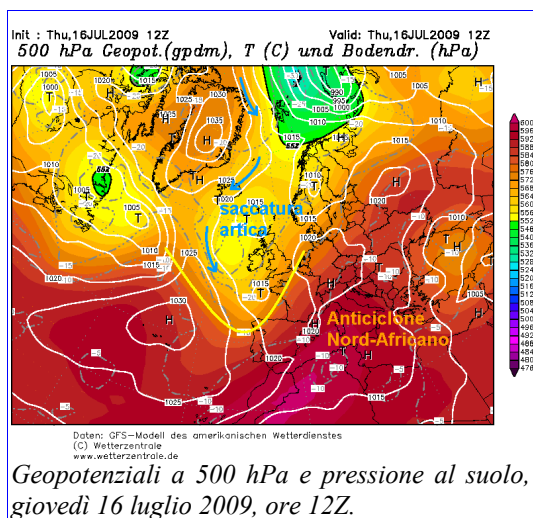


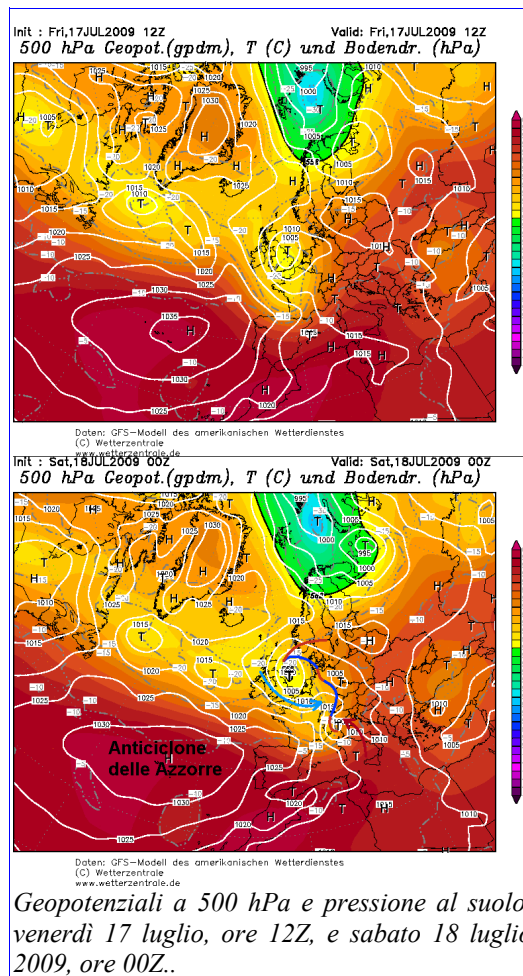
17-18 LUGLIO 2009: FORTE BREAK ESTIVO.

A dieci giorni dall'inusitato nubifragio milanese (→[vedi](#)), forti temporali e grandinate sono tornati a colpire con estrema ferocia la Lombardia Occidentale. 17-18 luglio. Una data tristemente nota. Negli stessi giorni di ventidue anni fa incominciava la corsa agli eventi alluvionali che sconvolsero la Valtellina. Era il 1987. Oggi, a farne le spese, sono state soprattutto le province di Lecco, Como e Varese, dove maggiori sono stati i danni provocati dalle piogge torrenziali, dalla grandine e dalle forti raffiche di downburst discendenti dal cuore dei temporali, quindi, dal robusto ingresso di aria molto fredda come vento da Nord nella notte di sabato.

Analisi meteorologica sinottica.



Giovedì 16 luglio 2009. L'approfondimento di una bassa pressione sull'Inghilterra è preceduto da una potente avvezione prefrontale Nord-africana verso il Mediterraneo. Le temperature sono molto elevate a tutte le quote, tanto che nelle Alpi si registrano +30,4° a Lanzada, +27,2° a Bormio, +24,3° a Livigno, +17,1° al Passo dello Stelvio. Meno eclatanti le massime sul fondovalle valtellinese, con valori che, comunque, superano abbondantemente i trenta gradi (Sondrio +33,5°). Va peggio in Sardegna, dove si misurano picchi di +44° nel Nuorese, e diffuse punte di 40 gradi su buona parte dell'isola. Al caldo intenso si aggiunge un elevato contenuto di umidità nella bassa troposfera, con conseguente saturazione precoce dell'aria e riduzione del gradiente termico verticale (così si spiegano le alte temperature in montagna). La stazione di Morimondo, nel Milanese, ha rilevato una temperatura massima di +32,8°, ma con un dewpoint di ben +26,6° (ossia la temperatura alla quota di saturazione).



