



CONSORZIO  
LaMMA

meteo

# REPORT METEOROLOGICO

10-12  
dicembre  
2017

Per info: [previsori@lamma.rete.toscana.it](mailto:previsori@lamma.rete.toscana.it)

Consorzio LaMMA -  
Laboratorio di Monitoraggio e  
Modellistica Ambientale



Regione Toscana



Consiglio Nazionale  
delle Ricerche

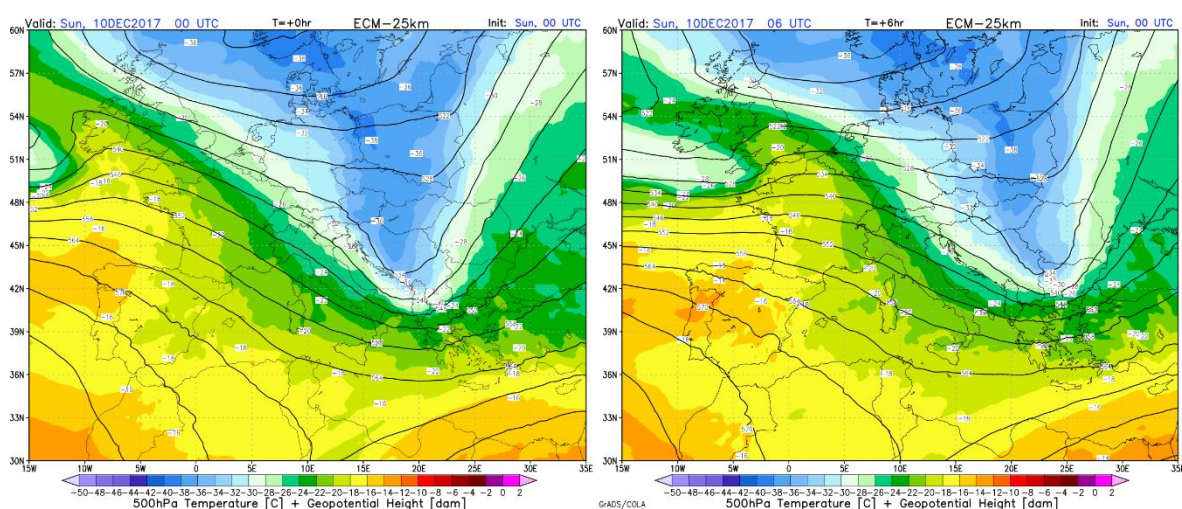
Consorzio LaMMA – Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica ambientale per lo sviluppo sostenibile

