



TEMPORALI DA LINEA DI CONVERGENZA OROGRAFICA

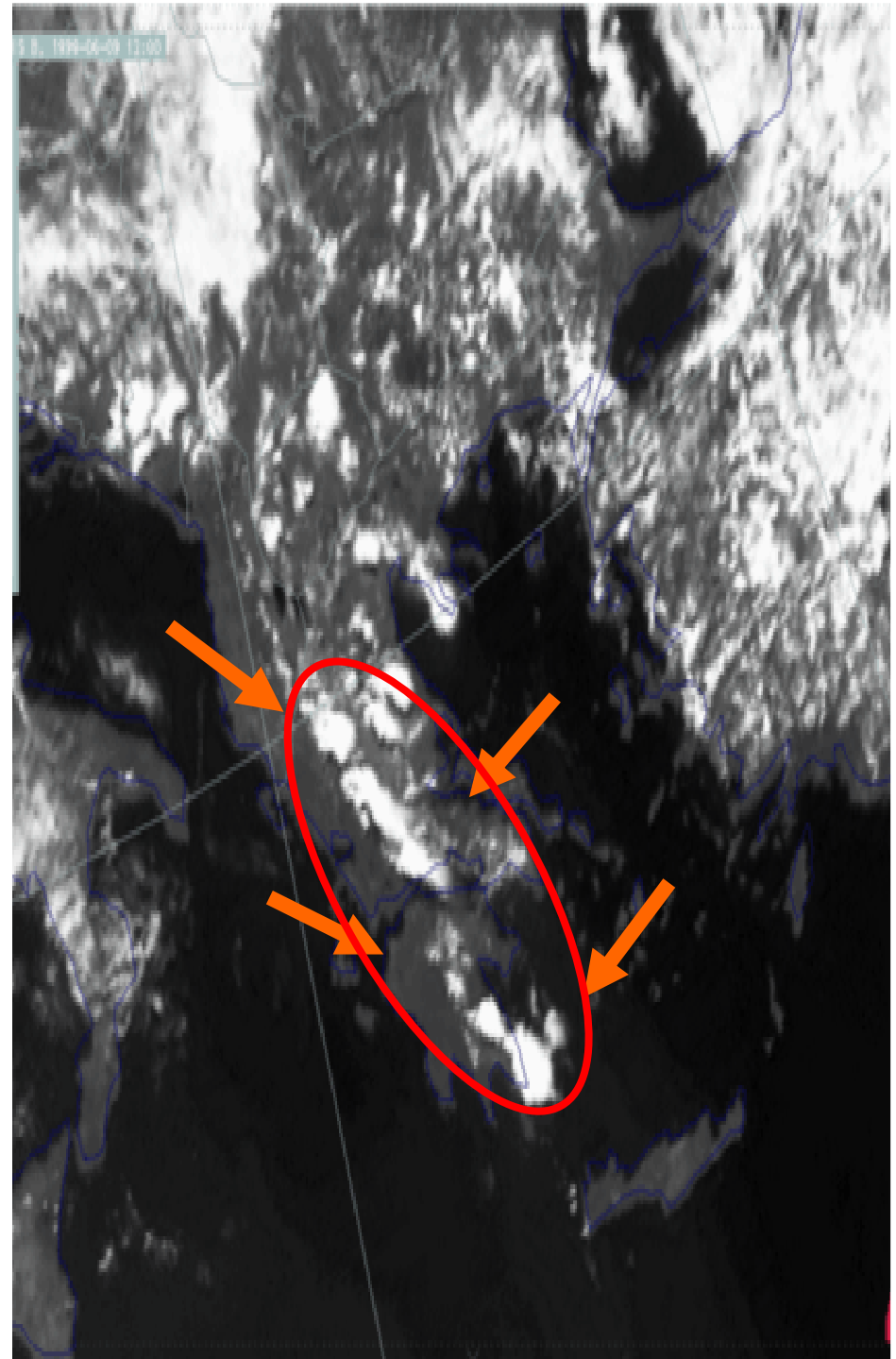
Dott. Francesco MONTANARO

Linea di convergenza orografica

Questo soggetto meteo si sviluppa a piccola o meso scala, cioè con dimensioni lineari comprese da qualche decina a poche centinaia di chilometri.

E' caratterizzata dallo sviluppo di nuvolosità cumuliforme lungo la cresta dei rilievi a causa della convergenza delle brezze pomeridiane.

Dà luogo a precipitazioni a carattere di rovescio temporalesco generalmente di debole o moderata intensità.



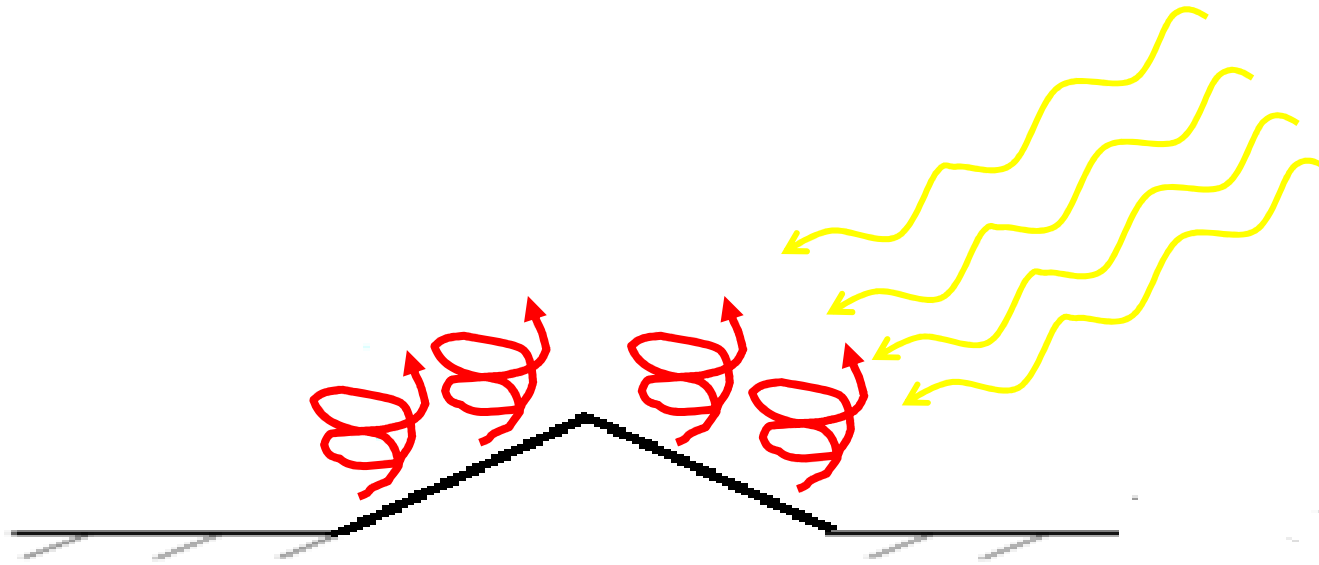
A satellite image of a mountain range, likely the Alps, with a white box containing text. The text is in Italian and describes the Orographic Convergence Line (LCO).

Linea di convergenza orografica

E' generata dalla circolazione atmosferica nei bassi strati della troposfera (strato limite) indotta dal riscaldamento diurno e dalla presenza di rilievi.

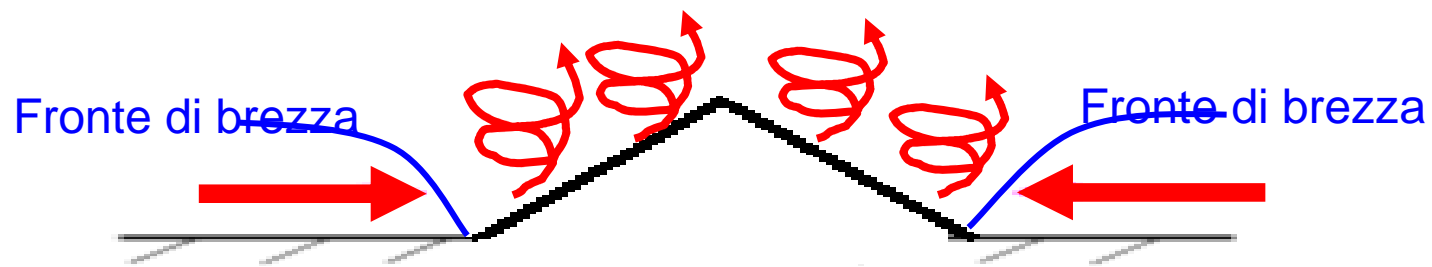
La colonna d'aria sovrastante il rilievo deve mostrare un profilo termodinamico instabile.

Questo fenomeno è caratteristico del periodo più caldo dell'anno (maggio-settembre)

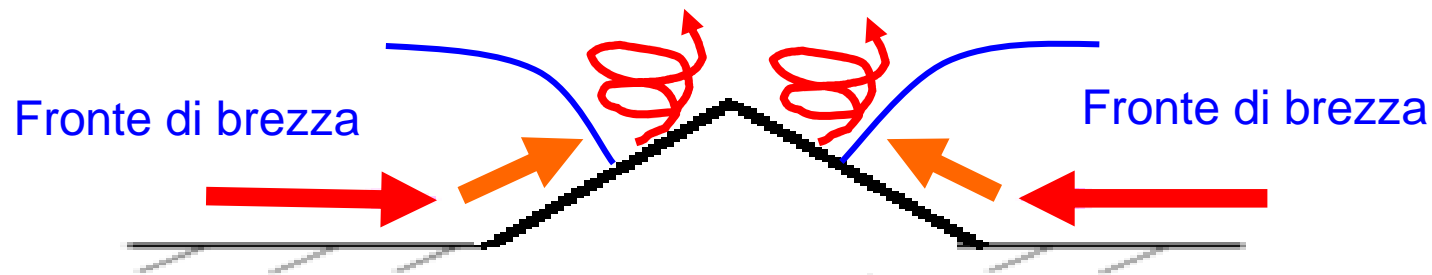


Durante il mattino la radiazione solare riscalda maggiormente il pendio dei rilievi rispetto al fondovalle o pianura creando una bassa pressione termica

