

Gennaio



Indice

1.	<u>COPERTINA</u>	<u>2</u>
2.	<u>ANALISI SINOTTICA DEL MESE.....</u>	<u>3</u>
3.	<u>ANALISI DELLE TEMPERATURE</u>	<u>6</u>
4.	<u>ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI.....</u>	<u>8</u>
5.	<u>MAREGGIATE</u>	<u>11</u>
6.	<u>NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE.....</u>	<u>12</u>
7.	<u>ZOOM IN biblioteca su clima / METEO</u>	<u>13</u>

*Trasparenza
Trasparenza
Trasparenza*

Dopo un dicembre che è stato caratterizzato da significativi strascichi di autunno e l'ingresso dell'inverno (con richiami umidi e perturbati a causa di una frequente ciclogenesi sul Mediterraneo alternata a ingressi più freddi polari accompagnati da un generale calo delle temperature e fenomeni nevosi fino in costa negli ultimi giorni del 2020) ecco che il nuovo anno si apre con un gennaio a tratti ancora umido e perturbato, in cui non sono mancati intensi episodi di maltempo con precipitazioni mensili sopra l'atteso, anche a carattere nevoso, in particolare nella prima parte del mese. Il tutto accompagnato in alcuni momenti da venti forti e rafficati (anche dai quadranti meridionali) accompagnati da mareggiate.

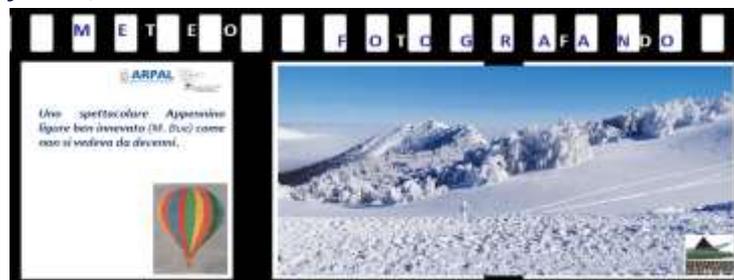
1. COPERTINA

Dopo un novembre più stabile caratterizzato da una temperatura sopra l'atteso, ecco che verso fine anno ci addentriamo nell'inverno meteorologico con un tempo perturbato, che poi a tratti ha continuato a caratterizzare anche gennaio.



Immagini riprese il 1 del mese sia da santa Margherita (GE) che nell'interno a testimonianza dei rilievi interni imbiancati da neve (2/12 nell'interno genovese).

Un inizio mese freddo con gelate nell'interno, accompagnate da condizioni d'instabilità associate a neve, grandinate e 'graupel', favoriti da una vasta circolazione ciclonica che dall'Europa occidentale si è estesa verso sud-est, fino all'area mediterranea: la settimana parte con piogge diffuse e locali rovesci, anche a carattere nevoso nell'interno; segue un temporaneo miglioramento, anche se la presenza di un impulso perturbato provoca un nuovo aumento della nuvolosità con qualche rovescio sulle coste e ancora deboli nevicate nelle zone interne; nella prima decade la Liguria è stata interessata marginalmente da una debole circolazione depressionaria in transito a latitudini meridionali (tra le Baleari e centro Italia) che comporta un tempo nuvoloso e freddo, associato a una ventilazione settentrionale



L'inizio della seconda decade è caratterizzato da nuovo maltempo legato all'approfondimento di una vasta saccatura sul Mediterraneo occidentale che ha rinnovato condizioni di maltempo con pioggia, grandine, neve nell'interno. Si osservano venti a tratti forti e burrascosi e mare ancora molto mosso mentre dopo la metà mese il periodo si chiude con una parziale rimonta anticiclonica e temperature più miti.

Si segnalano ancora pregressi accumuli nevosi fino alla seconda decade del mese mantenuti da temperature fredde nell'interno legate a un flusso settentrionale che tuttavia a tratti ha visto condizioni di foehn (tra 12-13 gennaio).



L'inverno meteorologico nella seconda parte di gennaio continua all'insegna di un tempo a tratti soleggiato, caratterizzato da un paesaggio ancora innevato (foto del monte Beigua) anche a cui succede una fase di spiccato maltempo associata a intensi piovoschi (immagine della foce dell'Entella ripresa nella copertina del settimanale e nella rubrica fotografica).

Nella seconda parte del mese si registra un tempo instabile ma più mite, associato a piovoschi seguiti verso il 22/01 da condizioni di maltempo dal volto autunnale: si registrano, infatti, piogge diffuse e rovesci intensi, accompagnati da venti forti e mari agitati. Tale scenario è seguito da condizioni di variabilità, alternate a parziali rasserenamenti.



Lo circolazione ha visto intensi venti meridionali in costa d'intensità massima di burrasca (moderata o forte) da sud, sud-ovest tra 60 e 85 km/h (tra il 21 e 23 gennaio) sui due estremi della regione. Il 22 gennaio la forte ventilazione e l'intenso moto ondosso meridionale sono accompagnati da intense precipitazioni che hanno insistito per oltre 24 ore sul territorio con quantitativi anche molto elevati (tra 200 e 240 nell'interno genovese con massimi a Torriglia e alla Diga del Brugneto con 239 millimetri giornalieri) e intensità orarie a tratti forti