Report meteorologico - 10-12 dicembre 2017

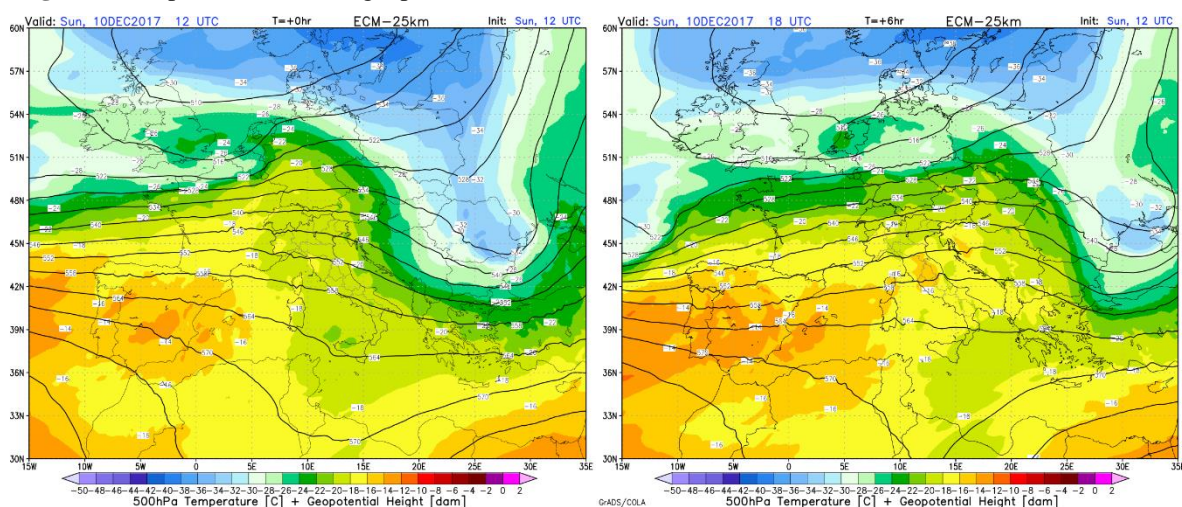


## EVENTO PRECIPITATIVO DEL 10-12 DICEMBRE 2017

*Sinottica ed evoluzione meteo:* a partire dalla notte di domenica 10 dicembre una vasta saccatura atlantica si avvicina al Mediterraneo (figure 1 e 2) ed attiva un flusso di correnti umide occidentali che si sostituiscono rapidamente alla preesistente aria artico-marittima afflitta nella giornata di sabato 9 dicembre. Le forti correnti da ovest-nordovest alla media troposfera determinano un rapido calo della pressione sul Mar Ligure e richiamano, conseguentemente, forti correnti meridionali, miti ed estremamente umide sui mari prospicienti la Toscana. Nella seconda parte della giornata di domenica si assiste ad una rapida ciclogenesi e la Toscana è interessata da un fronte caldo piuttosto stazionario (figura 3) la cui efficienza in termini di precipitazioni è probabilmente anche amplificata dalla presenza di aria ancora molto fredda nei bassi strati.

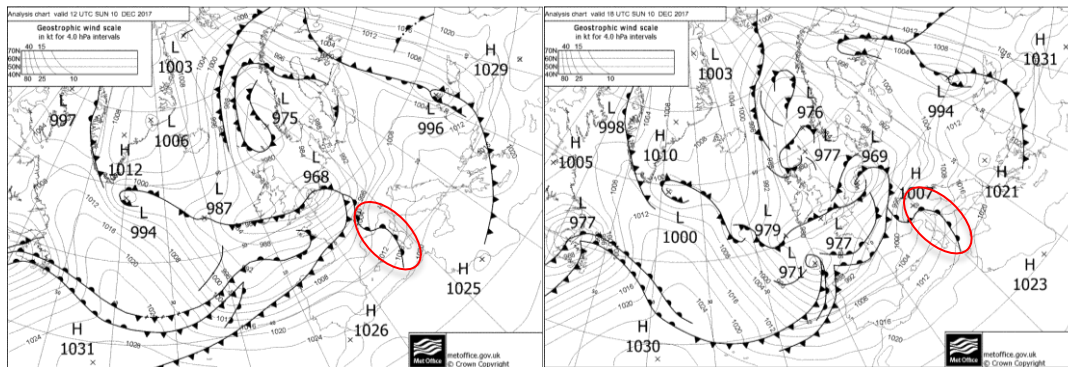


**Figura 1:** temperatura e altezza geopotenziale (500 hPa) alle ore 01 e alle ore 07 ora locale del 10 dicembre.



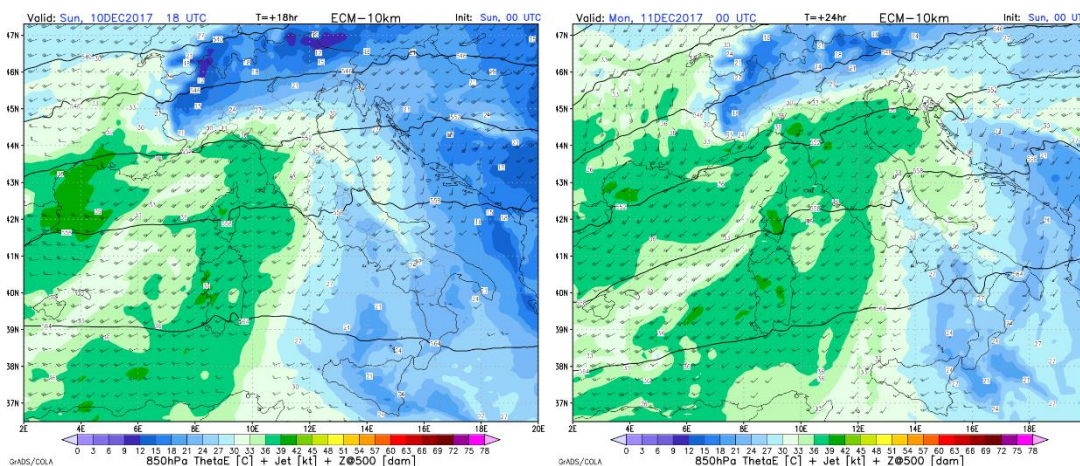
**Figura 2:** temperatura e altezza geopotenziale (500 hPa) alle ore 13 e alle ore 19 ora locale del 10 dicembre.



