



# ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

Verso metà NOVEMBRE  
LA SETTIMANA DAL 08/11 AL 15/11

Foto: Castiglioni F.; Onorato L.



**REPORT 229 – DAL 9 AL 15 NOVEMBRE  
SETTIMANA PREVALENTEMENTE  
ANTICICLONICA**

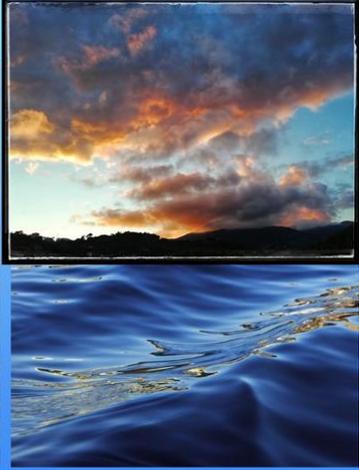


**La settimana in breve:**

Settimana che ha visto un rafforzamento dell'anticiclone sull'Europa centro orientale e la Penisola salvo qualche debole passaggio nuvoloso atlantico attorno alla metà, legato a deboli precipitazioni; la nuvolosità si ripresenta verso il weekend con qualche nuvola in più alternata a parziali schiarite, per l'avvicinarsi di un nuovo sistema atlantico; La prima parte della settimana è caratterizzata da temperature sopra l'atteso, seguite da un successivo lieve calo delle massime attorno ai valori climatologici, che decreta la fine dell'estate di *San Martino*.