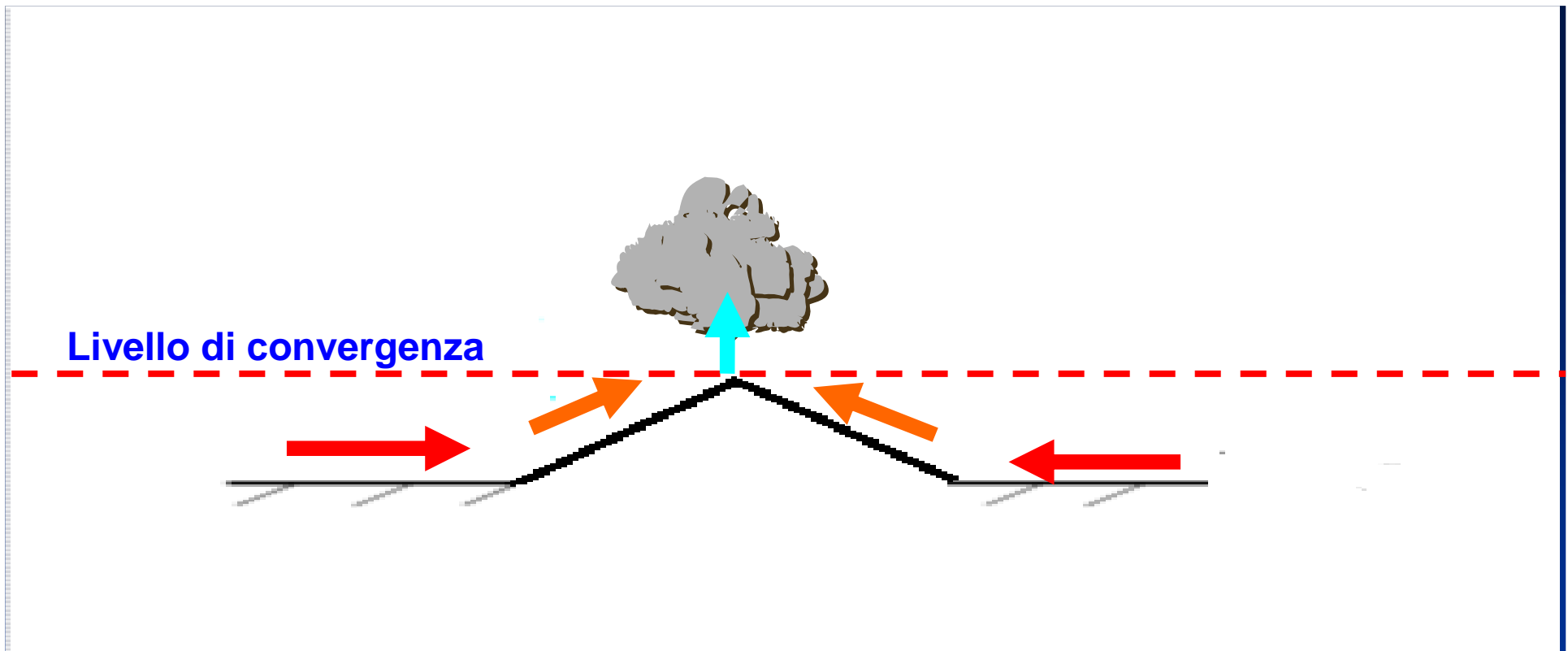




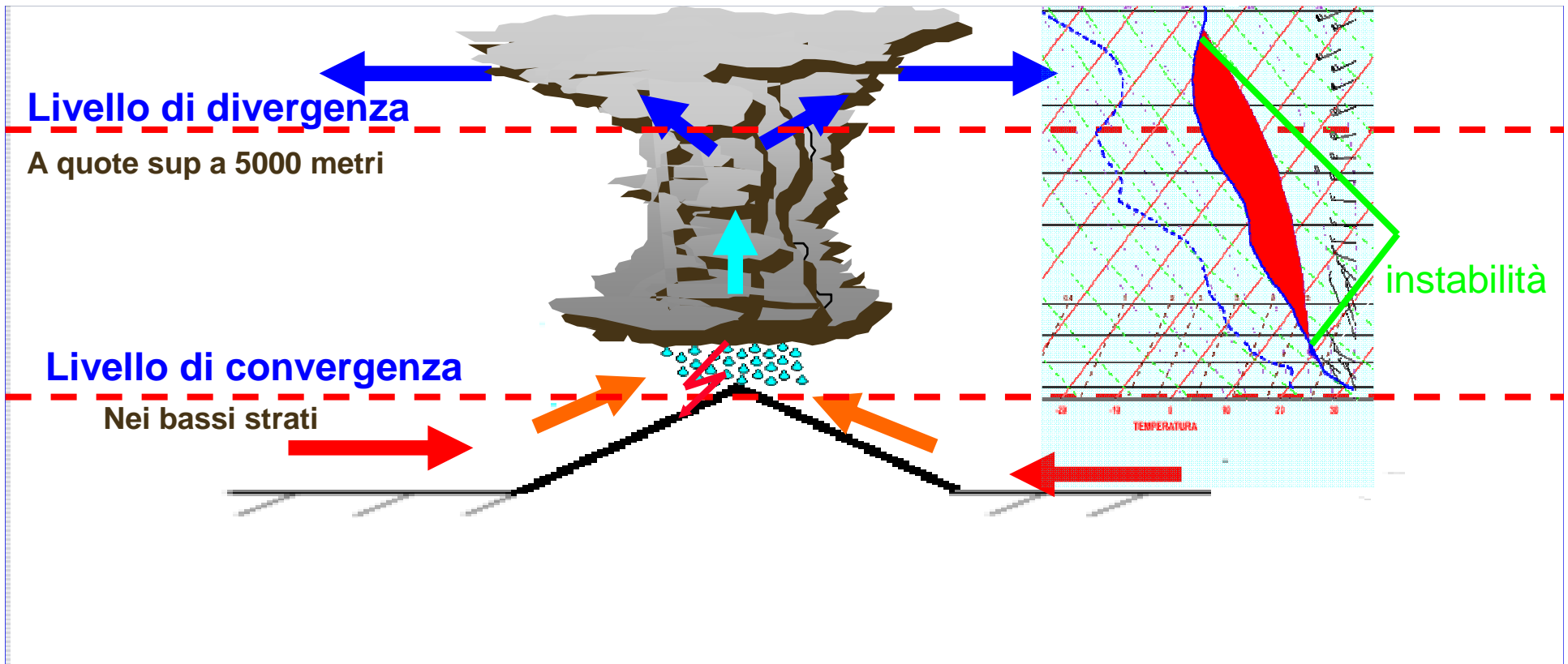
La bassa termica sul crinale del rilievo favorisce un regime dei venti a piccola o mesoscala a carattere di brezza diretto dalle zone pianeggianti verso i rilievi



Le brezze si intensificano nel tardo mattino penetrando nell'entroterra e raggiungendo le quote più alte dei rilievi apportandovi aria più umida dalle zone costiere.



La convergenza dei venti sul rilievo sviluppa dei moti verticali che portano verso l'alto il vapor acqueo trasportato dalle brezze. Si formano i primi cumuli a debole o moderato sviluppo verticale

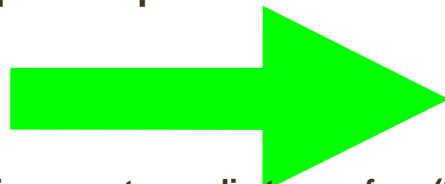


Se lo strato d'aria sovrastante il rilievo ha un profilo termodinamico instabile i cumuli possono svilupparsi verticalmente trasformandosi in cumulonembi determinando rovesci o temporali generalmente di debole o moderata intensità



Livello di divergenza

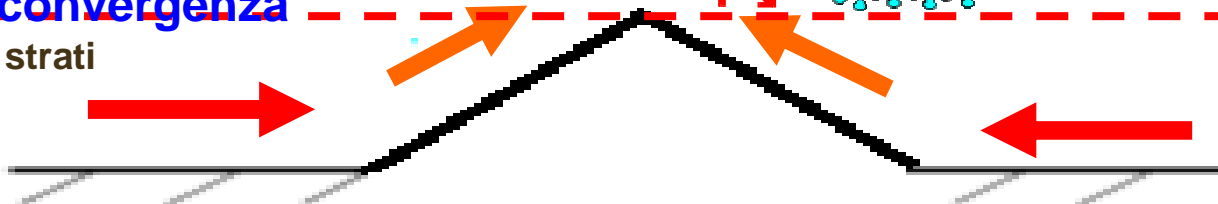
A quote sup 5000 metri



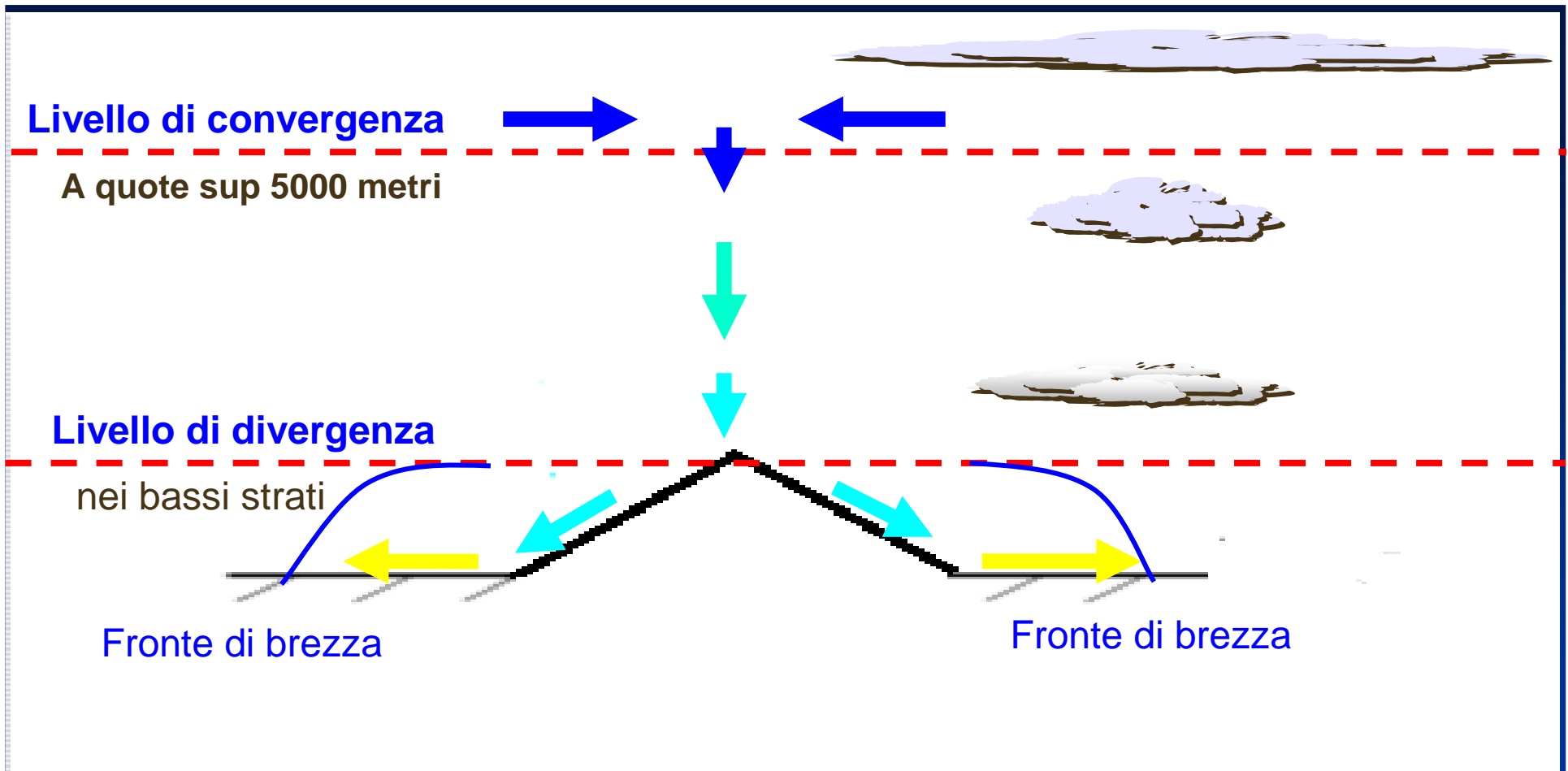
Direzione vento media troposfera (3000-5000m)

