



ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



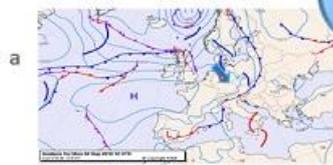
DAL CALDO ESTIVO AI TEMPORALI, L'INSTABILITA' E IL CLIMA PIU' FRESCO

IL RIASSUNTO DELLA SITUAZIONE METEO E DELLE PRECIPITAZIONI

La rianalisi settimanale NOAA (incentrata sull'anomalia del geopotenziale a 850hPa-a) mostra come la presenza di un promontorio anticiclonico sull'Europa centro occidentale e a nord delle zone Alpine, tenda gradualmente ad attenuarsi per l'ingresso di aria più fresca nord orientale (freccia blu). A provocare questo cambio di circolazione alcune discese instabili dal nord Europa; così, nella seconda parte della settimana, si è avuto un aumento dell'instabilità associata a temporali sparsi al Nord venerdì 6 settembre con significative fulminazioni in Liguria (d) e un calo termico rilevante in alcune zone. A seguire, nel fine settimana 7-8 settembre, condizioni a tratti decisamente instabili e temporalesche.

Settimana ancora calda ed estiva nella prima parte caratterizzata da condizioni soleggiate in costa, seguita da un peggioramento e tempo più fresco e decisamente instabile attorno al weekend.

Settimana dal 02/09 al 08/09



Analisi KMI (pressione e fronti) del 2/09 h 12 UTC



2/09 h 13 circa: sviluppo di nubi cumuliformi colte sul Monte Rossolo a Levante - SP (Foto: Onorato)

2 settembre

A inizio settimana, la Liguria si apre con il passaggio veloce di una perturbazione che Lunedì qualche rovescio o temporale, più probabili sui rilievi come osservato nell'entroterra del Levante ligure (SP). Segue un rapido miglioramento con le giornate di Martedì 3 settembre salvo locali addensamenti sui rilievi che tendono però a ridursi come visibile nell'immagine (c) caratterizzata da condizioni terse e spettacolari al tramonto



04/09: la foto evidenzia un tramonto spettacolare e terso associato all'ingresso di venti settentrionali rafficati (Foto: Onorato).



Mappe temperature sopra l'atteso (Aeronautica) di inizio settimana (2-4 sett.)



Analisi KMI (pressione e fronti) del 4/09 h 12 UTC

3-4 settembre

L'ampia rimonta anticiclonica (H) associata il 3/09 all'ingresso di venti settentrionali assicura un periodo legato a condizioni stabili e soleggiate fino a Mercoledì 4/09 (come evidenziato dalla mappa della pressione al suolo KMI - e) a parte locale instabilità pomeridiana sui rilievi alpini. Si osservano in questa prima parte della settimana (2-4 settembre) temperature ancora sopra l'atteso (d - Genova - Aeronautica) come evidenziato dalla freccia gialla.



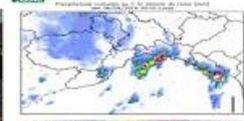
05/09: l'immagine mostra nubi basse in aumento colte anche dal satellite (f)



06/09: marcata instabilità su Genova (Foto: Onorato)



5/09 h 09:45 UTC - il satellite MSG (Can. IR)



06/09 h 00:10 locali - precip. Cumulata da radar cumulata in 1 h

5-7 settembre

L'anticiclone atlantico comincia a cedere lentamente sotto la spinta di una nuova onda depressionaria in discesa dal Nord-Atlantico, seguita da aria più fredda che dalla serata del 5 e per il 6 settembre; questa evoluzione è legata a causa un aumento dell'instabilità con temporali d'intensità localmente forte; si registra anche l'ingresso di venti settentrionali con picco fino a burrasca e un calo termico. Sabato migliora anche se dalla sera torna un tempo instabile e temporalesco per il passaggio di una nuova perturbazione seguita da aria più fredda e una spiccata variabilità domenicale.

