

INDICE

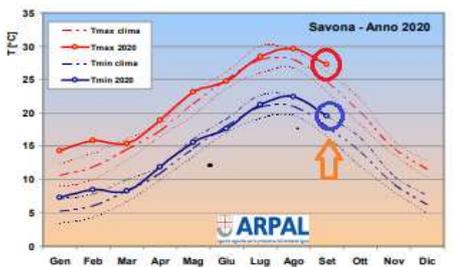
<u>1.</u>	<u>COPERTINA</u>	<u>2</u>
<u>2.</u>	<u>ANALISI SINOTTICA DEL MESE</u>	<u>3</u>
<u>3.</u>	<u>ANALISI DELLE TEMPERATURE.....</u>	<u>5</u>
<u>4.</u>	<u>ZOOM SULLE NOTIZIE 'NON CORRETTE' CHE PARLANO DI 'UN SETTEMBRE TRA I PIU' FREDDI.....</u>	<u>7</u>
<u>5.</u>	<u>ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI</u>	<u>8</u>
<u>6.</u>	<u>MAREGGIATE.....</u>	<u>10</u>
<u>7.</u>	<u>NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE</u>	<u>10</u>
<u>8.</u>	<u>ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA / METEO</u>	<u>11</u>



In breve attraverso le immagini della rubrica settimanale meteo di ARPAL ci focalizziamo su questa spettacolare immagine ripresa a fine settembre, che evidenzia gli effetti di una mareggiata estrema molto intensa che ha sferzato il Levante ligure e le coste dell'alta Toscana, in contemporanea a forti temporali e trombe d'aria.

1. COPERTINA

Questo settembre caldo umido arriva dopo che l'estate è partita con un inizio giugno incerto e all'insegna di un andamento termico in lieve calo, seguito da una rimonta in luglio con temperature attorno all'atteso, fino a una più netta risalita da agosto che si prolunga in settembre.



L'andamento termico delle T massime e minime dei primi 8 mesi visto attraverso le temperature mensili di Savona

Il trend delle temperature di settembre mostra il permanere di un'anomalia termica positiva dopo un luglio attorno all'atteso e un agosto caratterizzato da un significativo rialzo del termometro (in linea con quanto avvenuto nelle zone costiere delle altre province).



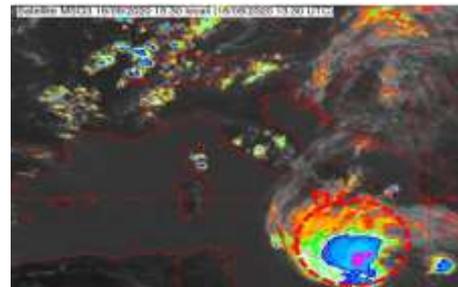
L'immagine del 6/09 mostra un peggioramento in arrivo da Ponente.

Inizio mese mostra attorno al 7/09 un rapido peggioramento che ha interessato il nord e anche la Liguria, legato al transito di un fronte proveniente da Nord-ovest che ha portato rovesci temporaleschi (piogge significative o elevate nel centro della Liguria) con una successiva occlusione verso la Sardegna e il Tirreno centrale, seguita da una graduale rimonta anticiclonica verso est, Nord-Est che comporta un miglioramento delle condizioni meteorologiche sull'Europa centro orientale e il nord Italia; segue una rimonta anticiclonica seguita da ritorni orientali e condizioni di tempo più stabile soleggiato che ha comportato temperature quasi 'roventi' poco prima di metà mese (con picchi di 34 °C nell'interno). L'occlusione sulla Sardegna comporta forti rovesci e temporali che si accaniscono sul cagliaritano (dove sono stati registrati 75,6 mm), con significativi danni in altri paesi del Sulcis Iglesiente.



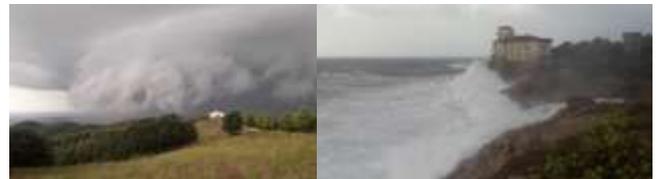
17/09: Coste siracusane interessate dalla mareggiata (foto: Zattera E) legate al passaggio del ciclone Mediterraneo dalle caratteristiche tropicali (tropical like cyclone).

I cambiamenti climatici, legati anche alle alte temperature del mare (+27°C nello Ionio) nel periodo fine estivo inizio autunnale, hanno favorito l'insorgenza di una struttura che presenta caratteristiche tropicali a causa della forma a spirale che visualizziamo in queste immagini da satellite.



Infatti, attorno al 17/09 anche l'immagine da satellite (canale Infrarosso) mostra la formazione precoce di un ciclone (TLC) che è un evento che si può manifestare in pieno autunno o inverno con un raro accadimento in Mediterraneo; questo evento della seconda decade vede un centro di pressione che scende sotto i 985 hPa, raffiche di tempesta che dopo aver prodotto danni in Calabria si spostano successivamente verso la Grecia; qua i venti sullo Ionio hanno soffiato oltre i 110 km/h accompagnati da forti piogge torrenziali con piogge torrenziali, inondazioni, cinque navi affondate e almeno due vittime a Karditsa.

Tornando alla Liguria, nell'ultima decade di settembre si osservano intensi temporali verso il 21-22/09 seguiti da intensi fenomeni meteomarinari sulle coste del levante ligure e della Toscana con una mareggiata che tra il 24-25 ha sferzato la costa toscana a causa di un forte Libeccio, intensi rovesci e trombe d'aria che si sono abbattuti nel livornese (diversi feriti).



L'immagine mostra il maltempo che si è abbattuto sulla Toscana (23/09) con un violento temporale associato a un fronte precipitativo che il giorno successivo ha visto un'intensa mareggiata sul livornese e il levante ligure (Foto: Onorato L.)