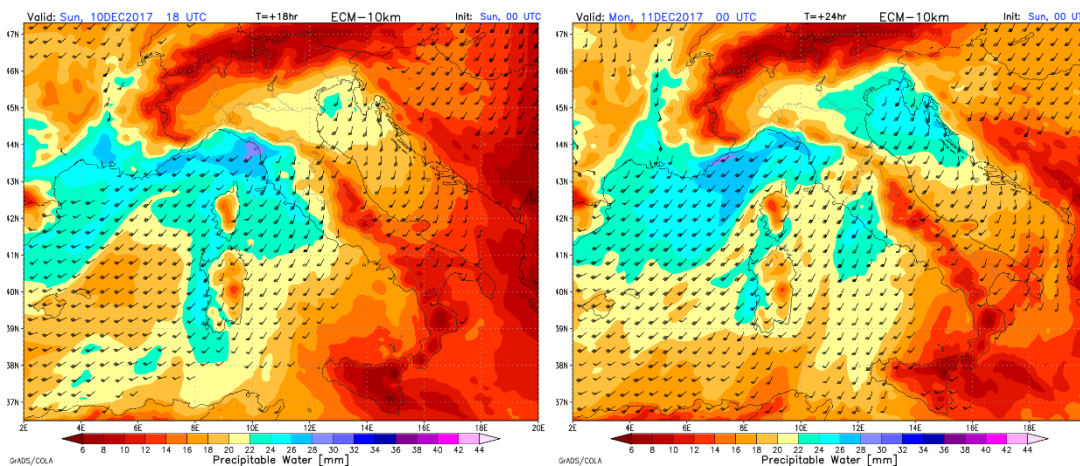


**Figura 3:** fronti e pressione al suolo alle ore 13 e 19 ora locale di domenica 10 dicembre. Si noti la posizione del fronte caldo sul Mediterraneo centrale che interessa il Mar Ligure ed i settori tirrenici.

Elevati valori di umidità nei bassi strati, come evidenziato dalle mappe di Theta-E a 850 hPa (temperatura potenziale equivalente, buon indicatore della temperatura e del contenuto di umidità della massa d'aria in arrivo che sostituisce quella precedente; figura 4) e di acqua precipitabile (figura 5) testimoniano la presenza di una colonna d'aria molto umida e quindi potenzialmente efficiente in termini precipitativi.



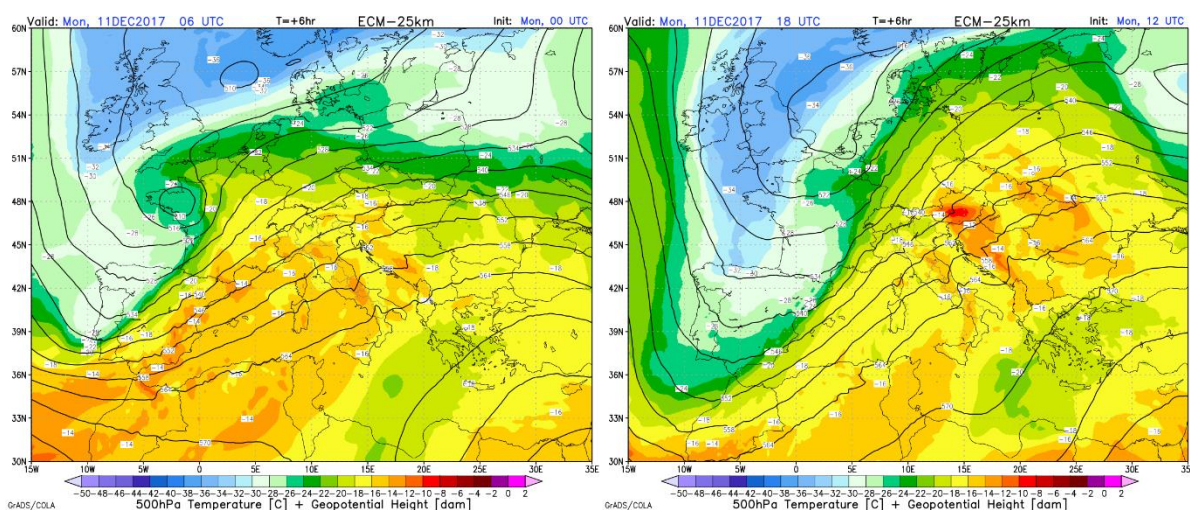
**Figura 4:** temperatura potenziale equivalente, getto (a 850 hPa) e geopotenziale (500 hPa) alle ore 19 di domenica 10 dicembre ed alle ore 01 ora locale di lunedì 11 dicembre.