Tra venerdì 17 e sabato 18 luglio, il minimo a 500 hPa sulla Manica trascina l'aria fredda verso la Francia, mentre la depressione al suolo si approfondisce sull'Inghilterra, lambendo la Regione Alpina. Le correnti oceaniche associate scavano un minimo secondario in prossimità delle Alpi Marittime, il quale convoglia venti da Sud-Ovest verso il pendio Sud-alpino. Il sollevamento dell'aria caldo-umida preesistente sulla Pianura Padana determina un'intensa fase temporalesca prefrontale in corrispondenza del

Triangolo Lariano e del Sottoceneri. L'atmosfera subisce un'ulteriore destabilizzazione al passaggio del fronte freddo nelle prime ore di sabato, seguito da un poderoso abbassamento delle temperature e da venti burrascosi fino alle basse quote.

Descrizione degli eventi.



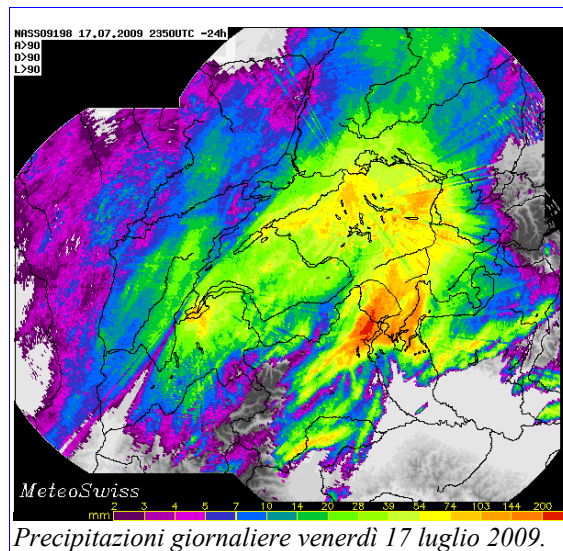
Un torrente esondato nel Luganese. Foto di M. Pozzoni.

Grandine, forti nubifragi, temporali auto-rigeneranti e conseguenti allagamenti hanno sconvolto le province di Varese, Lecco, Como, Verbania, il Canton Ticino e le Prealpi nella giornata di venerdì 17 luglio. I fenomeni sono stati distribuiti secondo due importanti fasi temporalesche: la prima, tra le 07 e le 09, appannaggio del Triangolo Lariano e del Luganese, la seconda, più potente, dal pomeriggio, tra Lecchese e Bergamasco.

Fango e detriti hanno invaso strade ed abitazioni nei dintorni di Lecco, dove è stata chiusa la Superstrada 36 all'altezza di Abbadia per una grossa colata di materiale sulla carreggiata. Interrotto pure il tunnel cittadino, impraticabile causa allagamento, così come il lungolago. Soppressi i collegamenti ferroviari con la Valtellina per tutta la serata di venerdì e fino alle prime ore di sabato.

Tra Lecchese e Comasco, il nubifragio ha assunto carattere monsonico, con intensità alluvionale (massimo rain rate orario di 1625,6 mm/h) e raffiche di downburst fino a 96,6 km/h sul Monte Cornizzolo. Alle 10, già si misuravano 195,6 mm di pioggia, caduti in meno di cinque ore, 246,9 mm alle 19.

Anche a Lugano, i fenomeni si sono concentrati perlopiù in mattinata, come dimostrano i 137,2 mm di pioggia caduti tra le 05 e le 11, di cui 60,5 in un'ora (nuovo record per luglio dal 1981).



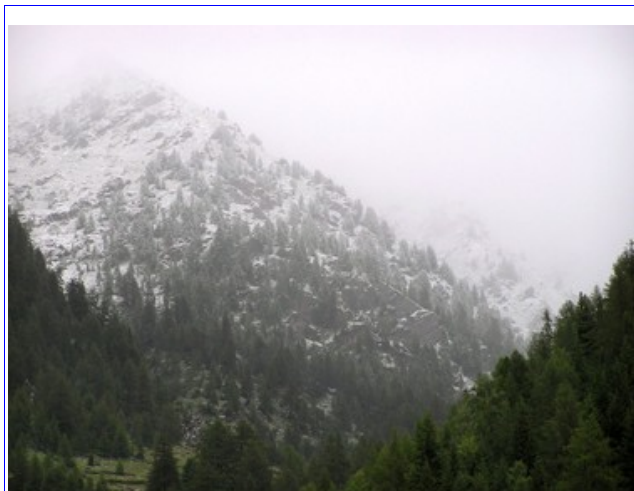
Ma è a Pallanza, nel Verbano, che si registra la massima piovosità oraria: 93 mm. Qui, l'accumulo pluviometrico a fine peggioramento ammonta a 265 mm, Unchio Trobaso 256 mm, Cicogna 240 mm, Omegna 211 mm, Someraro 208 mm (dati ARPA Piemonte).