Livello di convergenza

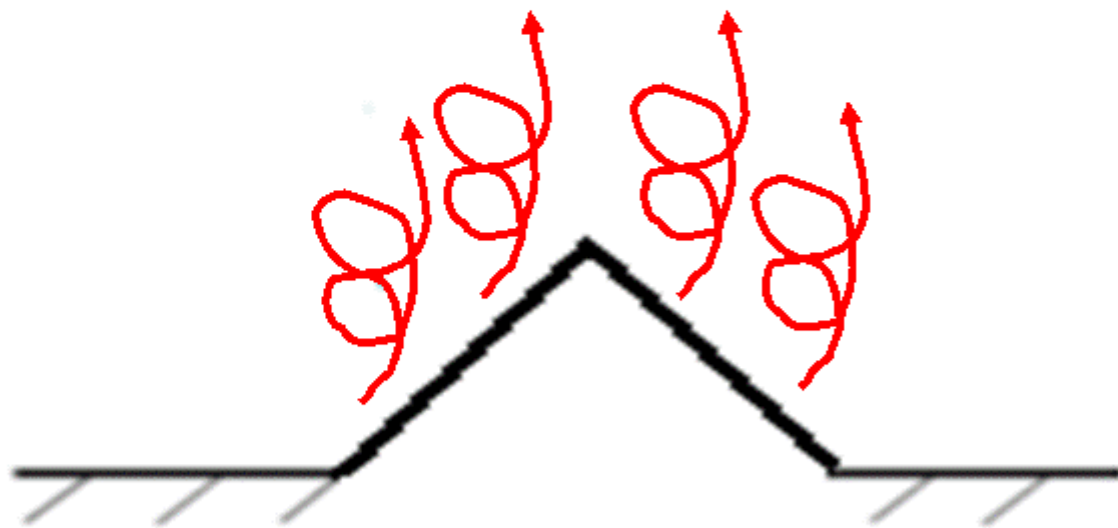
nei bassi strati



I venti presenti nella media troposfera (3000-5000m) tenderanno ad allontanare i cumulonembi dai rilievi verso le zone di pianura

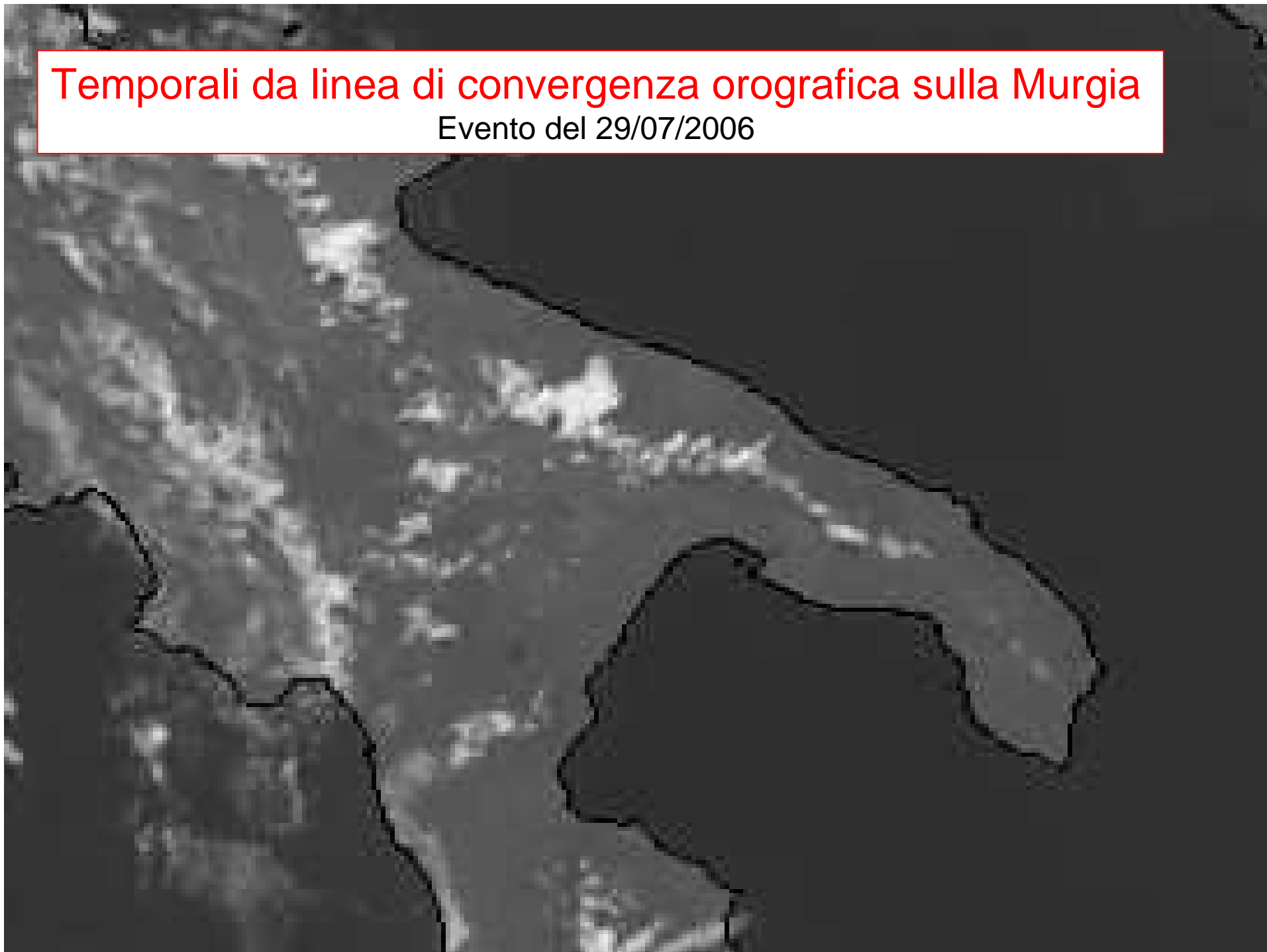


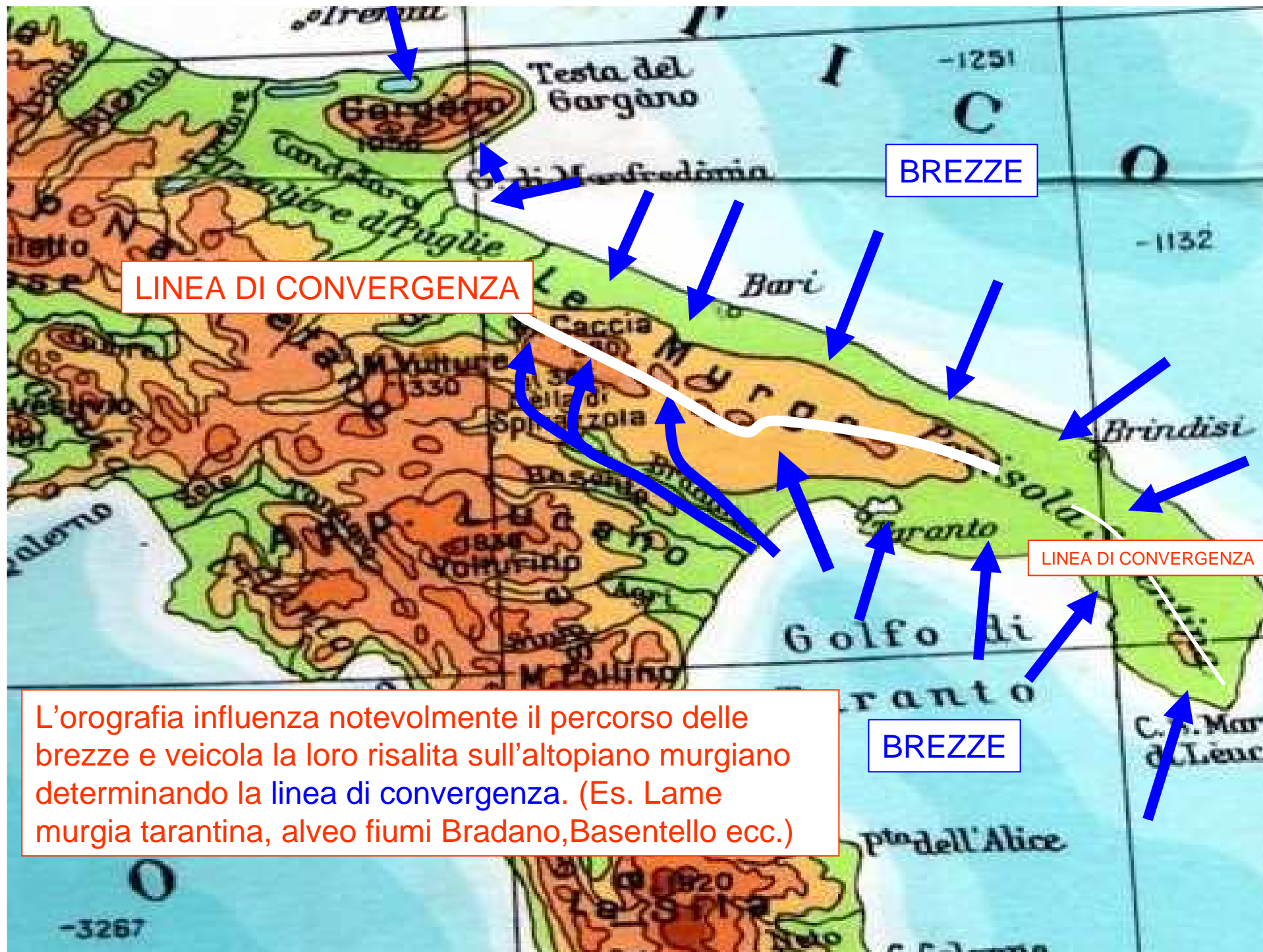
Nelle ore serali il raffreddamento del suolo attenua le brezze. I moti ascendenti sono sostituiti da quelli discendenti che determinano un'attenuazione dei fenomeni ed un dissolvimento della nuvolosità



