CONSORZIO LaMMA

meteo

REPORT METEOROLOGICO

14 ottobre 2014

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

Consorzio LaMMA - Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale

CONSORZIO LaMMA

Regione Toscana

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Evento meteorologico del 14 ottobre 2014

Sinottica ed evoluzione meteo: la sera del 13 ottobre un minimo da 1007 hPa tende ad approfondirsi sul Golfo del Leone richiamando masse d'aria umida e mite verso la Toscana (immagine 1).

La depressione si muove rapidamente verso est transitando sulla regione tra la notte e il mattino del 14, quando si osserva il completo colmamento del vortice e del sistema frontale ad esso associato. Nel contempo un nuovo minimo di pressione, legato da un'ampia curvatura della corrente a getto sulla penisola Iberica (immagine 2), si approfondisce sull'Algeria settentrionale per poi occludersi in corrispondenza delle Isole Baleari (immagine 3). Intorno al vortice tendono a generarsi attive linee di instabilità che grazie alla diffluenza del flusso in quota (immagine 4) e alla diminuzione della pressione al suolo hanno la possibilità di risalire rapidamente verso nord est.

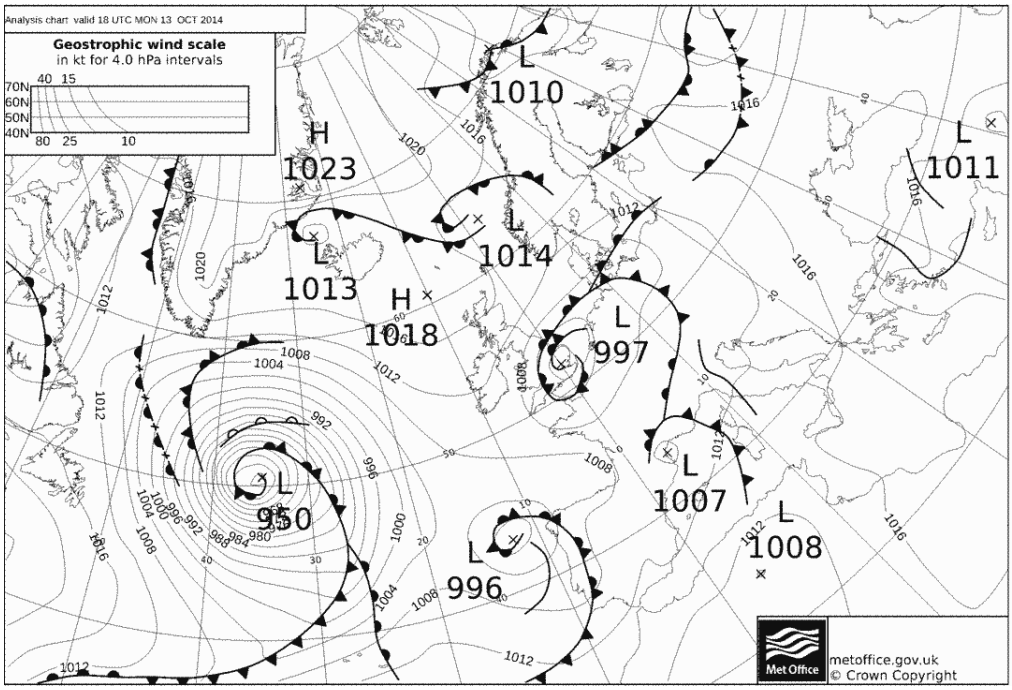


Immagine 1: pressione al suolo e fronti alle ore 18 UTC del 13 ottobre

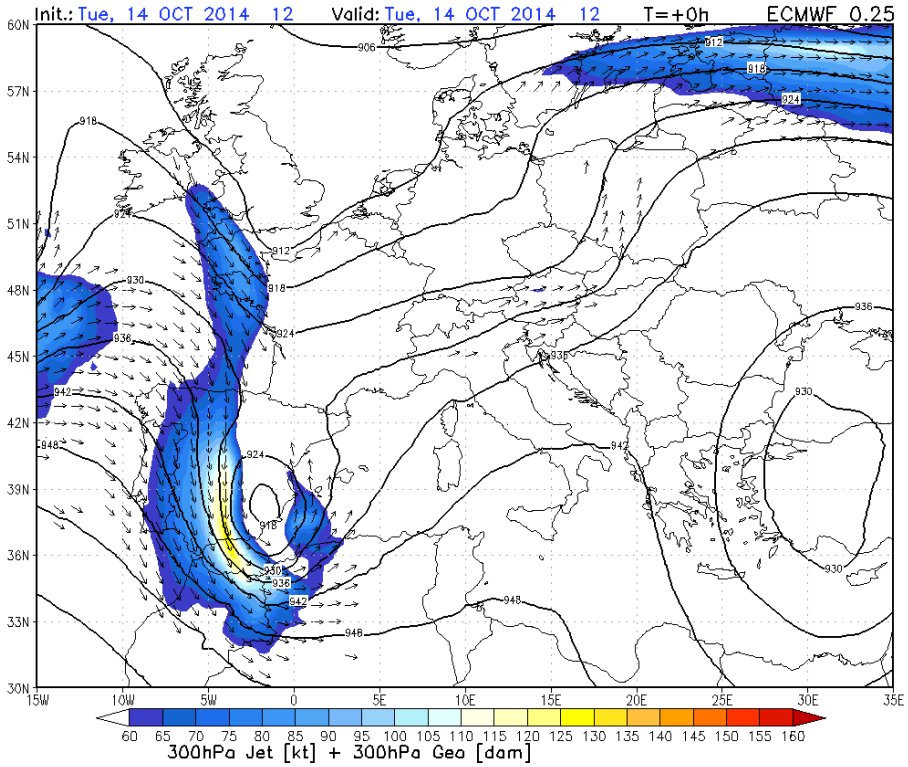


Immagine 2: corrente a getto a 300 hPa delle ore 12 UTC del 14 ottobre; si noti l'ampia curvatura in corrispondenza della Penisola Iberica

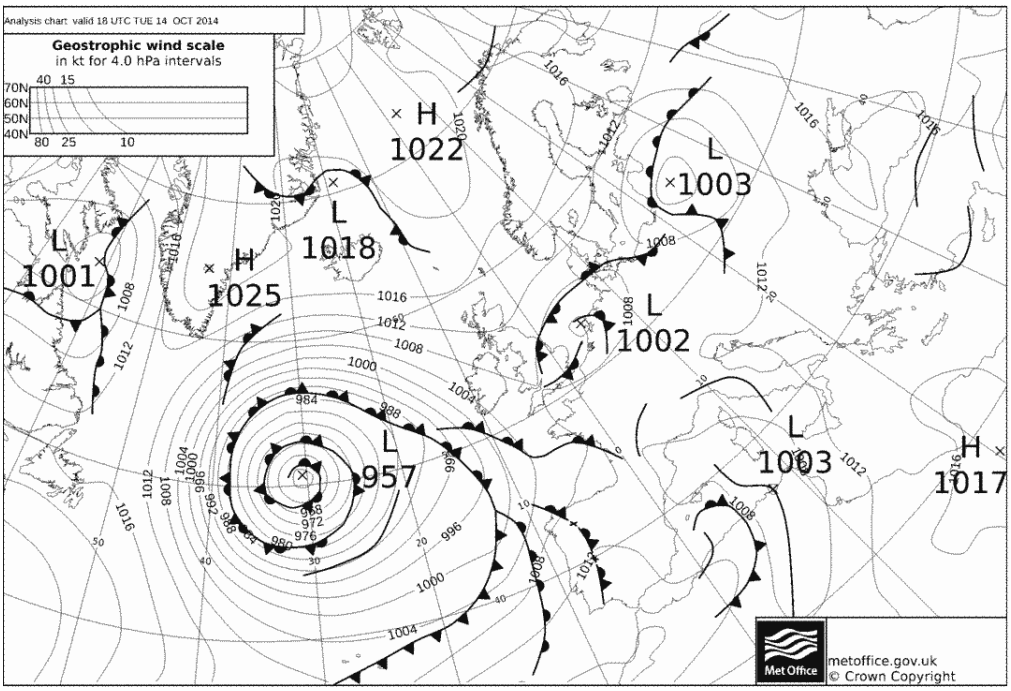


Immagine 3: pressione al suolo e fronti alle ore 18 UTC del 14 ottobre; si noti l'occlusione in corrispondenza delle Isole Baleari, nonché le numerose linee di instabilità ad essa connesse.

