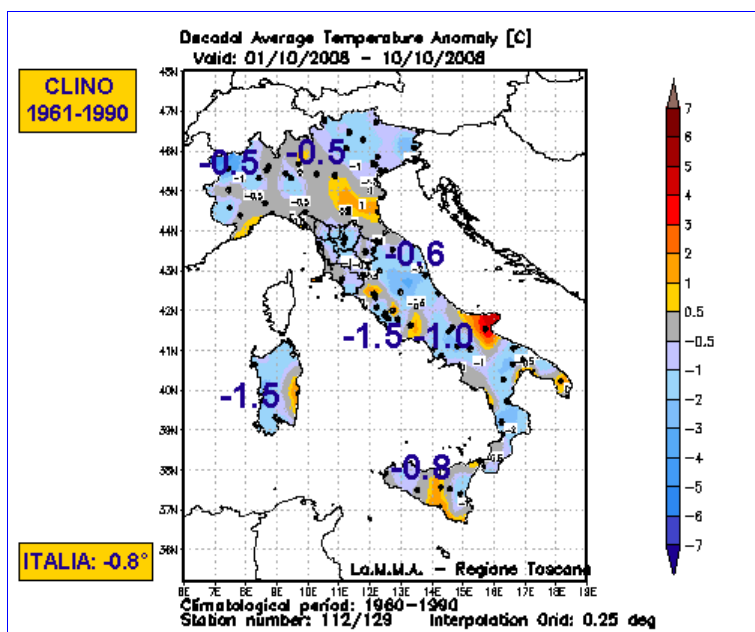


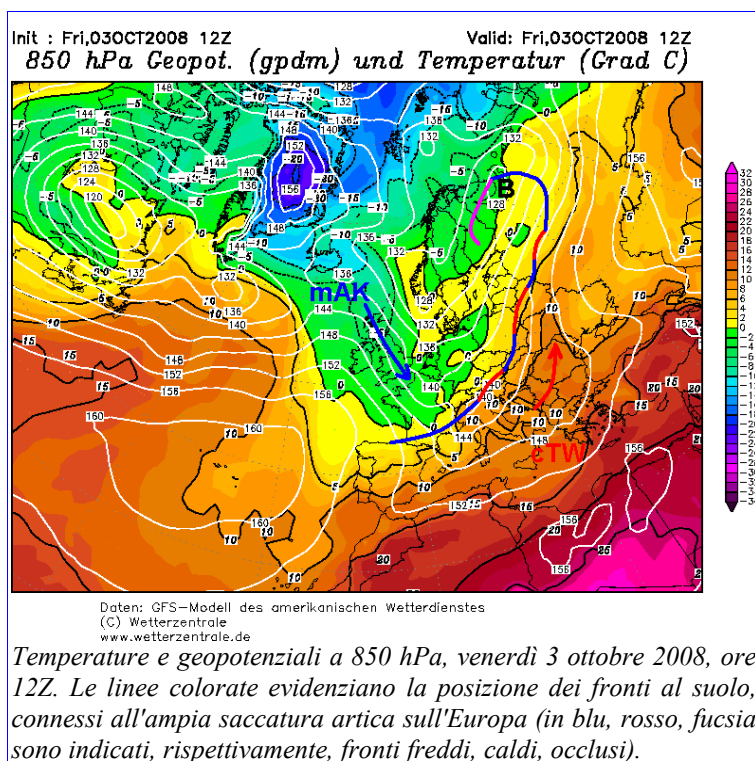
## PROVE GENERALI D'AUTUNNO.



Negli ultimi vent'anni, in Provincia di Sondrio la temperatura non aveva mai raggiunto valori così bassi durante i primi giorni di ottobre. Domenica 5, la città si è risvegliata a soli +0,4°, il giorno dopo la più precoce brinata dal 1988 ad oggi, mentre Caiolo è scesa addirittura sotto lo zero, registrando una minima di -0,1°. Il record precedente, per il capoluogo, di +1,3°, risale al 6 e al 7 ottobre 2003. La temperatura media per le minime è stata di appena +5,3°, ovvero ben 4,4° in meno rispetto al valore normale per la prima decade di ottobre. Fece più freddo solamente nel 1989, quando le minime non raggiunsero mai i dieci gradi (la relativa media decennale fu di +5,0°).

La prima decade di ottobre si è rivelata la terza consecutiva più fredda della media. A livello nazionale, l'anomalia termica si attesta sul valore di -0,8° rispetto alla media CLINO 1961-1990, con scarti evidenti su tutte le regioni: -0,5° al Nord, -0,6° sull'Adriatico, -0,8° in Sicilia, -1,0° al Centro-Sud, -1,5° su Sardegna e Regioni Tirreniche (numeri in blu nella carta in alto).