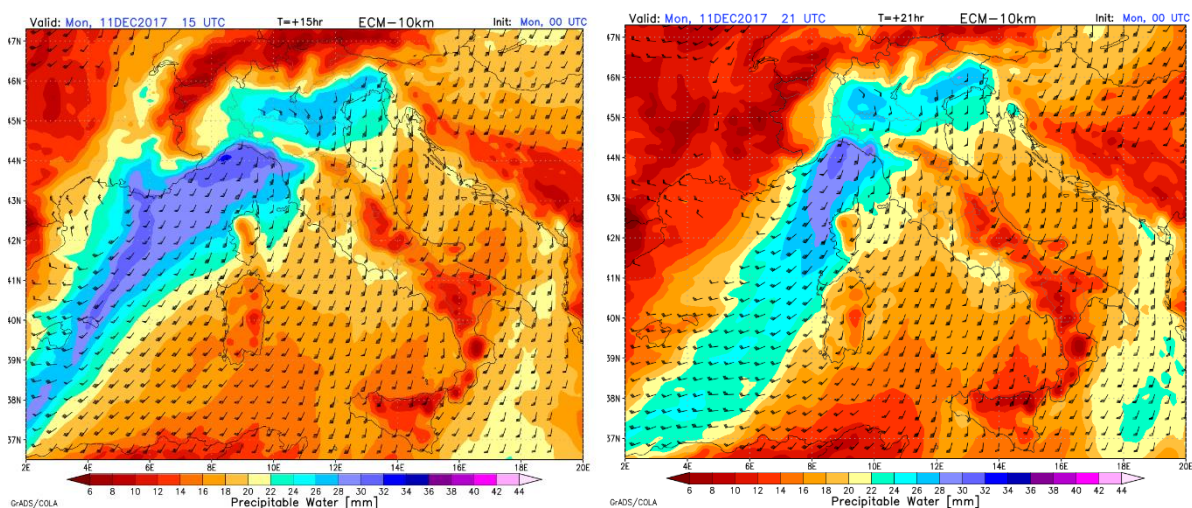
**Figura 5:** acqua precipitabile alle ore 19 di domenica 10 dicembre ed alle ore 01 ora locale di lunedì 11 dicembre.