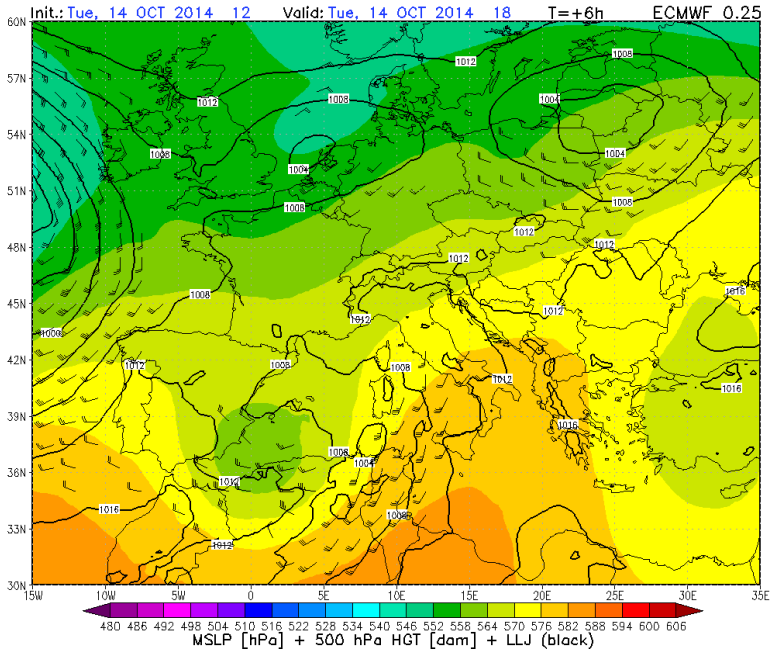


Immagine 4: pressione al suolo e altezza del geopotenziale a 500 hPa delle ore 18 UTC del 14 ottobre; si noti l'area di divergenza in quota tra la Sardegna e la Toscana meridionale.

Una delle linee di instabilità raggiunge la Toscana nel pomeriggio dove tende a rallentare notevolmente il suo movimento verso est a causa della presenza di un promontorio anticiclonico sull'Italia centro meridionale (immagine 4). Ciò comporta la stazionarietà degli eventi piovosi ad essa connessi che vengono esaltati dal rallentamento del flusso sciroccale tra Toscana centrale e meridionale (immagine 5), nonché dal consistente apporto d'aria umida e mite (elevati valori di Theta-E) garantito dalla circolazione depressionaria (immagine 6).

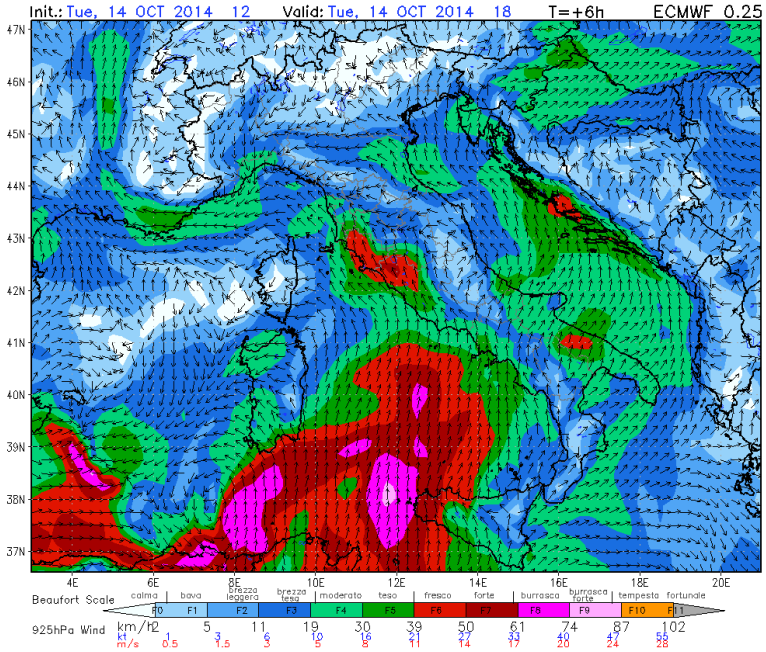


Immagine 5: venti a 925 hPa alle ore 18 UTC del 14 ottobre; massima intensità sul grossetano.

