
Regione Toscana – Servizio Idrologico Regionale

CENTRO FUNZIONALE DELLA REGIONE TOSCANA

DL 11/07/1998, n. 180; Legge 3/08/1998, n. 267; DPCM del 15/12/1998
Delibera G.R. n. 1003 del 10/09/2001; Delibera G.R. n. 368 del 15/02/2002



**REPORT EVENTI METEO-IDROLOGICI OCCORSI
NEL PERIODO 5-19 MARZO 2013 SUL TERRITORIO
REGIONALE**

15 aprile 2013

Indice

1. ANALISI DEI DATI REGISTRATI.....	3
1.1. Elaborazioni pluviometriche.....	3
1.2. Situazione idrometrica.....	5
5. ANALISI ED EVOLUZIONE METEOROLOGICA (A CURA DEL CONSORZIO LAMMA).....	9
5.1. Evento meteorologico del 11-12 marzo 2013.....	9
5.2. Evento meteorologico del 17-18 marzo 2013.....	16

1. ANALISI DEI DATI REGISTRATI

1.1. Elaborazioni pluviometriche

Marzo 2013 è stato il mese più piovoso in Toscana almeno degli ultimi 30 anni, in particolare nelle aree centro-settentrionali della regione (v. figura 2, bacini del Serchio e del Magra).

Dall'analisi dei dati riferiti al periodo 5 – 19 marzo emerge che in media sui capoluoghi della Toscana è piovuto un 200 % in più rispetto all'analogo periodo calcolato per gli anni 1983-2012. Ciò significa che è piovuto mediamente circa tre volte in più rispetto alle precipitazioni generalmente registrate per il mese di Marzo.

I dati registrati nelle stazioni di monitoraggio gestite dal Servizio Idrologico – Centro Funzionale della Toscana hanno permesso di fornire anche i dati di piovosità per singola provincia.

Per maggiori dettagli sui valori calcolati per ciascuna provincia si veda la tabella 1 ed il relativo grafico che seguono.

DATI PLUVIOMETRICI				MARZO '13		5-19 MARZO '13	
PROV	5-19 Mar 13	Mar '13	Mar 1983-2012	Surplus (mm)	Surplus (%)	Surplus (mm)	Surplus (%)
AR	142.5	192.6	48.8	143.8	294.7%	93.7	192.0%
FI	145.6	197.9	52.1	145.8	279.8%	93.5	179.5%
GR	91.0	127.4	47.1	80.3	170.5%	43.9	93.2%
LI	83.2	124.0	42.1	81.9	194.5%	41.1	97.6%
LU	309.9	439.5	80.5	359.0	446.0%	229.4	285.0%
MS	300.8	408.1	78.6	329.5	419.2%	222.2	282.7%
PI	137.7	183.0	45.2	137.8	304.9%	92.5	204.6%
PO	223.6	332.0	66.0	266.0	403.0%	157.6	238.8%
PT	311.1	454.8	77.7	377.1	485.3%	233.4	300.4%
SI	97.3	129.0	48.5	80.5	166.0%	48.8	100.6%
Regione	184.3	258.8	58.7	200.2	316.4%	125.6	197.4%

Tabella 1 - Dati di piovosità del mese di Marzo 2013 e del periodo 5-19 Marzo 2013

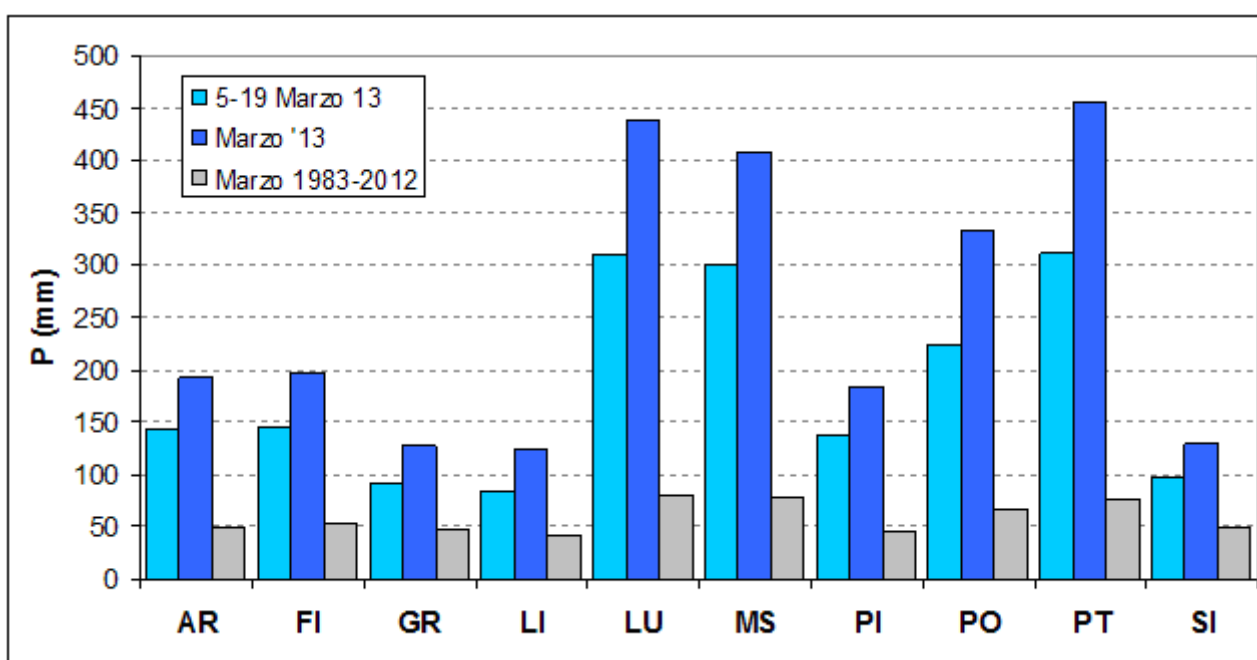
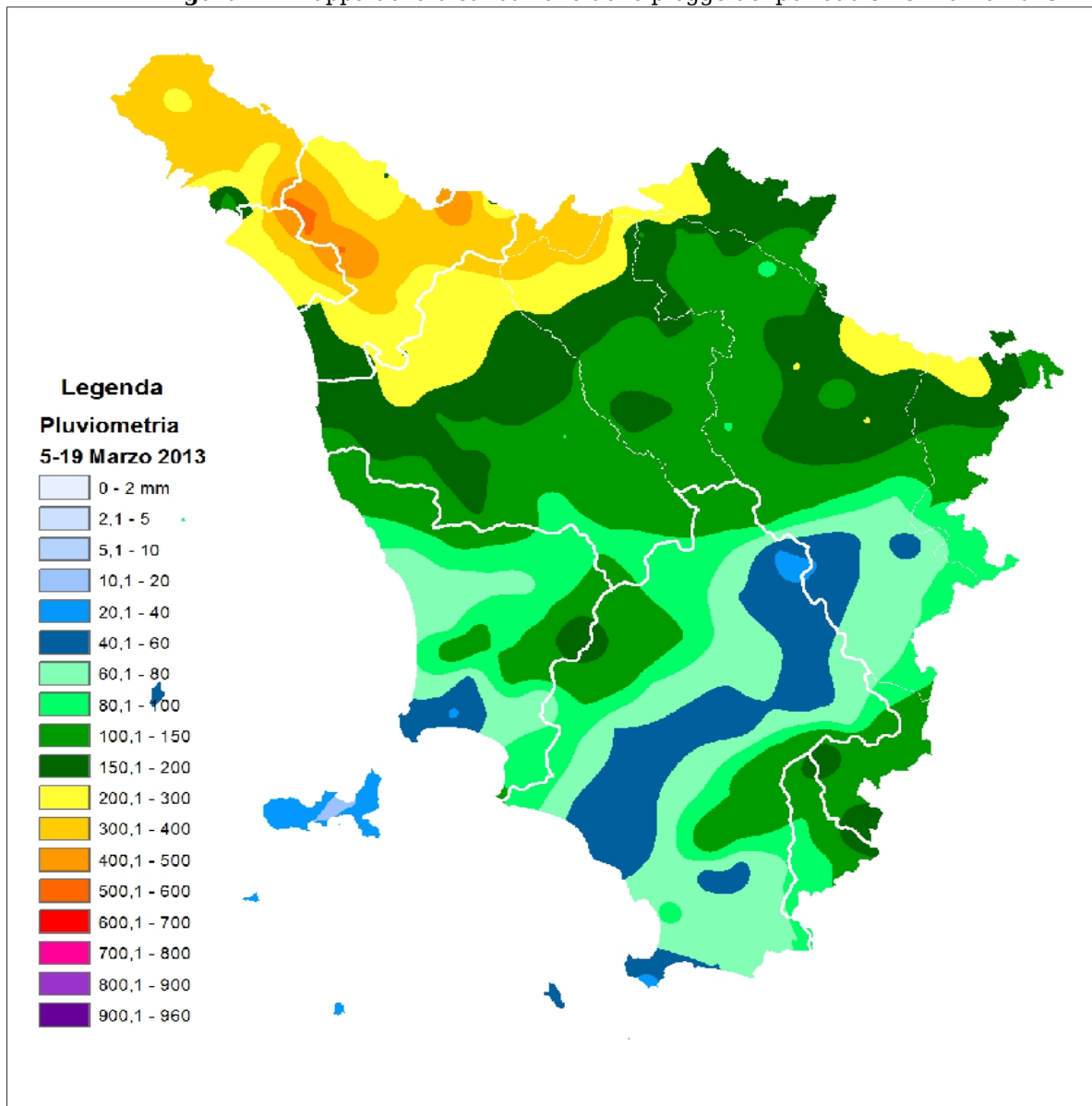


Figura 1 - Dati di piovosità del mese di Marzo 2013 e del periodo 5-19 Marzo 2013

Dagli elaborati grafici (tab.1 e figg. 1 e 2) si osserva che i dati più significativi si sono registrati a Massa con 300,8 mm rispetto ai 78,6 mm calcolati per l'intero mese di Marzo nel periodo 1983-2012, Lucca con 309,9 mm rispetto ai 80,5 mm, Prato con 223,6 mm rispetto ai 66,0 e Pistoia con 311,1 mm rispetto ai 77,7 mm.