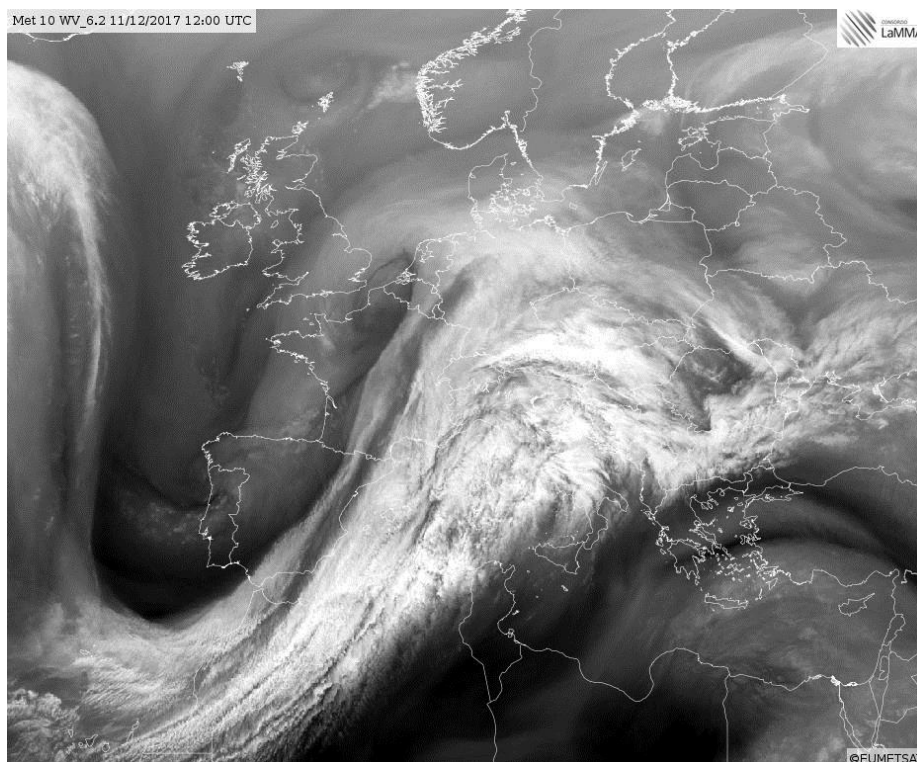
Nella giornata di lunedì 11 dicembre la saccatura si approfondisce verso la Spagna ed il nord Africa (figura 6) e ciò determina una rotazione dei venti a tutte le quote in senso antiorario (da SSO a SSE) sul Mediterraneo centrale; l'aumento della pressione sul Mediterraneo orientale rallenta lo spostamento della perturbazione verso est. Tutto ciò favorisce l'afflusso sulla Toscana di aria temporaneamente più calda, sia in quota che al suolo e determina un aumento della stabilità sulle zone interne della Toscana. In questa fase le precipitazioni si concentrano soprattutto sulla Lunigiana e sui rilievi di nord-ovest (Apuane e Garfagnana). Si assiste anche ad un ulteriore aumento dei valori di acqua precipitabile (figura 7) in quanto aria molto calda e umida affluisce sul Mar Ligure dal nord Africa (figura 8); di conseguenza l'intensità delle precipitazioni aumenta ancor più sui rilievi. Nonostante il periodo dell'anno, infatti si registrano nella sera di lunedì intensità orarie fino a 20 mm/h.