### 3 ottobre 2008: il peggioramento giunge da Nord. Analisi sinottica dell'evento.

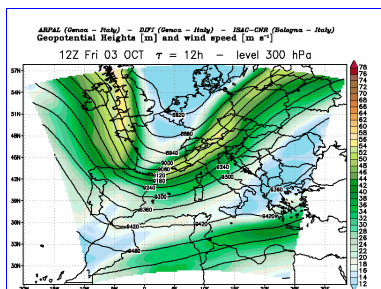


A causare il repentino abbassamento termico, la discesa di un fronte freddo, pilotato da una profonda depressione centrata sulla Penisola Scandinava, che ha preceduto la prima irruzione di aria artico-marittima della stagione.

Venerdì 3 ottobre, la marcata oscillazione del getto polare favorisce l'ingresso sul Mediterraneo Centrale di una corposa saccatura, mentre un minimo al suolo si forma sulla Valpadana. Tutta l'Italia, a incominciare dal Nord, è percorsa da rovesci, anche temporaleschi, mentre la rotazione dei venti dai quadranti settentrionali comporta ovunque un sensibile calo termico.

Ancora una volta, è interessante osservare nel dettaglio la situazione tra la media e l'alta troposfera, per meglio

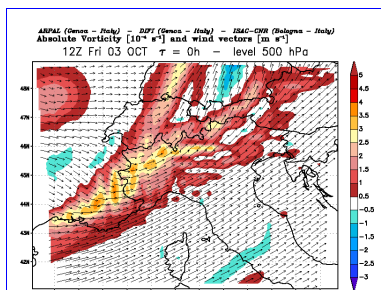
comprendere i meccanismi a scala locale all'origine dei temporali di sabato pomeriggio sulle regioni di Nord-Est.



Geopotenziali e corrente a getto a 300 hPa, venerdì 3 ottobre 2008, ore 12Z.

Sul piano isobarico di 300 hPa, troviamo il core del getto sul ramo ascendente della saccatura in prossimità del Nord Italia, dove è attiva una cospicua divergenza (toni giallo-verdi). Tale forte flusso in alta quota inasprisce i fenomeni di convergenza nei bassi strati, come vedremo tra poco, richiamando aria dai livelli atmosferici sottostanti.

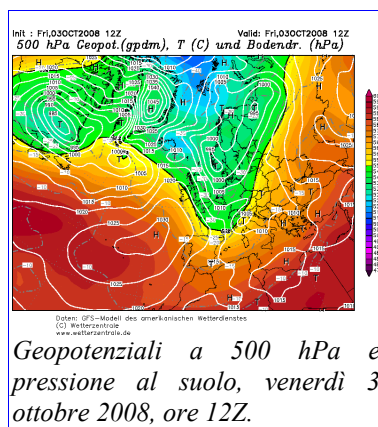
A 500 hPa, l'avvezione di vorticità positiva è assai notevole proprio laddove il flusso tende a divergere, in particolare, tra la Francia, il Piemonte e l'Alta Lombardia. La ventilazione da OSO, a componente di moto ciclonica, si dispone da ONO dietro al fronte freddo.



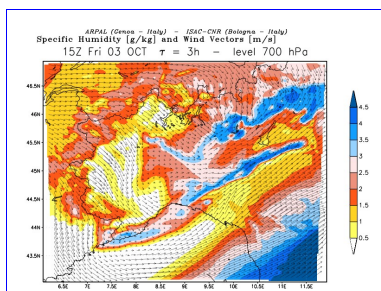
Vorticità assoluta e direzione del vento a 500 hPa, venerdì 3 ottobre 2008, ore 12Z.

Le isopse piuttosto ravvicinate, attorno al minimo di pressione al suolo sulla Pianura Padana, sono indice di un notevole gradiente barico, e denotano la presenza di significativi contrasti termici, generati dalla presenza di aria artica addossata a Nord delle Alpi. Questa situazione riflette, oltretutto, forti variazioni di temperatura su distanze relativamente brevi, come rappresentato dalla vicinanza delle isoterme di  $-20^{\circ}$  e  $-25^{\circ}$ , lungo il bordo meridionale della saccatura.

Ancora una volta, quindi, le Regioni Settentrionali si trovano in un'area di transizione, tra i venti umidi prefrontali e l'ingresso delle correnti fredde attraverso la Porta del Rodano, il Golfo Ligure e le Alpi Centro-Occidentali. La carta successiva, relativa alle ore 15Z di venerdì 3, mostra chiaramente l'irruzione a 700 hPa di aria secca sul Piemonte, mentre il fronte trasla rapidamente verso Sud-Est. Correnti catabatiche da SO, in discesa dall'Appennino, provocano un sensibile incremento termico tra la pianura emiliana e quella veneta, ove le temperature raggiungono i 26 gradi.