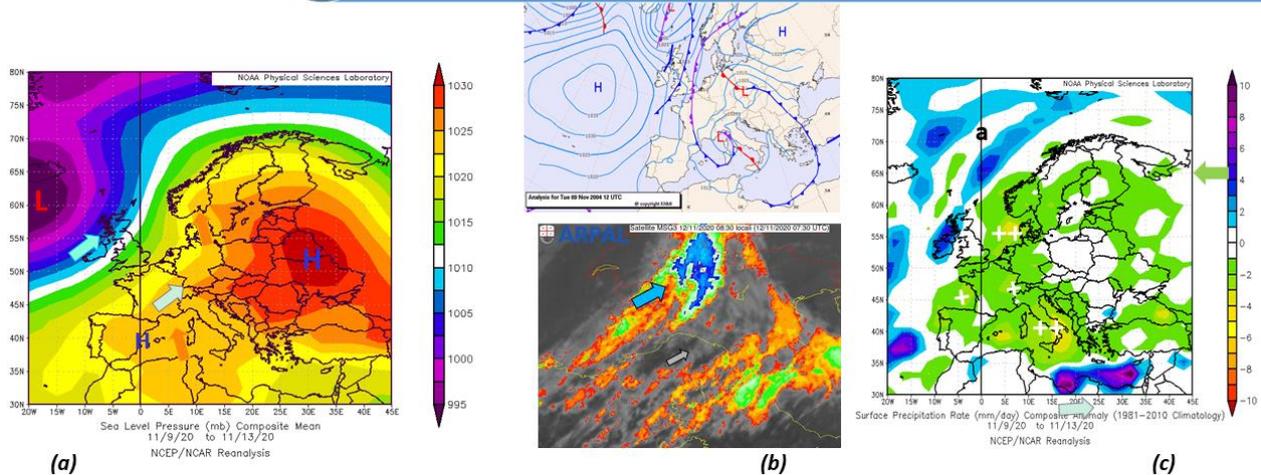




Luca Onorato

## L'ANALISI METEO

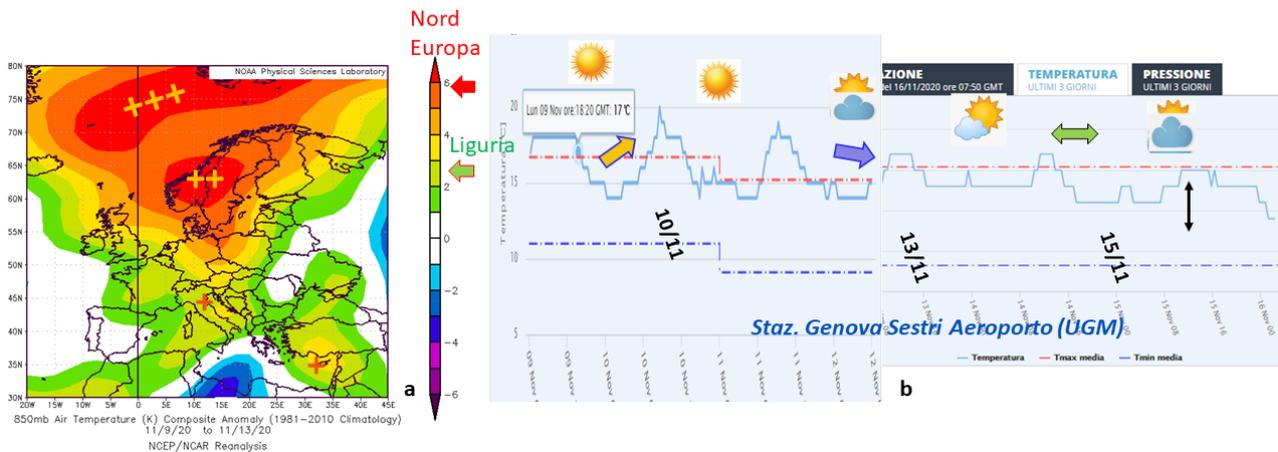
Dalla figura 1a si osserva la presenza di un campo anticiclonico dominante su tutto il continente ad eccezione della Gran Bretagna e delle zone nord occidentali del continente (analisi NOAA dell'anomalia pressione al livello del mare). Si è registrato qualche passaggio nuvoloso atlantico attorno a metà settimana che ha attraversato il centro nord Italia (freccia blu) tra il 12 e il 13 novembre come mostrato dalla mappa dei fronti KMNI (fig. 1 b). L'immagine del satellite evidenzia nubi basse meno fredde (freccia grigia) sulla Liguria e il centro Italia (nubi medie più fredde) in un contesto legato al transito di un veloce sistema frontale associato a un minimo mediterraneo. Questo fronte si è portato dalla Francia meridionale sulla Sardegna e il centro Italia, attenuato dal campo anticiclonico. Qualche nube si è riproposta nuovamente nel weekend per l'avvicinarsi di una debole perturbazione atlantica che alla fine di domenica 15 si è posizionata sul nord Italia, attraversandola nella giornata successiva. Questa configurazione ha comportato un'anomalia negativa di precipitazioni sul continente evidenziata dalla mappa (c – cromatismi) ad eccezione dell'Irlanda, più interessata dal flusso atlantico sud-occidentale. Sulla Liguria si sono avuti scarsi quantitativi costieri nella prima metà della settimana verso il 12/13 novembre che solo in qualche località dello spezzino hanno raggiunto valori localmente significativi (Levanto, Carro).



**Fig. 1:** Nonostante la prevalenza di un campo anticiclonico (a – rianalisi pressione al livello del mare NOAA) si evidenzia il passaggio di nubi medio basse sulla regione nella giornata del 12/11 per il transito di un debole fronte colto sia dall'analisi KMNI (b - del 12/11 h 12 UTC) che dal satellite (b - canale IR alle h 7:30 UTC ) attraverso nuvolosità: nell'immagine si osserva il transito di nubi basse meno fredde, che sono caratterizzate da cromatismi grigi sulla Liguria (meno evidenti rispetto ai cromatismi arancioni, verdi e blu in passaggio sulle zone padane e del centro Italia dove abbiamo nubi medio- alte più fredde); la mappa di rianalisi della precipitazione settimanale (c) mostra un deficit generalizzato di precipitazione (-3/-6 mm/day) su tutto il continente con massimi sul nostro Meridione.