**Figura 6:** temperatura e altezza geopotenziale (500 hPa) alle ore 07 e alle ore 19 ora locale del 11 dicembre.

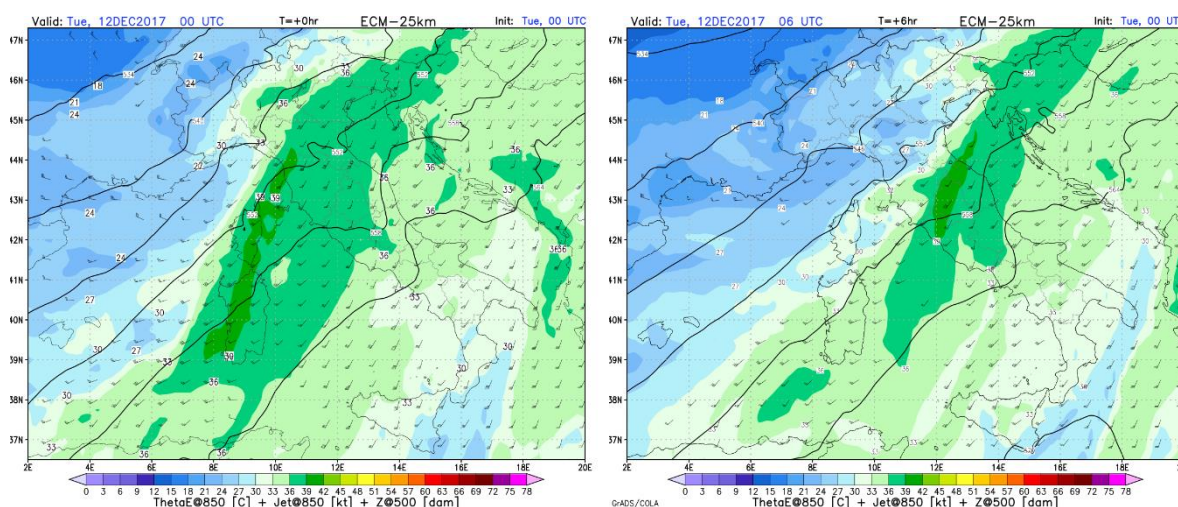


**Figura 7:** acqua precipitabile alle ore 16 ed alle ore 22 ora locale di lunedì 11 dicembre.



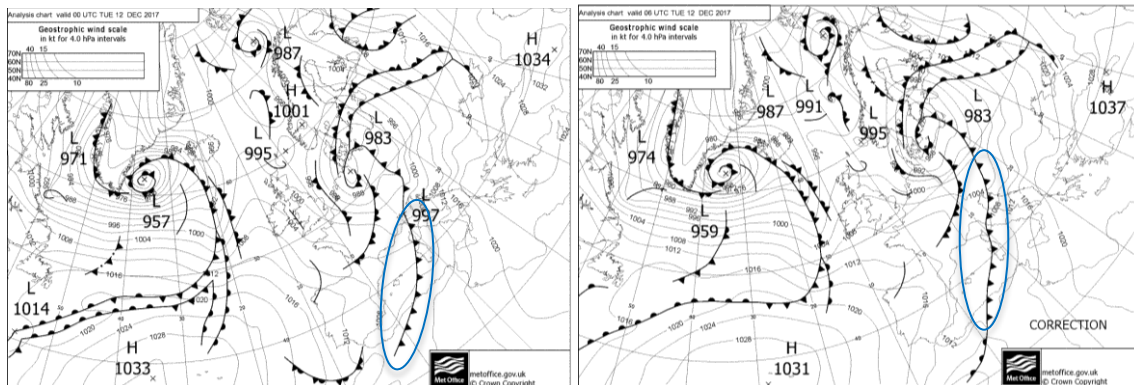
**Figura 8:** immagine da satellite nel canale del vapor d’acqua alle ore 13 di lunedì 11 dicembre. Si noti come la nuvolosità si origini dal nord Africa, laddove si scontra l’aria più secca e fredda proveniente da nord (sulla Spagna) e quella molto più umida e calda proveniente dal basso Atlantico.

Tra la mezzanotte di lunedì 11 dicembre e la mattina di martedì 12 dicembre il fronte freddo associato alla perturbazione finalmente transita sulla Toscana (figure 9 e 10). Già dalla mezzanotte, l’ingresso di aria più fresca a tutte le quote favorisce una decisa attenuazione delle piogge a partire dai settori più nord-occidentali della regione (Lunigiana in primis). Successivamente, durante la notte le piogge si trasferiscono, comunque attenuate, al resto del territorio regionale.



**Figura 9:** temperatura potenziale equivalente, getto (a 850 hPa) e geopotenziale (500 hPa) alle ore 01 di martedì 12 dicembre e alle ore 13 ora locale. Nella figura di sinistra si noti l’ingresso di aria più fresca già a partire dalla Lunigiana.

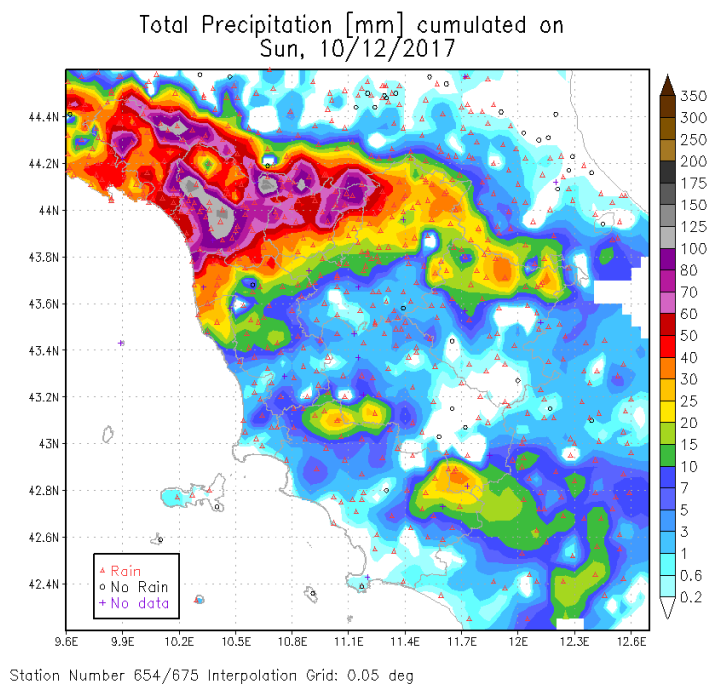




**Figura 10:** fronti e pressione al suolo alle ore 01 e 07 ora locale di martedì 12 dicembre. Si noti la posizione del fronte freddo.