2. ANALISI SINOTTICA DEL MESE

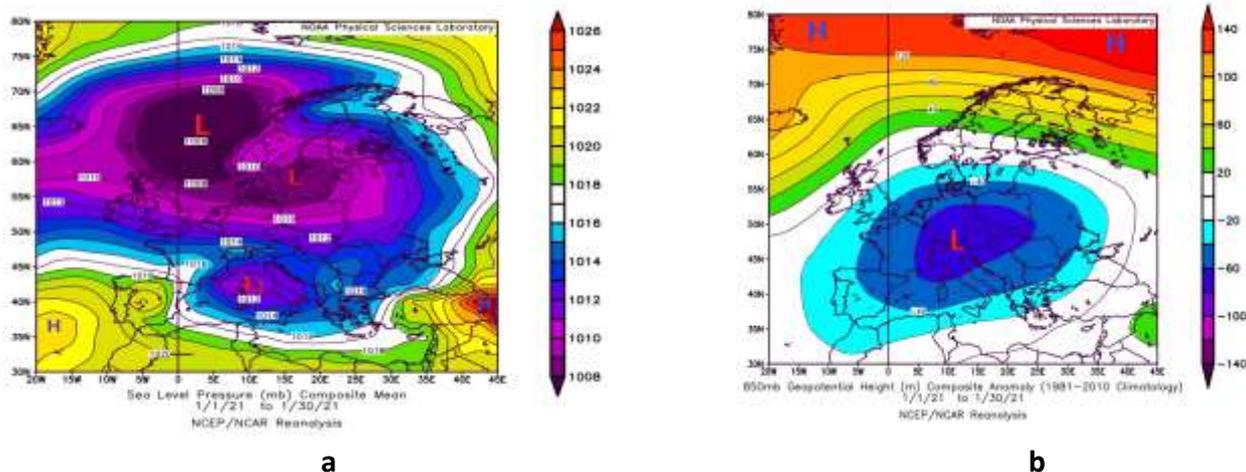


Fig. 1 a – b La rianalisi mensile della pressione al livello del mare (MSLP) e dell'anomalia di geopotenziale a 850 hPa sul continente europeo

Le rianalisi della pressione al livello del mare media per il mese (fig. 1 a) e del geopotenziale a 950 hPa per l'intero periodo (fig. 1 b) sono caratterizzate da una significativa dominanza di una vasta area depressionaria che infatti nel mese ha interessato gran parte del continente abbassandosi di latitudine fino al Mediterraneo, dove si osserva (fig.1 a) la persistenza di una depressione secondaria (L1); tale configurazione ha comportato discese di masse d'aria più fredde polari verso il nord Italia e la Liguria; il tempo meteorologico è caratterizzato da insolite grandinate, diversi fenomeni di *graupel* e accumuli di neve abbondanti (non solo sulle Alpi liguri ma anche in Appennino). Dopo una alcune giornate caratterizzate da flussi settentrionali, si registra una fase perturbata all'inizio della terza decade (21-22 gennaio) legata all'entrata di una estesa depressione atlantica sul Mediterraneo; questa configurazione comporta un intenso richiamo meridionale sulle zone liguri-tirreniche (come mostrato dall'analisi KMNI del 22/01/2021 di fig. 2 a - b) che è seguito da un flusso nord-occidentale atlantico, solo a tratti instabile.

Le mappe *KMNI* mostrano inizialmente l'approfondimento di una circolazione secondaria che dalla Francia centrale si è spostata verso il nord Italia; questa configurazione ha comportato l'attivarsi di intenso flusso sud occidentale ben esteso da Gibilterra alle coste tirreniche. Seguono ripetuti sistemi frontali a tratti instabili dai quadranti più occidentali o nord occidentali, che lambiscono il Nord a tratti e la Liguria.

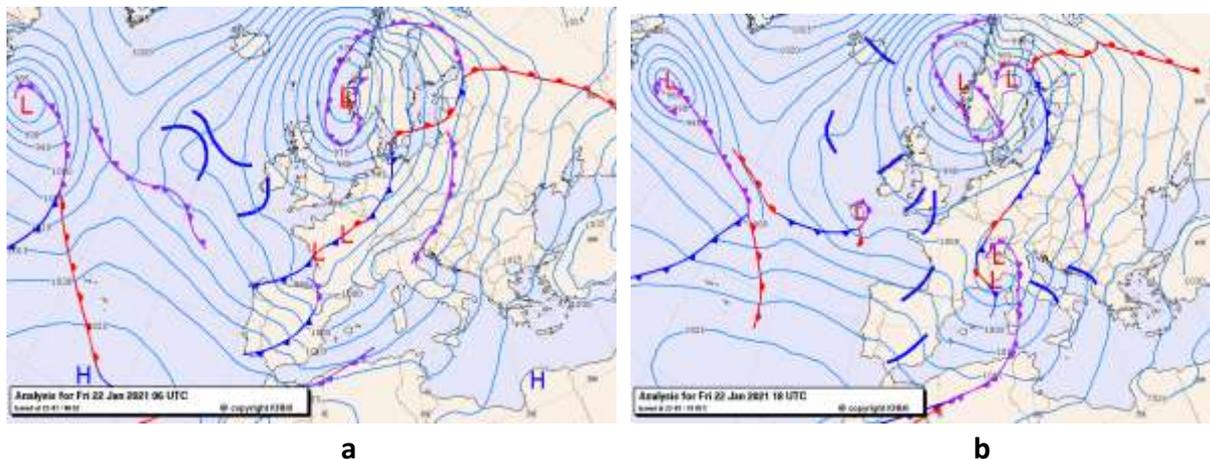


Fig. 2 L'analisi KMNI della pressione al livello del mare e dei fronti del 22/01 alle 06 (a) e alle 18 UTC (b)