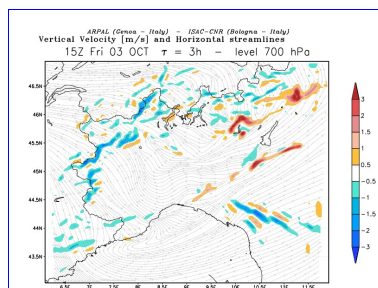


Geopotenziali a 500 hPa e pressione al suolo, venerdì 3 ottobre 2008, ore 12Z.



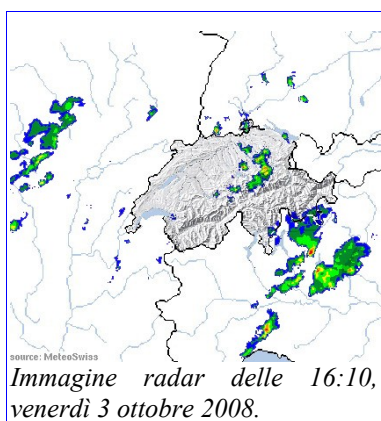
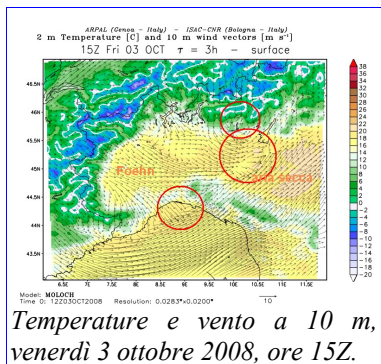
Umidità specifica e direzione del vento a 700 hPa, venerdì 3 ottobre 2008, ore 15Z.

Sempre a 700 hPa, osserviamo la presenza di moti ascendenti sulle Prealpi Lombarde, il Trentino e la pianura veneta, associati a precipitazioni temporalesche (l'anabasi è indicata da velocità verticali positive, espresse in m/s).



Velocità verticali e linee di corrente a 700 hPa, venerdì 3 ottobre 2008, ore 15Z.

Anche l'analisi al suolo evidenzia la discesa di aria secca dalle Alpi Occidentali, mentre correnti umide da SO risalgono la Pianura Padana, creando una linea di convergenza dalla Liguria al Veneto, passante per la Bassa Lombardia. Frattanto, una cella temporalesca è in transito sulle Prealpi.



L'immagine radar ripresa alle ore 16:10 riassume meglio di qualunque altra i dettagli fin qui evidenziati. Si noti la cella temporalesca sulle Orobie e una robusta squall-line sulla pianura lombarda diretta ad Est. Di lì a poco, le due strutture convergeranno, innescando un fortissimo temporale nel Bresciano. Dietro al fronte, le precipitazioni sono cessate e il tempo volge verso un deciso miglioramento.

### Descrizione degli eventi.

Il passaggio del fronte perturbato ha prodotto quantitativi pluviometrici generalmente modesti e poco omogenei sull'insieme della Lombardia, perlopiù dovuti alla frequente attività temporalesca. I fenomeni spesso accompagnati da grandine, in particolare, nelle province di Como, Lecco e Bergamo. Il più alto picco di precipitazione giornaliera è stato registrato nel Bresciano, a Montecampione, dove sono caduti 59,8 mm; seguono, a lunga distanza, Castro (BG) e Pessano (MI), a pari merito con 31,0 mm. In Provincia di Trento, ha piovuto abbondantemente a Varone di Riva del Garda (53,6 mm), raggiunta da un forte temporale nel pomeriggio.

La Bassa Valtellina e le Prealpi sono state interessate, per tutto il giorno, da una serie di grandinate repentine, con chicchi di piccole dimensioni. Il sensibile calo termico, avvenuto tra venerdì mattina e la mezzanotte di sabato, ha provocato un cospicuo abbassamento della quota neve, dai 2200 ai 1100-1400 metri in poche ore. In alta valle, sono caduti fino a 40 cm oltre i 2800 metri, quasi 30 cm al Passo dello Stelvio, tra i 5 e i 10 cm a Livigno. Imbiancate anche Oga e Santa Caterina. Chiusi i passi Gavia e Forcola. I fiocchi hanno raggiunto Bormio a Aprica nel tardo pomeriggio, senza attecchire.