Violenta mareggiata colta a Levanto -SP (Foto: Rebattini E.)

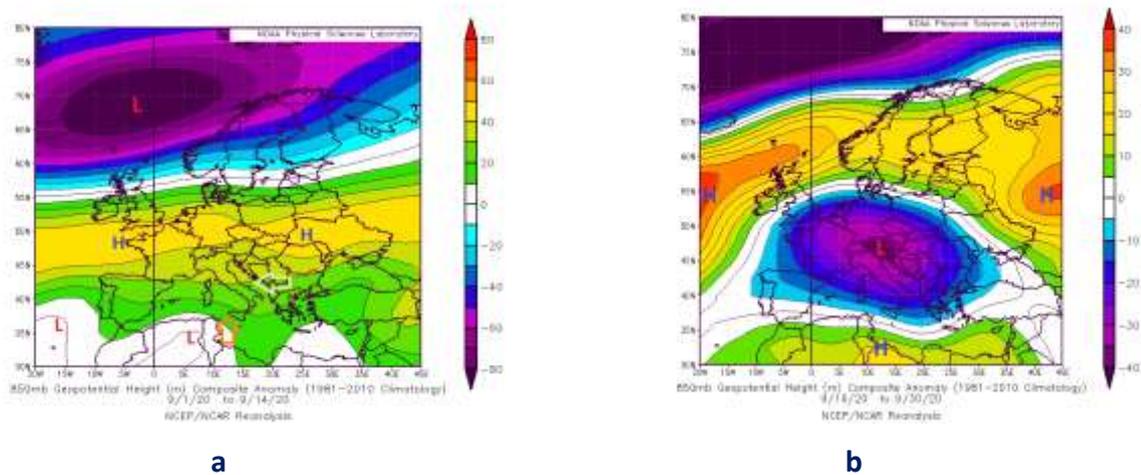
2. ANALISI SINOTTICA DEL MESE


Fig. 1 La rianalisi mensile di settembre del geopotenziale a 850 hPa (circa 1550 m) nei primi (a) e ultimi quindici giorni del mese (b)

Le rianalisi della prima parte del mese (fig. 1 a - Anomalia di geopotenziale a 850 hPa) mostra un iniziale prevalenza di una zona anticiclonica estesa su tutto il continente con massimi sull'Europa continentale (H) che hanno protetto maggiormente il nord Italia e le regioni centro europee lasciando, invece più scoperto le zone meridionali del Mediterraneo (con un occlusione tra Sardegna e Tirreno, insorgenza di profondo minimo dalle caratteristiche tropicali sul Meridione e zone Ioniche); questa struttura anticiclonica nel corso della seconda parte del mese (fig. 1 b) è regredita, elevandosi di latitudine e facendo osservare la dominanza di un'anomalia di geopotenziale negativa, legata all'entrata di una vasta depressione atlantica (L) centrata proprio sull'Italia centro settentrionale e le regioni alpine.

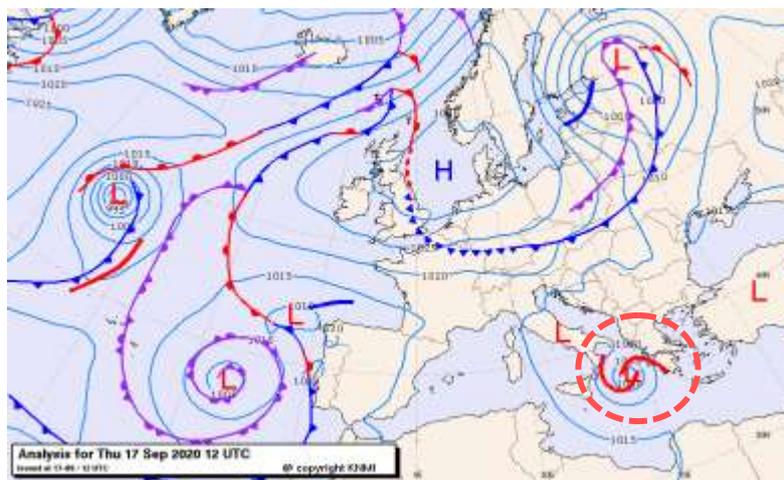


Fig. 2 L'analisi KMNI del 17/09 evidenzia sullo Ionio (linea tratteggiata) la presenza di di un ciclone mediterraneo dalle caratteristiche tropicali (TLC)

Questo cambio di configurazione significativo ci porta in pieno autunno: tra Liguria e alta Toscana si sono registrati fenomeni meteomarinari molto intensi, a carattere di rovescio temporalesco che

sono associati anche a trombe d'aria (dopo quelle che ad agosto avevano interessato il Ponente genovese) si sono presentate sia verso La Spezia che a Rosignano marittimo verso il 24/09, dove si sono avuti parecchi danni e 2 feriti.

Le mareggiate molto violente di cui proponiamo qualche spettacolare immagine hanno spazzato il litorale tra Livorno e Grosseto con onde significative anche di oltre 4 m.