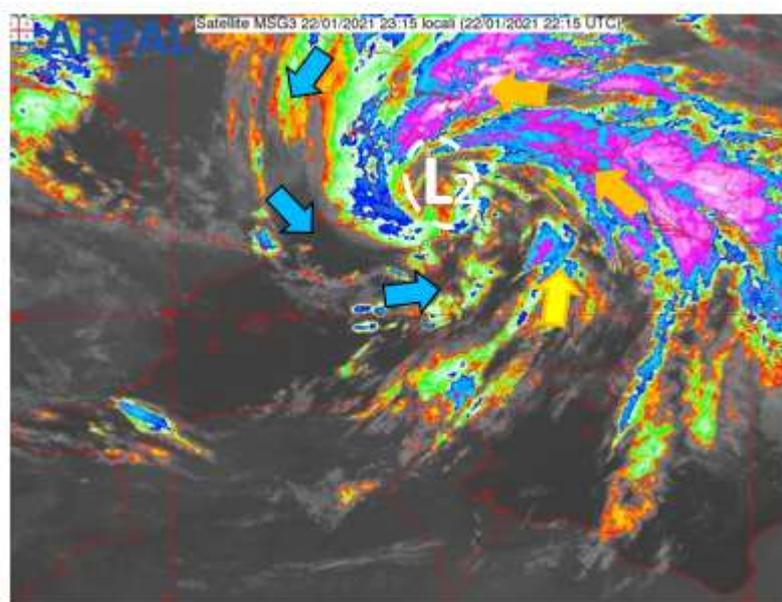


Fig. 3 immagini satellitare (canale IR) del sistema perturbato del 22/02, legato alla formazione di un circolazione ciclonica (L2) al largo del golfo ligure.

Scomponendo la rianalisi di fig.1 b in due periodi (prima e seconda metà del mese) si osserva come la prima parte del mese sia caratterizzata dalla dominanza di una circolazione secondaria più meridionale, in grado di condizionare il tempo sull'area mediterranea e la Penisola (fig. 4 a).

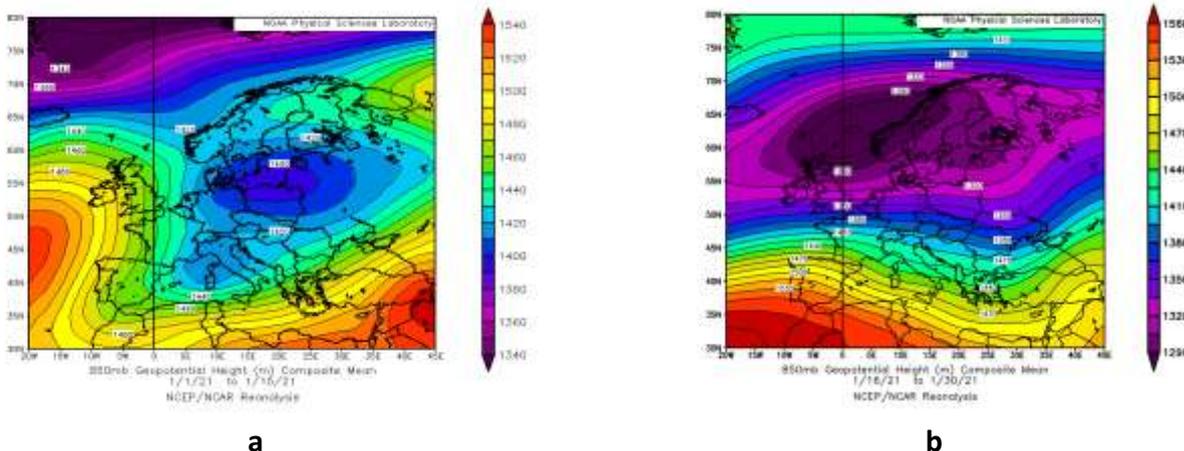


Fig. 4 a – b La rianalisi del geopotenziale medio a 850 hPa sul continente europeo nella prima (a) e seconda parte di gennaio (b) mostrano la dominanza di un'area depressionaria sul continente nei due periodi (che tuttavia nella seconda parte risulta caratterizzata da una maggiore estensione e profondità).

Nel corso della prima metà (fig. 4 a) si osserva la dominanza di una vasta area depressionaria dal vicino atlantico, associata ad aria fredda di origine artico-marittima. Questa struttura interessa il Mediterraneo con un esteso, quanto intenso flusso umido, in un contesto freddo ai medio-bassi livelli.

La seconda età del mese (fig. 4 b), invece, è caratterizzata sia da una parziale rimonta anticiclonica sul

mediterraneo occidentale e la Penisola Iberica, che dalla dominanza di una profonda depressione sull'Europa settentrionale (dal Mar del Nord alla Penisola Scandinava) associata a condizioni di spiccato maltempo attorno al 21-22 gennaio (come mostrato dall'analisi KMNI di fig. 2).

La vigorosa perturbazione del 22 e 23 gennaio 2021 ha prodotto forti venti (libeccio e scirocco), con mareggiate, piogge intense caratterizzate da accumuli di oltre 200 mm sull'Appennino settentrionale e le Alpi Apuane, e oltre 350 mm sull'alto Friuli al confine con la Slovenia (fonte nimbus.it).

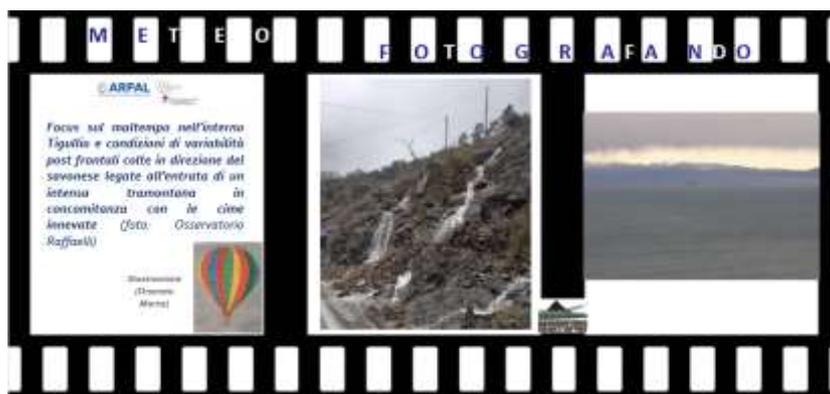


Fig. 5 - La rubrica meteo fotografica settimanale

(<https://www.arpal.liguria.it/homepage/meteo/pubblicazioni/rubrica-settimanale.html>) evidenzia la fase d'intenso maltempo che ha interessato l'interno Tigullio con frane e ruscellamenti; segue la successiva fase post frontale in cui risalgono verso il savonese, le cime innevate risaltano sotto l'ingresso di nuvolosi dai quadranti settentrionali.