Figura 2 - Mappa della distribuzione delle piogge del periodo 5-19 Marzo 2013



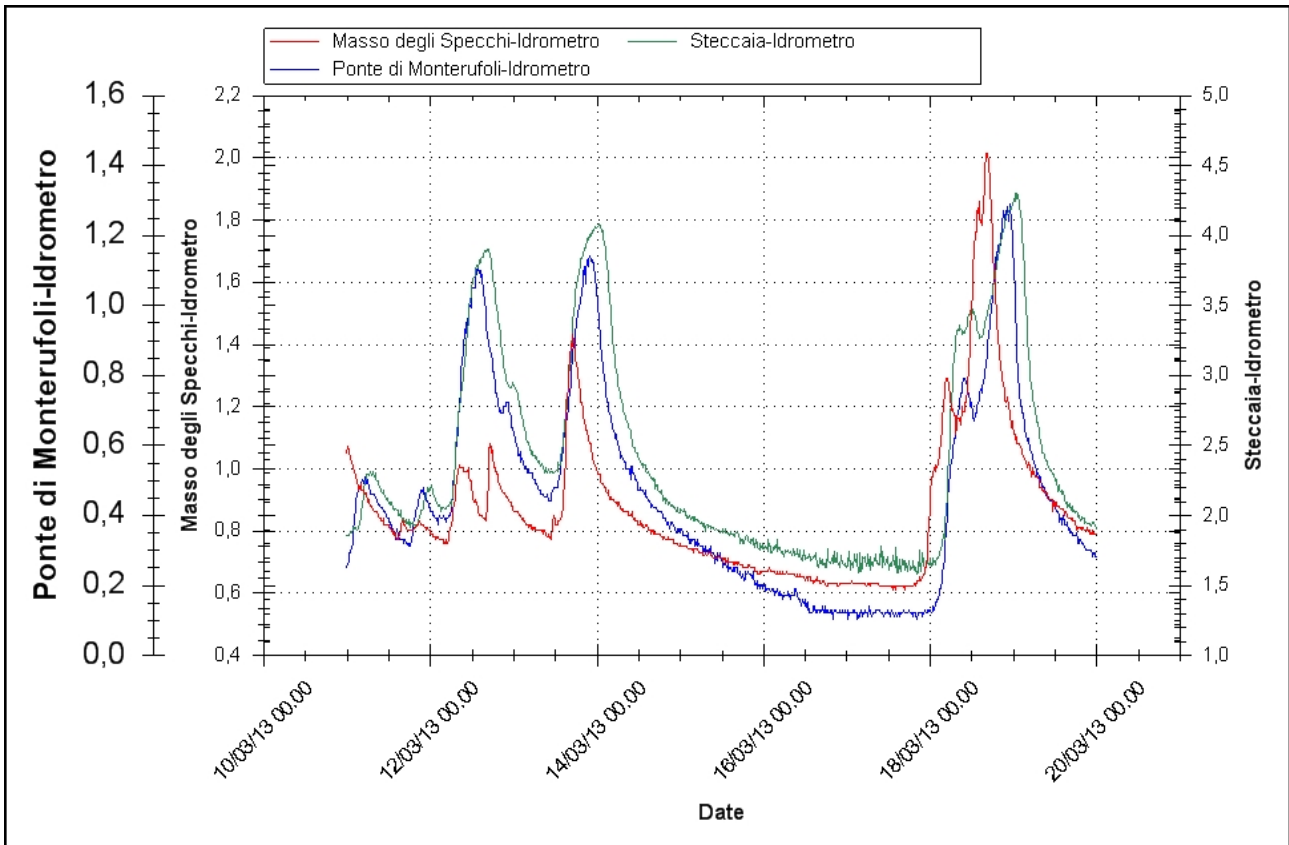


Figura 3 - RegISTRAZIONI idrometriche fiume Cecina

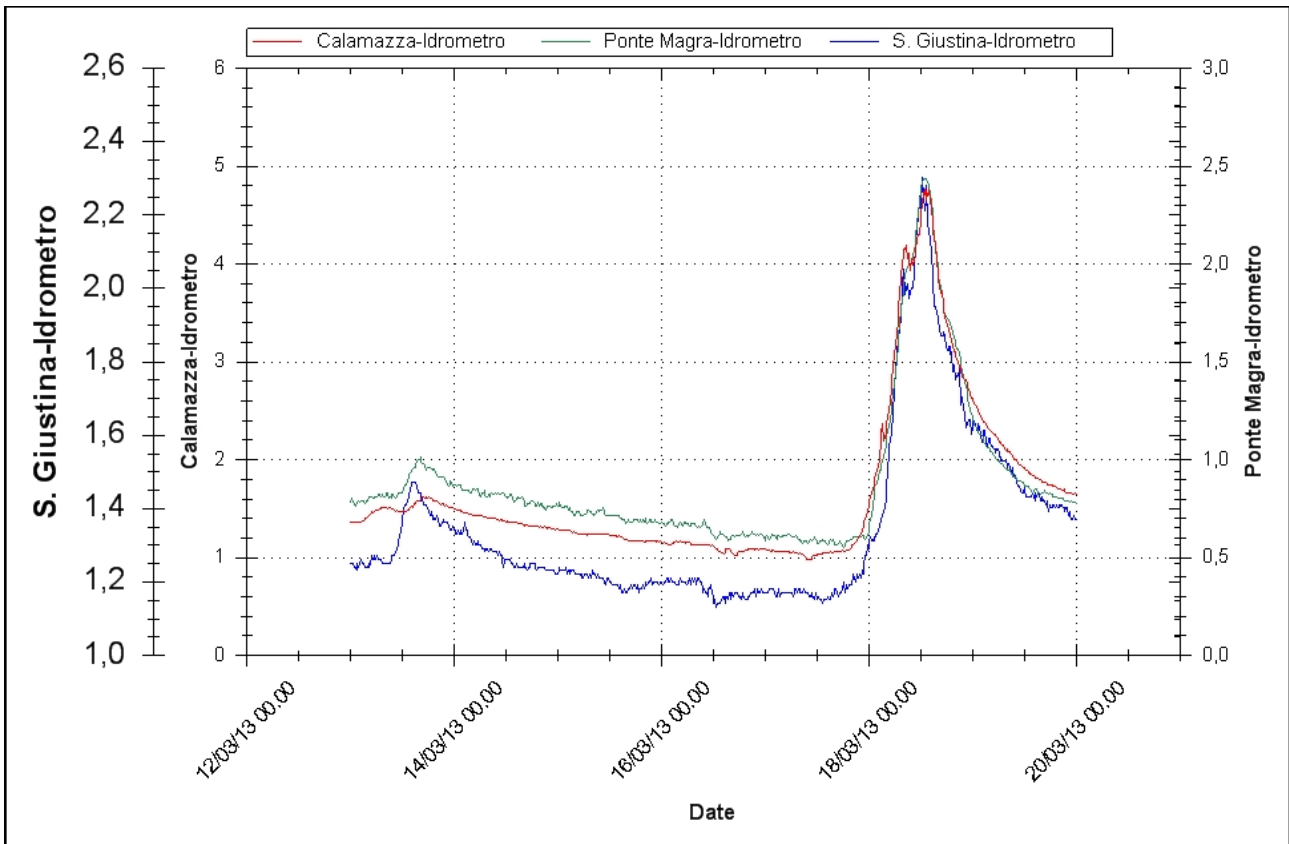


Figura 4 - RegISTRAZIONI idrometriche fiume Magra

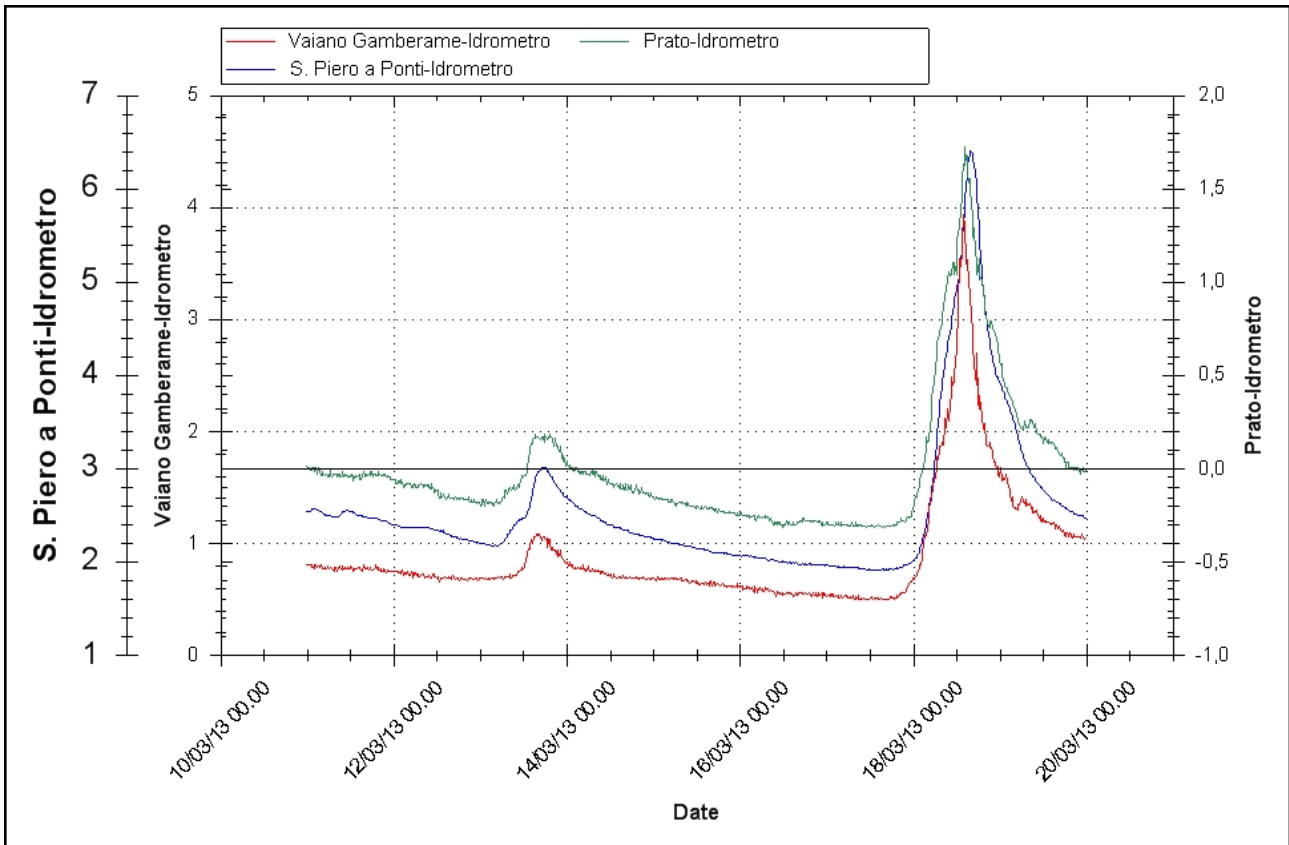


Figura 5 - Regrazioni idrometriche fiume Bisenzio

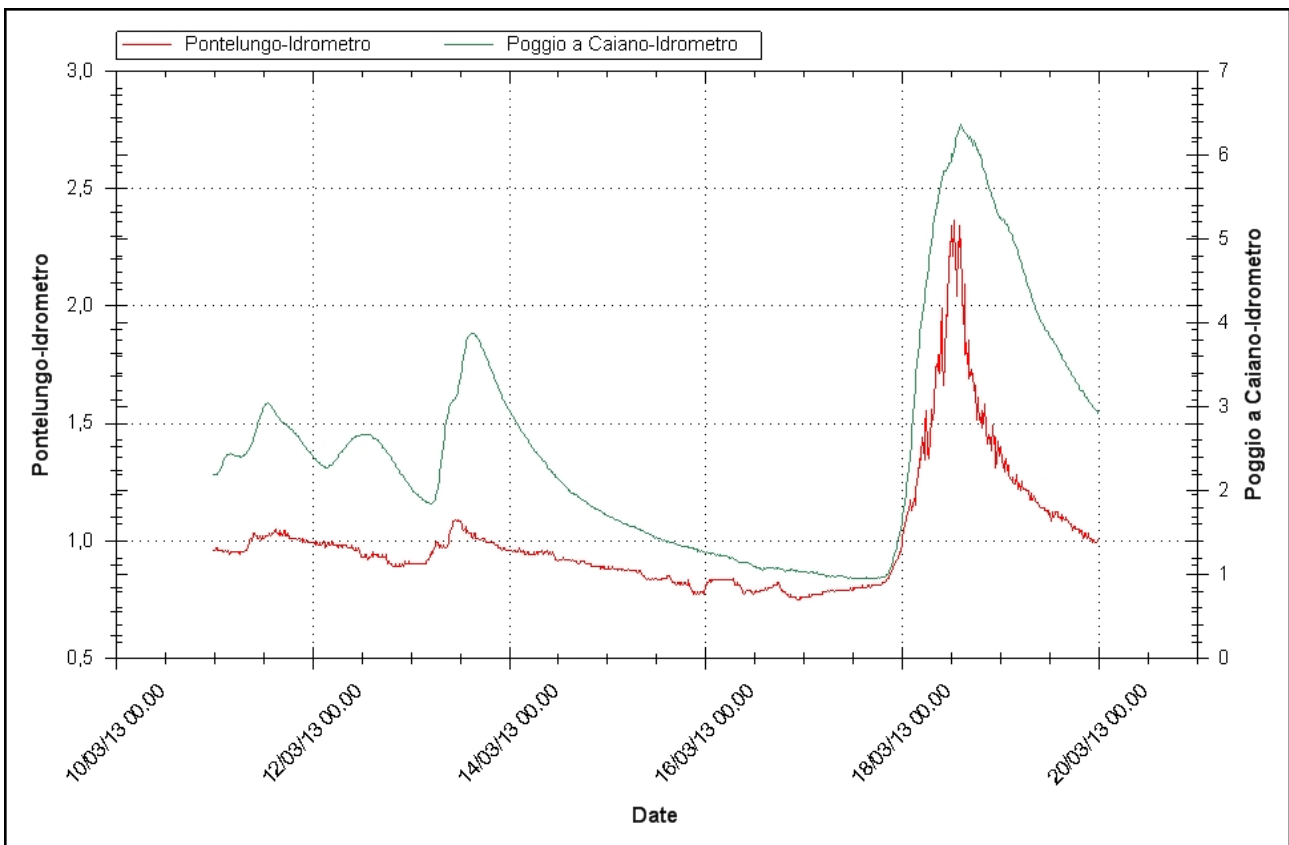


Figura 6 - Regrazioni idrometriche fiume Ombrone

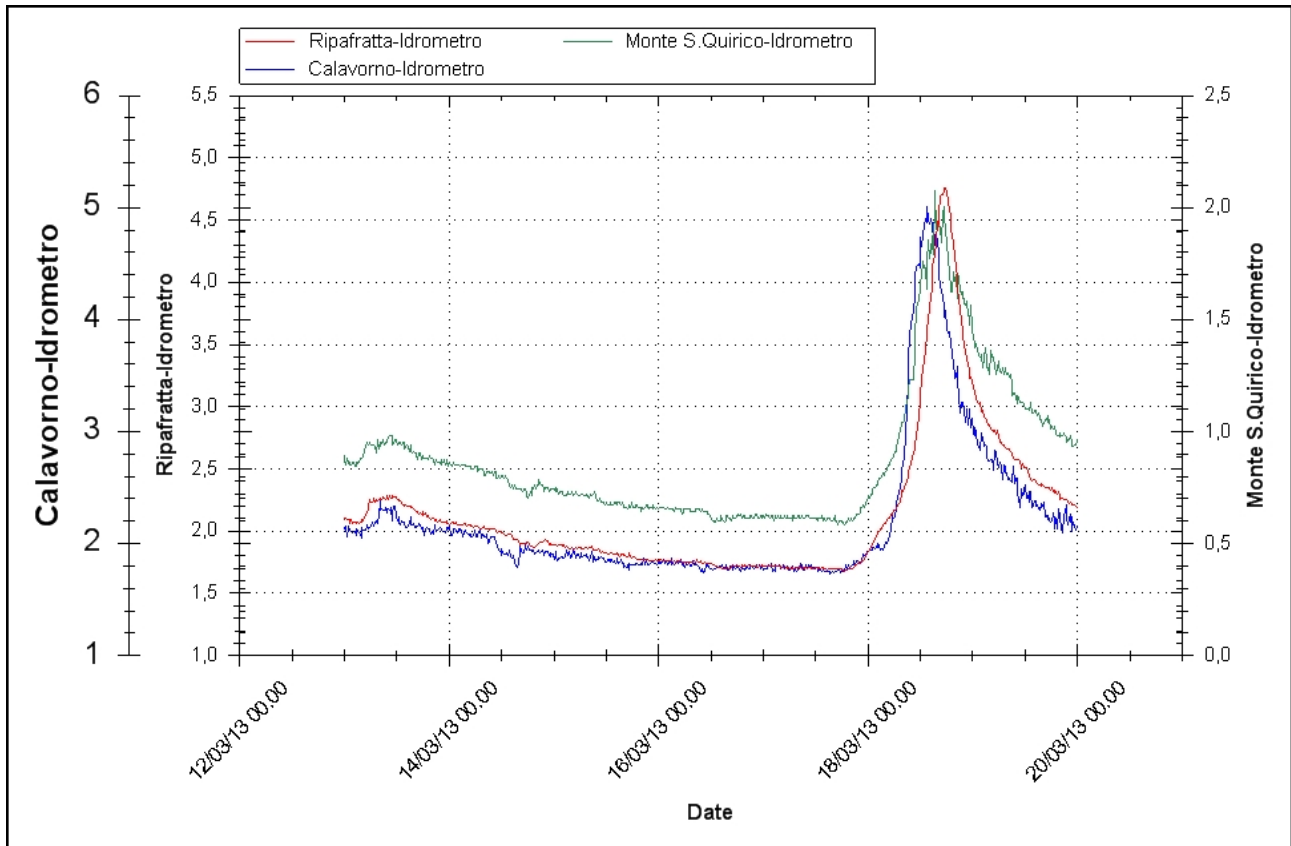


Figura 7 - RegISTRAZIONI idrometriche fiume Serchio

3. ANALISI ED EVOLUZIONE METEOROLOGICA (A CURA DEL CONSORZIO LAMMA)

3.1. Evento meteorologico del 11-12 marzo 2013

Descrizione sinottica

Nella giornata dell'11 marzo sul bacino del Mediterraneo era presente una vasta area depressionaria con un minimo sul Golfo Ligure (998hPa) alle ore 06UTC (fig. 1). Alla media troposfera un'inflexione dell'altezza di geopotenziale