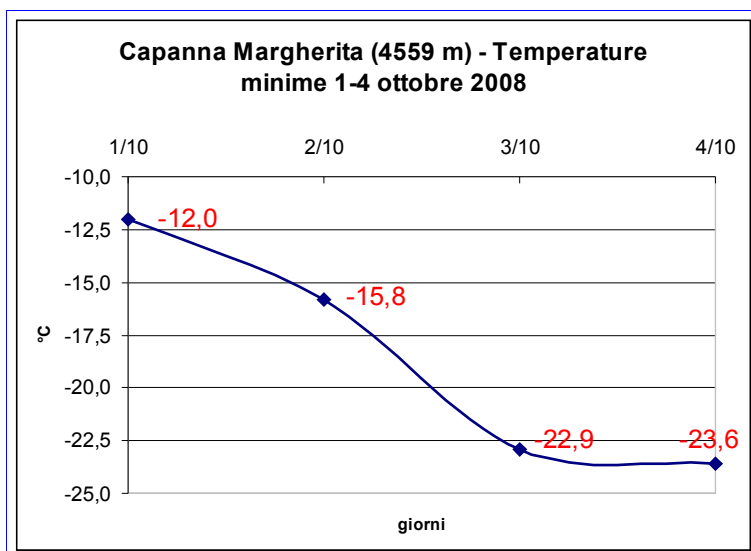


In serata, il deciso miglioramento con l'ingresso del vento da Nord, ha favorito un'ulteriore discesa delle temperature: a Montagna Alta (567 m), per esempio, si è passati da una massima mattutina di +12,5° a una minima di +4,4° alla mezzanotte.

Il mattino seguente, tutto il fondovalle è stato colto dalla prima brinata autunnale, mai così precoce nell'ultimo ventennio. Ma è domenica, grazie all'inversione termica resa possibile dal completo rovesciamento dell'aria fredda nei bassi strati dell'atmosfera, che si registrano le minime più basse: Livigno -8,0°, Santa Caterina -6,3°, Bormio -1,8°. Oltralpe, Samedan -9,8°, Poschiavo -2,2°.

Il calo termico è stato più sensibile tra il Piemonte e la Liguria, dove diverse località di pianura e di

bassa collina sono scese ben sotto gli zero gradi sabato 4: Sassello (SV – 385 m)  $-1,7^{\circ}$ , Saliceto (CN – 385 m)  $-1,4^{\circ}$ , Sezzadio (110 m – AL)  $-0,6^{\circ}$ , San Damiano D'Asti (AT – 150 m)  $-0,5^{\circ}$ , Pralormo (TO – 295 m)  $-0,4^{\circ}$ . Prima gelata della stagione anche ad Arezzo, che ha registrato appena  $+0,6^{\circ}$ . In alta montagna, la minima alla Capanna Margherita (4559 m) è stata di  $-23,6^{\circ}$ ,  $-15,4^{\circ}$  alla Jungfrauoch (3571 m),  $-15^{\circ}$  al Plateau Rosa,  $-11,6^{\circ}$  sulla Marmolada.



Il maltempo si sposta rapidamente verso Sud-Est, sotto l'incalzante spinta di una lingua gelida che ha attraversato l'intera Penisola, investendo principalmente le Sardegna e le Regioni Tirreniche. Fenomeni localmente intensi hanno consentito un vistoso abbassamento del limite delle nevicate, ben superiore al previsto, tanto che, sui Monti Cimini (Lazio), ha raggiunto l'eccezionale quota dei 700 metri (non accadeva perlomeno da 50 anni nella prima decade di ottobre), ma anche sulle Dolomiti, la neve è riuscita ad imbiancare fino ai soli 777 m di Tarvisio. Grandinate e nubifragi si sono abbattuti sulla Provincia di Grosseto

(oltre 50 mm di pioggia sul capoluogo) e nel Viterbese, dove il termometro è sceso a 7 gradi durante il clou delle precipitazioni. Le raffiche di Maestrale hanno superato i 100 km/h su Corsica e Sardegna, mentre una tromba d'aria ha provocato danni nel Livornese.

Per quanto intensa, la sciabolata artica si è allontanata piuttosto velocemente dal Mediterraneo, favorendo un graduale rientro verso la normalità termica stagionale.

Nel secondo fine settimana di ottobre, il sodalizio dell'Anticiclone delle Azzorre con quello europeo favorisce un ulteriore incremento termico, più marcato nel corso della seconda decade, determinando temperature massime nettamente superiori alla media sulle Regioni Centro-Settentrionali.

Fonti:

dati: [www.meteogiornale.it](http://www.meteogiornale.it), [www.centrometeolombardo.it](http://www.centrometeolombardo.it)

carte meteorologiche: [www.lamma.rete.toscana.it](http://www.lamma.rete.toscana.it), [www.wetterzentrale.de](http://www.wetterzentrale.de), [www.meteoliguria.it](http://www.meteoliguria.it)

radar: [www.landi.ch](http://www.landi.ch)

Medie di riferimento: ARPA Lombardia 1988-2007, media CLINO 1961-1990

Articolo e rielaborazione grafica di Matteo Gianatti