3. ANALISI DELLE TEMPERATURE

L'analisi NOAA (fig. 6a) dell'anomalia di temperatura a 850 hPa (1550 metri circa) della settimana mostrano la presenza in superficie di una bolla fredda (anomalia termica negativa tra -2 e -4°C) estesa dall'Europa sud occidentale verso il nord Italia e il Mediterraneo, caratterizzata da anomalie negative più basse (circa -1 e -2°C). Alzandoci attorno a 1500 m si evidenzia dai cromatismi azzurri e blu (della rianalisi di fig. 6 b), l'estensione dell'anomalia negativa dalla Spagna all'Europa orientale (con un valore di -2°C tra Francia e Germania). In questo contesto nel corso dell'intero mese la Pianura Padana è stata interessata da un'anomalia tra -2 °C e - 3°C, che si spinge fino all'Appennino.

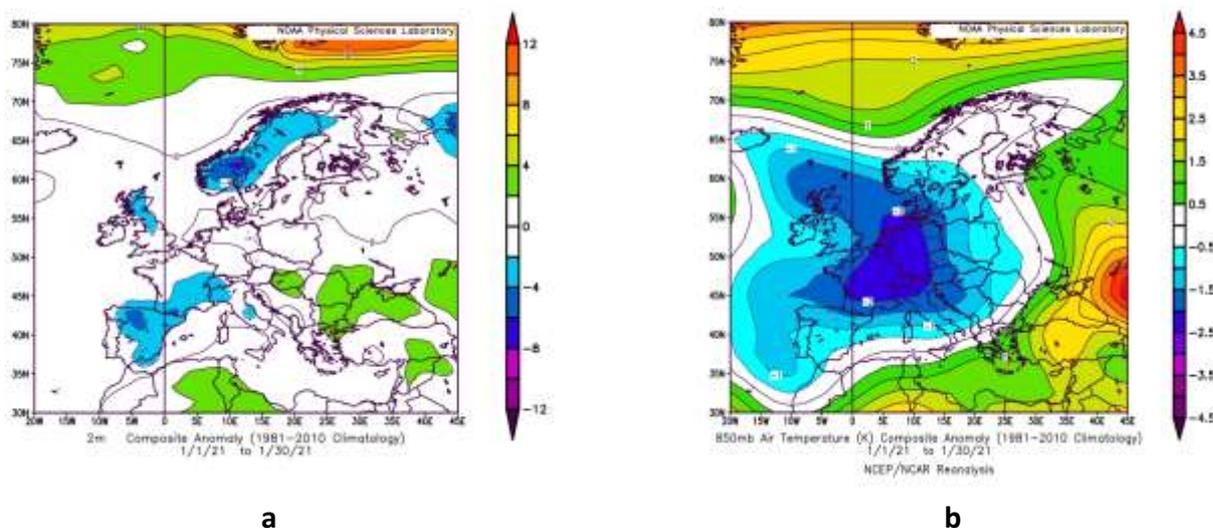


Fig. 6 Rianalisi dell'anomalia di temperatura a diversi livelli a (circa 2 m) e 850 hPa (circa 1500 m)

Analizzando la prima metà del mese si registra un graduale ma più marcato ingresso dell'anomalia fredda sull'Europa centro-occidentale e le zone tirreniche legata ad una significativa anomalia negativa sulla Spagna e la Francia (fig. 7 - cromatismi violacei) che contrasta con quella calda sul Mediterraneo orientale e l'Europa sud-orientale, dove si registrano temperature assai elevate per la stagione (maggiori di 25 °C in Grecia, Turchia, ecc.); spostandoci sul nord-ovest in Liguria e Piemonte si registrano anomalie termiche negative. Genova ha fatto registrare temperature massime sotto l'atteso in quanto le minime sono caratterizzate da anomalie di -2° C prima di presentare un ulteriore calo alla fine della prima decade, quando nelle zone interne sono stati osservati valori molto rigidi in diverse località (crollo intorno ai - 10 °C verso i 1000 metri di quota sul centro-ponente).

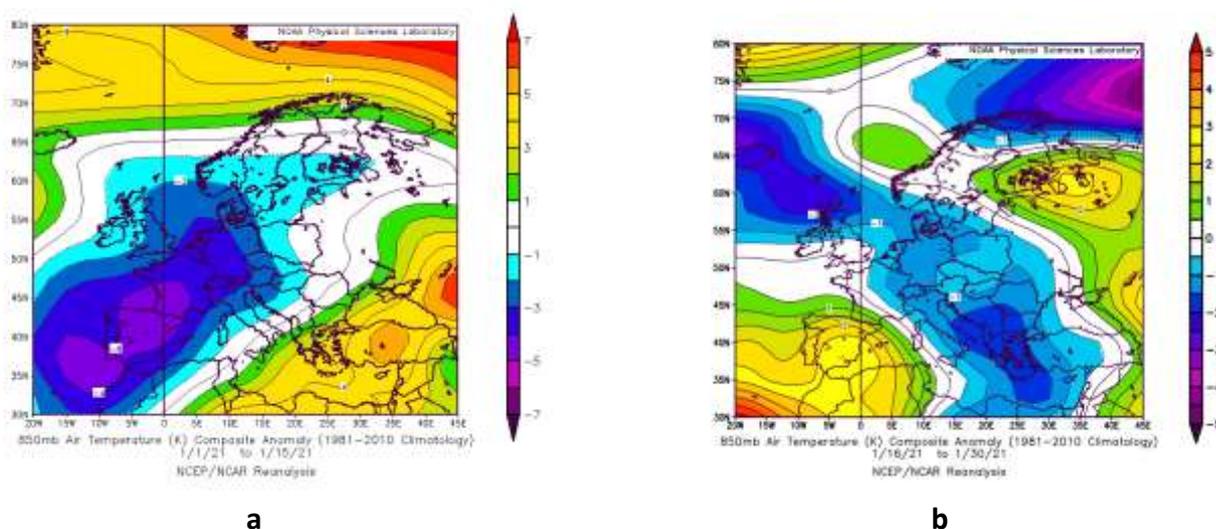


Fig. 7 Rianalisi dell'anomalia di temperatura a diversi livelli a 850 hPa (circa 1500 m) nella 1° (a) e 2° (b) parte del mese

