CONSORZIO LaMMA

meteo

REPORT METEOROLOGICO

29-30 novembre 2009

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

Consorzio LaMMA - Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale

Evento meteorologico del 29-30 novembre 2009

Descrizione sinottica

Nel pomeriggio del 29 novembre un vasto fronte freddo collegato ad un vortice sull'Inghilterra transita sulla Francia (immagine 1) favorendo, in tarda serata, l'approfondimento di un minimo secondario sul golfo del Leone (immagine 2). Quest'ultimo richiama masse d'aria mite ed umida verso l'Italia disegnando, nella prima parte del 30 novembre, un ampio settore caldo sulle regioni centro settentrionali italiane. In serata la rapida avanzata del fronte freddo determina l'occlusione del sistema in corrispondenza dell'Italia nord occidentale (immagine 3) dove si registra un minimo di pressione di 994 hPa. A seguire l'ulteriore ingresso d'aria fredda e secca da ovest favorisce il graduale colmamento del vortice mettendo fine al peggioramento.

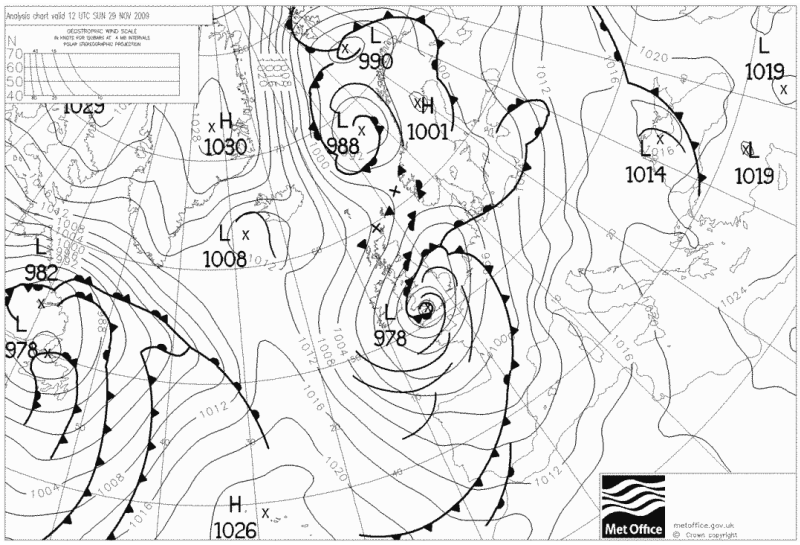

Immagine 1: pressione al suolo e fronti alle ore 12 UTC del 29 novembre; si noti l'ampio fronte freddo sulla Francia e il profondo perno depressionario sull'Inghilterra