era in transito sulla nostra regione (fig. 2, evidenziata dall'ellisse di colore rosso). Questa configurazione favoriva la presenza di correnti occidentali umide e moderatamente perturbate che hanno innescato in mattinata dei temporali sulle zone occidentali della regione. In fig. 3 si nota la zona di convergenza in cui i fenomeni temporaleschi si sono formati, spostandosi poi verso le zone prossime alla costa.

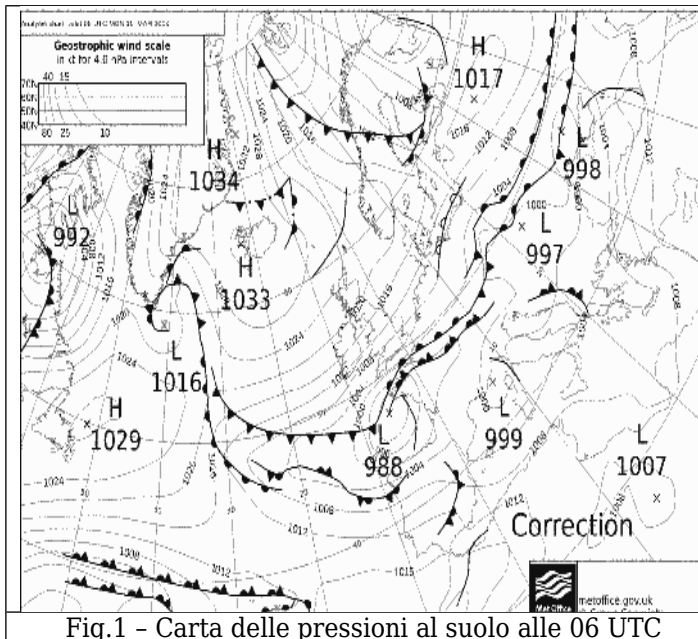


Fig.1 - Carta delle pressioni al suolo alle 06 UTC

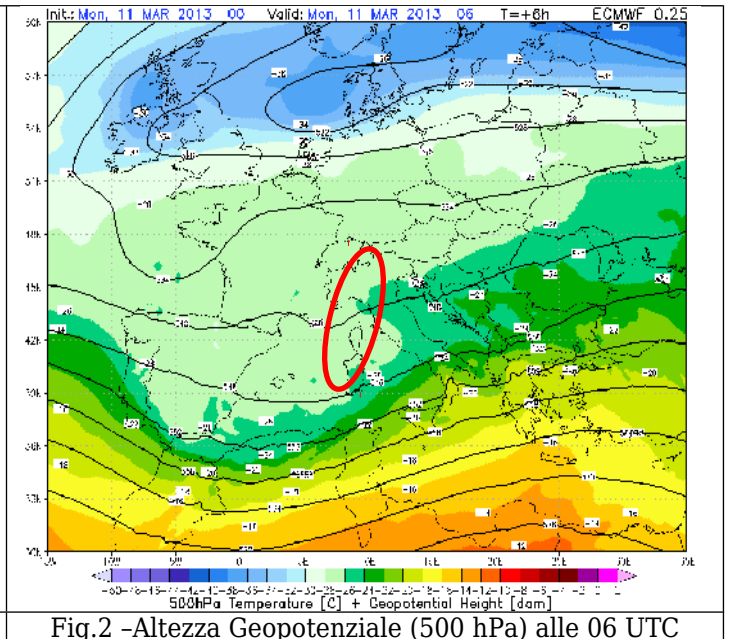


Fig.2 -Altezza Geopotenziale (500 hPa) alle 06 UTC

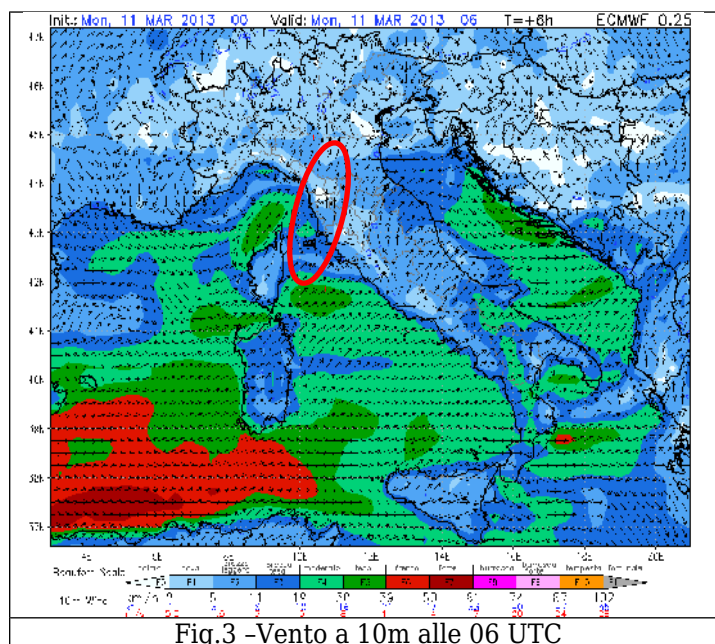
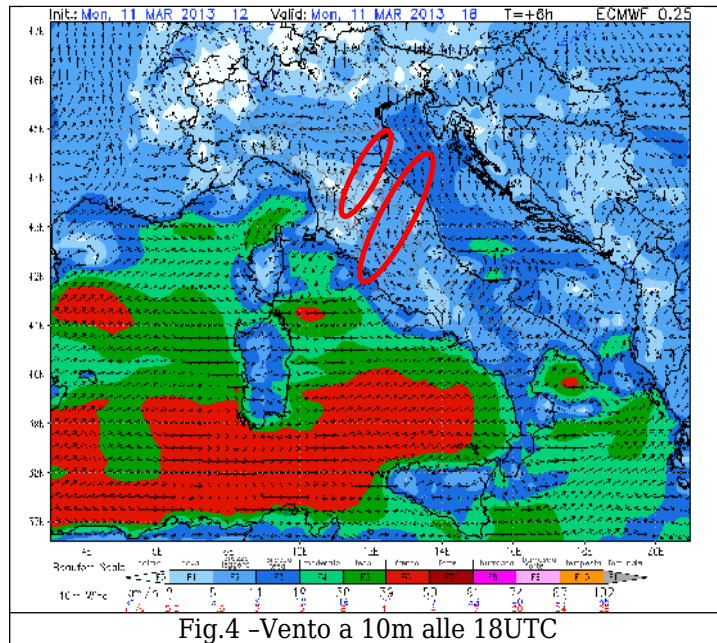


Fig.3 -Vento a 10m alle 06 UTC

Nel corso del pomeriggio il flusso occidentale ha spinto i fenomeni temporaleschi verso le zone interne. In fig. 4 sono evidenziate le zone di convergenza in cui si sono innescati i temporali.