Questo andamento che si protrae anche se in maniera meno marcata nella seconda parte del mese, presenta qualche affinità con la rianalisi ISAC – CNR (fig. 8) che evidenzia un andamento mensile lievemente al di sotto della climatologia, soprattutto per le massime, con un'anomalia media di -0.23 °C (rispetto alla climatologia del periodo 1981-2010), con cali più marcati sul centro nord verso le Alpi (attorno a -3 °C) che si spingono verso il Piemonte (An. tra -1.5 e -2.5 °C) e la Liguria (An. tra -0.5 e -1.5 °C).

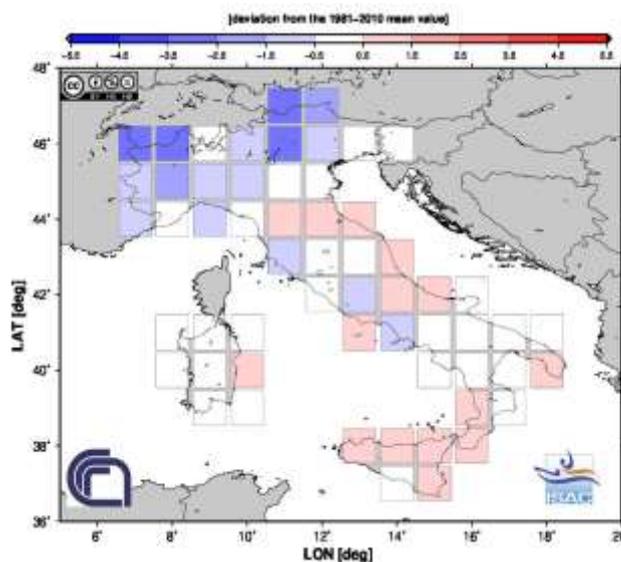


Fig. 8 Rianalisi dell'anomalia di temperatura massima evidenzia valori sotto l'atteso sul nord e lungo le coste tirreniche del centro

Scendendo su scala ancora più locale (fig. 9) si osserva per la stazioni di Savona e Genova un inizio anno caratterizzato da temperature medie mensili (T max e min) significativamente sotto l'atteso, in linea con le rianalisi precedenti.

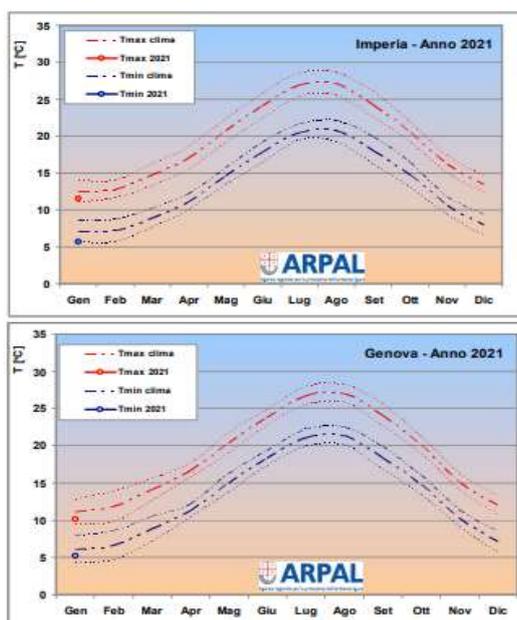


Fig. 9- L’andamento termico mensile (gennaio 2021) nei capoluoghi costieri di Imperia e Genova per le T massime e minime.

4. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

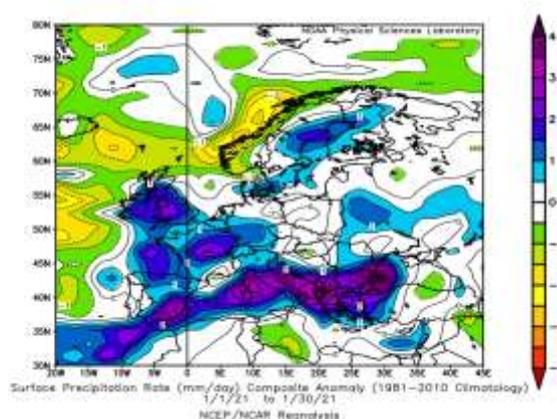


Fig.10 - Mappe di rianalisi mensile dell’anomalia di precipitazione giornaliera (NOAA)

L’andamento della precipitazione giornaliera nel corso del mese risulta caratterizzato da un’estesa anomalia precipitativa che si estende sia lungo tutto il Mediterraneo che l’Europa centro occidentale (fig. 10) - NOAA) con massimi di precipitazioni giornaliera più marcati (+ 4°mm/day) sull’Europa meridionale e balcanica, rispetto alla Francia e Gran Bretagna.

Dividendo le rianalisi nelle due metà di gennaio si osserva chiaramente come la prima metà (fig. 11 a) avesse visto precipitazioni sopra l’atteso nell’area mediterranea, per la discesa delle aree depressionarie atlantiche verso latitudini più meridionali (con conseguenti richiami umidi verso le Baleari, le regioni tirreniche e i Balcani) mentre l’anticiclone dominava sul centro-nord Europa; nella seconda parte del mese (fig. 11 b) si registra un’estensione delle anomalie positive di precipitazioni giornaliere mensili anche a

latitudini più settentrionali a causa di una dominanza di un flusso dai quadranti occidentali e nord-occidentali ciò comporta un incremento delle anomalie sull'Europa centro occidentale a causa della presenza di una vasta area ciclonica (mostrata in **fig.1**): questa configurazione comporta diversi i massimi di pioggia giornalieri (> 3 mm/day) che si raggruppano tra il Golfo di Guascogna, la Spagna, la Francia occidentale e l'area mediterranea, estendendosi fino alla nostra Penisola.

