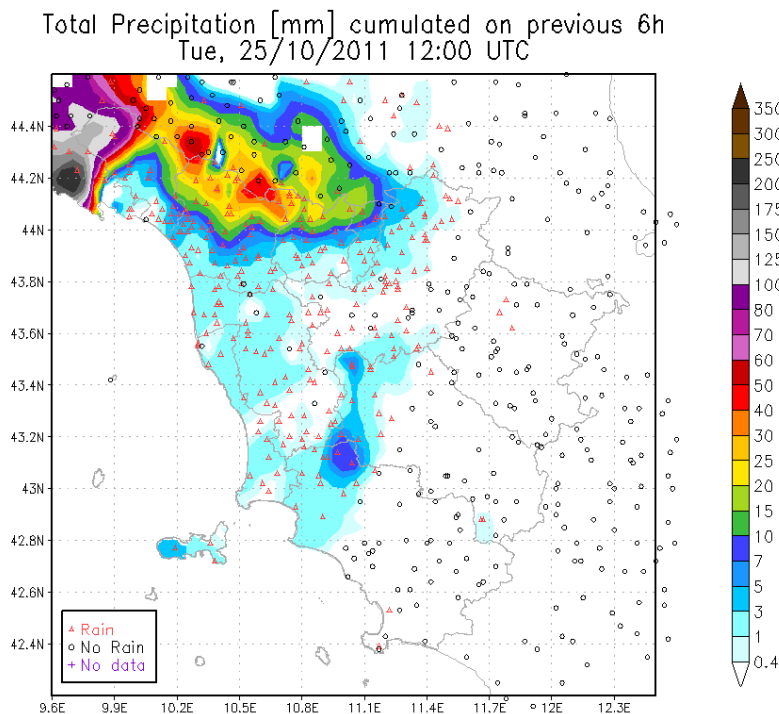


Fig. 12 – Precipitazioni osservate tra le 06 e le 12 UTC del 25/10/2011

Nelle successive 6 ore le piogge raggiungono intensità poche volte osservate nel passato e l'attività temporalesca si intensifica ancora di più. Massimi puntuali di 270-280 mm (di cui 260-270 mm tra le 12 UTC e le 15 UTC) sul levante ligure e fino a 220 mm in Lunigiana (di cui 170-180 mm tra le 13:30 UTC e le 16:30 UTC). Sul levante ligure puntualmente nelle peggiori 6 ore della giornata (08-14) cadono 430-440 mm di pioggia, mentre in Lunigiana (11:30-17:30) si arriva a 270-280 mm.