Temporali da linea di convergenza orografica sulla Murgia

Evento del 29/07/2006





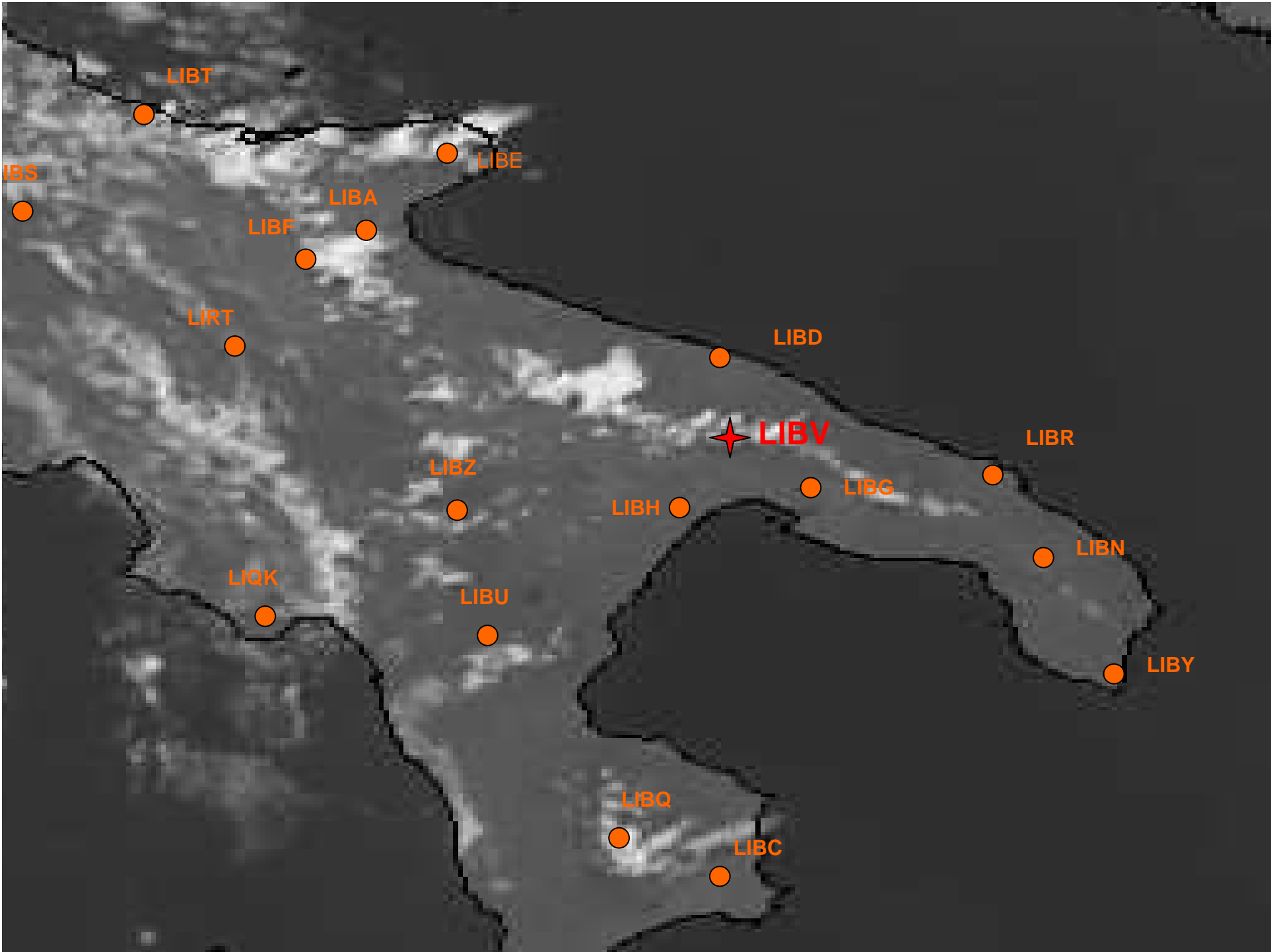
LINEA DI CONVERGENZA

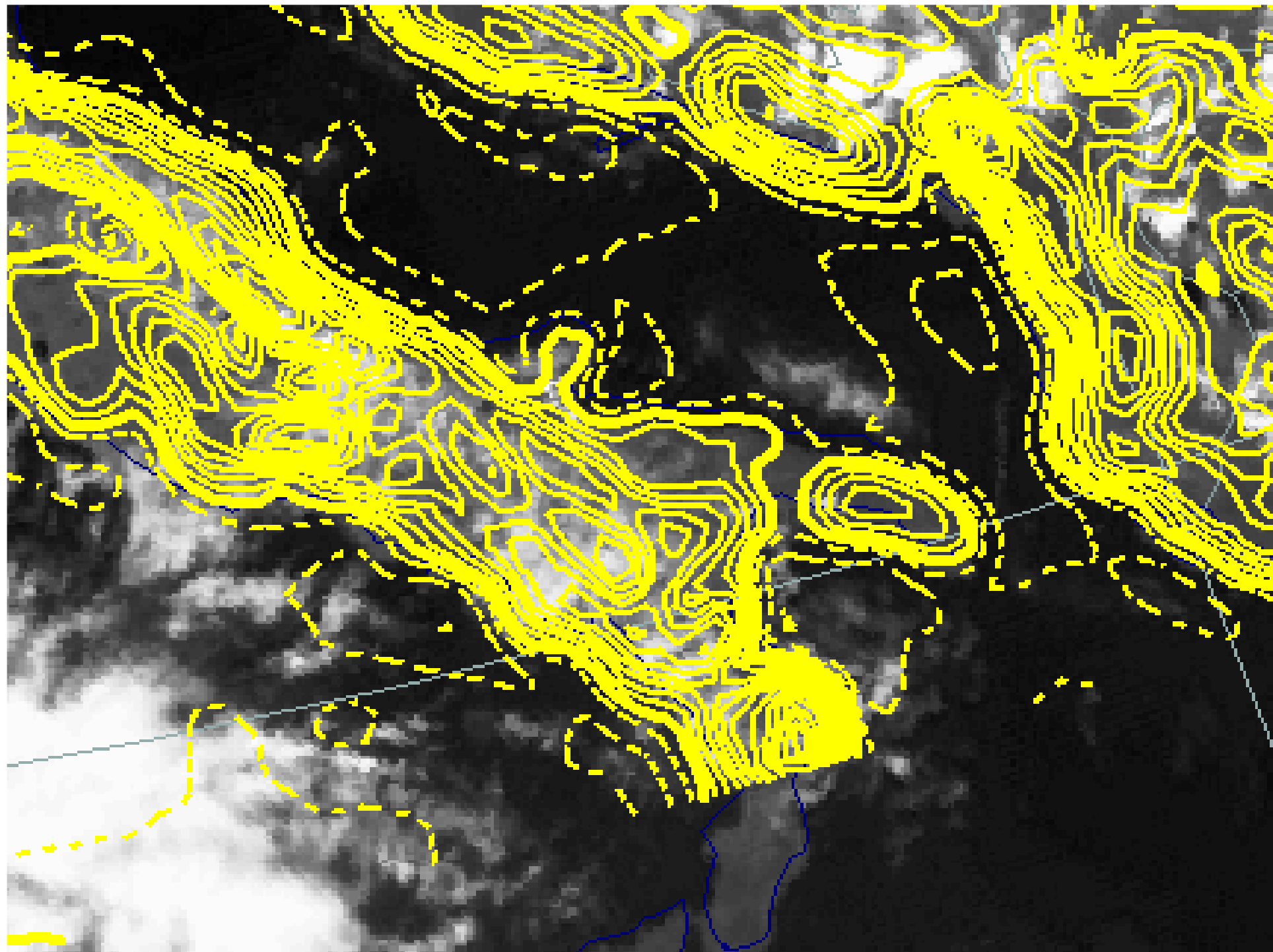
BREZZE

LINEA DI CONVERGENZA

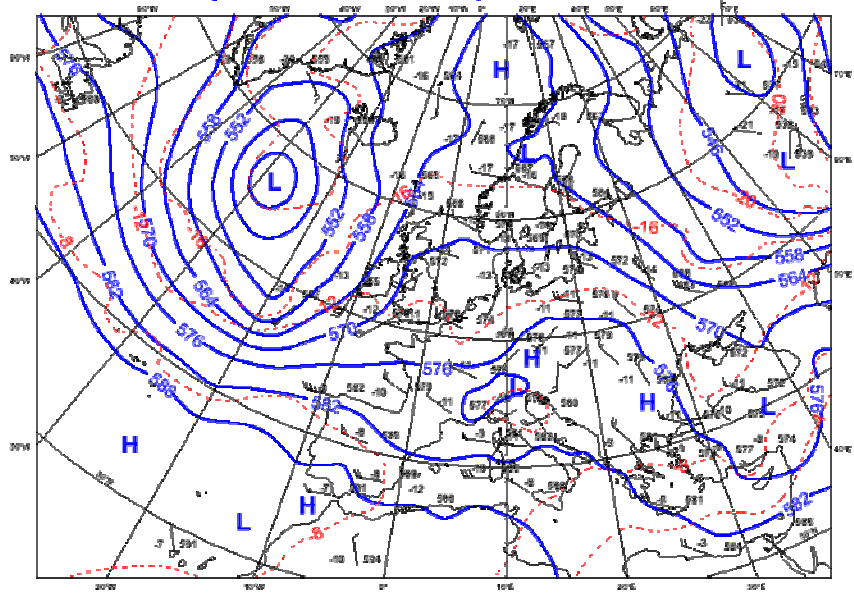
BREZZE

L'orografia influenza notevolmente il percorso delle brezze e veicola la loro risalita sull'altopiano murgiano determinando la linea di convergenza. (Es. Lame murgia tarantina, alveo fiumi Bradano, Basentello ecc.)

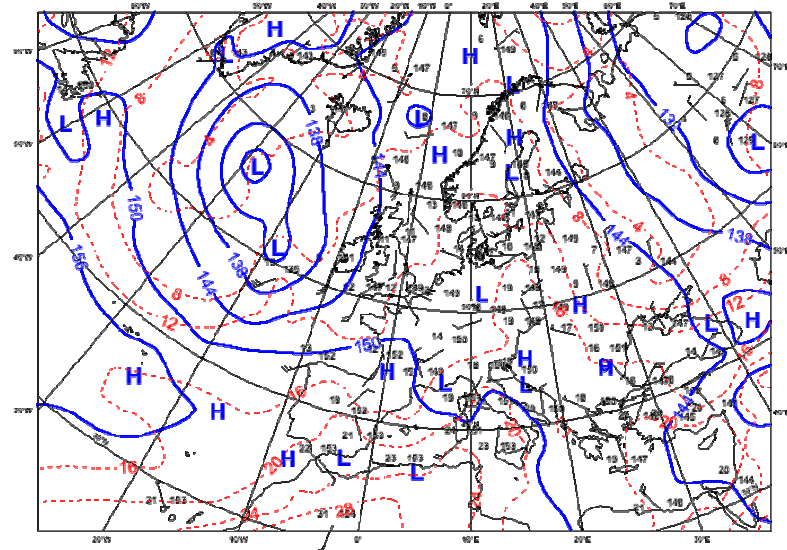




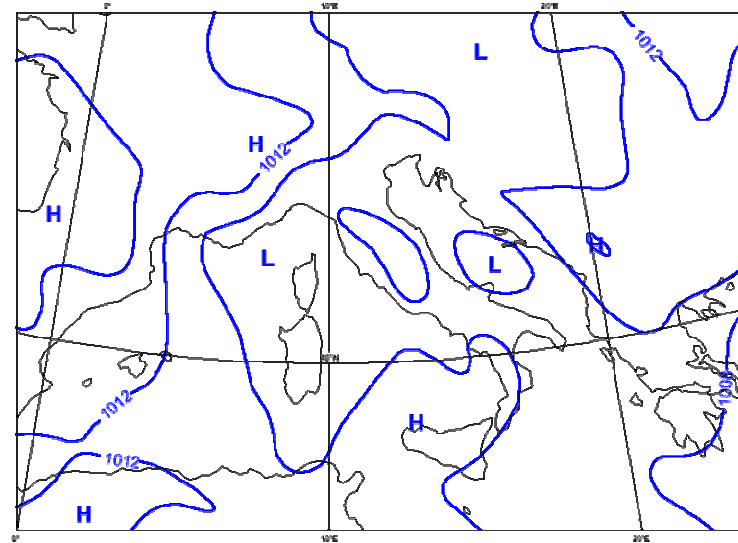
ROME Analysis VT:Sabato 29 Luglio 2006 00UTC
Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa n.a.