In fig. 5 sono riportate le fulminazioni registrate nella giornata dell'11 marzo.

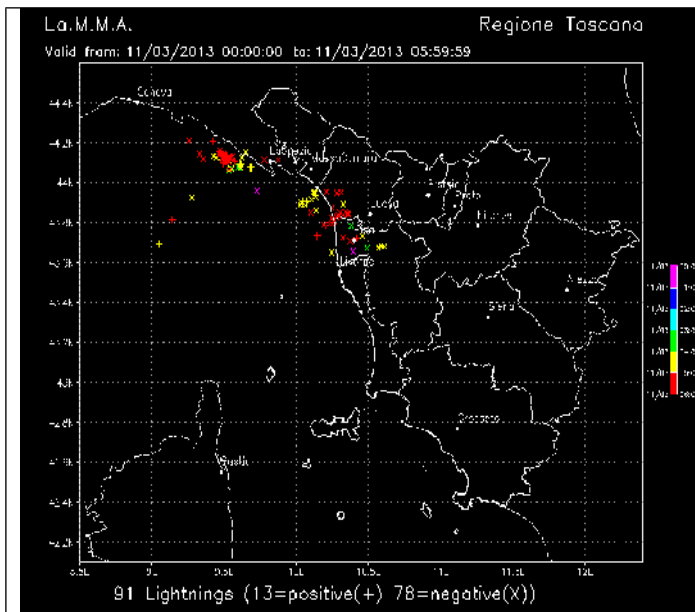


Fig. 5a - Fulminazioni fino alle ore 06 UTC

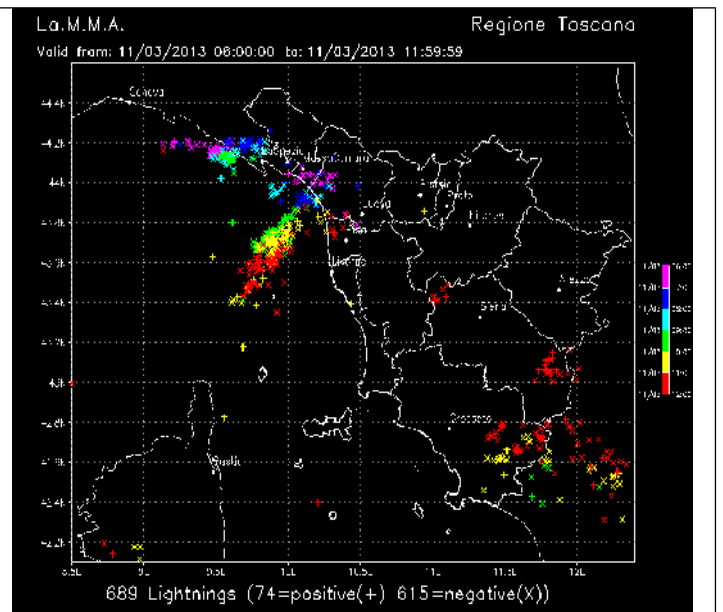


Fig. 5b - Fulminazioni fino alle ore 12 UTC

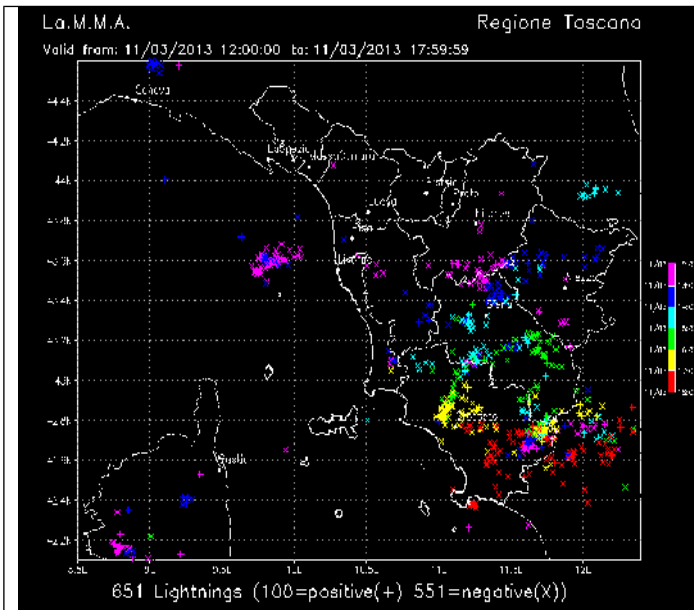


Fig. 5c - Fulminazioni fino alle ore 18 UTC

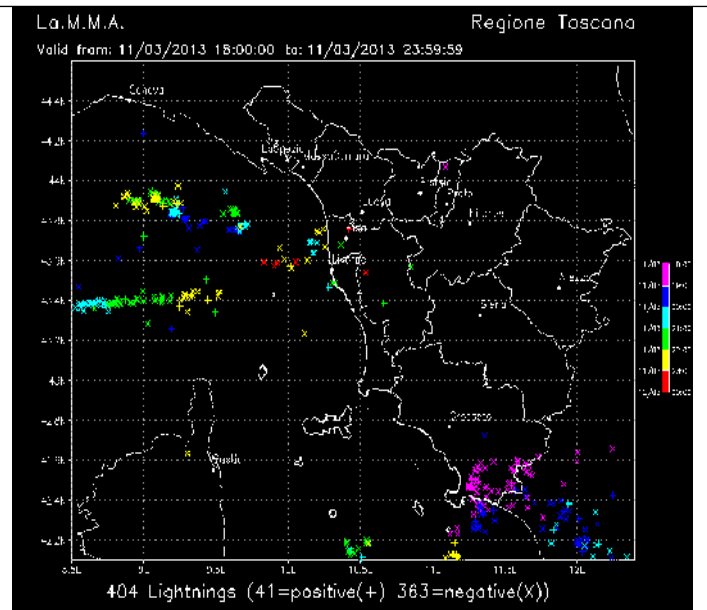
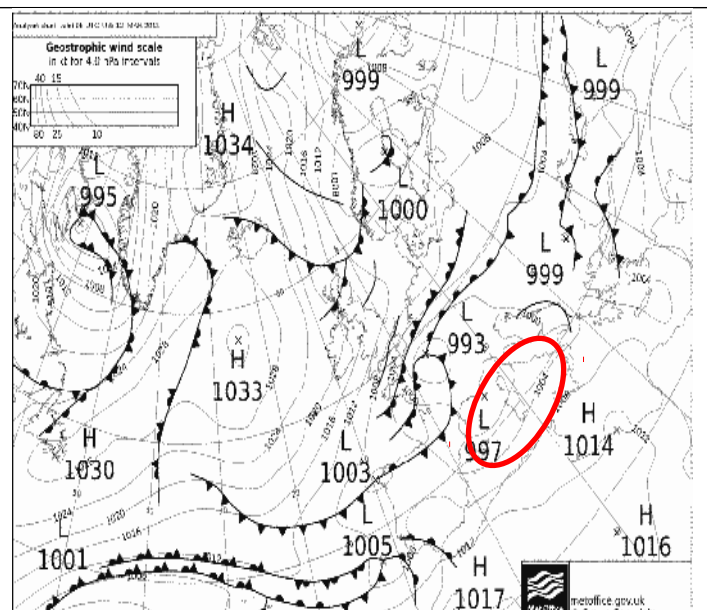
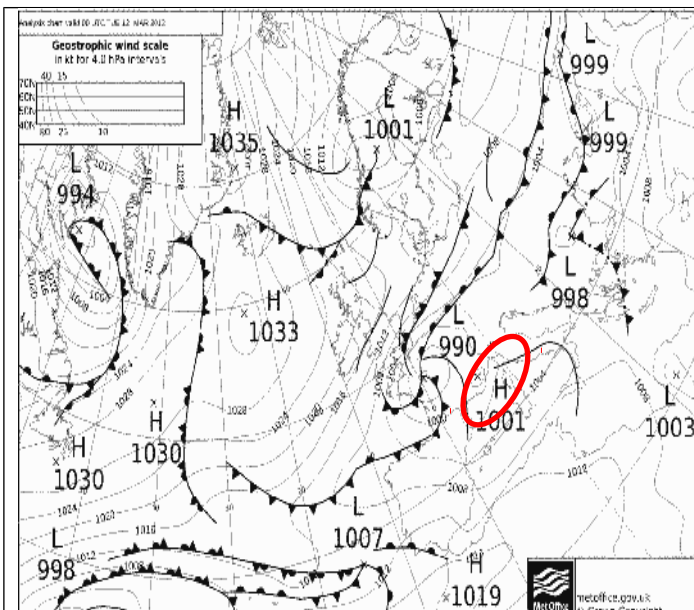
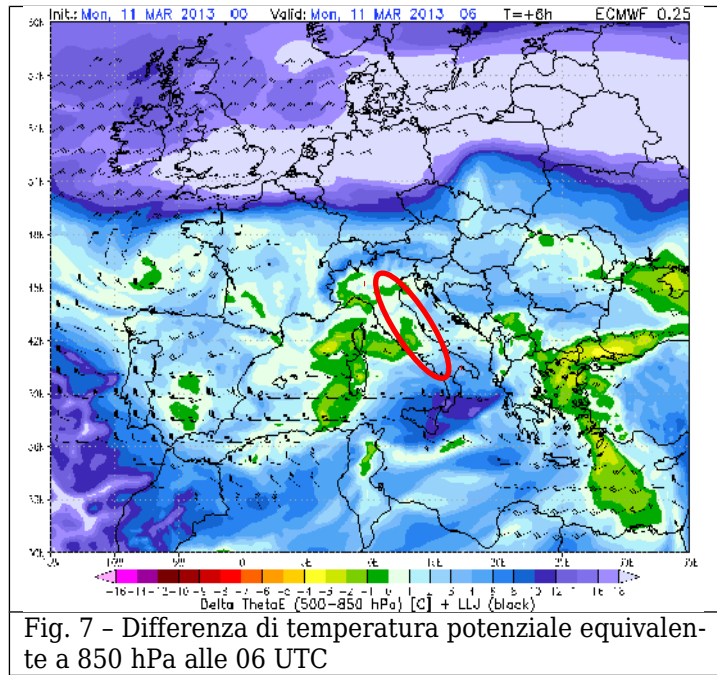