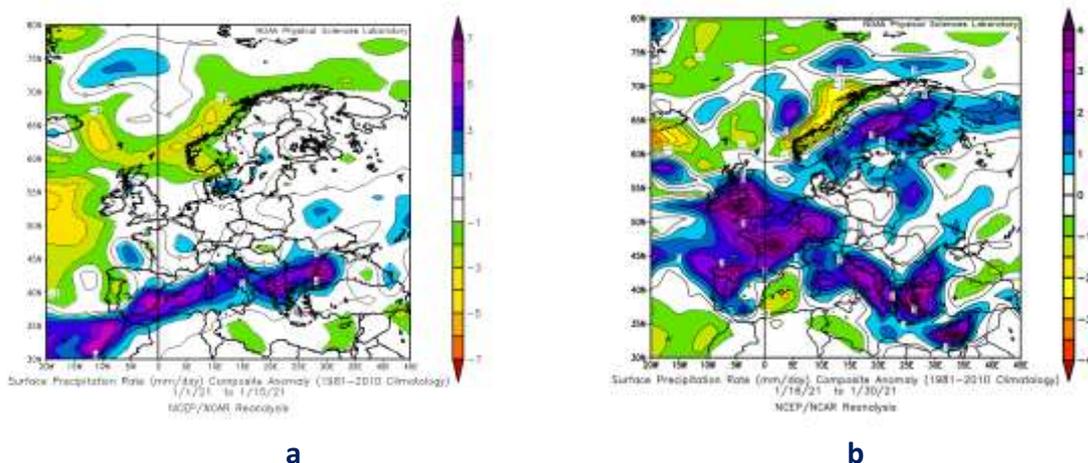
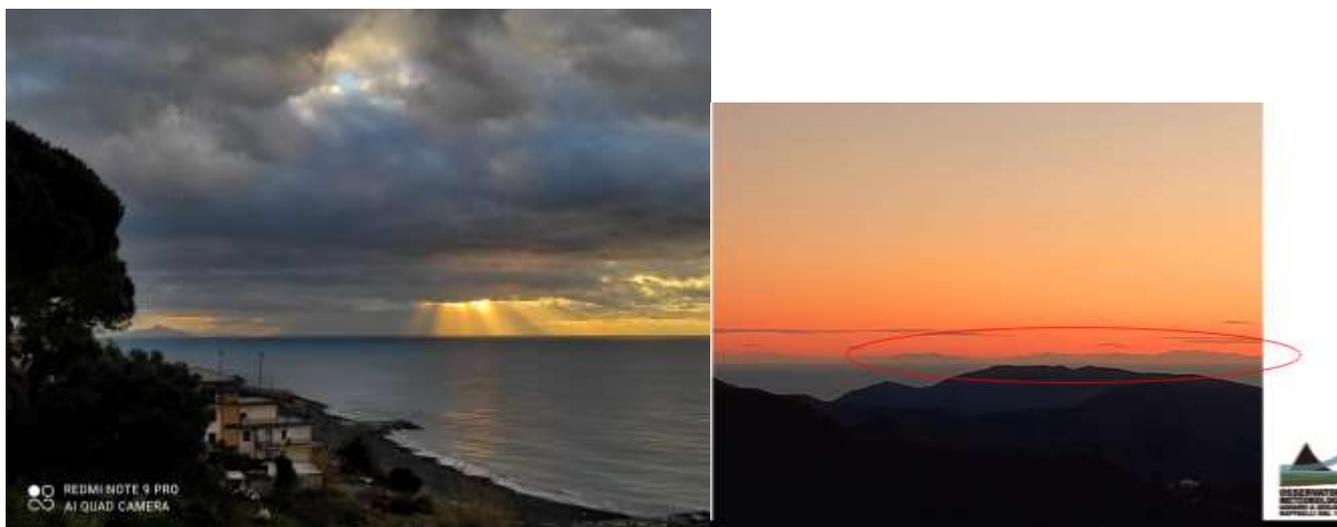


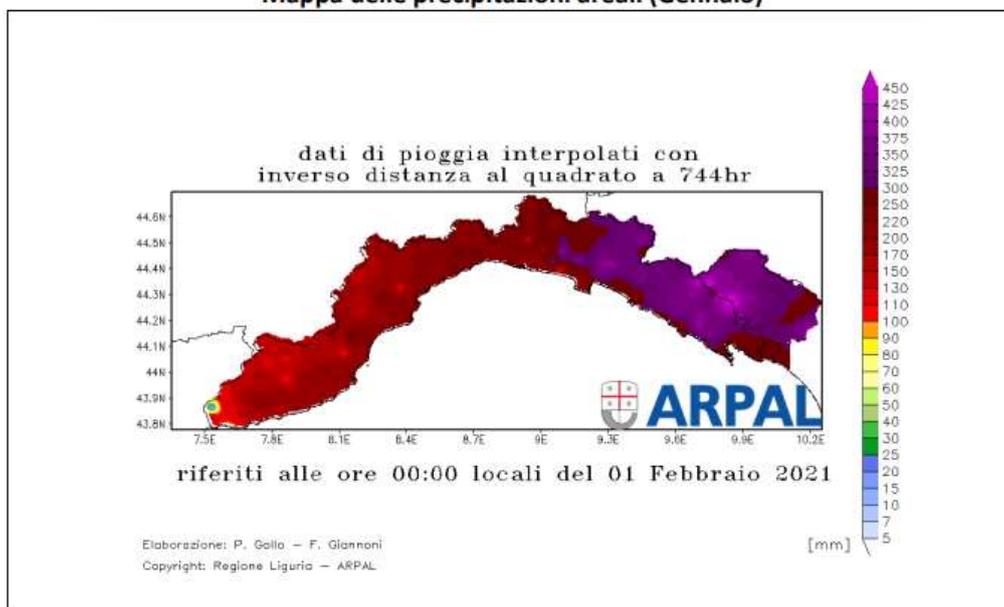
Fig.11 - Mappe di rianalisi mensile dell'anomalia di precipitazione giornaliera (NOAA) nella prima (a) e seconda parte (b) del mese mostrano come gran parte del continente sia interessata da valori sopra l'atteso con diversi massimi che nel corso della prima metà si focalizzano sul Mediterraneo per poi estendersi anche verso l'Europa centro occidentale.