M. Cornizzolo	LC	246,9 mm
Lecco		149,1 mm
Piani di Bobbio	LC	144,0 mm
Valmadrera	LC	143,8 mm
Barzio	LC	141,2 mm
Germignaga	VA	123,2 mm
Dongo	CO	112,8 mm
Monteggio	CH	149,9 mm
Lugano Nord	CH	147,2 mm
Nara-Cancori	CH	130,0 mm
Bignasco	CH	117,6 mm
Biasca	CH	115,1 mm
Minusio	CH	109,3 mm
Mezzovico	CH	101,9 mm

Accumuli pluviometrici giornalieri maggiori o uguali a 100 mm in Lombardia e Ticino, venerdì 17 luglio 2009 (fonte dati: CML).

Nella notte successiva, il fronte freddo valica prepotentemente le Alpi. Venti burrascosi, con velocità di 70/80 km/h, ma con punte di 100 km/h, spazzano le province lombarde già devastate dai nubifragi e dalla grandine. In montagna,

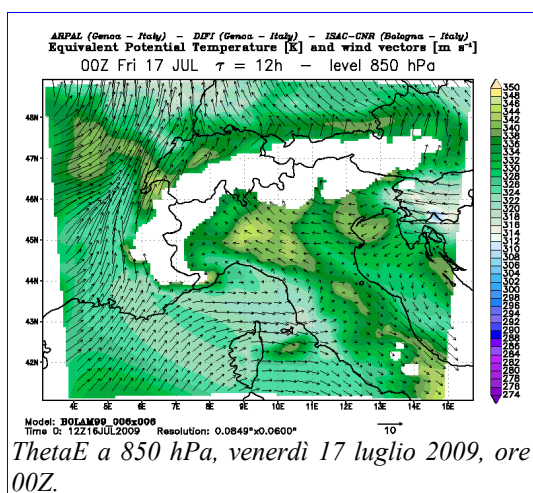
l'abbassamento delle temperature è suolo sulle Alpi Marittime determina una linea di accompagnamento dal ritorno della neve a quote insolitamente basse per la stagione, tra i 1800 e i 2000 metri di quota.



Sabato 18 luglio 2009: imbiancate le cime della Val Tartano (SO). Foto di Luigi Tripiciano.

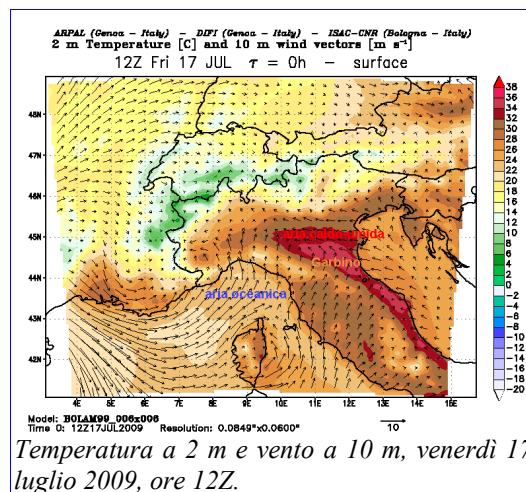
Analisi meteorologica dettagliata.

A dimostrazione di quanto già spiegato precedentemente, a poche ore dalla prima fase temporalesca di venerdì 17 luglio, elevati valori di ThetaE a 850 hPa indicano la disponibilità di calore latente di condensazione, necessario allo sviluppo dei temporali. L'intensità degli stessi è favorita, immancabilmente, da indici di CAPE molto elevati (superiori a 1500 J/kg), i quali hanno determinato forti correnti ascensionali.