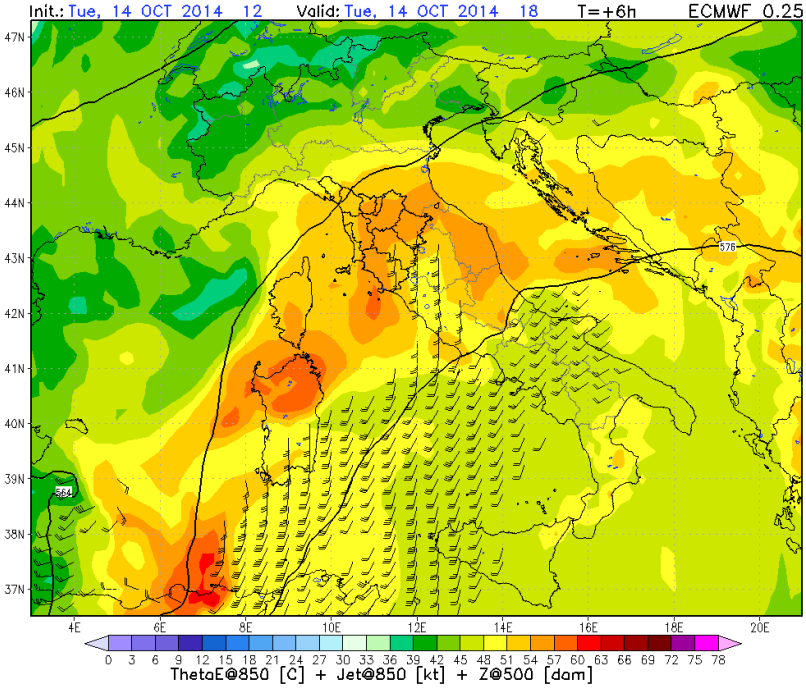
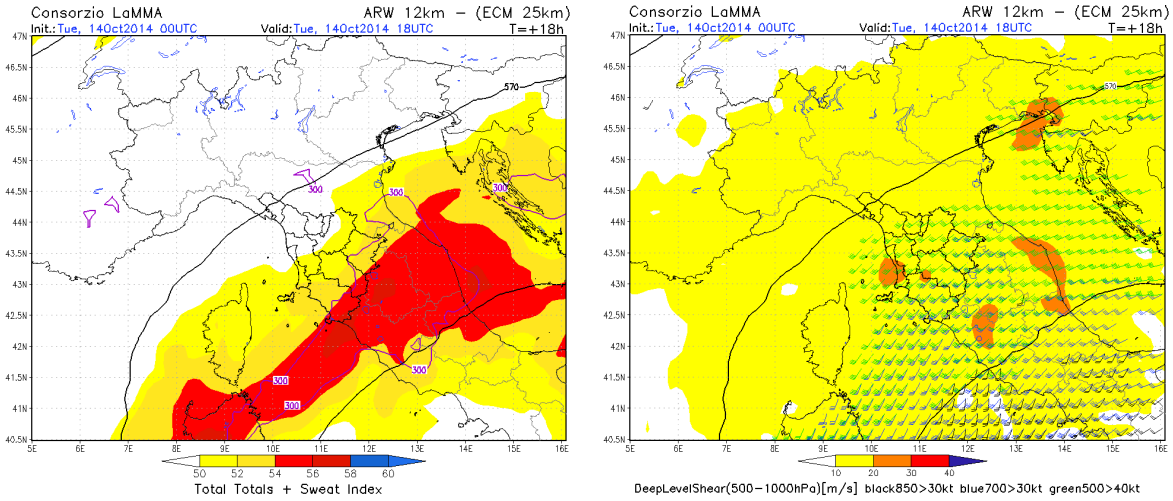


Immagine 6: Theta-E a 850 hPa alle ore 18 UTC del 14 ottobre; valori tra 51 e 57°C sul grossetano.