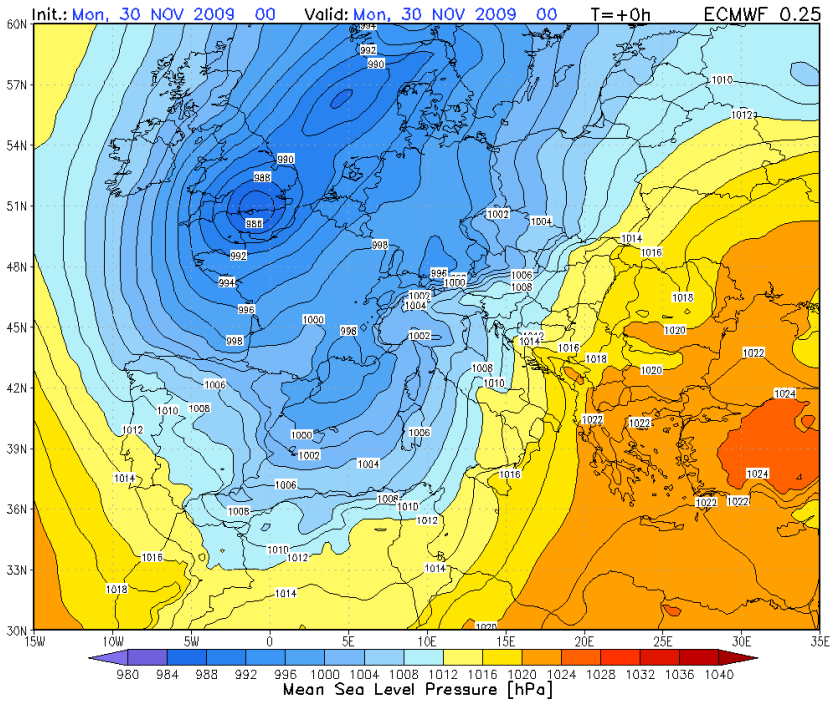

Immagine 2: pressione al suolo alle ore 00 UTC del 30 novembre; si noti il minimo secondario sul Golfo del Leone

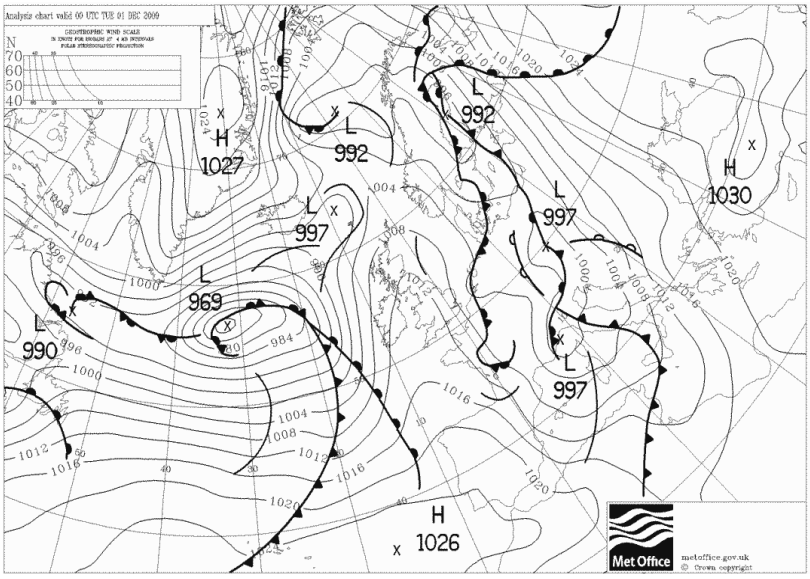

Immagine 3: pressione al suolo e fronti alle ore 00 UTC del 1° dicembre; si noti l'occlusione in corrispondenza delle regioni nord occidentali italiane e l'avanzata del fronte freddo su quelle peninsulari

Nella giornata del 29 novembre un vasto fronte freddo collegato ad una circolazione depressionaria sull'Inghilterra si porta su Spagna settentrionale e Francia richiamando verso la Toscana umide e miti correnti di Scirocco. Nel contempo sottovento alla catena pirenaica si forma un minimo secondario al suolo che tende rapidamente ad approfondirsi in corrispondenza del golfo del Leone (immagine 3); ciò comporta, oltre ad un generale abbassamento della pressione al suolo, un ulteriore rinforzo del flusso sciroccale al quale di associano le prime precipitazioni sulle province nord occidentali. Le piogge, a prevalente sviluppo orografico, sono favorite dagli alti valori di umidità relativa a 700 ed 850 hPa che indicano un attivo passaggio frontale e che interessano prevalentemente l'Italia settentrionale e l'alta Toscana (immagine 4).
La quasi saturazione dei due strati troposferici è giustificata dai buoni valori raggiunti dalla temperatura potenziale equivalente (Theta-E ad 850 hPa) che tradisce una massa d'aria instabile (immagine 5). Nelle 24 ore osservati cumulati massimi fino a 90-100 mm sull'alta Lunigiana e fino a 50 mm sui rilievi appenninici della Garfagnana (immagine 6); sul resto della Toscana quantitativi decisamente più scarsi a causa della minor umidità a 700 hPa dovuta principalmente alla modesta divergenza in quota e ai valori di pressione al suolo più alti.