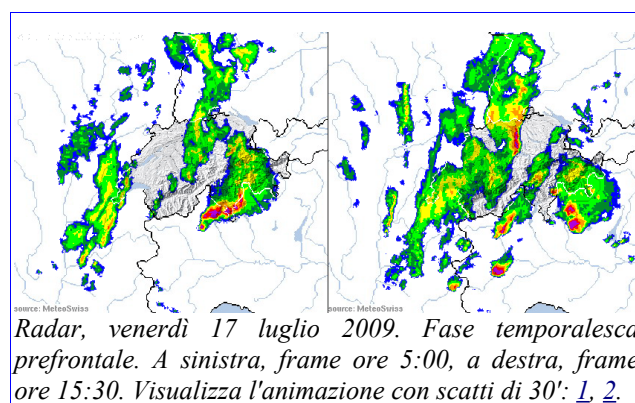


Con l'avvicinarsi della saccatura alle Alpi, s'intensifica la ventilazione Sud-occidentale in quota, mentre la formazione di un minimo al

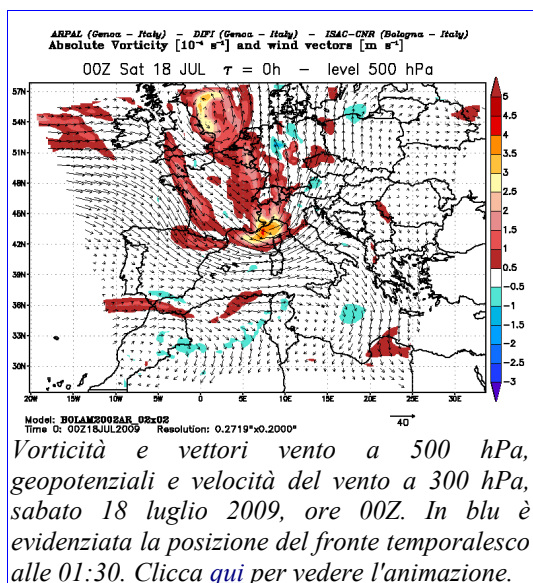
suolo sulle Alpi Marittime determina una linea di convergenza tra Piemonte e Lombardia, per il contrasto dell'aria umida adriatica con quella più secca proveniente dall'Oltrepò. Nel contempo, la ricaduta favonica appenninica (Garbino) fa schizzare i termometri verso i 40 gradi in Emilia Romagna (+39° a Modena, +37° a Bologna).



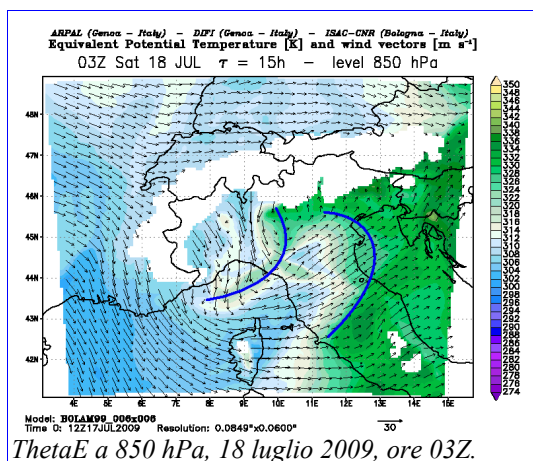
Gli acquazzoni prefrontali che hanno inondato il Sottoceneri e le Prealpi Lombarde nella giornata di venerdì sono di natura orografica. Esaurita la prima fase temporalesca a metà mattinata, le successive ore di soleggiamento hanno fornito nuovo carburante per l'innescio di fenomeni ancora più violenti a partire dal pomeriggio.



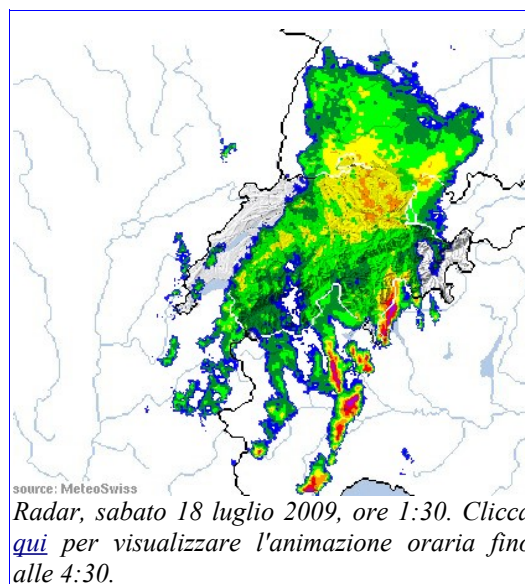
Nella notte di sabato, il fronte freddo valica le Alpi Occidentali, accompagnato dalla discesa del core del getto sull'Alto Tirreno. L'ulteriore approfondimento al suolo del minimo secondario tra la Liguria e la Bassa Lombardia aumenta il divario barico al momento dell'ingresso dell'aria fredda dalla porta del Rodano, in conseguenza del quale s'innescano, nelle ore successive, venti burrascosi sulla linea Ticino-Oltrepò.