Fig. 3 *Eccezionale mareggiata che il 24/09 ha flagellato il porto e la costa verso Quercianella (Foto: Onorato L.).*



Fig. 4 *Tromba marina nello spezzino al largo della Palmaria (verso il 26/09).*

3. ANALISI DELLE TEMPERATURE

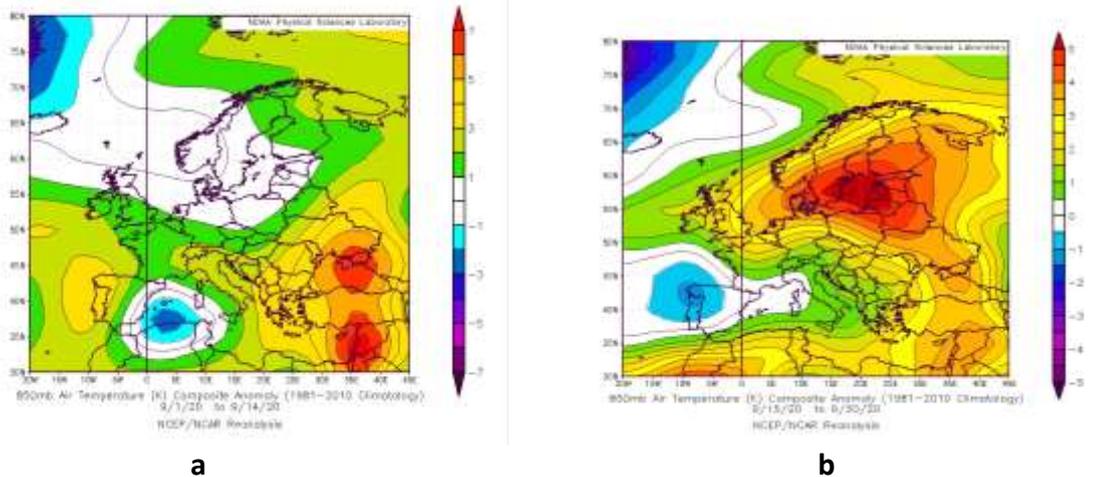


Fig.5 a – b Rianalisi dell'anomalia di temperatura ai bassi livelli (850 hPa - circa 1550 m per la prima (a) e la seconda parte del mese (b) mostra un'anomalia termica positiva dominante sul continente evidenziando nel complesso un settembre 'caldo'.

In breve dopo una potente rimonta calda in agosto si evidenzia anche per la prima parte di settembre (Fig. 5a) un'anomalia positiva di circa +2/+3°C sulla Penisola e la Liguria, che interessa gran parte del continente con massimi verso la Turchia (con massimi di oltre +7°C) ad eccezione del Mediterraneo occidentale dove invece si osserva un'anomalia negativa (-2°C). Nella prima metà del mese si osservano sulla Liguria temperature decisamente elevate che hanno raggiunto **34 °C nell'interno con e quasi 33°C in costa** con una dominanza quasi assoluta di **notti tropicali**.

La seconda parte del mese (b) ha visto un calo termico sulla penisola Iberica che si è esteso verso la nostra Penisola, dove comunque le temperature sono rimaste lievemente positive o attorno alla norma tra l'alto Tirreno e la Liguria contemporaneamente a un incremento dell'anomalia sul nord > +5/+6 °C.

Per quanto riguarda invece l'analisi a livello nazionale si evidenzia come l'anomalia di Temperatura media sul territorio italiano (fig. 6, ISAC-CNR) per settembre mostri valori significativamente sopra l'atteso (come agosto).

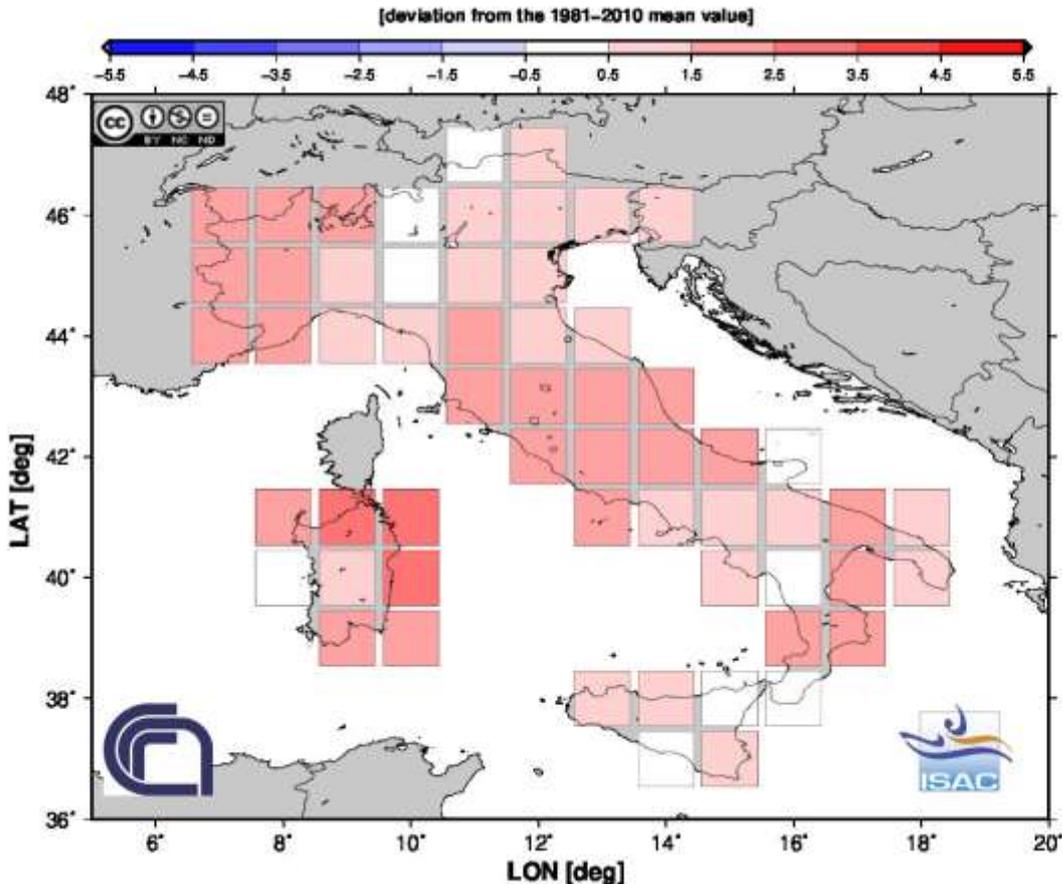


Fig. 6 Mappa di rianalisi dell'anomalia di T media del ISAC-CNR per il mese mostra valori sopra l'atteso su tutto il territorio (con un valore medio di +1.4 °C)