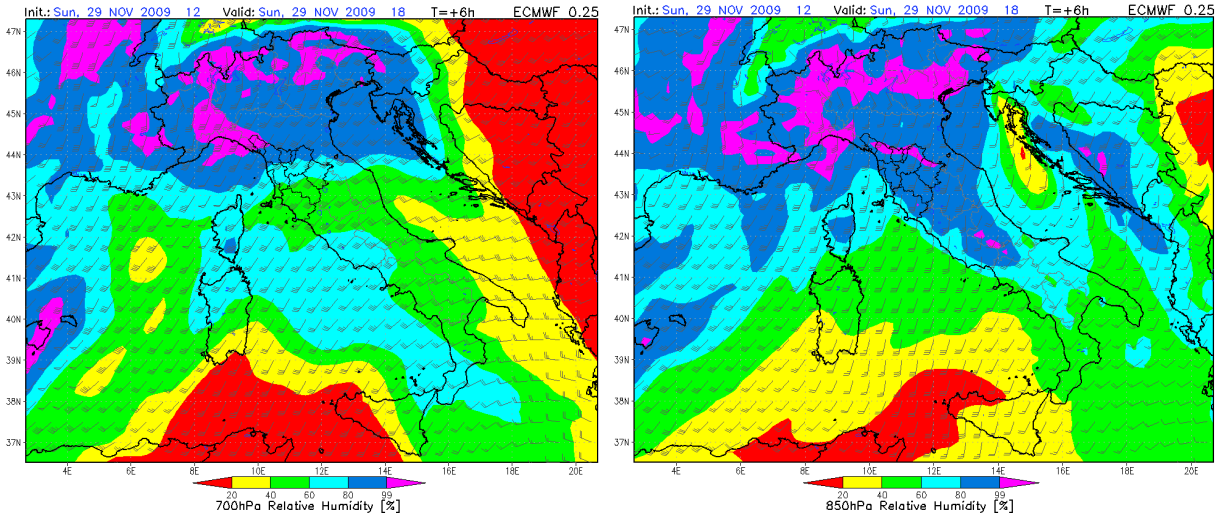

Immagine 4: umidità relativa a 700 hPa (sinistra) e 850 hPa (destra) alle ore 18 UTC del 29 novembre (si notino i valori massimi sull'Italia settentrionale)

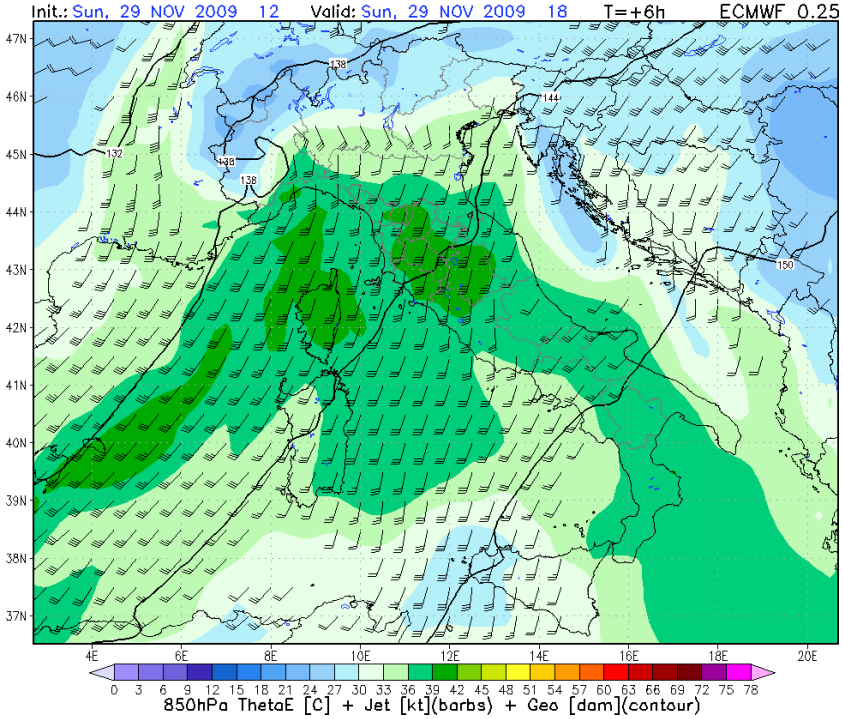

Immagine 5: temperatura potenziale equivalente ad 850 hPa (Theta-E) delle ore 18 UTC del 29 novembre