L'elevato calore latente di condensazione, unito a un marcato gradiente termico verticale (Total Totals) e a un notevole shear (immagini 7-8), favorisce la formazione di un sistema temporalesco a mescoscala multicellulare (MCS – immagini 9-10-11) tra Toscana meridionale e alto Lazio, la cui stazionarietà viene garantita dal blocco anticiclonico e dall'allineamento dei venti alle diverse quote. Un altro elemento che contribuisce ad alimentare il sistema temporalesco è l'orografia della zona che causa locali rallentamenti del flusso umido nei bassi strati favorendone il sollevamento e la conseguente condensazione; la genesi di celle temporalesche "accessorie" è un fattore decisivo nell'abbassamento della quota del livello di libera convezione e, quindi, nella formazione di sistemi multicellulari.



Immagini 7-8: Total Totals e Deep Level Shear previsi per le ore 18 UTC dal modello ARW 12 km

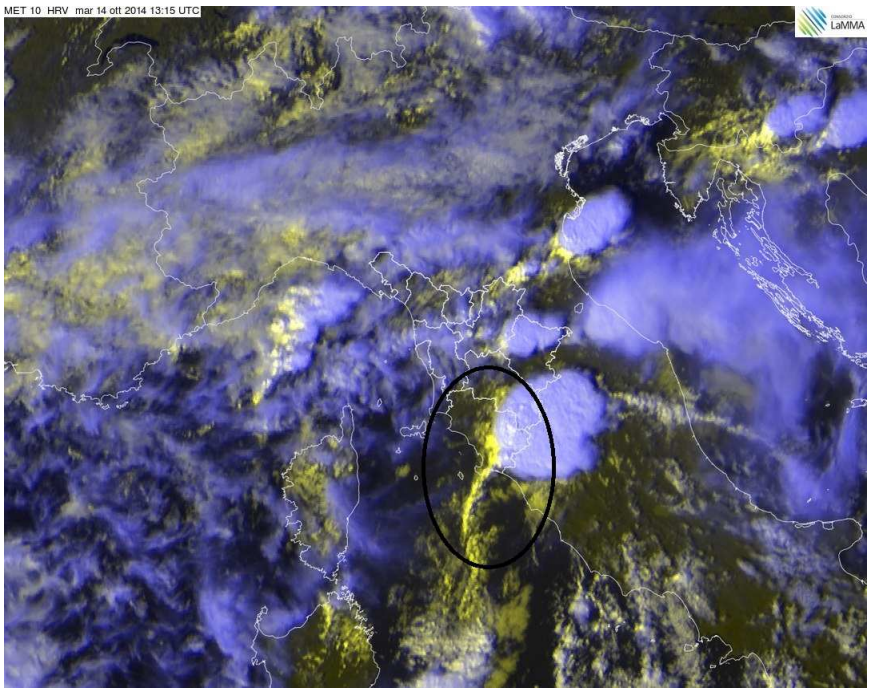


Immagine 9: satellite visibile delle ore 13:15 UTC del 14 ottobre; fase di innesco del sistema temporalesco; si noti la linea di convergenza che dal mare si estende fin sull'entroterra