L'anomalia positiva (colore rosso), infatti, prevale sull'intera penisola e in particolare sul centro, con una temperatura media superiore a quella climatica; sull'intero territorio italiano si è registrato uno scarto di temperature positivo nell'ordine di **+1,40°C**, rispetto alla media 1981-2010, dato che indica come il **settembre 2020** sia stato, in realtà, l'ottavo mese di settembre più caldo negli ultimi 220 anni.

zoom sui picchi termici del mese

In dettaglio sulla Liguria per quanto riguarda le temperature, si evidenzia come nella prima decade, anche a seguito di una rimonta anticiclonica africana, si siano toccati i valori più alti del 2020, in particolare nello spezzino: domenica 9 Castelnuovo Magra ha raggiunto **38.1**, sabato 8 Marinella di Sarzana ha toccato **37.3** e Riccò del Golfo **37.2 °C**.

Nella seconda settimana le massime si mantengono spesso sopra i **30 gradi** anche nelle stazioni di riferimento della città capoluogo di provincia con La Spezia con sabato 8 ha toccato **34.8 °C**. Verso il 10 sempre la provincia della Spezia segna i valori più elevati con **36.8** a Castelnuovo Magra,

36.6 a Padivarma, **36.3°C** a Riccò del Golfo. Ma nel corso della seconda decade la Liguria è interessata ancora da un'anomalia positiva media di $+1.5^{\circ}\text{C}/+2^{\circ}\text{C}$ con anomalie massime di $+4^{\circ}\text{C}$ sul genovese, prima del calo di fine mese legato al peggioramento.

Riportiamo alcune considerazioni estratte dal settimanale meteo climatico di ARPAL (**eventi meteo climatici** <https://www.arpal.liguria.it/homepage/meteo/pubblicazioni/rubrica-settimanale.html>) che evidenziano, come in costa nei capoluoghi le temperature dei questo periodo si siano collocate tra il primo e terzo posto negli ultimi sessant'anni.



–l'andamento delle temperature per la st. di Genova CF (b) durante la seconda settimana di settembre

Nella settimana l'andamento (circa $+3^{\circ}\text{C}$) delle temperature mostra un trend in crescita che ci riporta in un periodo decisamente caldo (con disagio accentuato dall'umidità), caratterizzato da anomalie termiche significative anche nell'area costiera che generalmente è più mitigata dal mare rispetto all'interno; le temperature min e max sono comprese tra 20 e 32°C . Dall'analisi sulle quattro zone costiere della Liguria emerge come siano in atto estremi termici rispetto alla climatologia che posizionano l'inizio della seconda decade di settembre tra il primo o terzo posto a secondo della provincia rispetto alla stessa decade (anni '63 -2020):

- a Imperia nel giorno 14/09/2020 si colloca al terzo posto con 32°C dopo i 33°C e 32.2°C del settembre 1975 e 1982;
- a Savona il giorno 13/09/2020 si colloca al primo posto con 33.5 dopo i 33°C del settembre 2016;
- a Genova il giorno 10/09/2020 si colloca al terzo posto con 31.2 dopo i 31.9 e 31.5°C del settembre 2016 e 1975;
- a La Spezia il giorno 13/09/2020 si colloca al terzo posto con $33,2$ dopo i $33,6$ e $33,5^{\circ}\text{C}$ del settembre 1975 e 1982;

zoom

4. SULLE NOTIZIE 'NON CORRETTE' O CHE PARLANO DI 'UN SETTEMBRE TRA I PIU' FREDDI'.

In questo contesto si può osservare come le notizie di alcuni media (internet e dei social) che avevano parlato di un settembre freddo; alcuni media definivano in particolare questo mese di settembre 2020 come "il più freddo degli ultimi 50 anni" che in realtà non ha nessun riscontro scientifico come, infatti, è anche evidenziato dalla mappa ISAC-CNR (di fig. 6); questa mappa dell'anomalia di T media del mese mostra valori positivi che si collocano al 8° posto, mostrando su gran parte della penisola valori sopra l'atteso (con un'anomalia caratterizzata da un valore medio di ben $+1.4^{\circ}\text{C}$):

https://www.repubblica.it/cronaca/2020/09/28/news/mteo_freddo_settembre-268769912/

La notizia è frutto di una valutazione errata che considerava il tempo meteorologico di un breve periodo (le temperature minime di qualche giornata del mese come quella del fresco 27/settembre) come rappresentativo della climatologia dell'intero settembre, che infatti è smentita dai valori regionali (sopra l'atteso nel report climatologico mensile) e nazionali (mostrati chiaramente dalla rianalisi ISAC) e **qui sotto dall'andamento delle temperature del Savonese per settembre 2020**: sulla nostra regione lo vediamo anche in corrispondenza del "set" nel grafico del savonese mostrato sia in copertina che di seguito in fig.7 (nel report climatico trovate gli altri capoluoghi), **confrontando le linee continue rosse e blu** (temperature massime e minime osservate nel mese settembre 2020) **con le linee rosse e blu tratteggiate** (medie climatiche).