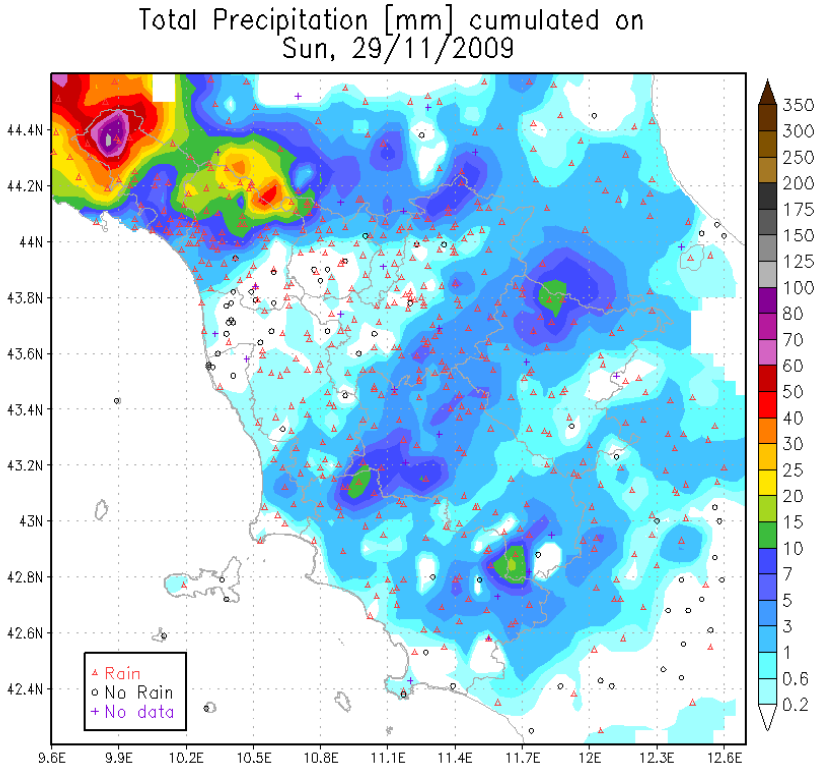

Immagine 6: piogge cumulate nelle 24 ore il 29 novembre (si notino i massimi sull'alta Lunigiana)

Nella notte tra il 29 e il 30 novembre si assiste ad una temporanea attenuazione dei fenomeni dovuta all'allontanamento verso est del fronte a 700 hPa. Tra le 00 e le 06 UTC si registrano precipitazioni sulla Lunigiana di debole o al più moderata intensità con cumulati intorno ai 10-20 mm.
Nel corso della mattinata il minimo sul golfo del Leone tende a portarsi rapidamente sull'Italia nord occidentale seguendo il tragitto del fronte freddo principale (immagine 7); ciò favorisce un nuovo incremento dell'instabilità sulla Toscana dove si registrano diffuse precipitazioni anche a carattere di rovescio. I fenomeni interessano inizialmente le aree occidentali della regione dove all'instabilità frontale si aggiunge quella legata al richiamo pre-frontale di aria calda da sud, ben identificato dai valori di Theta-E (immagine 8). In questa fase le masse d'aria mite ed umida trovano nei rilievi appenninici un adeguato innesco per condensare, mentre lungo il ramo ascendente del getto (immagine 9) l'elevata baroclinicità tradisce evidenti aree di divergenza in quota.