La posizione dello streak lungo la corrente a getto suggerisce la massima amplificazione della saccatura. Il forte flusso a 300 hPa, inasprando il richiamo di aria dai livelli sottostanti, è in grado di sviluppare intense celle temporalesche sul Nord Italia. Da una più attenta analisi, emerge una particolarità: la jet-stream subisce una netta torsione a Nord delle Alpi. A 500 hPa, sono evidenti valori di vorticità medio-alti, predisponenti allo sviluppo di fenomeni convettivi sulle regioni di Nord-Ovest. Anche questa mappa mette in luce un particolare importante: aggirando le Alpi, il vento compie una brusca deviazione di traiettoria, passando da un NO a un SSO tra il Piemonte e la Lombardia. Combinando queste osservazioni, individuamo la posizione della linea temporalesca pressapoco in corrispondenza della contorsione del getto, lungo l'asse di rotazione delle correnti a 500 hPa.



Con l'inserimento del vento da Nord, il tempo migliora rapidamente sul Piemonte Occidentale. Davanti all'aria fredda, il fronte temporalesco si estende dalle Prealpi Lombarde alla Liguria, senza, tuttavia, riuscire ad oltrepassare la linea dell'Adda.



I fenomeni sono accompagnati da venti molto forti e da un drastico calo delle temperature a tutte le quote. La stazione di Piateda, vicino a Sondrio, ha rilevato una raffica di 65 km/h durante il temporale, 74 quella di Lecco, 89 quella di Chiavenna.

Il crollo termico è stato avvertito principalmente in montagna, dove i termometri hanno perso oltre 10 gradi in poche ore (ai 3460 m della Punta Helbronner si è passati da +3,1° a -8,4° tra le 14 di venerdì e le 03 di sabato, dai +8,1° ai -3° al Passo dello Stelvio). In Valtellina, Livigno e Santa Caterina si sono risvegliati sotto la neve, a una temperatura, rispettivamente, di +0,7° e +0,9° (+15,8° e +17,1° le massime di venerdì). Dai 600 metri al fondovalle, le minime sono oscillate tra i 10 e i 12 gradi.

M. Rosa	C.na Margherita	4559 m	-14,7°C
Cervino	Biv. Solvayhütte	4003 m	-10,9°C
Cervino	Kleines Matterhon	3883 m	-9,8°C
M. Bianco	P.ta Helbronner	3460 m	-8,4°C

Temperature minime, sabato 18 luglio 2009.

In Provincia di Sondrio, il peggioramento ha coinvolto soprattutto la media e la bassa valle,

con accumuli più importanti nelle aree montuose, ma ben distanti dalle cifre alluvionali registrate tra Verbano e Lecchese.

La severa ondata di maltempo ha colpito pesantemente Francia, Svizzera e Austria nella giornata di venerdì, con grandinate devastanti. Sabato 18 luglio, precipitazioni copiose in Austria, Baviera e Slovenia, nevose localmente al di sotto dei 1800 metri al passaggio del fronte freddo (ai 2962 m della Zugspitze sono caduti 45 cm di neve, equivalenti a 59 mm di pioggia).

Pescegallo	94,0 mm
S. Martino Valmasino	83,5 mm
Rasura	71,6 mm
Fuentes	49,4 mm
Bema	47,8 mm
Morbegno	46,4 mm
Chiuro	42,4 mm

Pluviometria valtellinese per accumuli maggiori o uguali a 40 mm, 17-18 luglio 2009 (fonte dati: ARPA Lombardia).

Fonti consultate:

dati: www.meteogiornale.it, www.centrometeolombardo.it, www.popso.it

carte meteorologiche: www.wetterzentrale.de, www.meteoliguria.it, www.meteosvizzera.ch

immagini radar: www.landi.ch

Articolo e rielaborazione grafica di Matteo Gianatti