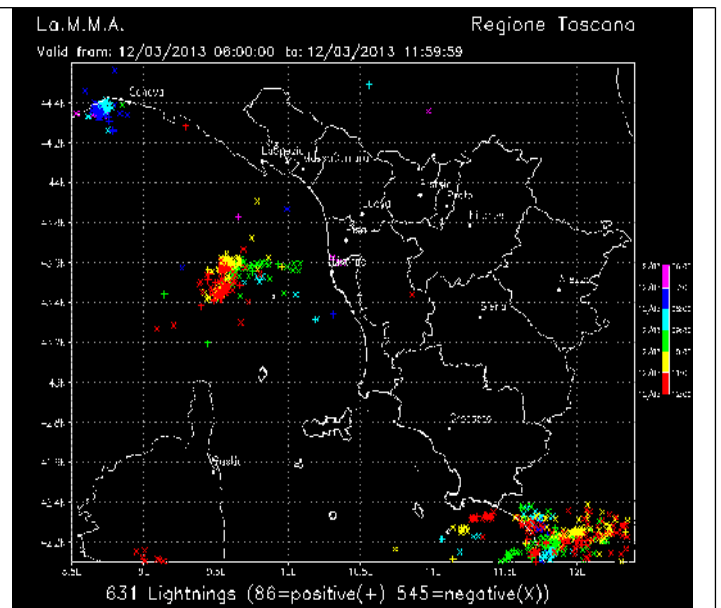
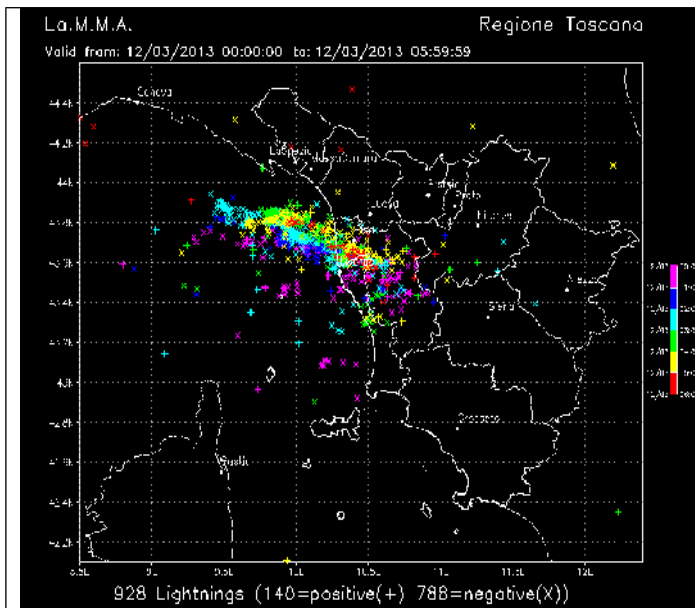
Fig. 5d - Fulminazioni fino alle ore 00 UTC del 12 Marzo

In serata un nuovo minimo depressionario tendeva a formarsi sul Golfo Ligure (fig. 6, evidenziato con ellisse rossa) associato a una linea di instabilità (fig. 7) con nuovi temporali in formazione sul mare e in entrata sulla costa centrale nelle ore notturne e, nella mattina del 12 marzo, anche sulle zone interne centro-settentrionali.





L'ampliamento e l'indebolimento dell'area depressionaria durante le ore centrali della giornata ha permesso una temporanea attenuazione dei fenomeni che sono divenuti più sparsi, mantenendosi comunque a carattere di rovescio o temporale, interessando specialmente le zone appenniniche e meridionali della regione. In fig. 8 sono riportate le fulminazioni della giornata del 12 marzo.



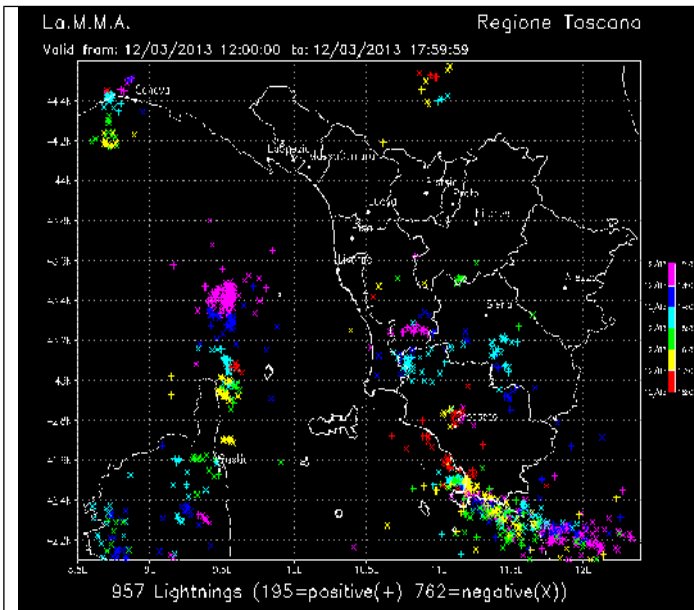


Fig. 8c - Fulminazioni fino alle ore 18UTC

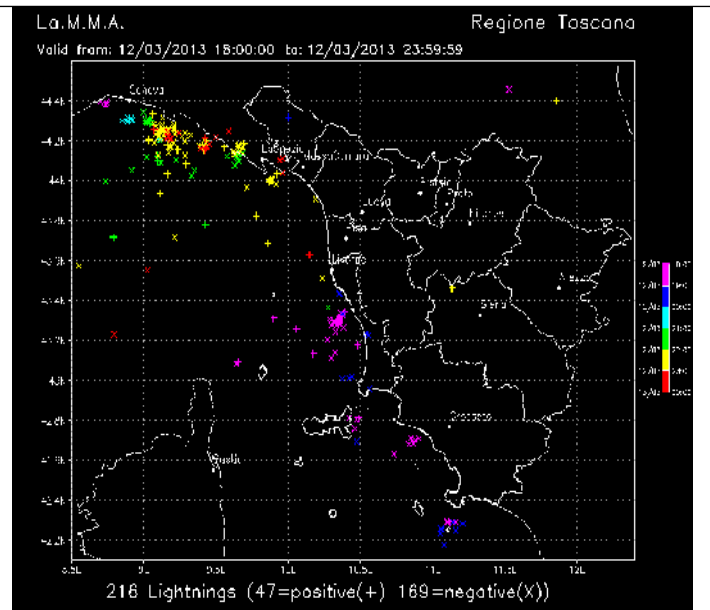


Fig. 8d - Fulminazioni fino alle ore 00UTC del 13 Marzo

All'area depressionaria era associato un fronte freddo in transito nell'ultima parte della giornata, che manteneva condizioni di instabilità anche nella successiva giornata del 13 marzo con ancora condizioni favorevoli alla formazione di temporali. Nella fig. 9a si nota l'avvicinamento del primo fronte freddo, mentre nella fig. 9b si nota l'arrivo del fronte sulle zone costiere della regione. Nella fig. 9c si nota il primo fronte freddo già transitato sulla nostra regione (con i conseguenti temporali nella sera del 12 marzo, ellisse blu) e l'arrivo di un altro fronte (ellisse rossa). Nella fig. 9d si nota l'ulteriore avvicinamento del fronte perturbato con un minimo (996hPa) in formazione sul Golfo Ligure.

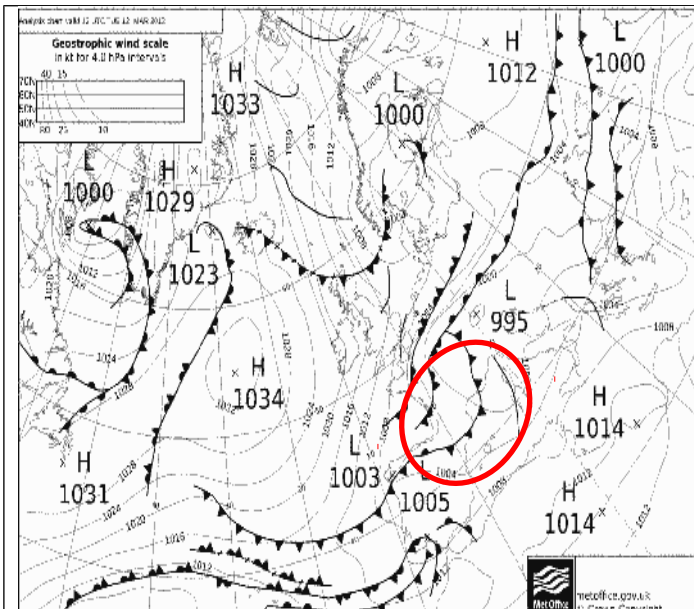


Fig. 9a- Carta delle pressioni al suolo alle 12 UTC

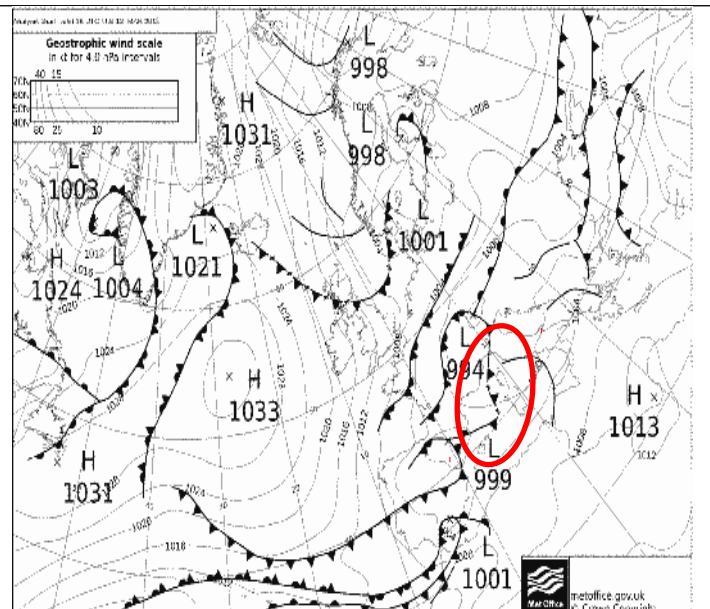


Fig. 9b - Carta delle pressioni al suolo alle 18 UTC

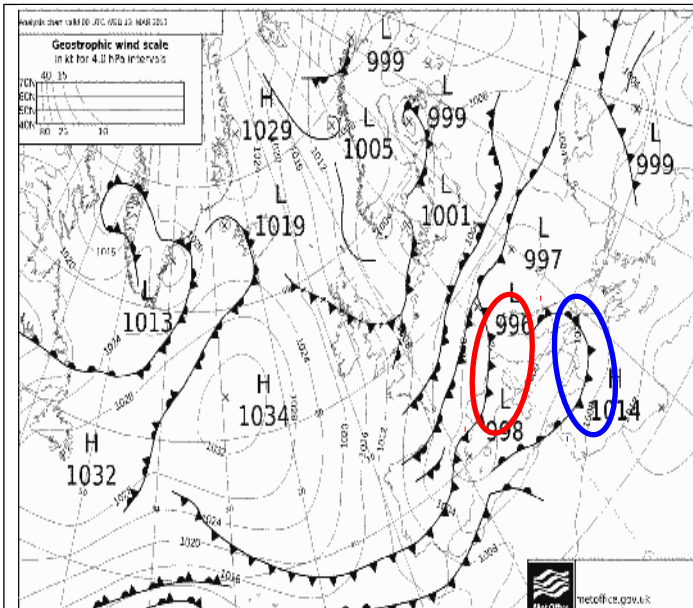


Fig. 9c- Carta delle pressioni al suolo alle 00 UTC del 13

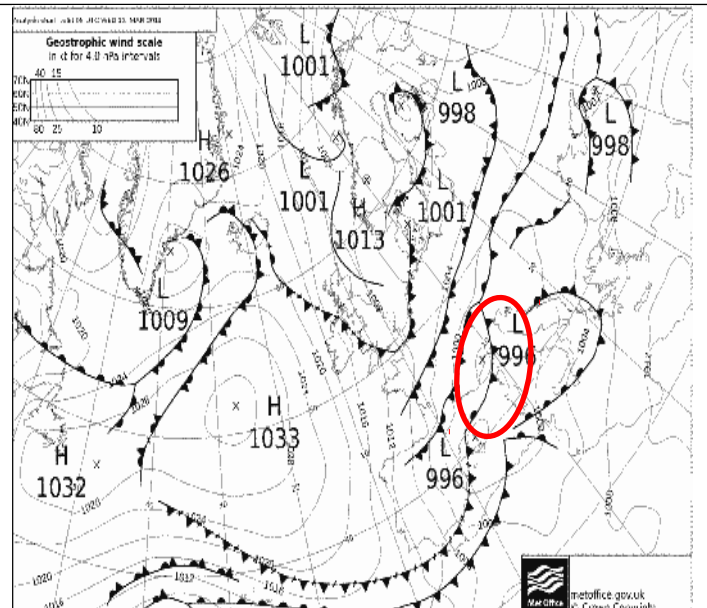


Fig. 9d- Carta delle pressioni al suolo alle 06 UTC del 13

Nella mattina del 13 Marzo il fronte freddo è transitato. L'evento nel suo complesso si può dire concluso. Dopo il transito del fronte freddo si sono comunque mantenute condizioni debolmente instabili per l'arrivo di un fronte occluso transitato nella sera-notte tra il 13 e il 14 Marzo con conseguenti fenomeni precipitativi molto più localizzati, sempre a carattere di rovescio o occasionale temporale.