## L'ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA

La mappa dell'anomalia di temperatura (a - rianalisi NOAA) mostra un predominio di anomalie termiche positive sull'intera Europa. Scendendo su scala italiana si osserva (b) l'anomalia di temperatura a 850 hPa e l'andamento delle temperature massime e minime di Genova Sestri Aeroporto (b – Staz. Aeronautica Militare) rispetto alle climatologiche (linee rosse e blu tratteggiate). Da notare una maggiore escursione termica fino a metà settimana legata a temperature massime e minime al di sopra dei valori climatologici (+4/+5 °C sopra l'atteso) con una discreta escursione termica (attorno a circa +6 °C) per via di un cielo più soleggiato. A seguire ecco un calo termico legato all'ingresso di aria atlantica che ha comportato un ritorno delle massime attorno alla media climatologica (dal 13 di novembre).



**Fig. 2 – La rianalisi NOAA (a) dell'anomalia di temperatura a 850 hPa (1550 m) e l'andamento delle temperature max e min di Genova Sestri (b) rispetto alle climatologiche (linee rosse e blu tratteggiate); si osserva a Genova una maggiore escursione termica fino a metà settimana legata a temperature max e min al di sopra dei valori climatologici (+4/+5 °C sopra l'atteso) con una discreta escursione termica (> +6 °C) legata al cielo più soleggiato e un successivo calo termico che comporta un ritorno delle massime attorno alla climatologia dal 13 del mese.**

## APPROFONDIMENTO

Si sono registrate anomalie massime anche maggiori di 6 °C per l'intera settimana sia sulla Scandinavia che verso il Circolo Polare Artico, che evidenziano come queste zone, nella stagione autunnale, siano soggette frequentemente ad anomalie termiche positive elevate per il periodo. E se l'anomalia termica globale è di circa +1 °C in queste zone tendono a essere di un ordine di grandezza superiore. Questo fattore sta comportando negli ultimi decenni uno scioglimento più rapido dei ghiacciai polari a causa di un'amplificazione del fenomeno legata alla presenza di una maggiore superficie di mare libera da ghiaccio che assorbe più energia solare e riscalda maggiormente l'ambiente marino e atmosferico sovrastante.

La rapida riduzione della superficie ghiacciata comporta una minore riflessione (albedo) dell'energia solare verso l'atmosfera e un riscaldamento delle acque e dell'atmosfera con frequenti anomalie calde, caratterizzate da valori estremi (anche maggiori di +10 °C).

La rianalisi NOAA (a) dell'anomalia di temperatura a 850 hPa (1550 metri) della settimana scorsa ci permette di osservare direttamente il fenomeno dell'amplificazione del riscaldamento in Artico che risulta ormai un evento sempre più frequente e chiaro negli ultimi decenni in queste zone polari (oltre il 70° parallelo nord) e sul nord Europa.

La ricerca scientifica sta concentrandosi e avvalorando l'ipotesi che il rapido riscaldamento dell'Artico sia legato a una drastica riduzione della banchisa (noto come "Arctic amplification") che sta alterando anche le correnti in quota creando una maggior meridionalizzazione dei flussi e configurazioni di blocco tra i cicloni atlantici e le zone anticicloniche. Sono esempi il predominio dell'anticiclone africano e i richiami caldi dal nord Africa verso e oltre il nord Europa con ondate di caldo estreme in Mediterraneo e sul continente in estate. Altri esempi possono essere considerati i flussi perturbati che si arricchiscono maggiormente di umidità risalendo oltre le Alpi e i Pirenei con un'intensificazione delle precipitazioni autunnali in diverse zone mediterranee ed europee, tra cui il nord-ovest italiano e il golfo ligure).



L'eccezionale anomalia termica dell'ultima settimana: un'evidenza oggettiva del riscaldamento dell'Artico, legato allo scioglimento dei ghiacciai