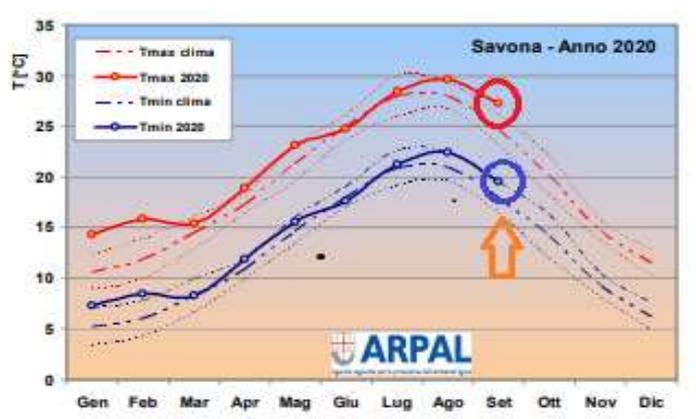


Fig. 7 L'andamento termico delle T massime e minime dei primi 8 mesi visto attraverso le temperature mensili di Savona

Questa news per evidenziare (con la collaborazione dell'Osservatorio Raffaelli di Casarza Ligure) che spesso le notizie de media trattano informazioni parziali o false che in questo specifico caso parlano di un calo termico di un breve periodo che viene spalmato sull'intero mese: l'effetto di condizioni meteo caratterizzate da un brusco calo termico di 24, 48h ([legato al tempo meteorologico](#)) vengono poi prese **erroneamente** come **dato climatologico** dell'intero mese, creando confusione e fraintendimenti privi di ogni fondamento che confondono e non fanno chiarezza sul reale andamento dei cambiamenti climatici che invece è improntato a un 'riscaldamento'.

5. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

L'andamento della precipitazione giornaliera nel corso del mese vede nella prima metà (fig. 8 a) massimi giornalieri di anomalia centrati sul Mediterraneo occidentale (con massimi di circa +5mm/day per il periodo) e il Nord Europa oltre il 55° parallelo, mentre sul gran parte del continente dominano deficit precipitativi (anomalie negative) sull'Europa continentale, l'Italia e le aree balcaniche (< -2 o localmente -3 mm/day); i deficit di pioggia, invece interessano l'Europa nord-orientale e la Russia. Solo nella seconda parte del mese (fig. 8 b) si osserva un cambio di regime con un incremento delle anomalie di pioggia positive su gran parte del continente, più marcate sull'area mediterranea (> +5, +6 mm/day) a causa dell'influenza di un'area depressionaria su queste zone visibile in fig. 1 b.

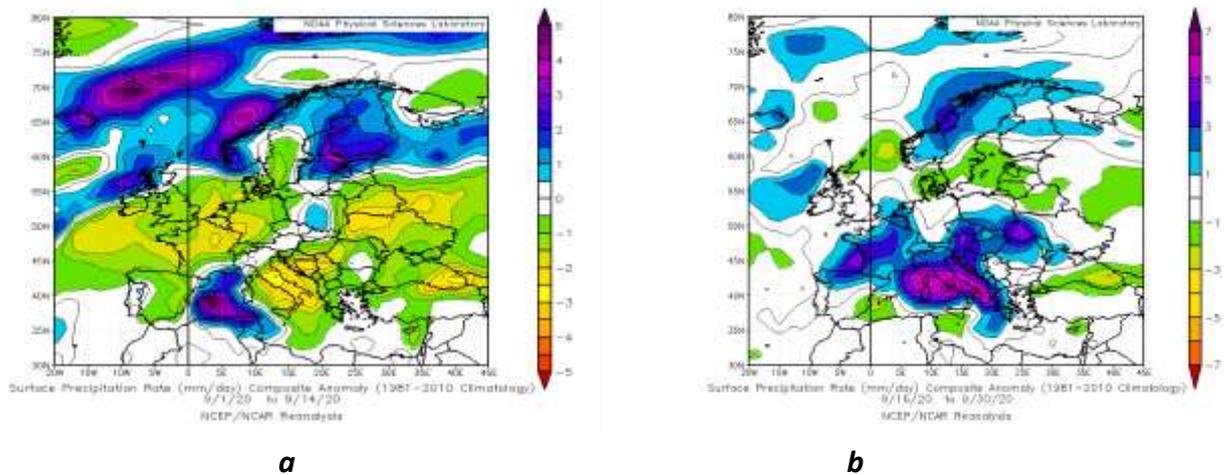

a
b

Fig.8 Mappe di rianalisi mensile dell'anomalia di precipitazione giornaliera (NOAA) sul continente nel corso della prima (a) e seconda metà del mese (b).

L'andamento della precipitazione giornaliera sulla Liguria nel corso dell'intero mese è caratterizzato da un numero di giorni di pioggia mensili che varia tra 4 e 9 con cumulate massime giornaliere tra il genovese e il centro levante tra 40-50 mm e 75-85 mm (Chiavari e Tavarone) con massimi areali che nell'intero mese hanno superato i 100 mm ((fig. 9).

Di seguito sono riportati in ordine decrescente i massimi giornalieri riportati in diverse località interne del genovese che si collocano nell'ultima decade del mese in concomitanza al maltempo che ha interessato il nord Italia:

- **117.2 mm** il 22/09/2020 (Lerca – provincia di GE, 110 m slm)
- **102.6 mm** il 24/09/2020 (Amborzasco – provincia di GE, 908 m slm)
- **102.4 mm** il 24/09/2020 (Viganego – provincia di GE, 430 m slm)

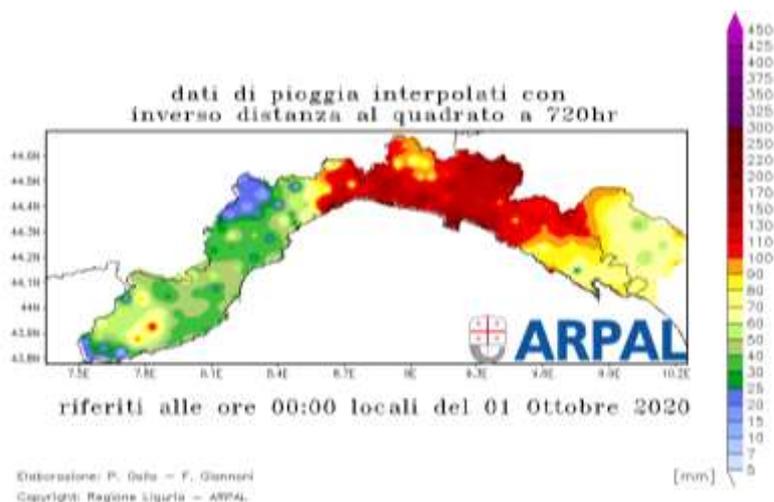


Fig. 9 - La mappa areale di piogge evidenzia massimi precipitativi anche oltre i 100 mm mensili sul centro Levante (cromatismi rosso scuri) seguiti da valori attorno 80-60 mm nello spezzino e savonese e interno imperiese.