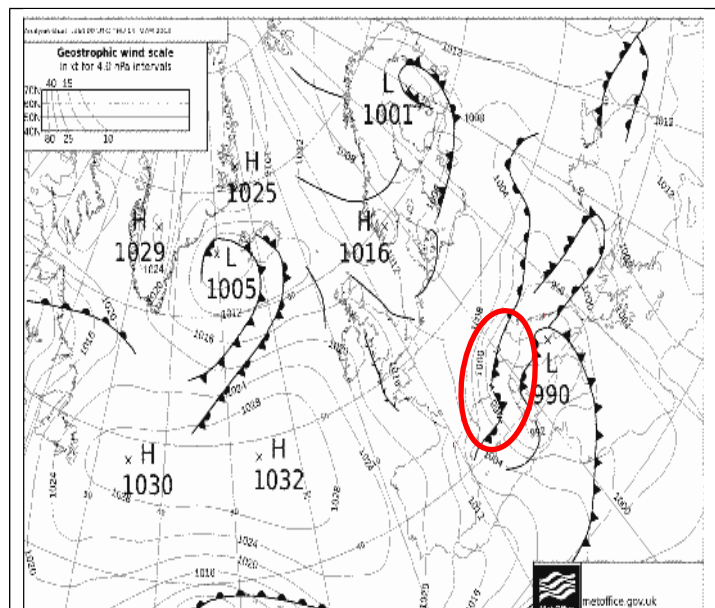


Fig. 10a - Carta delle pressioni al suolo alle 00 UTC del 14

In fig. 11 sono riportate le fulminazioni del giorno 13 Marzo.

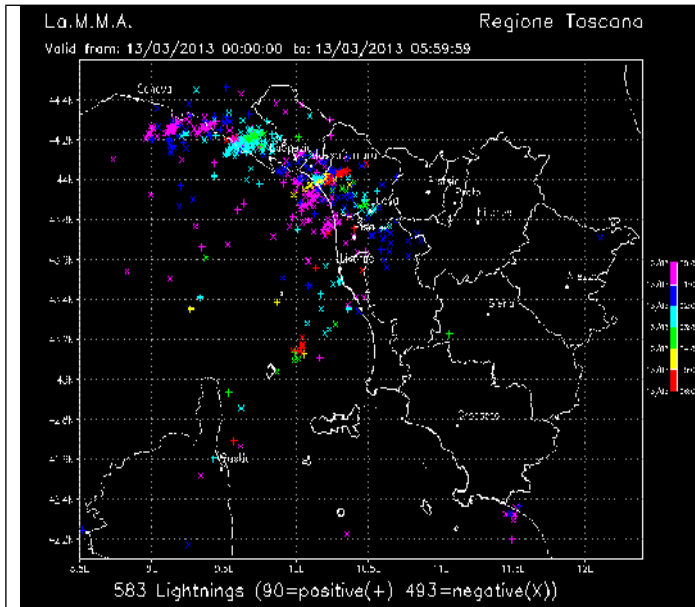


Fig. 11a - Fulminazioni fino alle ore 06UTC

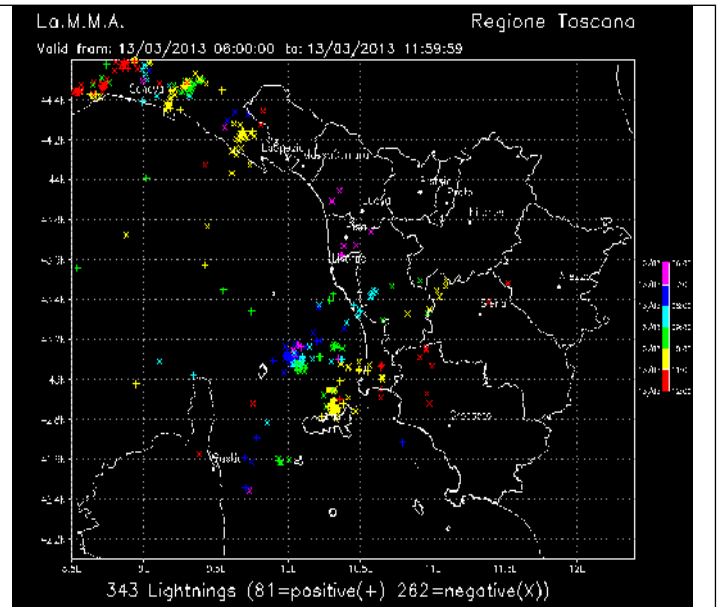


Fig. 11b - Fulminazioni fino alle ore 12UTC

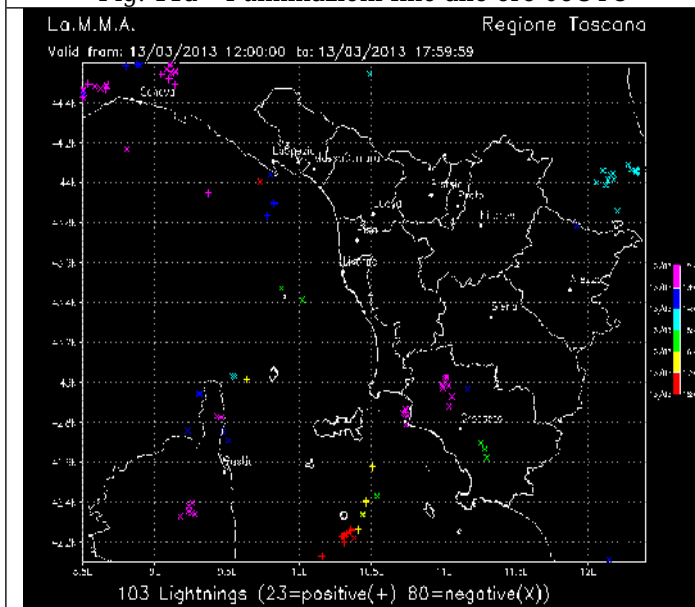


Fig. 11c - Fulminazioni fino alle ore 18UTC

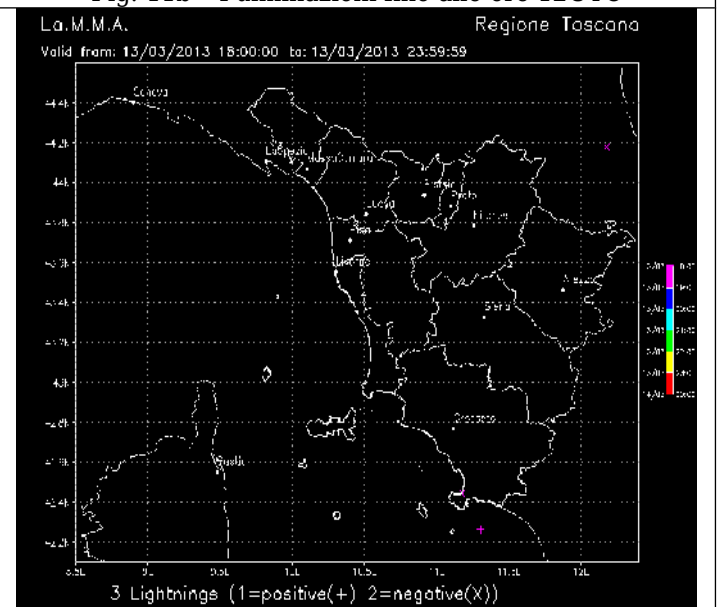


Fig. 11d - Fulminazioni fino alle ore 00UTC del 14 Marzo

2.2. Evento meteorologico del 17-18 marzo 2013

Descrizione sinottica

Nella giornata del 17 marzo il campo di alta pressione presente sul Mediterraneo Centrale e l'Italia viene progressivamente eroso dall'avvicinamento di un fronte caldo collegato alla presenza di un minimo barico al suolo piuttosto profondo sulla Gran Bretagna (987hPa alle 12 UTC, fig. 1). In quota, nella prima parte della giornata, resiste un debole promontorio intercyclonico ma dalla Penisola Iberica si avvicina l'asse di una sacatura atlantica (fig. 2). Questa configurazione favorisce il richiamo di correnti miti e umide provenienti dal Mediterraneo associate a un forte flusso sciroccale al suolo, da sud negli strati bassi dell'atmosfera e un sostenuto flusso da sud-ovest alla media troposfera (fig. 3).