Condizioni di tempo incerto a fine gennaio mostrano rovesci sul Levante, oltre il promontorio di Portofino (foto di Zattera E.: ripresa da Cogoletto – Genova) seguite da giornate soleggiate ed estremamente terse che hanno fatto scorgere i rilievi della Corsica (Oss. Raffaelli)

Nel complesso del mese la distribuzione mostra un incremento delle precipitazioni da ponente a Levante, con valori mensili assai marcati e sopra l'atteso; tale distribuzione mostra cumulate elevate verso il centro-levante (da 150 mm a oltre 350-400 mm mensili) come osservato dalla mappa areale mensile (fig. 12); nel corso del mese circa un 50 % dei giorni è risultato piovoso, in particolare nel centro levante (con massimi di 19-20 giorni in alcune stazioni).

Mappa delle precipitazioni areali (Gennaio)



La mappa è un'interpolazione spaziale dei dati osservati dalle stazioni pluviometriche della rete OMIRL

Fig. 12- La mappa areale di piogge OMIRL con i valori di precipitazione di gennaio (mm/mese),

All'inizio di gennaio l'andamento delle precipitazioni è caratterizzato da episodi nevosi (tra il 5 e il 7 gennaio) con accumuli che sono andati ad incrementare il progresso strato nevoso di fine dicembre nelle zone interne e sui versanti padani. Il manto nevoso precedente, infatti, registra un ulteriore incremento di circa 10-15 cm. Dai grafici si evince come nel savonese si sia superato il metro e mezzo (sopra i 1000 metri), mentre nell'interno del centro-levante si sono toccati tra i 50 e i 70 cm, con accumuli che in Val d'Aveto e nelle zone limitrofe non si osservavano dalla fine del secolo scorso (in questo periodo).

Nella seconda metà si evidenzia una fase decisamente perturbata all'inizio della terza decade (21-22 gennaio), caratterizzata da un intenso richiamo meridionale che ha investito le zone liguri-tirreniche. Le stazioni dell'interno genovese mostrano cumulate elevate o molto elevate (fig. 14 b-c estrapolata dai report settimanali) che tra il 21 e 22 gennaio hanno raggiunto i 240-260 mm nell'interno genovese; queste precipitazioni sono colte anche attraverso il radar (fig. 14 d) che dalla mappa areale delle piogge cumulate nella giornata del 22/01 (fig. 14 e).

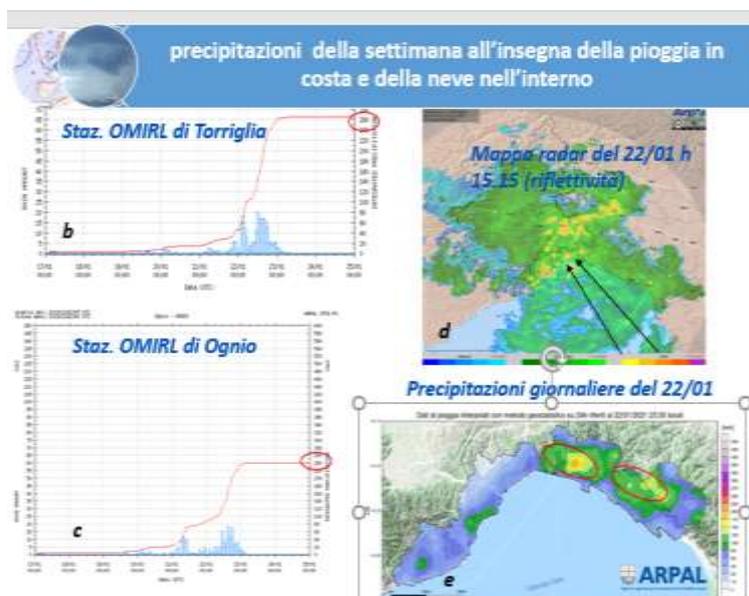


Fig. 13 - L'evento del 22/01 viene colto sia (b-c) dai valori molto elevati della cumulate di due stazioni dell'interno genovese che attraverso il radar (d) e la mappa areale delle piogge giornaliere (e).

5. MAREGGIATE

Il mese risulta caratterizzato da mari mossi o molto mossi a causa del susseguirsi di diverse aree depressionarie, anche se l'evento più intenso dal volto autunnale è stato quello del 21-22/01, che ha visto intensi venti di ostro, seguiti da condizioni di Libeccio con mari anche agitati legati a mareggiate, come si osserva nella rubrica 'meteofotografica' del report settimanale sottostante.