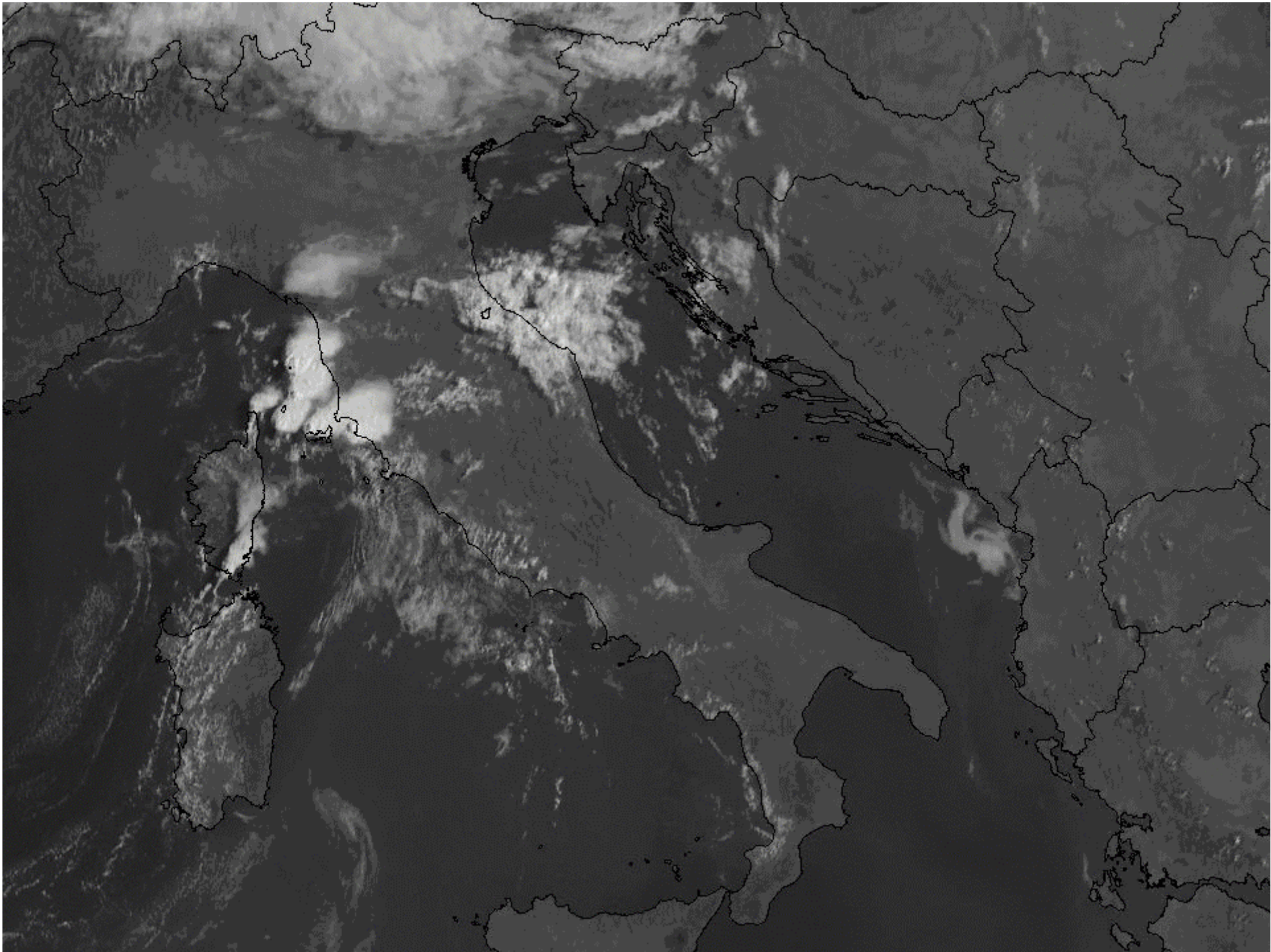


ROME Analysis VT:Sabato 29 Luglio 2006 00UTC
Geopotenziale 850 hPa + Temperatura 850 hPa n.a.

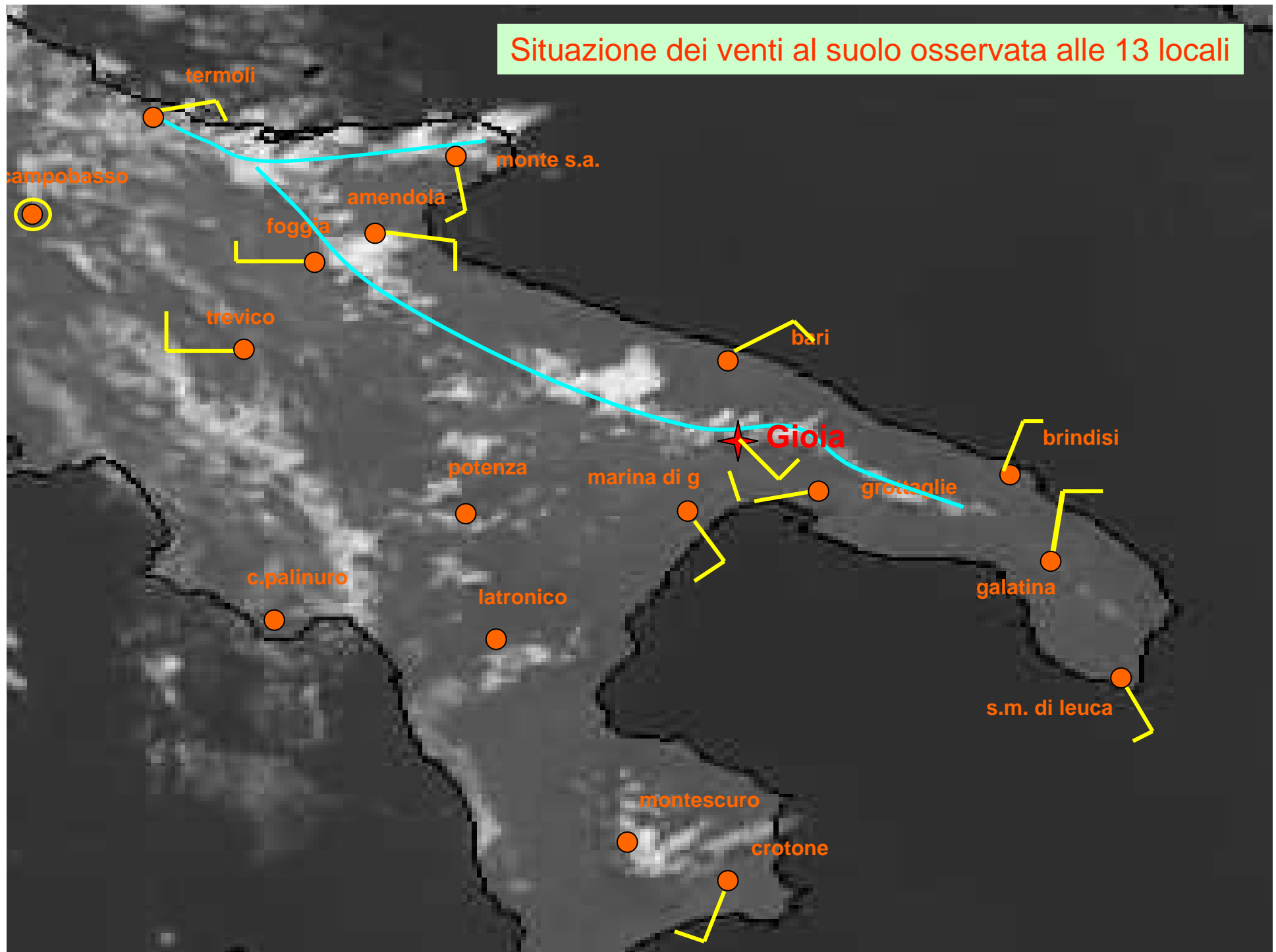


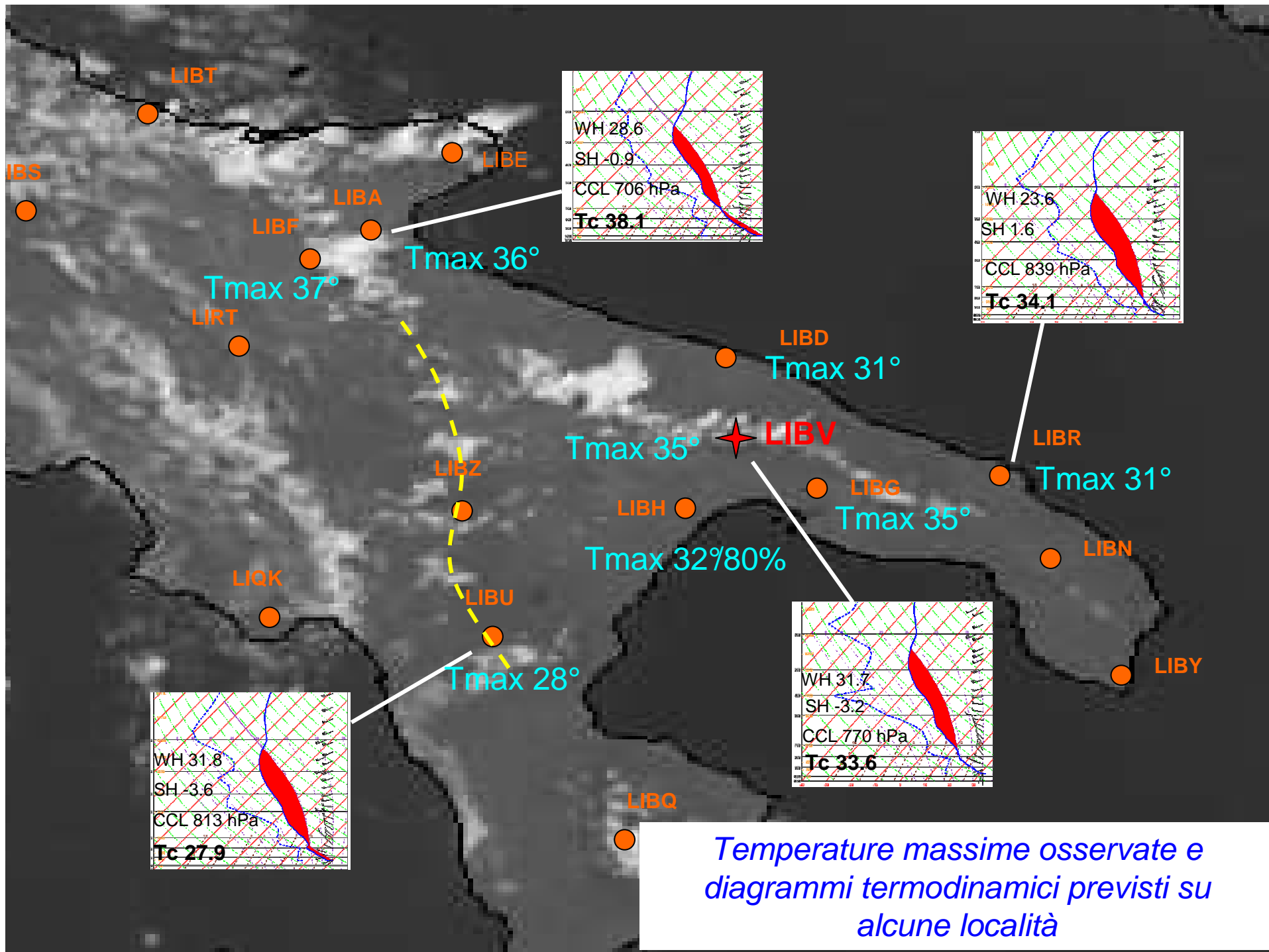
ROME Analysis VT:Sabato 29 Luglio 2006 00UTC
Pressione al suolo (mslp) n.a.