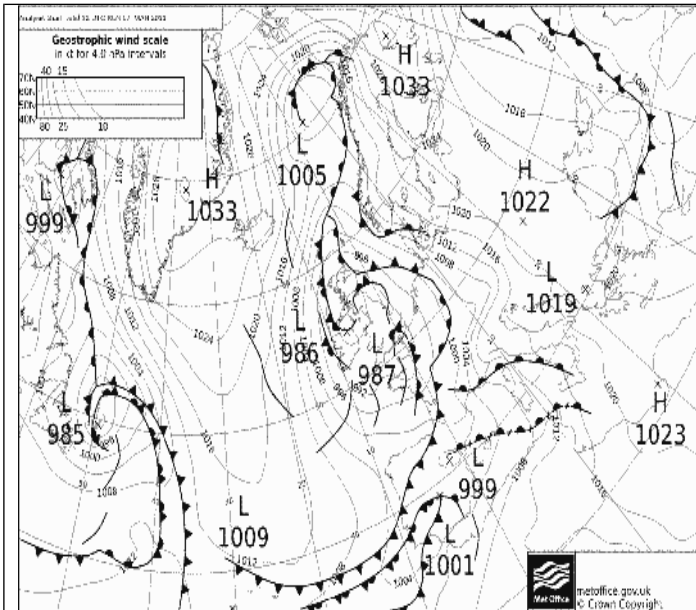


Fig.1 -Carta delle pressioni al suolo alle 12 UTC

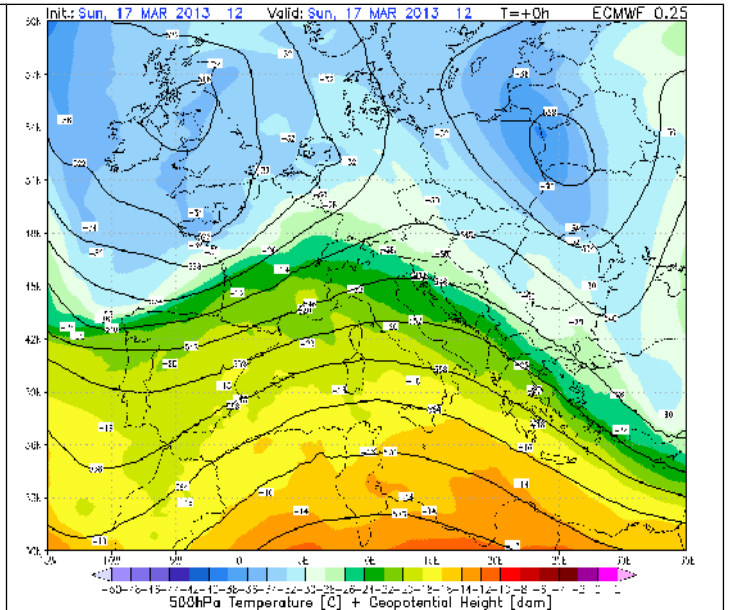


Fig.2 -Altezza Geopotenziale (500 hPa) alle 12 UTC

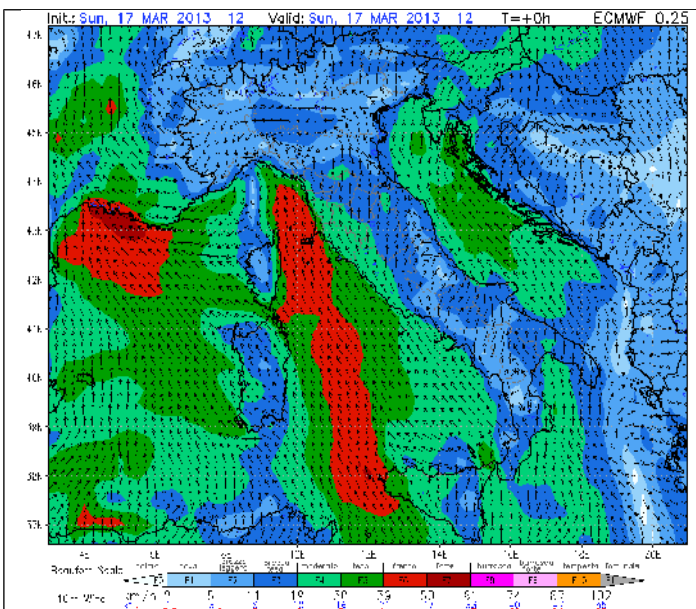


Fig.3a -Vento a 10m alle 12UTC

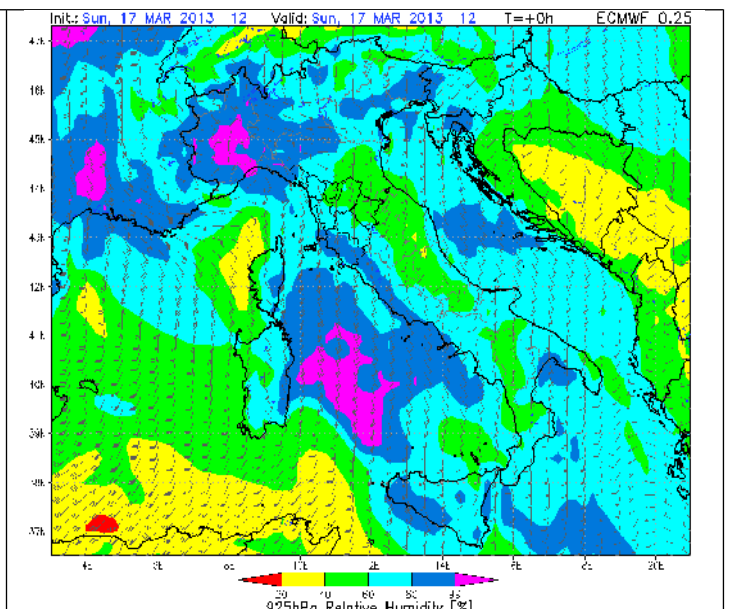


Fig.3b -Vento, umidità relativa (925hPa) alle 12UTC

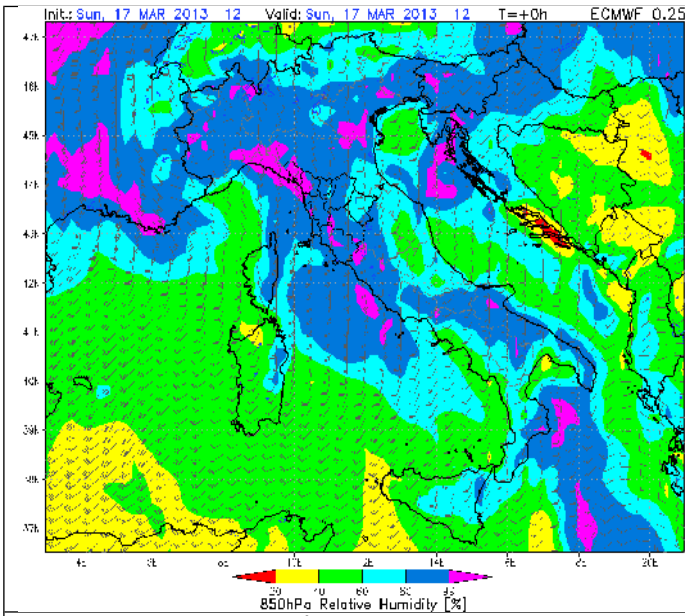


Fig.3c -Vento, umidità relativa (850hPa) alle 12UTC

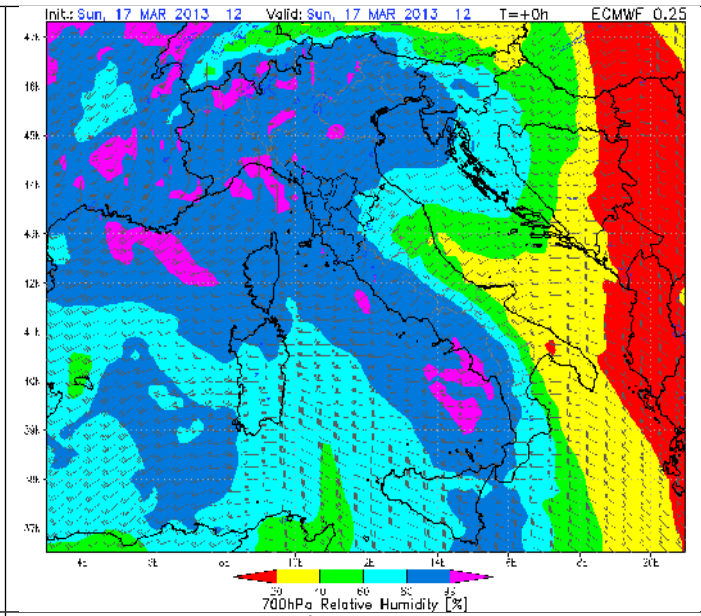


Fig.3d -Vento, umidità relativa (700hPa) alle 12UTC

L'avvezione di correnti miti e umide è testimoniato anche dalle immagini relative all'acqua precipitabile (fig. 4) e alla temperatura potenziale equivalente a 850 hPa (fig. 5). Da quest'ultima si nota molto bene l'avvicinamento del fronte caldo dal Mediterraneo centro-occidentale, mentre dalla prima, in particolare dal confronto tra le ore 12UTC e le ore 18UTC, si nota l'aumento di umidità presente nella massa d'aria in arrivo sui settori tirrenici della penisola.