La settimana dalle immagini/mappe (Mappe OMIRL - Wetterzentrale; KMI; Aeronautica, OMIRL, Immagini Onorato) Trend temporale

Zoom fotografico sugli ultimi giorni di agosto e l'inizio settembre

il 30/08



Le ultime due settimane (tra fine agosto e inizio settembre) sono caratterizzate da un caldo sopra l'atteso che ha favorito lo sviluppo d'instabilità confinata sui rilievi (30/08 - Santa Margherita) con fulminazioni e rovesci temporaleschi e condizioni in prevalenza soleggiate in costa, il martedì 03 settembre passa un veloce fronte (più attivo sull'Adriatico e il centro sud) che è associato a venti di grecale anche rafficati in particolare a Ponente e cieli più tersi colti da Levante (SP) in questa spettacolare immagine panoramica (fonte: L. Onorato).



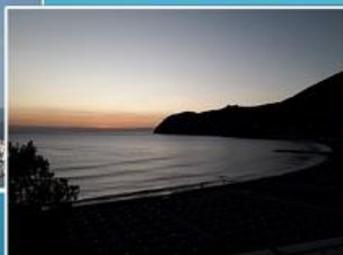
L. Onorato

03/09 - Cielo tipicamente settembrino osservato da Levante al tramonto che è dominato da ampie schiarite e un vento rafficato di grecale (tra 30-60 km/h circa)

Zoom meteo-fotografico sulla fine dell'estate meteorologica



2 settembre: instabilità nell'interno del levante generalmente non interessa la costa e il mare (SP)



3 settembre: passa la perturbazione e si aprono spettacolari schiarite legate a un ingresso venti nord-orientali anche forti nell'interno (*Levanto*)

Foto: L. Onorato



6 settembre: panoramica della prima irruzione fredda con temporali in Liguria che aprono una nuova fase d'instabilità a tratti intensa nel weekend, estesa al centro-nord Italia e associata a elevate fulminazioni oltre un calo termico.

Di conseguenza, la rianalisi delle precipitazioni giornaliere NOAA (b) evidenzia un'anomalia positiva di precipitazioni giornaliere (cromatismi viola) sul nord Italia (maggiore di 8 millimetri al giorno) legata al ripetuto sviluppo di fenomeni temporaleschi che hanno interessato oltre che la Liguria tutto il nord Italia fino all'Appennino centrale. La mappa delle fulminazioni (d- nelle 6 ore precedenti alle 6.09 00 UTC– rilevazioni UGM) mostra le fulminazioni e le nubi legate ai temporali sul settore Ligure (circa 17.000 fulminazioni). Ne consegue che le precipitazioni (d - mappa delle piogge nelle 24 precedenti le ore 14.30 locali del 6.09) a Levante sono state caratterizzate (in particolare sui rilievi) da una cinquantina di millimetri. La successiva mappa riferita alle 00.30 locali dell'8 settembre mostra i nuovi episodi temporaleschi nel weekend a partire dal centro che poi si sono estesi a Levante (massimi di 78.8 millimetri a Sestri Levante Saram 61.6 a Statale di Né, 58.8 a Bargone).

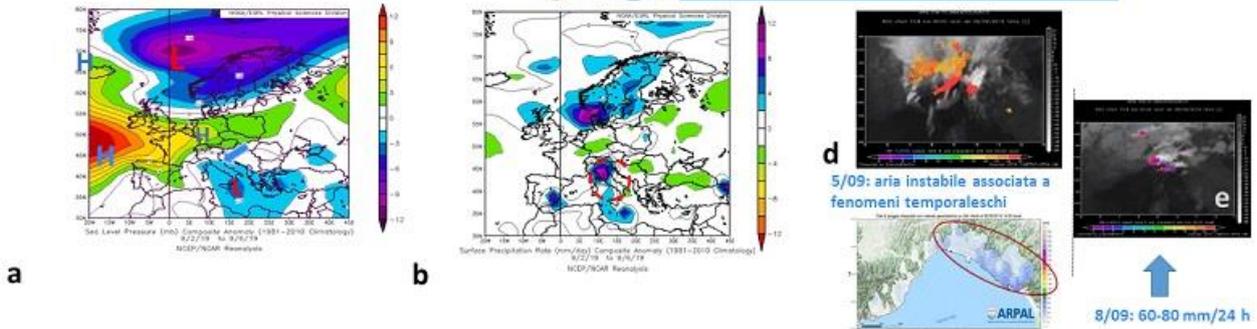
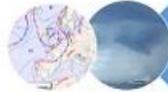