6. MAREGGIATE

Il peggioramento nella seconda parte del mese comporta tra il 24-25 settembre condizioni di mare tra agitato e molto agitato sottocosta per onda da Libeccio, con intense mareggiate che hanno provocato disagi e criticità nel Levante ligure ma in particolare sul litorale livornese, dove si registrano criticità e danni ai porti e il litorale accompagnato anche da forti temporali e violente trombe marine. .

7. NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE

Allerta Gialla Idro dalle h.20 del 06/09 alle h.08 del 07/09 su Area A.

Allerta Gialla Idro dalle h.20 del 06/09 alle h.23:59 del 06/09 su Area B,C,D,E.

Allerta Arancio Idro dalle h.00 del 07/09 alle h.11:59 del 07/09 su Area B,C,D,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.12 del 07/09 alle h.12:59 del 07/09 su Area D.

Allerta Gialla Idro dalle h.12 del 07/09 alle h.14 del 07/09 su Area B,C,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.14 del 22/09 alle h.23 del 22/09 su Area A,D.

Allerta Gialla Idro dalle h.14 del 22/09 alle h.13 del 23/09 su Area B,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.14 del 22/09 alle h.23 del 23/09 su Area C.

Allerta Gialla Idro dalle h.11 del 24/09 alle h.05 del 25/09 su Area B,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.11 del 24/09 alle h.15:59 del 24/09 su Area C.

Allerta Arancio Idro dalle h.16 del 24/09 alle h.23:59 del 24/09 su Area C.

Allerta Gialla Idro dalle h.00 del 25/09 alle h.09 del 25/09 su Area C.

8. ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA / METEO

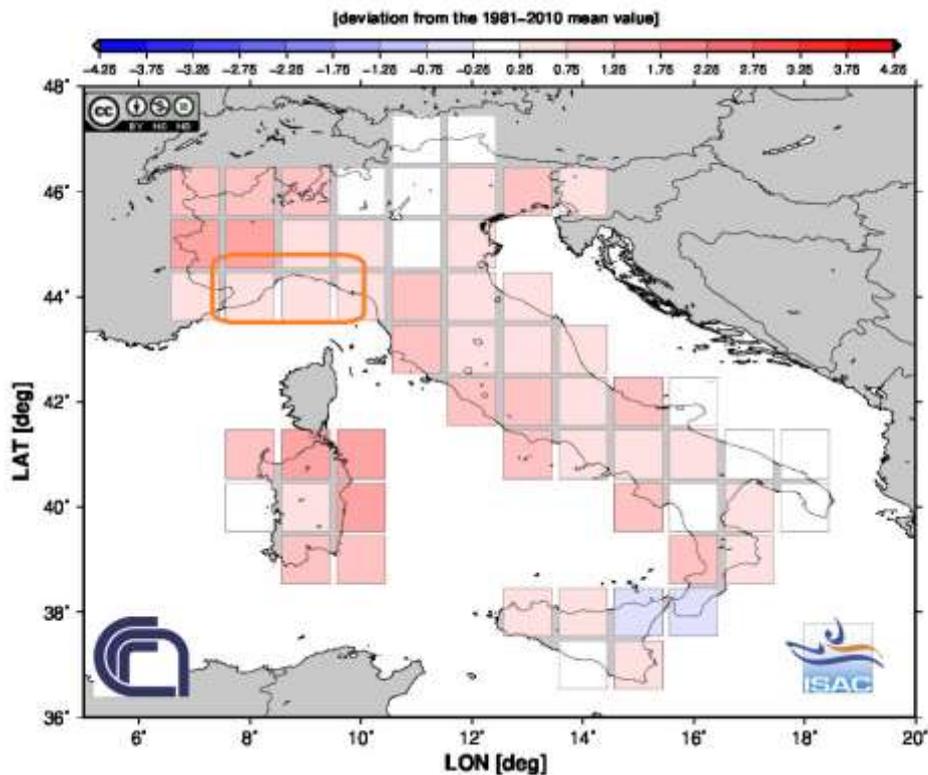
News sul clima che cambia e il meteo tra l'estate e l'inizio autunno (fonte: ARPAL, ISAC CNR)



QUEST'ANNO come si è posizionata in Italia L'ANOMALIA TERMICA DELL'ESTATE meteorologica (Giugno, Luglio e settembre) analizzata dal ISAC-CNR

Per quanto riguarda invece l'analisi a livello nazionale si evidenzia come l'anomalia di Temperatura media sull'intero territorio italiano si mantenga sopra l'atteso anche se non su valori come quelli dei precedenti anni, a causa di un giugno poco sotto la norma e un luglio nella norma succeduti da un agosto caldo.

L'anomalia positiva (colore rosso), infatti, prevale sull'intera penisola e in particolare sul centro nord un'anomalia positiva media sul territorio più contenuta di quasi +0,6 °C (rispetto al trentennio climatologico 1981-2010) per l'estate che si posiziona comunque al tredicesimo posto (mentre in testa troviamo sempre il caldo estivo del 2003 con +3.10 °C): questo andamento medio sulla Liguria è più contenuta e si colloca tra +0.25 e +0.75 °C che è sorpassata da valori tra +0.75 e +1.25 °C sulle zone tirreniche e la Sardegna (dove ci si attesta attorno ai 2°C).