L'anomalia termica registrata nell'ultima settimana dal 08/11 al 15/11

Amplificazione del riscaldamento legata alla retroazione ghiaccio/albedo

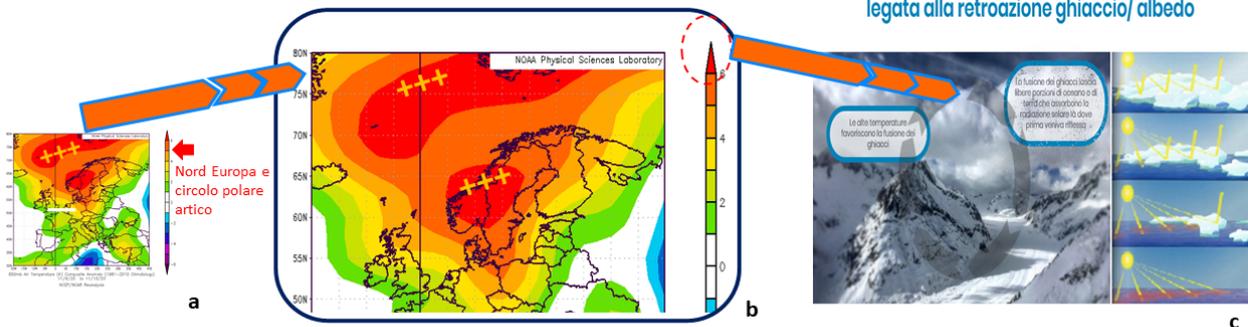
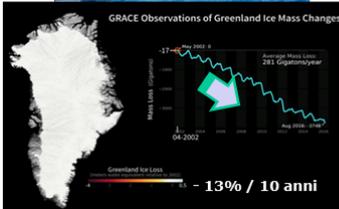


Fig. 3 - Rianalisi NOAA (a) dell'anomalia di temperatura a 850 hPa (1550 m) della seconda settimana di novembre 2020 con uno zoom (b) focalizzato sul circolo polare artico oltre il 70° parallelo Nord; Schematizzazione (c) del fenomeno dell'amplificazione del riscaldamento in artico che è legato all'attuale scioglimento del Polo Nord che sta comportando una minore riflessione della radiazione solare (albedo) e accumulo di energia solare in mare e nell'atmosfera sovrastante con anomalie termiche positive sempre più estreme e frequenti come quella osservata in questo novembre (che interessano anche il nord - Europa).

## L'evidenza di un maggiore riscaldamento dell'Artico (amplificazione artica) legato al rapido scioglimento dei ghiacciai



Scioglimento della massa glaciale del Polo Nord comporta nel decennio una perdita del 13%.

Cambiamento climatico, caldo record al Circolo Polare Artico nella scorsa estate con picchi anomali di 38 gradi.

*Come negli ultimi decenni si è registrato anche quest'anno un nuovo allarmante record di temperature al di sopra del circolo polare artico che oscillano attorno ai 38 °C, evidenziando come il global warming interessi con estreme anomalie termiche le alte latitudini polari.*

*Molte rilevazioni confermano il dato tra cui quella fornita dall'Onu al suo account twitter dedicato ai cambiamenti climatici:*

*«Le temperature di 38 ° raggiunte all'interno del circolo polare artico sono, 17 ° più calde del normale per il 20 giugno 2020» osservano gli esperti dell'Onu. Questi studiosi affermano che: il «#GlobalHeating (ovvero il riscaldamento globale) sta accelerando e alcune parti del mondo si stanno riscaldando molto più velocemente di altre. Le emissioni #RaceToZero sono una corsa per la sopravvivenza».*

**Mensile meteo di Luglio 2020:**

[https://www.arpal.liguria.it/contenuti\\_statici//pubblicazioni/rapporti\\_mensili/2020/202007\\_luglio\\_meteo.pdf](https://www.arpal.liguria.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_mensili/2020/202007_luglio_meteo.pdf)

## CURIOSITA'

L'espressione "Estate di San Martino" ha origine dalla tradizione del mantello, secondo la quale Martino di Tours (poi divenuto San Martino), nel vedere un mendicante seminudo soffrire il freddo durante un acquazzone, gli donò metà del suo mantello. Poco dopo Martino incontrò un altro mendicante e gli regalò l'altra metà del mantello: subito dopo, il cielo si schiarì e la temperatura si fece più mite, come se all'improvviso fosse tornata l'estate.

## L'ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI

Nella settimana da segnalare un rapido passaggio piovoso che ha interessato il centro ma soprattutto il Levante della regione. Venerdì 13 novembre le cumulate massime hanno interessato lo spezzino: 36.6 millimetri a Levanto, 34.4 a Carro, 29.4 a Framura.