Situazione dei venti al suolo osservata alle 13 locali





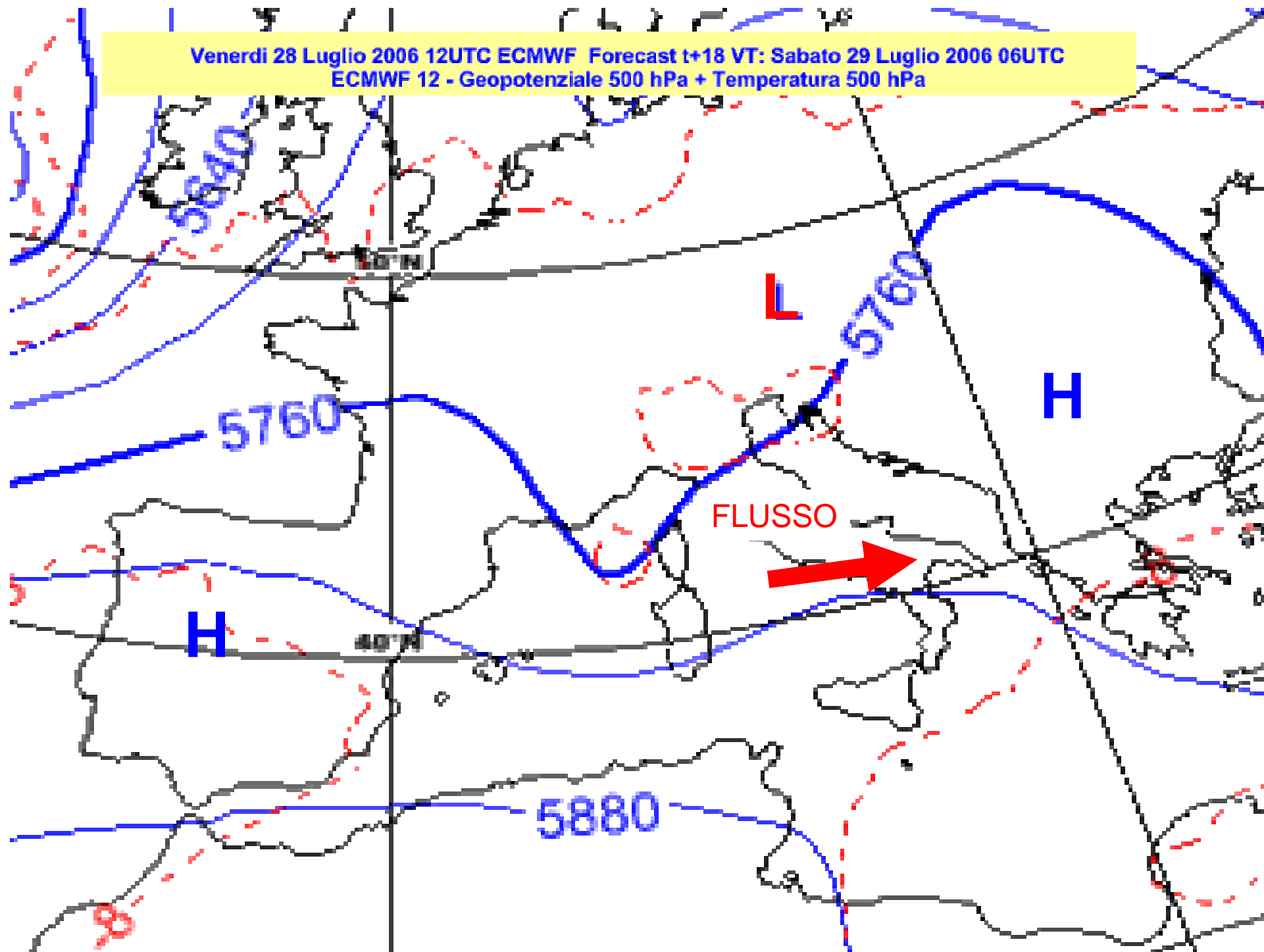
Elementi da considerare per la previsione della linea di convergenza orografica

Dalle mappe dei modelli a scala globale (GM):

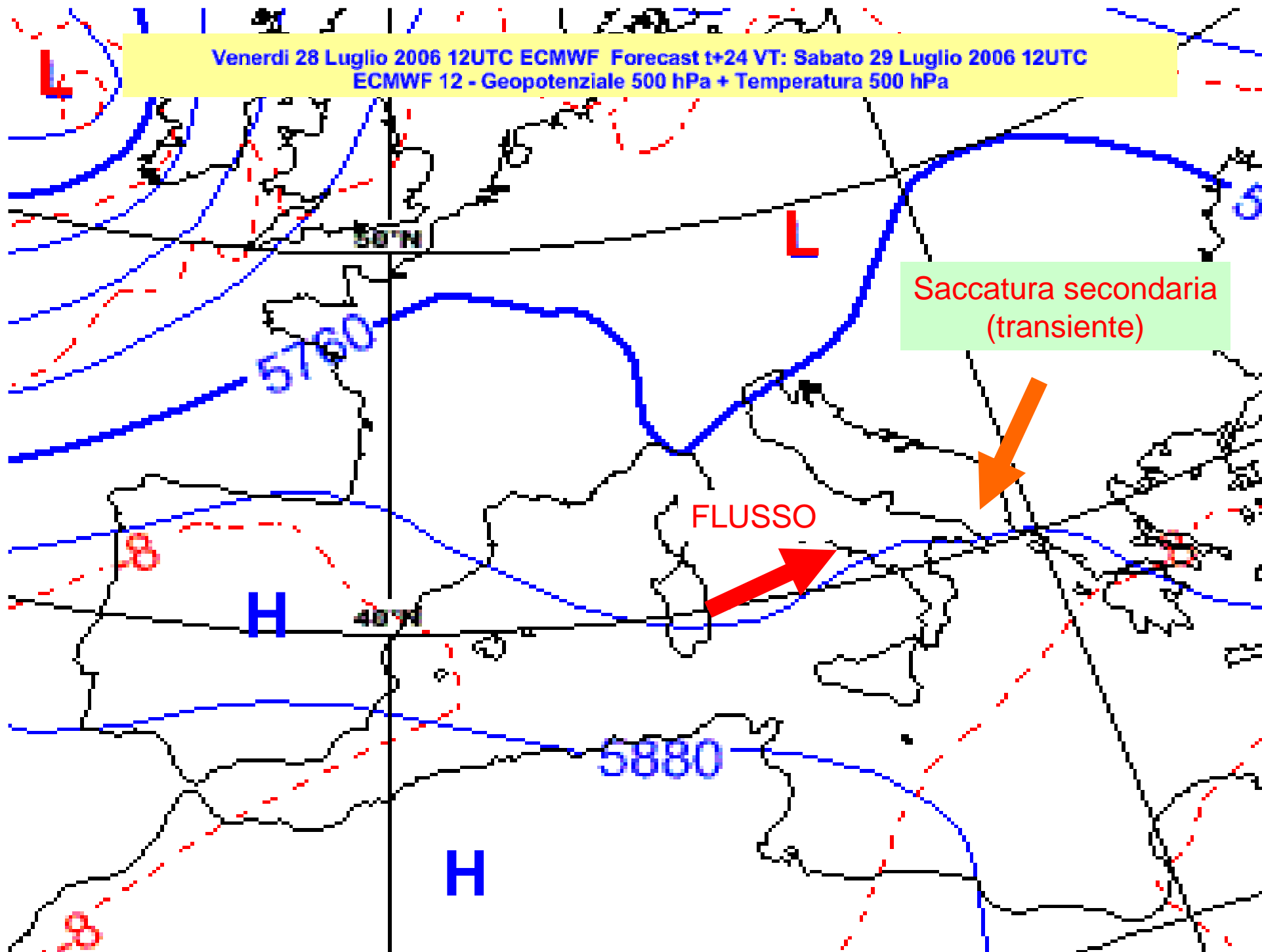
- In quota (500 hPa) flusso zonale con piccola saccatura (transiente) o geopotenziale livellato
- Debole avvezione di vorticità positiva nella media troposfera
- Al suolo pressione livellata (favorisce le brezze)
- Massa d'aria calda ed umida nei bassi strati (strato limite planetario PBL)
- Analisi del profilo termodinamico dell'atmosfera (diagrammi termodinamici)
- Valutazione della distribuzione delle precipitazioni (pattern)



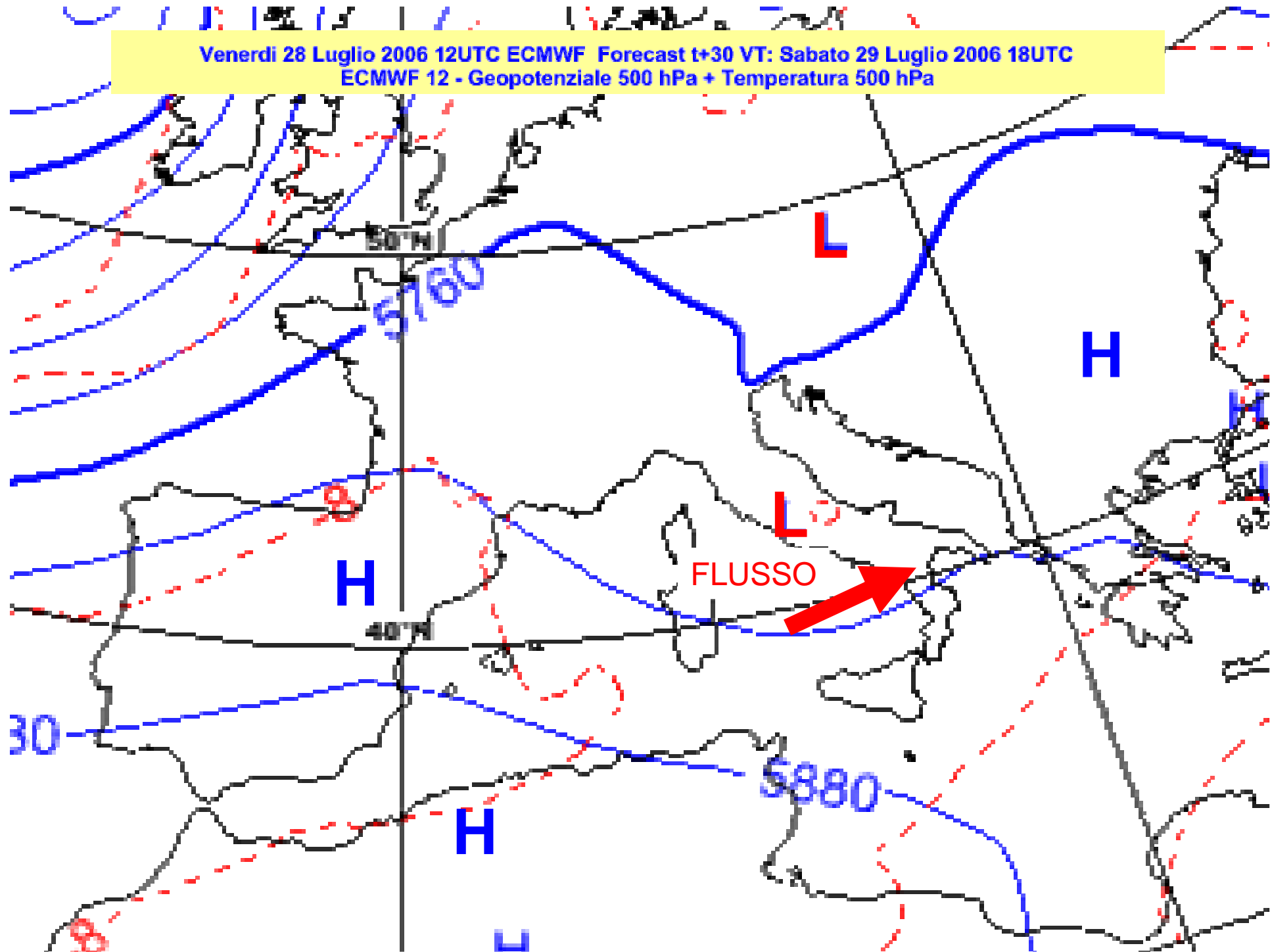
Venerdi 28 Luglio 2006 12UTC ECMWF Forecast t+18 VT: Sabato 29 Luglio 2006 06UTC
ECMWF 12 - Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa



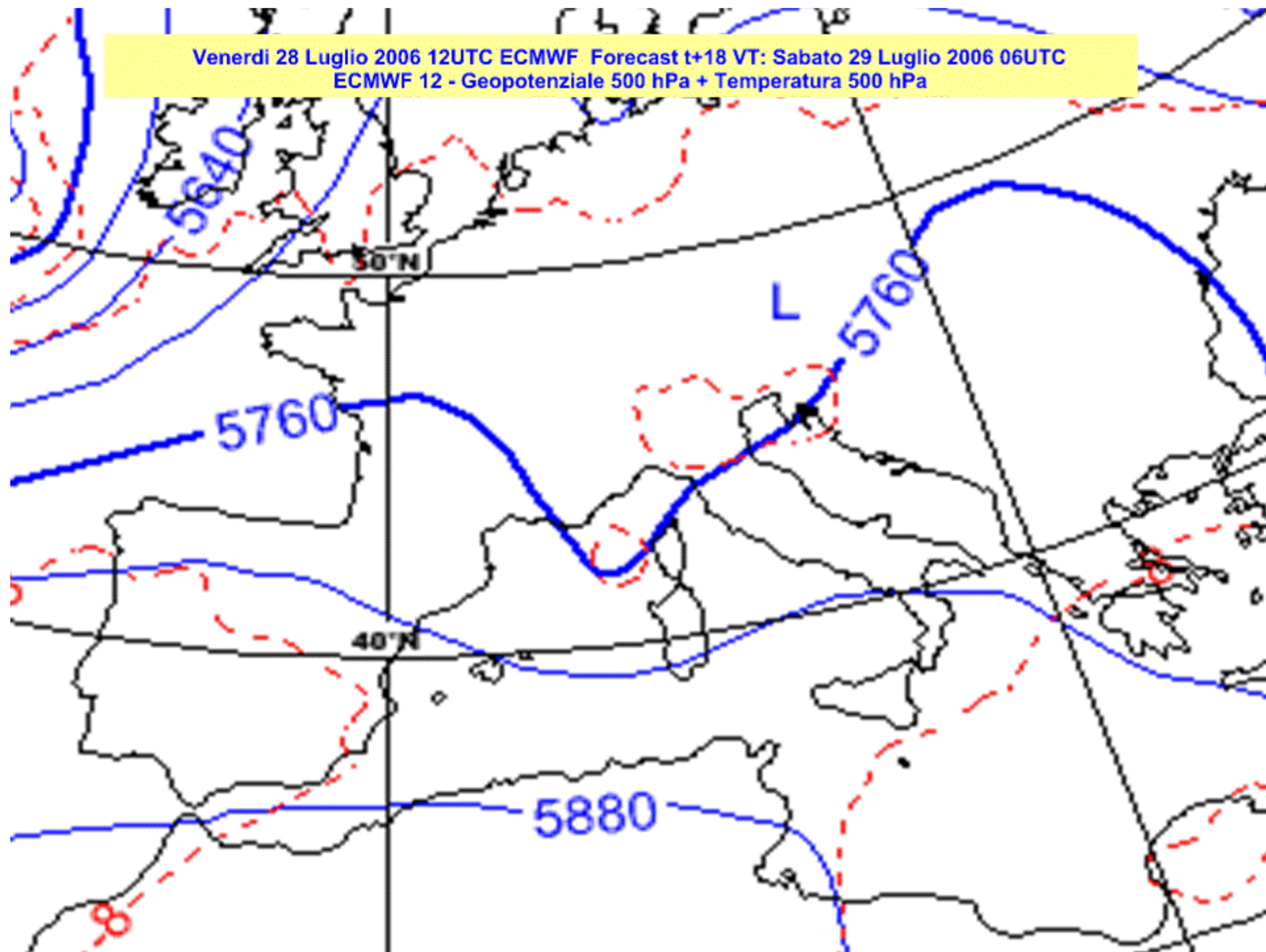
Venerdi 28 Luglio 2006 12UTC ECMWF Forecast t+24 VT: Sabato 29 Luglio 2006 12UTC
ECMWF 12 - Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa



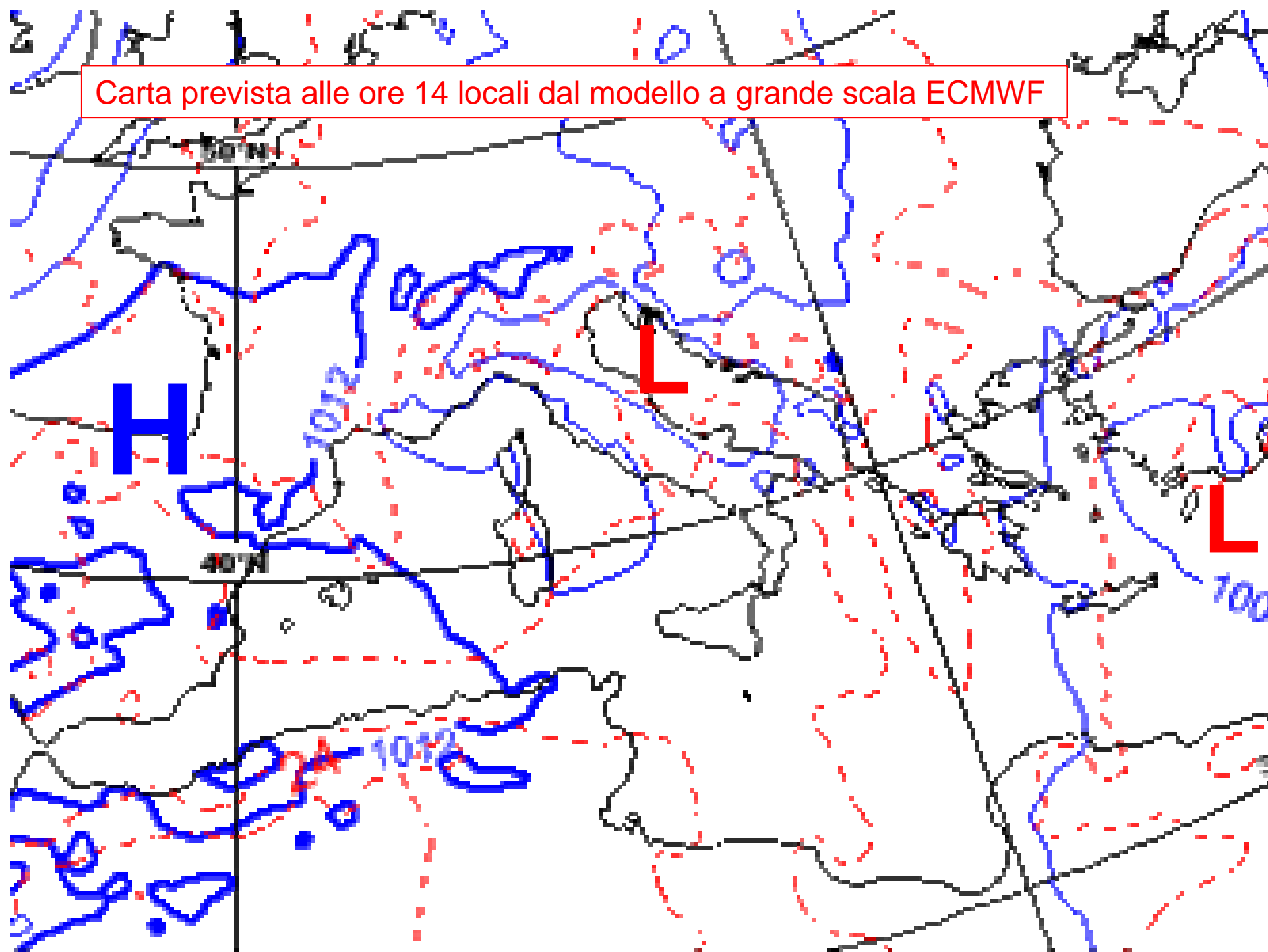
Venerdì 28 Luglio 2006 12UTC ECMWF Forecast t+30 VT: Sabato 29 Luglio 2006 18UTC
ECMWF 12 - Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa



Venerdi 28 Luglio 2006 12UTC ECMWF Forecast t+18 VT: Sabato 29 Luglio 2006 06UTC
ECMWF 12 - Geopotenziale 500 hPa + Temperatura 500 hPa



Carta prevista alle ore 14 locali dal modello a grande scala ECMWF

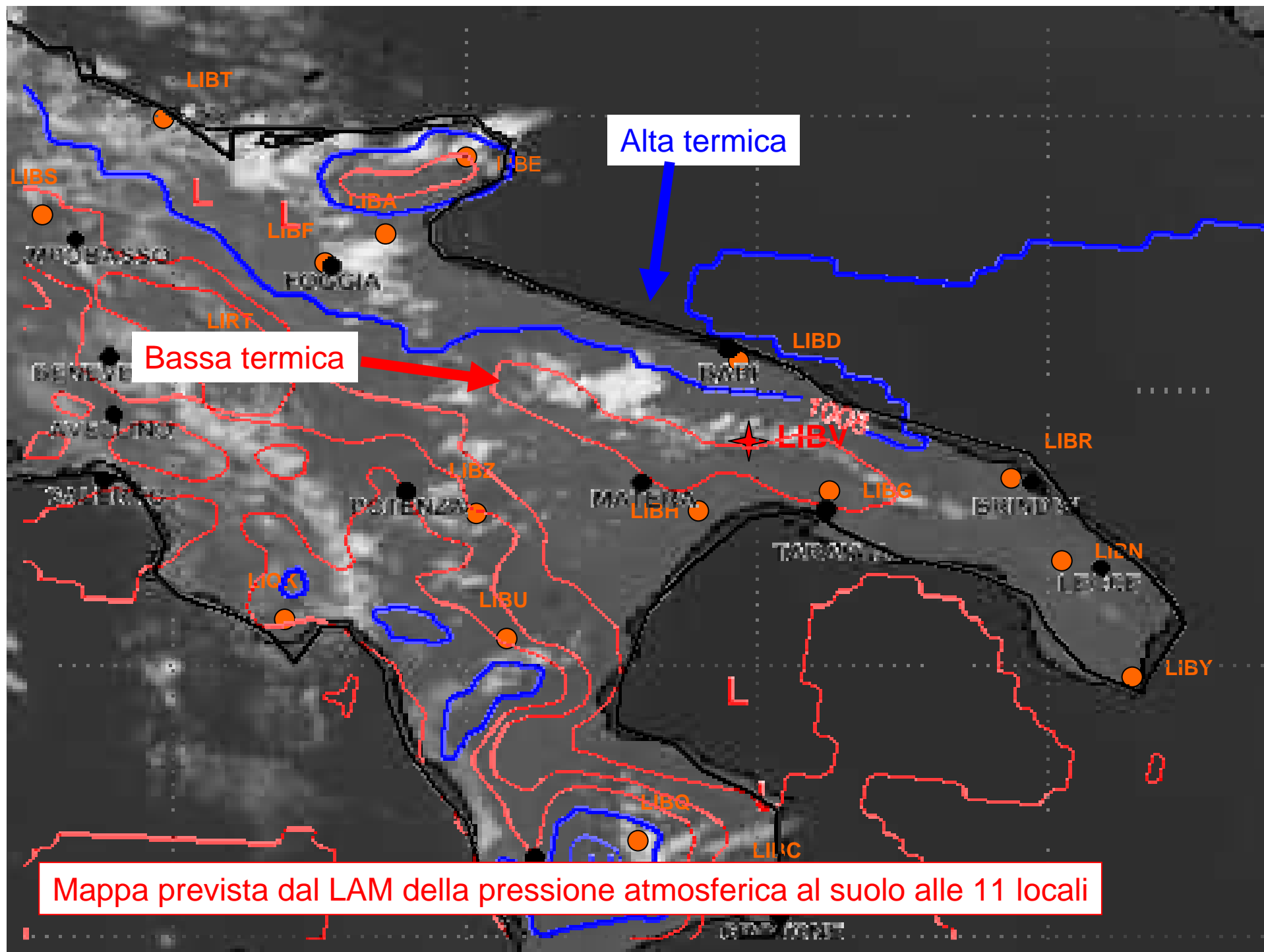


Elementi da considerare per la previsione della linea di convergenza orografica

Dalle mappe previste dei modelli a scala locale LAM:

- Distribuzione della pressione al suolo (basse pressioni termiche)
- Mappa della circolazione dei venti al suolo (individuazione della linea di convergenza)
- Valori di Tmax ed umidità nei bassi strati
- Valutazione dei livelli di convergenza e divergenza sulla colonna d'aria
- Studio del pattern delle precipitazioni

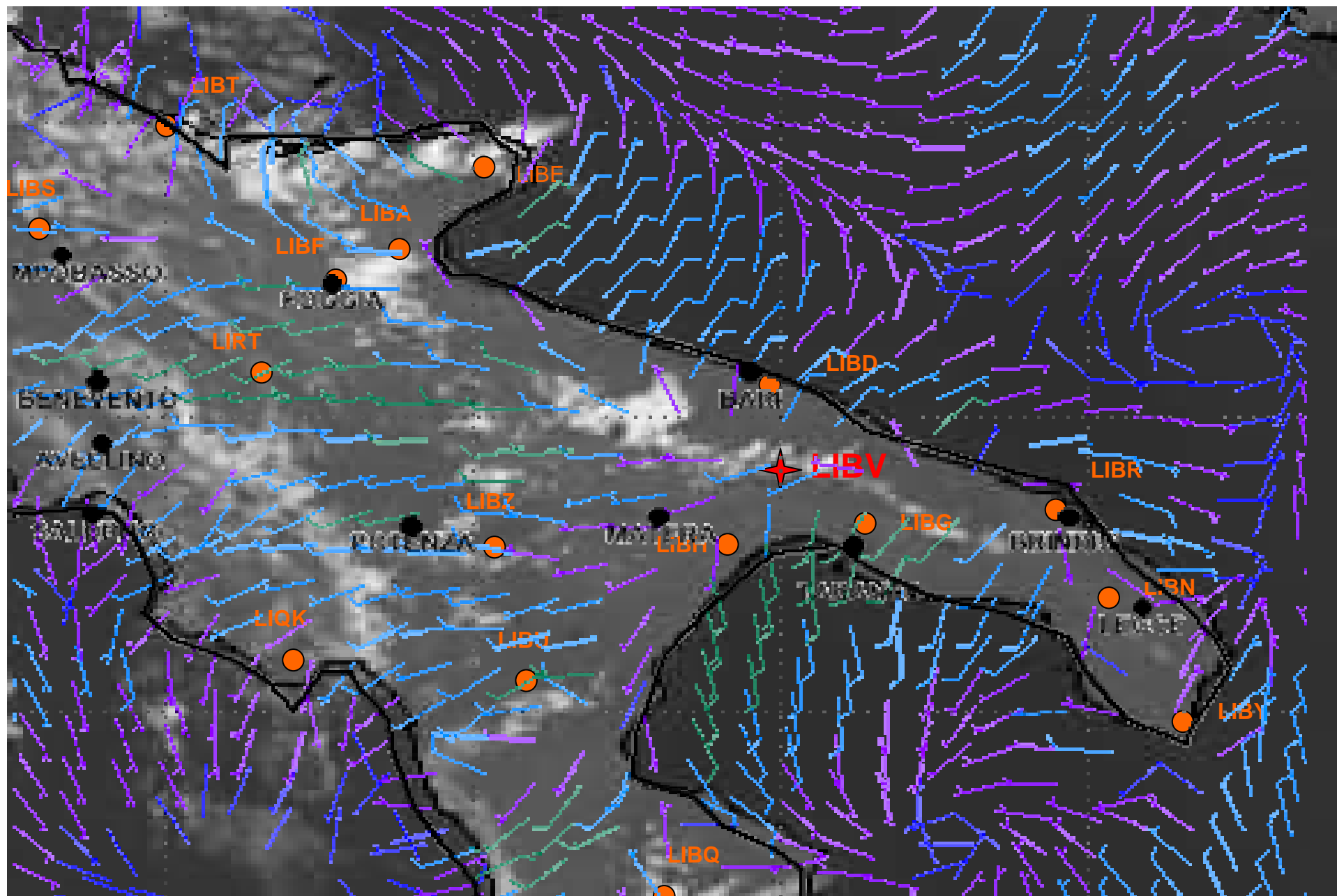




Bassa termica

Alta termica

Mappa prevista dal LAM della pressione atmosferica al suolo alle 11 locali



Mappa dei venti previsti al suolo alle 12z dal modello ad alta risoluzione LAMI

Elementi da considerare per la previsione della linea di convergenza orografica

ATTENZIONE!!!!

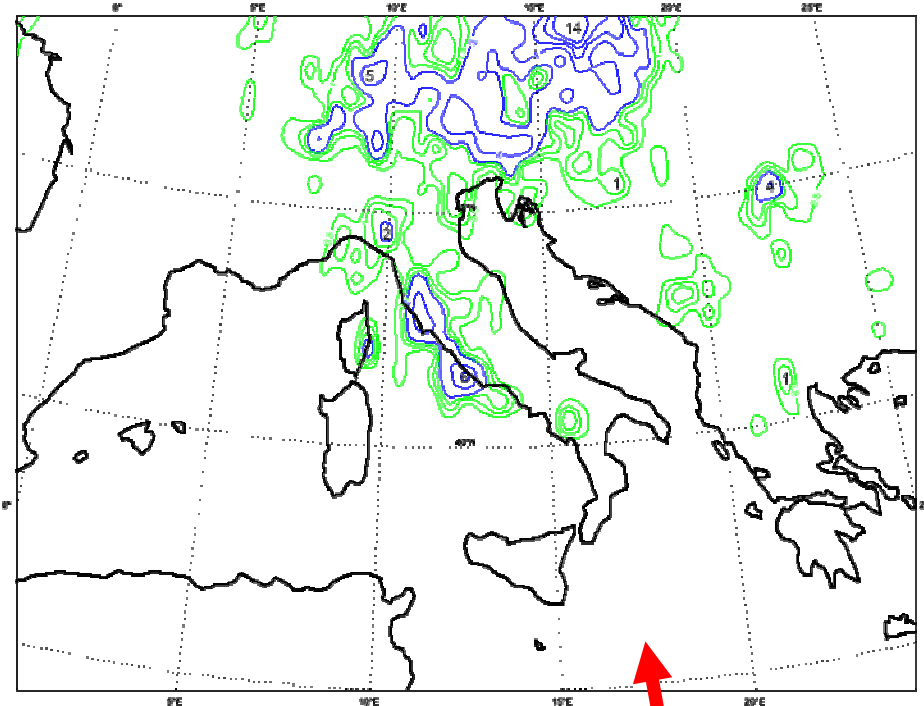
Si tratta di un fenomeno alle volte difficile da prevedere con notevole anticipo (24h) anche analizzando i dati di output dei modelli ad alta risoluzione (LAM).

Molto si basa sull'esperienza del previsore nell'interpretare le mappe di analisi della pressione al suolo, le osservazioni delle stazioni meteo (direzione del vento, temperatura ed umidità) e le immagini da satellite, riuscendo a prevedere il fenomeno con 4-6 ore d'anticipo (previsione di nowcasting).



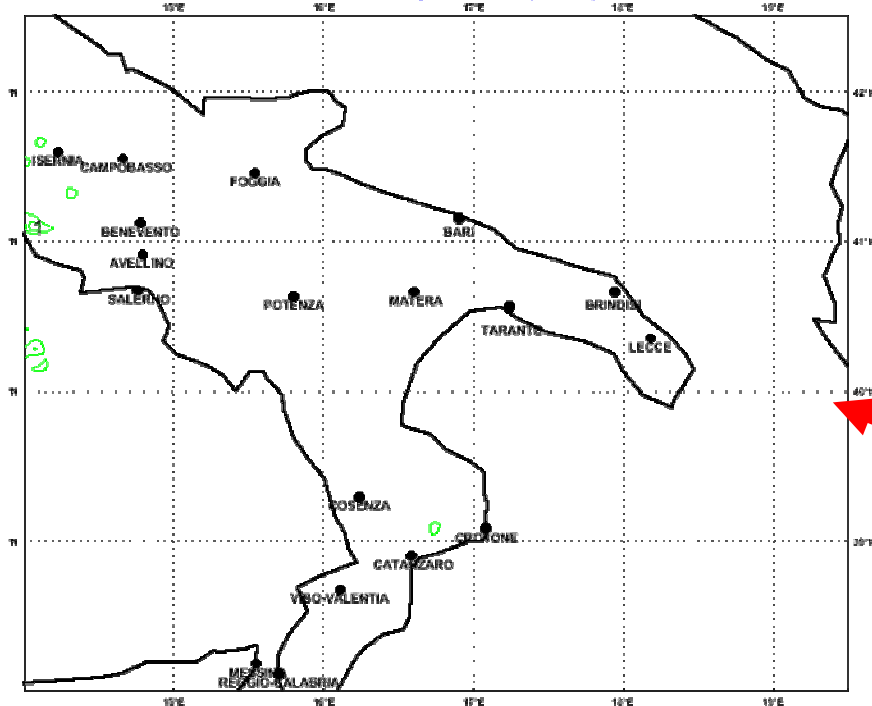
Le mappe di precipitazioni previste non evidenziano fenomeni sulla Puglia. Questo dimostra come la linea di convergenza alle volte è di difficile individuazione anche dai modelli ad alta risoluzione.

Venerdi 28 Luglio 2006 12UTC ECMWF Forecast t+30 VT: Sabato 29 Luglio 2006 18UTC
ECMWF - Precipitazioni cumulate nelle 6 ore precedenti



Modello a scala globale ECMWF

Sabato 29 Luglio 2006 00UTC LAMI Forecast t+18 VT: Sabato 29 Luglio 2006 18UTC
Precipitazioni totali cumulate nelle 6 ore pres. +S18h
Aeronautica Militare UGM - Reg. Emilia Romagna - Reg. Piemonte



Modello ad area limitata LAMI

A photograph of a lightning bolt striking a power line tower at night. The sky is dark purple, and the lightning is bright white. In the foreground, there are some lights and silhouettes of trees. Overlaid on the image is a white rectangular box with a red border containing the word "DOMANDE?" in red, bold, italicized capital letters.

DOMANDE?