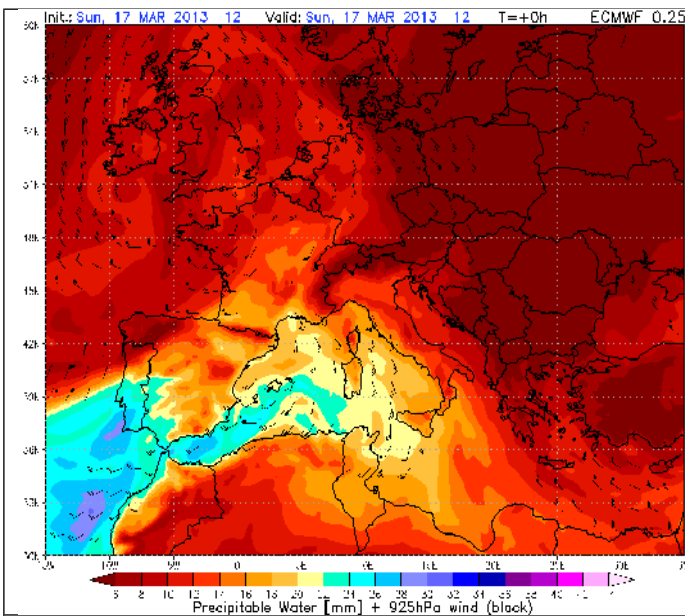


Fig. 4a - Acqua precipitabile (mm) alle 12 UTC

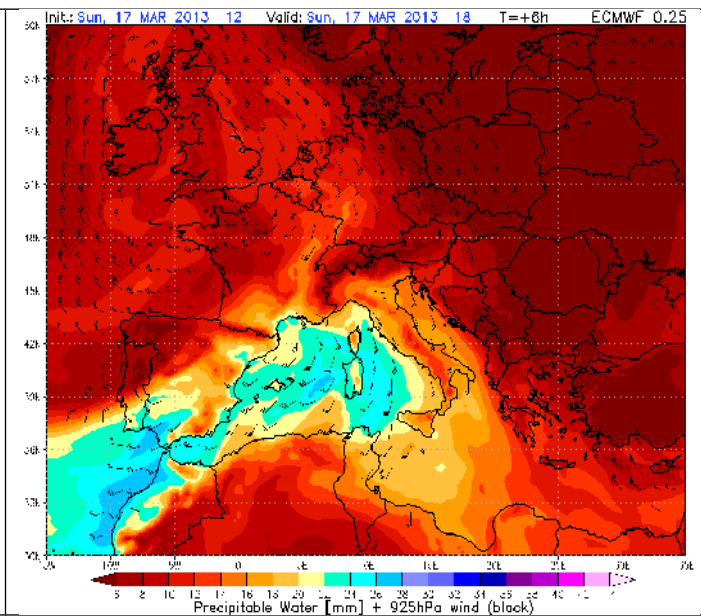


Fig. 4b - Acqua precipitabile (mm) alle 18 UTC

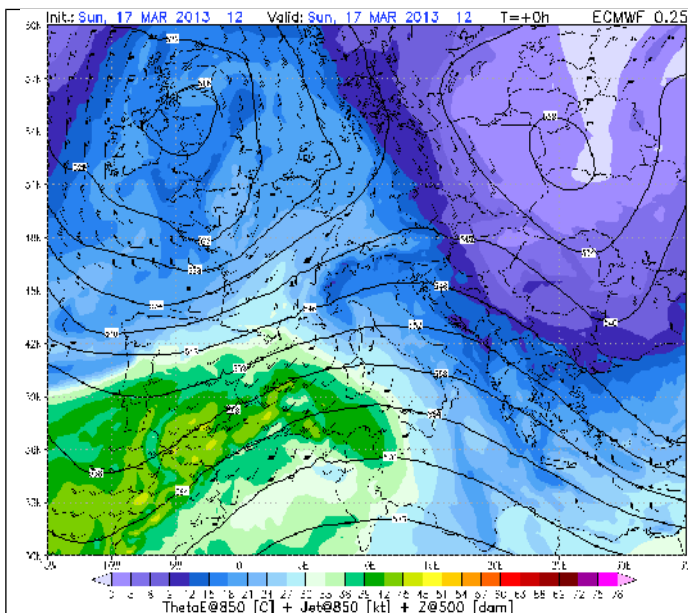


Fig. 5a - Temp. pot- equivalente (mm) alle 12 UTC

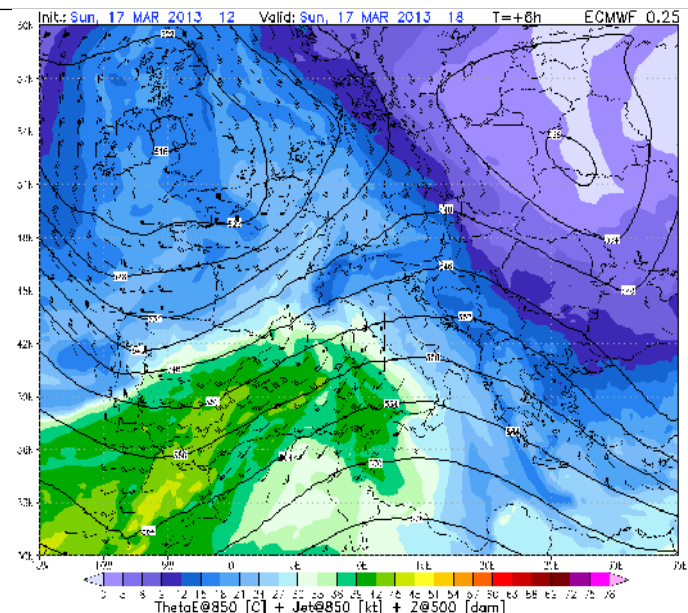


Fig. 5b - Temp. pot- equivalente (mm) alle 18 UTC

Nel pomeriggio si sono verificate precipitazioni in prevalenza di debole intensità, mentre in serata l'approssimarsi del fronte caldo causava un'intensificazione delle precipitazioni sulle zone settentrionali e a ridosso dei rilievi meridionali. Sul nord della regione la quota neve rimaneva ancora piuttosto bassa (800-1000 m) fino alla sera a causa dell'afflusso di aria fredda e secca nei giorni precedenti ed a causa di fenomeni mattutini di inversione termica nelle vallate appenniniche. Già in serata, comunque, il flusso sciroccale al suolo determinava un aumento termico piuttosto sensibile sulle zone centro-meridionali.

Nella prima parte della giornata di Lunedì un secondo fronte caldo ha interessato la nostra regione mentre un fronte freddo era in avvicinamento con un minimo depressionario ben formato sul Golfo Ligure (fig. 6). Per quanto riguarda la situazione in quota, l'asse della depressionaria si è avvicinato alla nostra regione (fig. 7). I flussi non hanno subito variazioni sostanziali mantenendosi forti di Scirocco nei bassi strati e tra moderati e forti occidentali alla media troposfera (fig. 8). Pertanto per un periodo di quasi 24 ore si sono mantenute correnti sciroccali nei bassi strati. In queste condizioni le zone settentrionali della regione, in particolare le zone appenniniche delle province di Lucca, Pistoia e Prato, risultavano quelle maggiormente interessate dalle precipitazioni. Inoltre, l'avvezione di correnti calde ha fatto salire molto le temperature e, di conseguenza, anche la quota della neve che si è attestata oltre i 1500-1600 metri.

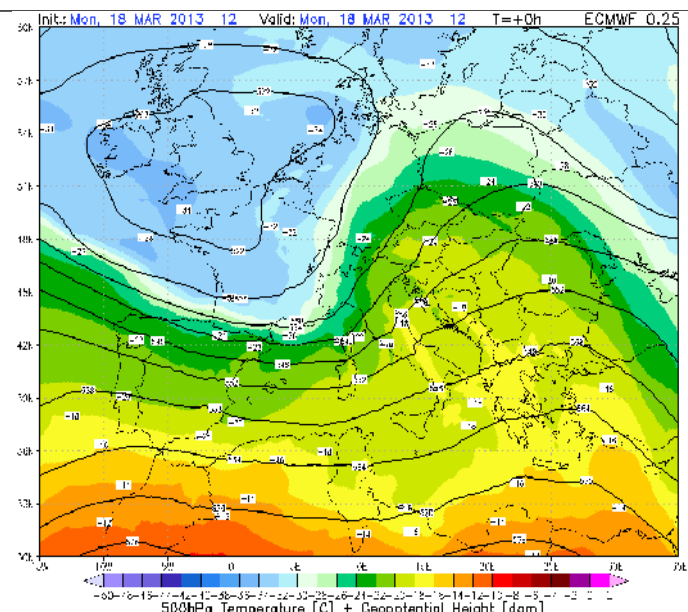
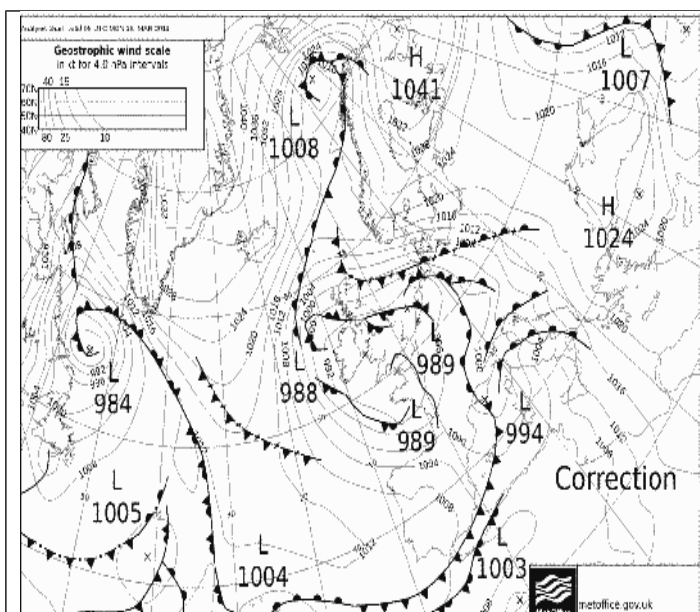


Fig. 6 - Carta delle pressioni al suolo alle 06UTC

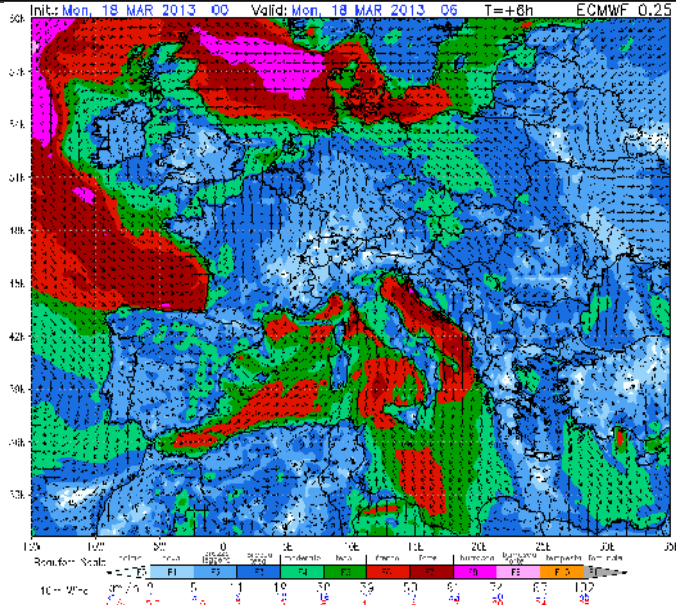


Fig. 7 - Altezza di Geopotenziale a 500 hPa

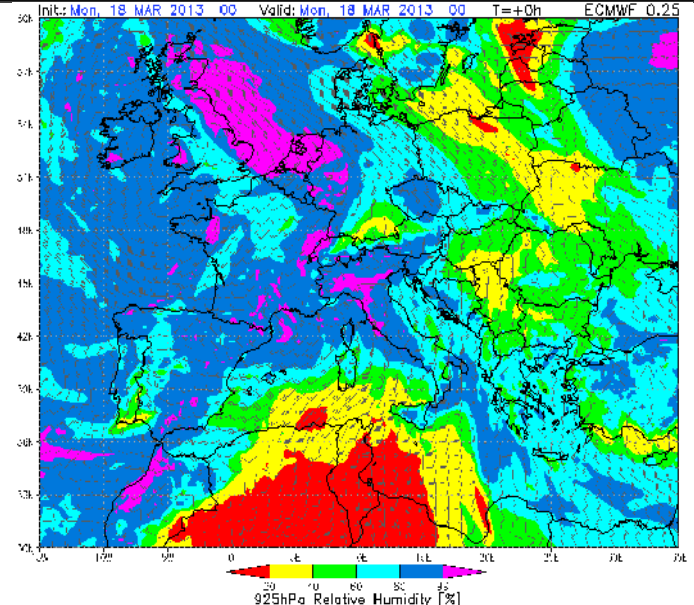


Fig. 8a - Vento a 10m alle 06UTC

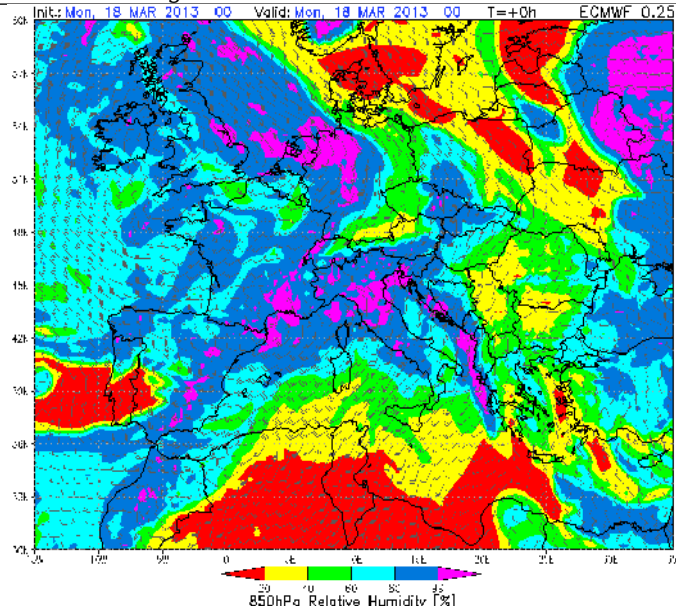


Fig. 8c - Vento a 850hPa alle 06UTC

Fig. 8b - Vento a 925hPa alle 06UTC

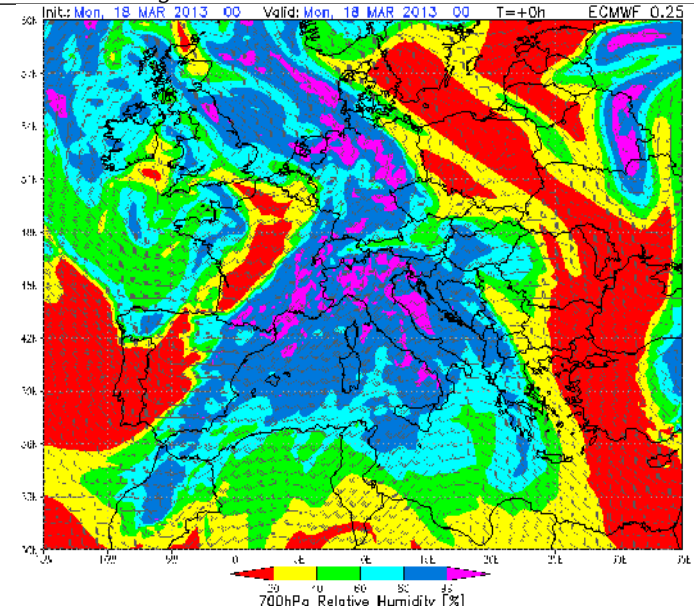


Fig. 8d - Vento a 700hPa alle 06UTC