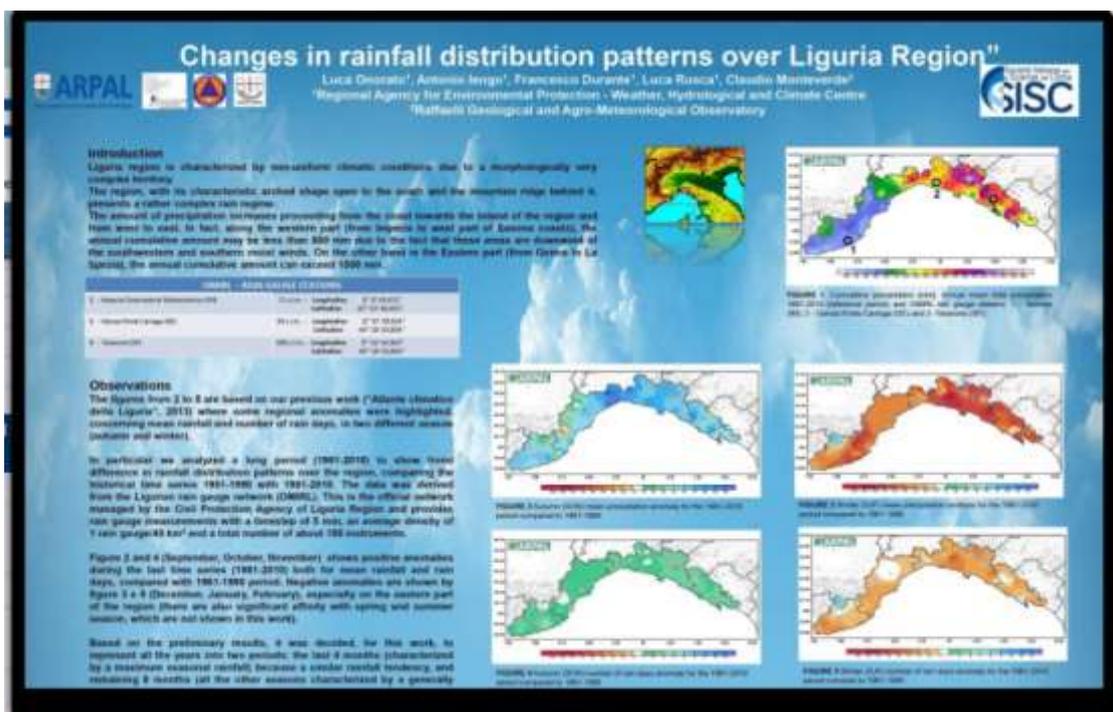




SETTEMBRE fa PARTE DELL' AUTUNNNO METEOROLOGICO che NELL'ULTIMO TRENTENNIO EVIDENZIA anche IN ITALIA SEGNALI legati ai CAMBIAMENTI CLIMATICI (ARPAL -CMI).

Cambiamenti climatici e pioggia: in Liguria autunni più piovosi rispetto alle altre stagioni nell'ultimo trentennio.

<https://www.arpal.liguria.it/articoli/58-temi-news/4785-sta-cambiando-la-pioggia-in-liguria.html>



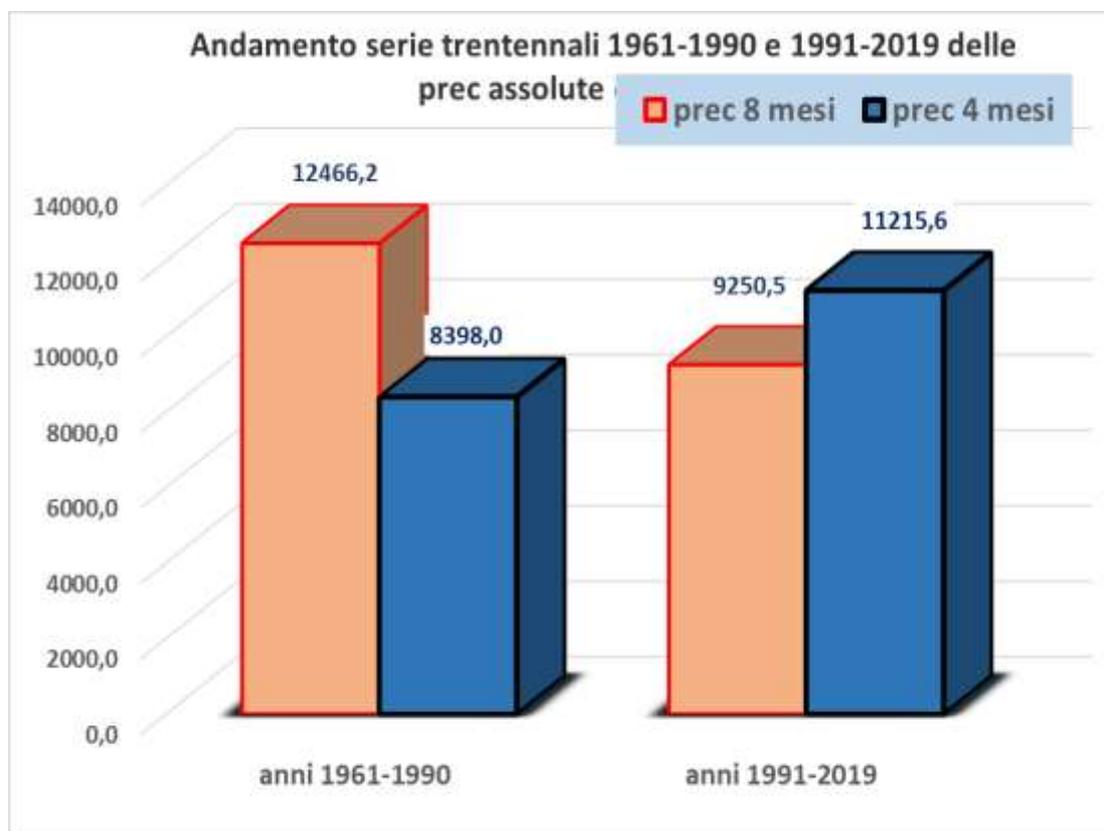
Cambiamenti climatici e pioggia: in Liguria autunni più piovosi

Sta cambiando la pioggia in Liguria?