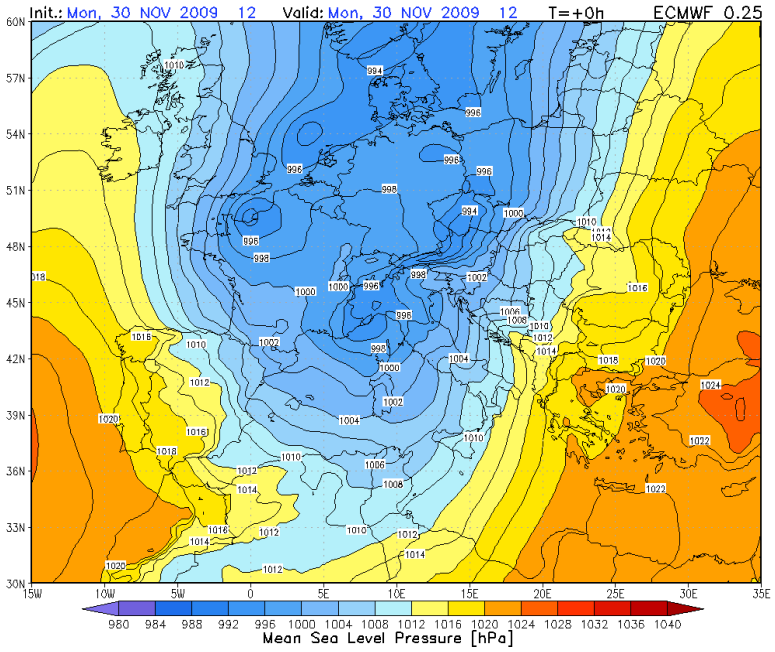

Immagine 7: pressione al suolo alle ore 12 UTC del 30 novembre 2009 (minimo tra Liguria e Piemonte)

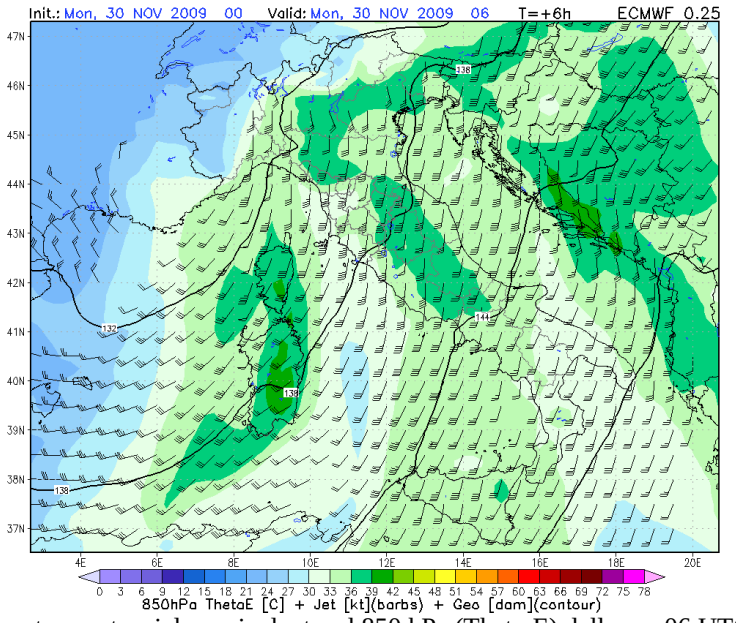

Immagine 8: temperatura potenziale equivalente ad 850 hPa (Theta-E) delle ore 06 UTC del 30 novembre