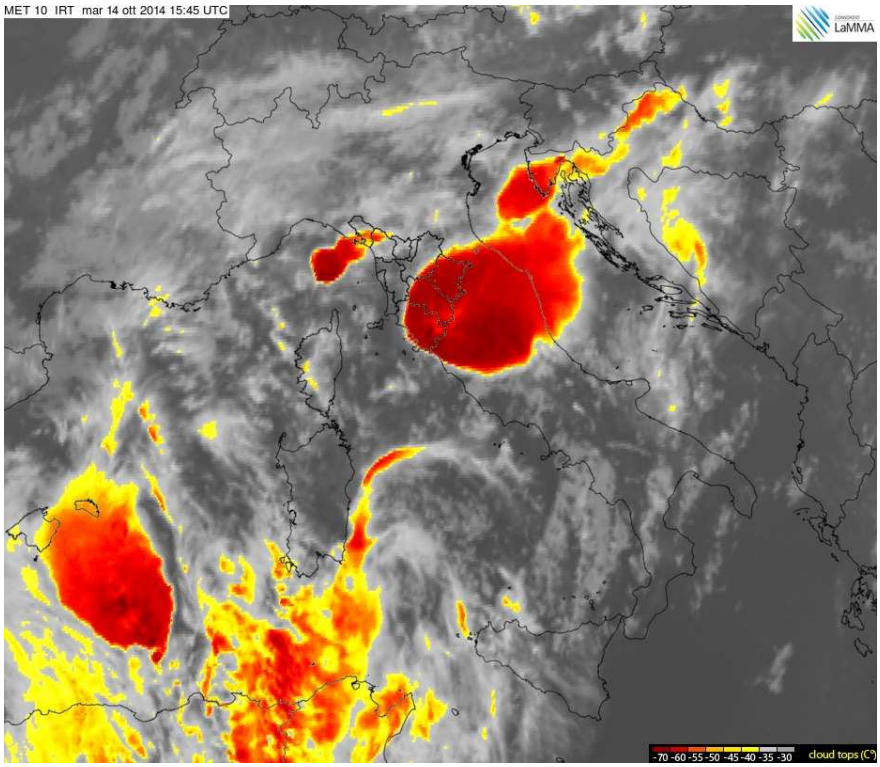


Immagine 10: immagine satellitare all'infrarosso termico delle ore 15:45 UTC; il sistema temporalesco a mesoscala (MCS) ha raggiunto la sua massima estensione

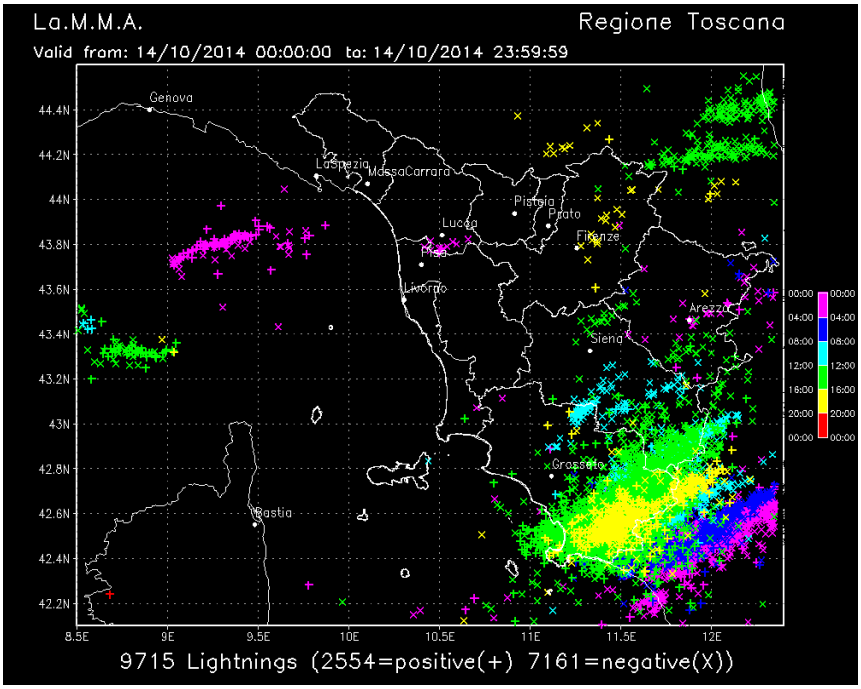


Immagine 10: fulminazioni totali del 14 ottobre

La fase risolutiva del peggioramento avviene soltanto in tarda serata quando il minimo in quota tende ad isolarsi (cut-off) sul Nord Africa in seguito all'indebolimento della corrente a getto (immagine 11). Ciò comporta una rapida diminuzione della divergenza in quota in corrispondenza della Toscana dove in flusso tende a divenire più zonale con conseguente attenuazione dei venti di Scirocco.