Fig. 1: la rianalisi settimanale NOAA (Rianalisi di anomalia del geopotenziale a 850hPa-a) mostra come la presenza di un promontorio anticiclonico sull'Europa centro occidentale (zone continentali) a nord delle zone Alpine, tenda gradualmente ad attenuarsi per l'ingresso di aria più fresca nord orientale (freccia blu) legata ad alcune discese instabili dal nord Europa; questo trend è caratterizzato, in particolare nella seconda parte della settimana, da un aumento dell'instabilità associata a temporali sparsi sul nord verso il 6 settembre con significative fulminazioni in Liguria (d) e un calo termico significativo in alcune zone, seguito da un weekend (7-8 settembre) a tratti decisamente instabile e temporalesco (e). Di conseguenza, la rianalisi delle precipitazioni giornaliere NOAA (b) mostra un'anomalia positiva di precipitazioni giornaliere (cromatismi viola) sul nord Italia (> 8 mm/day), legata al ripetuto sviluppo di fenomeni temporaleschi che hanno interessato oltre che la Liguria tutto il nord Italia fino all'Appennini centrale; la mappa delle fulminazioni (d- nelle 6 ore precedenti 6.09 h 00 UTC- rilevazioni UGM) mostra le fulminazioni e le nubi legate ai temporali sul settore Ligure (circa 17.000 fulminazioni nell'area ligure); ne consegue che le precipitazioni (d - mappa delle piogge nelle 24 precedenti le h 14.30 locali del 6.09) a Levante sono caratterizzate (in particolare sui rilievi) da una cinquantina di mm. La successiva mappa riferita alle h 00.30 locali del 08/09 mostra i nuovi episodi temporaleschi nel weekend a partire dal centro (e) che poi si estendono nel Levante (con massimi tra 60 e 90 mm/24 h circa).

L'ANDAMENTO TERMICO

L'anomalia di temperatura (rianalisi NOAA - a) della prima parte della settimana (dal 2 al 6 settembre), continua a descrivere una situazione "calda" sull'Europa orientale, il Mediterraneo centrale e la Russia, con massimi sul Sud Italia di +4 gradi e sulla Russia e Scandinavia di oltre 5. Sul nord Italia e la Liguria si registra un'anomalia media tra 1.5 e 2 gradi, anche se a livello più locale fino al 5 settembre (grafico - b - rete OMIRL) l'andamento termico mostra un'anomalia locale di circa 4-6 gradi per le massime e di 4 gradi per le minime, fino al 5 del mese. A seguire si è avuto un primo calo termico (registrato in particolare a Genova dopo i temporali) con un crollo delle minime da 24° a 17 °C (- 7 °C mostrati dalla freccia azzurra) che si è riproposto nel weekend anche se meno marcato (circa 2-3 gradi in meno rispetto alla media climatologica).



Andamento termico della settimana

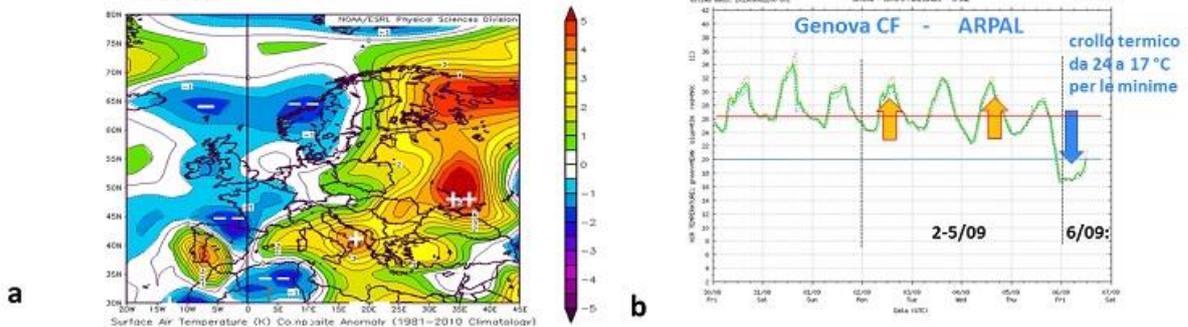


Fig. 2: Mappa NOAA dell'anomalia di temperatura a 850 hPa dal 2 al 6 settembre e del crollo termico del 6/09 evidenziato per la stazione del CF di Genova (b)