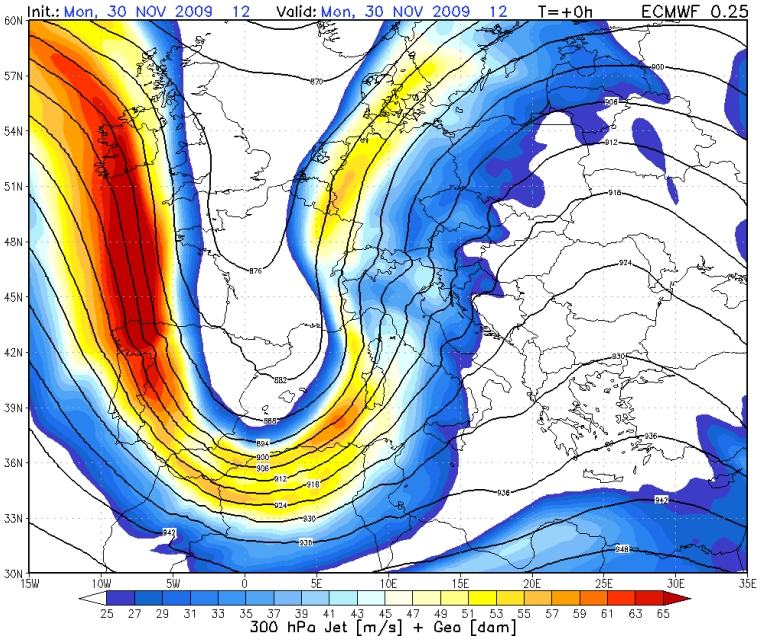

Immagine 9: getto a 300 hPa delle ore 12 UTC del 30 novembre

Tra le 06 e le 12 UTC si registrano cumulati fino a 70-80 mm sulla Lunigiana, fino a 40 mm sull'alta Garfagnana e fino a 30 mm tra le province di Siena e Grosseto. Nelle 6 ore successive (12-18 UTC) il transito del fronte freddo innesca ampi sistemi convettivi su tutta la regione con precipitazioni diffuse a prevalente carattere di rovescio o temporale (immagine 11). In serata (18-00 UTC) il sistema si occlude tra Provenza e Liguria favorendo gli ultimi fenomeni sulle zone interne della Toscana e determinando un'attenuazione degli stessi sulle province nord occidentali. Nelle 24 ore cumulati tra i 60 e i 100 mm sulla Lunigiana e sull'alta Garfagnana, tra i 40 e gli 80 mm sull'Appennino pistoiese e tra i 20 e i 60 mm sul resto della regione (immagine 10). Considerando l'interno peggioramento (48 ore) registrate punte fino a 200 mm sulla Lunigiana settentrionale e fino a 140 mm sui rilievi della Garfagnana.

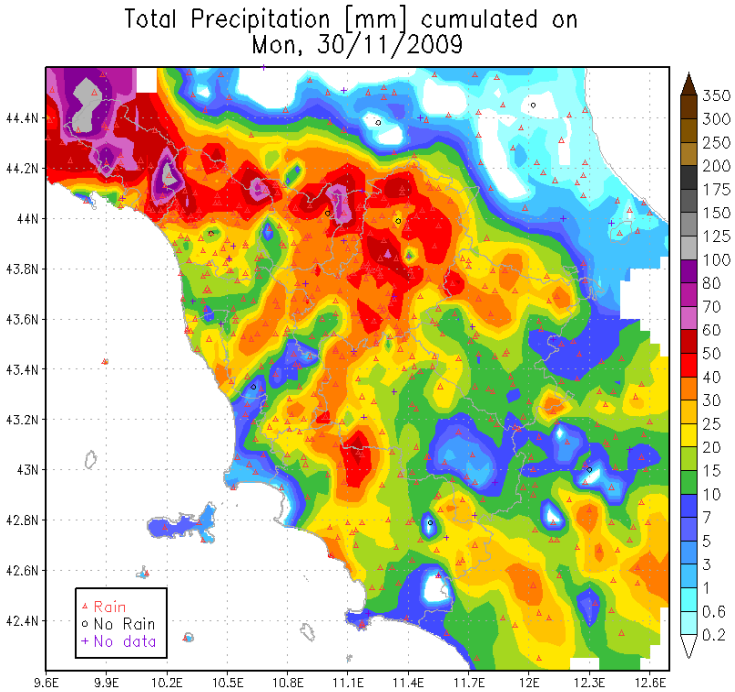

Immagine 10: precipitazioni cumulate nelle 24 ore il 30 novembre