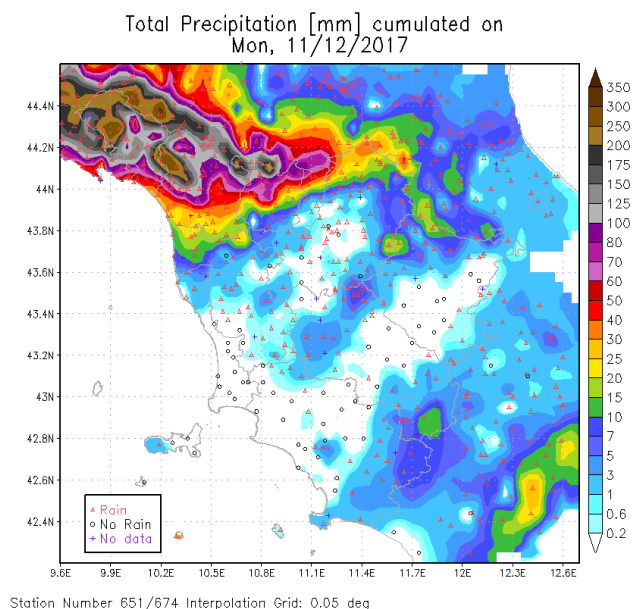
## PRECIPITAZIONI CUMULATE

Domenica 10 dicembre si registrano precipitazioni diffuse sulle zone settentrionali (figura 11) e cumulati massimi fino a 100-150 mm sui rilievi di nord-ovest (Apuane, Lunigiana, Garfagnana).



**Figura 11:** precipitazione cumulata il giorno 10 dicembre 2017

Lunedì 11 dicembre si registrano precipitazioni diffuse sulle zone settentrionali (in particolare sul nord-ovest; figura 12) e cumulati massimi fino a 200-250 mm su Lunigiana e Apuane e fino a 150-200 mm sulla Garfagnana.



**Figura 12:** precipitazione cumulata il giorno 11 dicembre 2017

Total Precipitation [mm] cumulated on previous 6h  
Tue, 12/12/2017 06:00 UTC

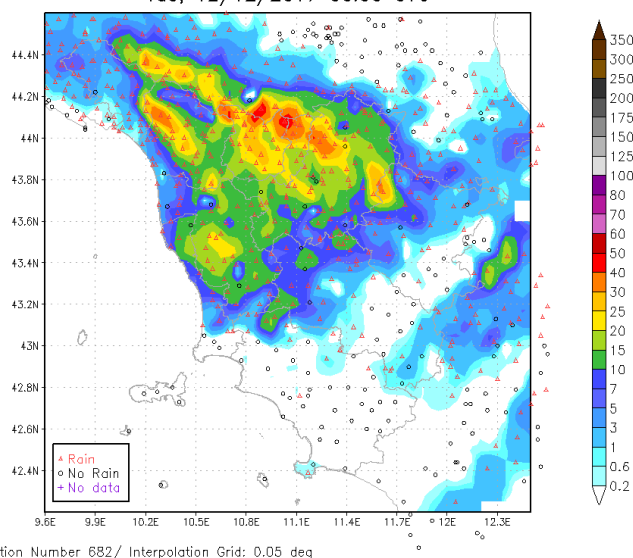


Figura 13: precipitazione cumulata tra le 01 e le 07 ora locale del 12 dicembre

Nella notte tra lunedì e martedì le piogge si attenuano decisamente sulla Lunigiana e si registrano massimi fino a 30-50 mm su Apuane, Garfagnana, Appennino pistoiese, pratese e fiorentino.

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

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