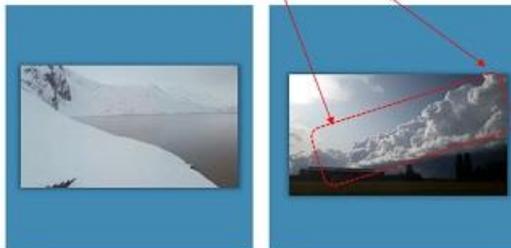
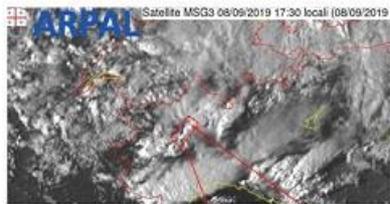
L'anomalia di temperatura (rianalisi NOAA - a) della prima parte della settimana (dal 2 al 6 settembre), continua a vedere un'anomalia calda sull'Europa orientale, il Mediterraneo centrale e la Russia, con massimi sul meridione (di +4 °C) e sulla Russia e Scandinavia (oltre +5°C); sul nord e la Liguria riscontriamo un'anomalia media di +1.5 e +2 °C, anche se a livello più locale fino al 5 settembre (grafico - b - rete OMIRL) l'andamento termico a inizio settembre mostra un'anomalia locale di circa +4/+6°C per le massime e di +4°C per le minime, almeno fino al 5 del mese. Segue un primo calo termico verso il 6/09 (registrato in particolare a Genova dopo i temporali) con un crollo delle minime da 24° a 17 °C (-7 °C mostrati dalla freccia azzurra) che a tratti si è riproposto nel weekend anche se meno marcato (circa -2°/-3°C rispetto al clima). Si registra attorno l'8 e 9 settembre un crollo termico nell'imperiese e savonese con valori che attorno ai 1000 scendono fino a 2 e 3 °C.

Il genovese è interessato sia per la massime che per le minime, da un andamento (b) caratterizzato da valori attorno all'atteso con anomalie di +3/+4 °C sopra i valori climatologici; in costa sul genovese i massimi hanno toccato i 31 °C, mentre verso il 2 e 3 settembre nell'interno genovese e spezzino si raggiungono i 35-36 °C. Si osserva da metà settimana la scomparsa delle notte tropicali (T min > 20 °C) e un trend termico costiero (4 province) in calo per le Temp. massime da circa 28-30°C di inizio settimana a 23-25 °C (circa 4-5°C in 7 giorni).

La zona del genovese è stata interessata sia per la massime che per le minime, da un andamento (b) caratterizzato da valori attorno all'atteso dopo il 21 agosto, con anomalie di 3-4 gradi sopra i valori climatologici. Sulla costa i massimi hanno toccato i 31 °C, mentre il 2 e il 3 settembre, nell'interno del genovese e dello spezzino si sono raggiunti 35.2 e 34.8 a Pian dei Ratti (Genova), 34.6 a Riccò del Golfo (La Spezia).

Da segnalare, da metà settimana, la scomparsa delle notte tropicali (ovvero quelle con temperature minime superiori ai 30 gradi) e un trend termico costiero (nelle quattro città capoluogo di provincia) in calo per le temperature massime dai circa 28-30 gradi di inizio settimana a 23-25 gradi (circa 4-5 gradi in 7 giorni). L'8 e 9 settembre si è assistito anche un crollo termico nell'imperiese e savonese con valori che attorno ai 1000 metri sono scesi a 2 gradi (Poggio Fearza) e 2.3 (Colle di Nava).

Panoramica, sull'ingresso instabile
e freddo oltre l'Appennino ligure
(weekend 7-8 settembre)



► **Panoramica e particolari della marcata instabilità legata al passaggio di aria più fredda e instabile sul nord Italia che è stata colta sulle zone dell'alto Piemonte (NO) domenica 8 settembre** dopo le anomale nevicate sulle Api verso i 1400-1600 m (come mostrato sull'Alpe Devero il 6 settembre nella prima immagine – M. Ferrario). Nelle foto successive (fonte: L. Onorato) si evidenzia la presenza di **nubi cumuliformi** (cumulonembi temporaleschi) **in rapido sviluppo verticale, legate a un'estesa quanto spettacolare struttura temporalesca** (vista anche dal satellite nel canale del visibile – riquadro tratteggiato rosso) che ha interessato nel pomeriggio **le Prealpi e la Pianura Padana**, con propaggini fino alla Liguria (intense grandinate).