**METEOFOTOGRAFANDO a cura di Luca Onorato**



Metà settimana all'insegna di un tempo stabile caratterizzato da un clima mite con temperature sopra la norma *(foto: Bea - Osservatorio Raffaelli)*



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



**Meteofografando**

*Un inizio- metà settimana all'insegna del tempo più soleggiato che caratterizza l'estate di San Martino con temperature sopra l'atteso verso Riomaggiore (Foto: Fossati F.).*







Metà settimana all'insegna di un tempo stabile e mite con temperature sopra la norma *(foto: Bea - Osservatorio Raffaelli)*



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



**Meteofografando**

*Un metà settimana all'insegna di un ritorno del tempo soleggiato dopo qualche passaggio nuvoloso e piovasco, colto ad Arenzano e nel levante (Beatrice - Sartori M., Oss. Raffaelli) il giorno 11/11, in cui si osservano addensamenti cumuliformi sopra i rilievi.*





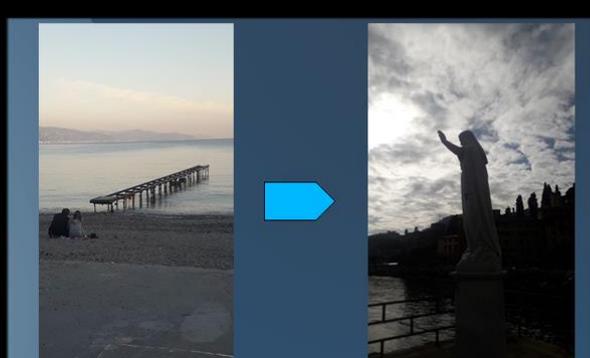
Beatrice (Arenzano - GE)



Sartori M.

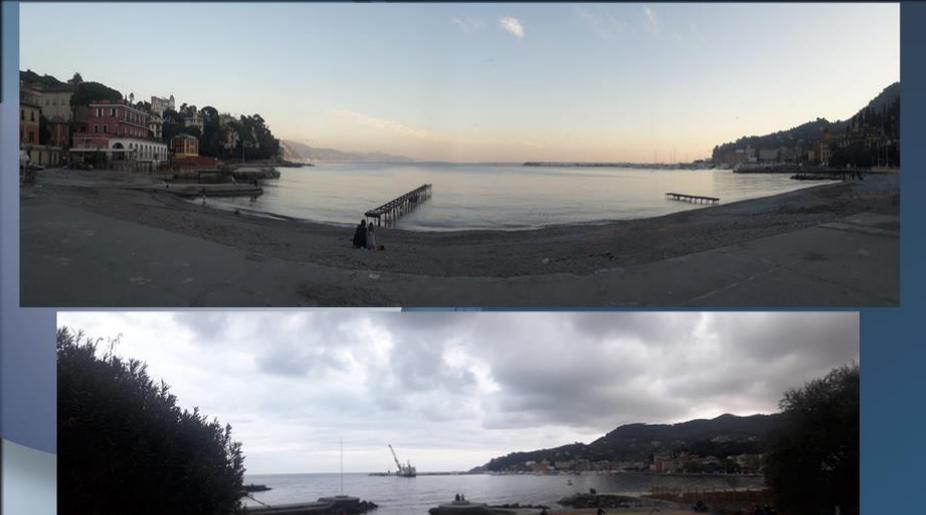


**Nel weekend si osserva un'alternanza di rasserenamenti e nuvolosità nel Levante genovese**



*Successione di foto scattate il 14 novembre (Fossati) mostrano passaggi nuvolosi medio alti alternati a rasserenamenti.*

**Meteofografando: 'FOTOPANORAMICHE' sul weekend che ha visto un'alternanza tra rasserenamenti e nuvolosità nel levante**



**S. Margherita (GE), 15 novembre**  
*(foto: Onorato)*



*Meteofografando*



La settimana al tramonto con domenica 15  
novembre colta dal Tigullio



*Spettacolare effetto 'fish eyes' a fine weekend che  
evidenzia l'aumento degli addensamenti nel levante ligure  
a causa dell'approssimarsi di un debole fronte atlantico  
(Foto: Onorato L.).*