Un tempo all'insegna delle mareggiate e rovesci dalla veste autunnale che hanno colpito la Liguria il 22/01



M E T E O F O T O G R A F A N D O

ARPAL

Focus sulle intense mareggiate di ostro che hanno interessato il Levante contemporaneamente ai rovesci ripresi nel genovese mentre a Levante sussistevano condizioni di variabilità (webcam skyline e vedetta.org).

illustrazione (Onorato Marta)





Recco (GE) e Levato (SP) interessate da una sequenza di spettacolari quanto potenti onde formate; il porto di Santa Margherita (a destra) sotto i rovesci)




6. NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE

Allerta Gialla Nivo dalle h.06 del 01/01 alle h.14 del 02/01 su Area A.
Allerta Gialla Nivo dalle h.21 del 01/01 alle h.14 del 02/01 su Area C.
Allerta Gialla Nivo dalle h.06 del 01/01 alle h.14:59 del 01/01 su Area B.
Allerta Arancio Nivo dalle h.15 del 01/01 alle h.12:59 del 02/01 su Area B.
Allerta Gialla Nivo dalle h.13 del 02/01 alle h.17 del 02/01 su Area B.
Allerta Gialla Nivo dalle h.06 del 01/01 alle h.14:59 del 01/01 su Area E.
Allerta Arancio Nivo dalle h.15 del 01/01 alle h.14:59 del 02/01 su Area E.
Allerta Gialla Nivo dalle h.15 del 02/01 alle h.23 del 02/01 su Area E.
Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 01/01 alle h.11:59 del 01/01 su Area D.
Allerta Arancio Nivo dalle h.12 del 01/01 alle h.14:59 del 02/01 su Area D.
Allerta Gialla Nivo dalle h.15 del 02/01 alle h.23 del 02/01 su Area D.

Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 04/01 alle h.23 del 05/01 su Area D.
Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 05/01 alle h.23 del 05/01 su Area E.

Allerta Gialla Nivo dalle h.17 del 22/01 alle h.02 del 23/01 su Area D.

Allerta Gialla Idro dalle h.06 del 22/01 alle h.23 del 22/01 su Area B,E.
Allerta Gialla Idro dalle h.06 del 22/01 alle h.09:59 del 22/01 su Area C.
Allerta Arancio Idro dalle h.10 del 22/01 alle h.05:59 del 23/01 su Area C.
Allerta Gialla Idro dalle h.06 del 23/01 alle h.07 del 23/01 su Area C.

7. ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA / METEO



News sul clima che cambia e il meteo



(fonte: SMI – NIMBUS e LAMMA)



2-23 GENNAIO 2021: NUOVE PIOGGE INTENSE E NEVICATE AL NORD ITALIA, PIENE FLUVIALI E VALANGHE, CON LA DEPRESSIONE "IREK" (SMI – NIMBUS - Daniele Cat Berro, SMI / Redazione Nimbus)



La grande valanga di neve bagnata, dalle caratteristiche più primaverili che invernali, che ha interrotto la strada tra Bovec e Log pod Mangartom, sul versante sloveno delle Alpi Giulie (da pagina FB [Primorski Val](#)).

<http://www.nimbus.it/eventi/2021/210124PieneFluvialiValangheNordItalia.htm>

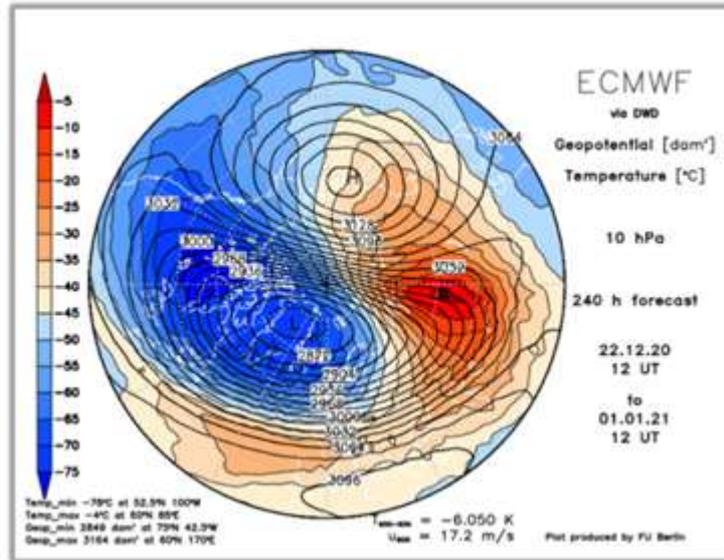
Nel report della Società Meteorologica Italiana Daniele Cat Berro evidenzia come questa fase di maltempo si sia accanita in particolare tra il 22 e 23 gennaio 2021, presentandosi con forti venti (libeccio e scirocco), mareggiate, piogge intense da oltre 200 mm sull'Appennino settentrionale e le Alpi Apuane, e oltre 350 mm sull'alto Friuli al confine con la Slovenia.

Lo scenario ha visto episodi di disgelo, frane e fiumi in piena a valle (Veneto e Friuli-Venezia Giulia, Emilia, Liguria, alta Toscana) oltre che ingenti nevicate in quota sulle Alpi Giulie, senza dimenticare grandi valanghe di neve bagnata con interruzioni stradali e paesi di montagna isolati.



Stratwarming in arrivo ai primi del 2021?

Movimenti in stratosfera (alta atmosfera) e conseguenze sul meteo



<http://www.lamma.rete.toscana.it/news/movimenti-stratosfera-e-influssi-meteo>

L'articolo spiega che nel periodo invernale esiste un forte legame tra ciò che accade in stratosfera e negli strati più bassi dell'atmosfera (troposfera). Solitamente in inverno un'intensa area depressionaria centrata sul Polo Nord, il cosiddetto Vortice Polare Stratosferico (VPS) domina la stratosfera con forti venti e temperature molto basse, ma talvolta intensi riscaldamenti (Stratwarming) o raffreddamenti (Stratcooling) come quelli registrati nel corso di inizio gennaio; tali anomalie possono alterare il suo consueto stato con conseguenti ripercussioni anche sulla circolazione atmosferica nei bassi strati in zone molto lontane dal Polo Nord. Ne consegue che un anomalo riscaldamento della stratosfera polare può causare, in determinate condizioni, una rottura o un forte spostamento del vortice polare stratosferico, con importanti impatti sul vortice troposferico e di conseguenza sulla circolazione alle medie latitudini.