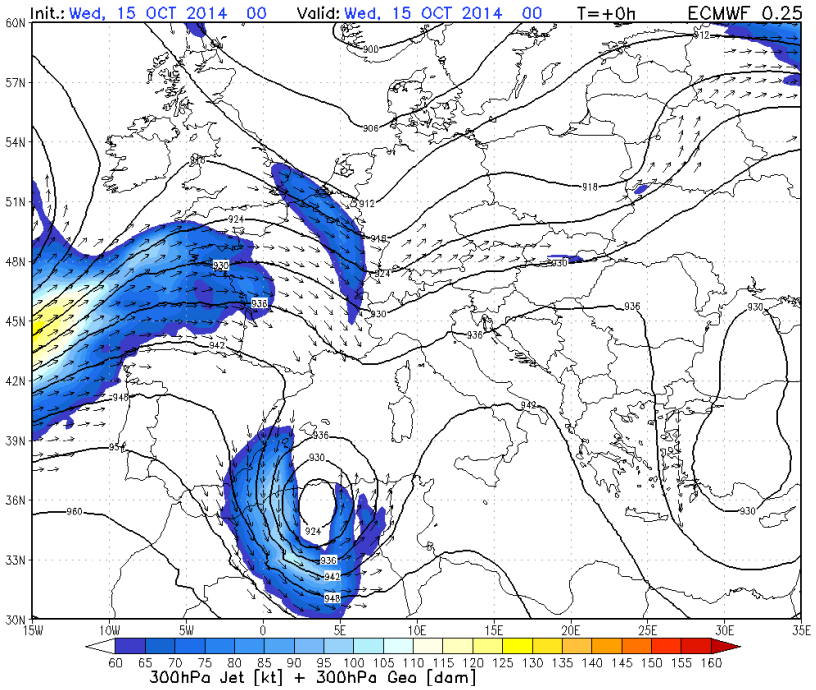


Immagine 11: corrente a getto (300 hPa) alle ore 00 UTC del 15 ottobre; si noti il definitivo cut-off del vortice in quota sull'Algeria e la diminuzione della diffluenza sull'Italia centro settentrionale (flusso tende a divenire più zonale).

Tra le 12 UTC e le 18 UTC cumulati fino a 120-130 mm sul grossetano meridionale, con intensità orarie prossime ai 100 mm in località Marsiliana (comune di Manciano). Considerando l'intero evento (12 ore circa) registrati apporti totali massimi fino a 144 mm a Soriano e Marsiliana e 140 mm a Capanne e 138 mm a Pitigliano; al di fuori della provincia di Grosseto, ma sempre nell'area oggetto di analisi, da segnalare i 122 mm di Piancastagnaio (SI) – (immagine 12).

Sul resto della regione cumulati massimi generalmente inferiori ai 30 mm, ad eccezione dell'estremità meridionale della provincia di Siena.

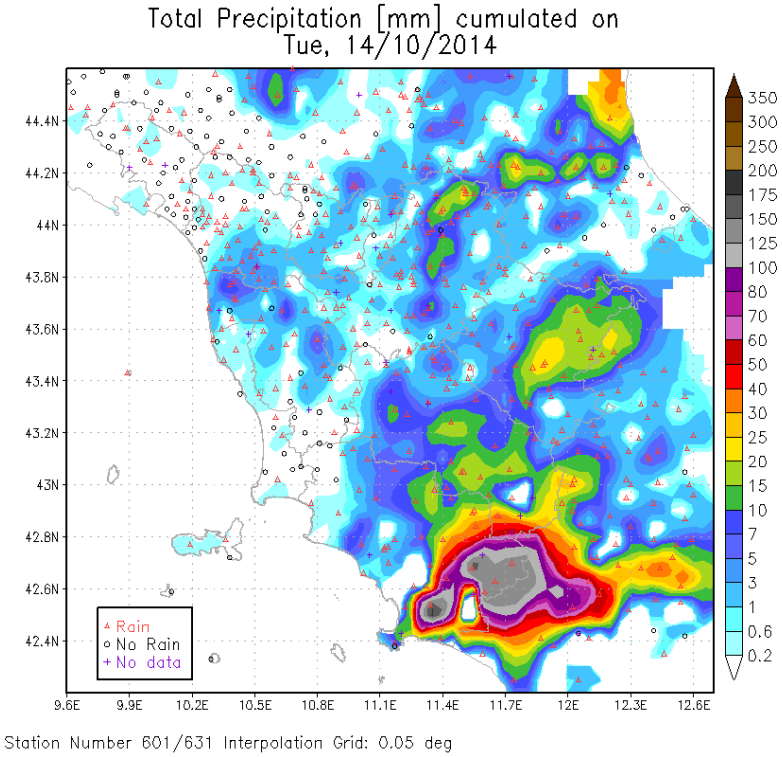


Immagine 12: precipitazioni cumulate in 24 ore il 14 ottobre (dati CFR-Toscana)