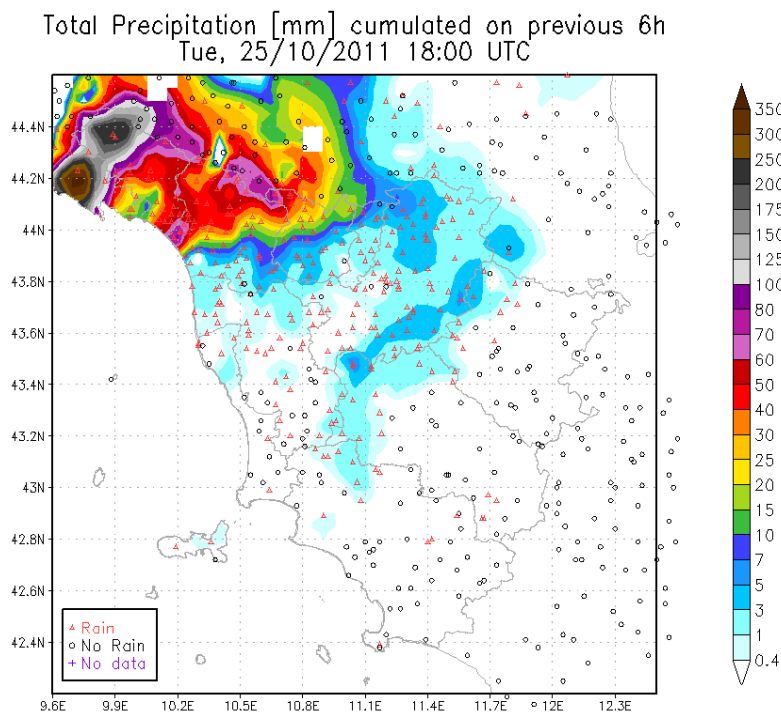


Fig. 13 – Precipitazioni osservate tra le 12 e le 18 UTC del 25/10/2011

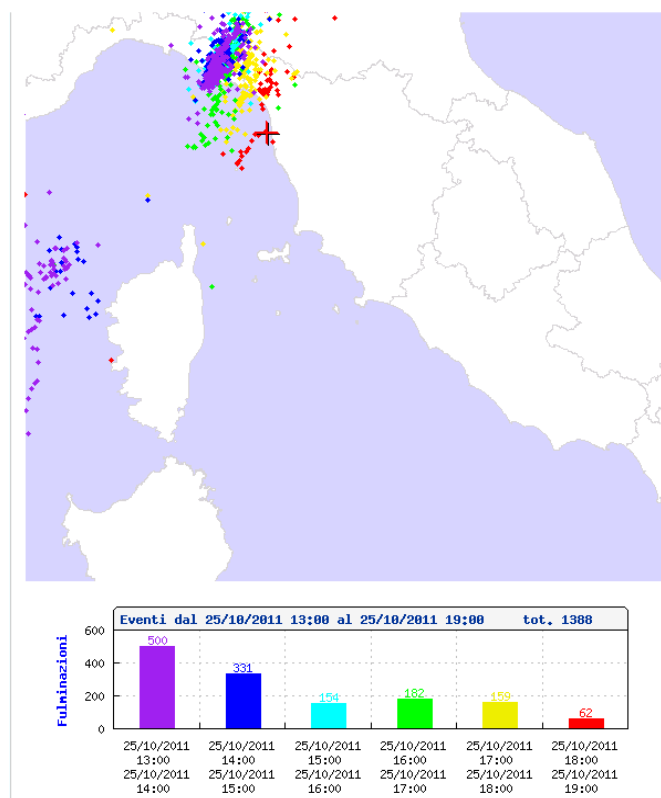


Fig. 14 – Fulminazioni osservate tra le 12 e le 18 UTC del 25/10/2011

Alla fine della giornata del 25 Ottobre si registrano cumulati massimi puntuali fino a 540 mm nella Liguria di levante e fino a 370 mm in Lunigiana. I tempi di ritorno di questo evento sono decisamente alti: maggiori di 50 anni (verosimilmente fino a 100-200 anni).

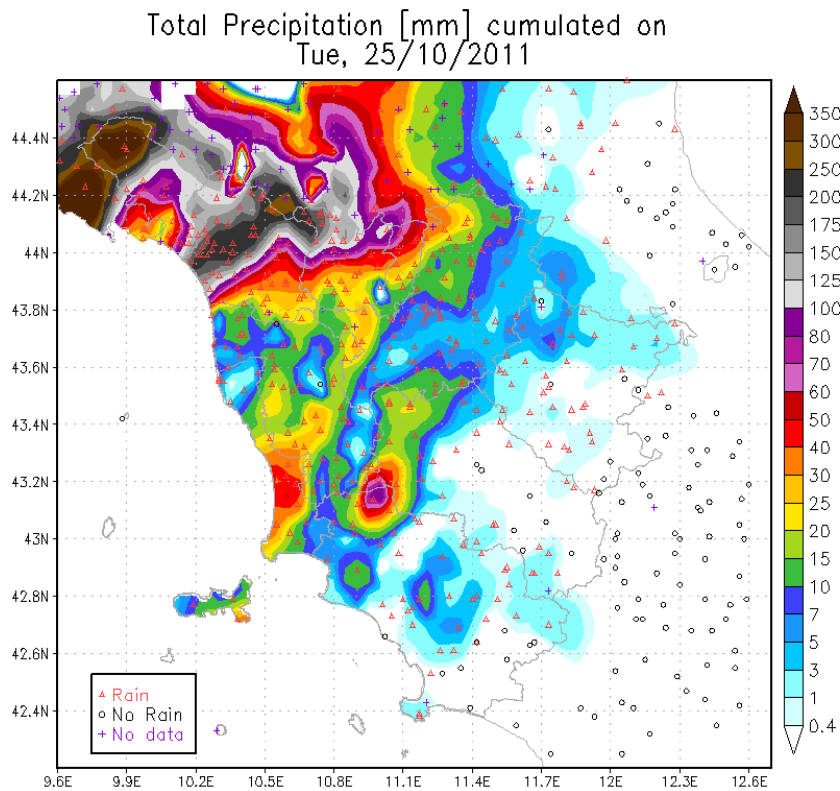


Fig. 15 – Precipitazioni osservate il 25 Ottobre 2011

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