‘La risposta a questa domanda’ arriva dall’analisi climatica di sessant’anni di misurazioni: la “quantità” dell’acqua che cade no... “quando” cade invece sì...

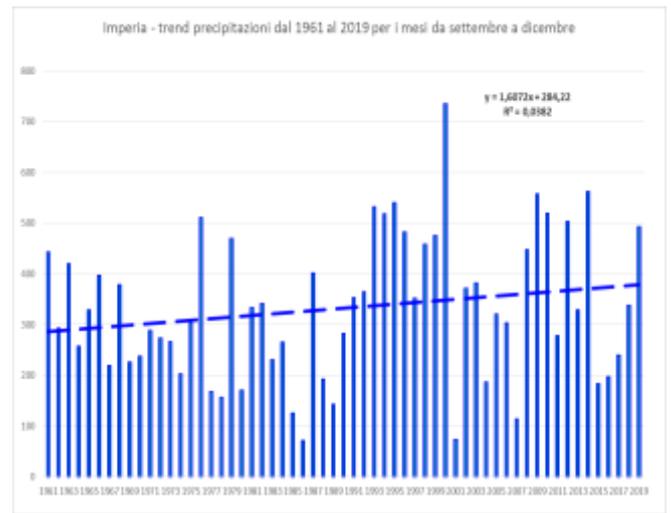
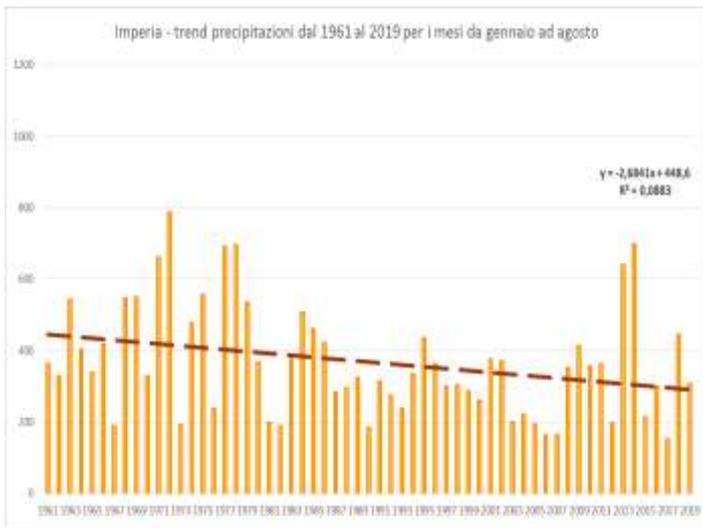
Nello specifico, in particolare negli ultimi trent'anni, si è osservato un aumento delle precipitazioni nel periodo autunnale. Fra settembre e dicembre adesso piove tanto, più degli altri otto mesi dell'anno messi insieme; al contrario, nel trentennio precedente, i quantitativi dominanti si collocavano negli 8 mesi "non autunnali".

L'approfondimento, condotto da alcuni tecnici Arpal (Luca Onorato, Luca Rusca, Antonio Iengo e Francesco Durante, l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure, e da Claudio Monteverde dell'Osservatorio Don Raffaelli), ha preso in considerazione tre centraline costiere a Imperia, Genova Ponte Carrega e Tavarone, in provincia della Spezia



L'andamento delle precipitazioni della stazione di Imperia (suddivise nei 4 e 8 mesi) per i due trentenni mostra per la stazione di Imperia nell'ultimo trentennio (rispetto al precedente) un evidente decremento dei quantitativi nei primi 8 mesi dell'anno (gennaio-agosto – istogrammi arancione) e un incremento nei 4 mesi autunnali (settembre-dicembre – istogrammi blu), con un superamento dei valori assoluti del quadrimestre (11215 mm) rispetto agli 8 mesi (9250 mm). La situazione si sta invertendo e piove decisamente di più nella sola stagione autunnale (breve periodo) rispetto al lungo periodo (che comprende le altre stagioni) anche se questo sbilanciamento (nei 4 e 8 mesi) fa sì che nel complesso il quantitativo complessivo annuale (12 mesi) nell'ultimo sessantennio non presenti significative variazioni.

Questo sbilanciamento viene riproposto nei due trend di 8 e 4 mesi nel corso dell'intero periodo nei grafici sottostanti: come accennato è chiaro un decremento negli 8 mesi (coefficiente di **-26 mm/decennio** che equivale a **-160 mm in meno nel corso dell'intero sessantennio**) e un incremento nei 4 mesi (**+16 mm/decennio** con un **incremento di +97 mm nel sessantennio**).



Troverete l'abstract e il poster presentato alla recente Conferenza Annuale della SISC (Società italiana per le scienze del clima); curioso come, analoghe conclusioni, siano state ottenute da colleghi dell'Arpa Friuli Venezia Giulia, una regione con affinità geografiche, meteorologiche e climatologiche, sebbene affacciata su un altro tipo di mare. Ciò spiega perché nel corso dell'intero anno, al momento, non si osservano variazioni significative della quantità di pioggia rispetto al passato.

Un approfondimento quindi che non scrive la parola fine sul tema, ma aggiunge un tassello a quanto evidenziato già nell'atlante climatico della regione Liguria nel 2013: nei mesi invernali del trentennio 1981-2010 si è assistito a una diminuzione delle piogge rispetto al trentennio 1961-1990, in particolare nel centro-levante, trend che sembra confermato anche negli ultimi anni.



Changes in rainfall distribution patterns over Liguria Region

Luca Onorato ¹, Antonio Iengo¹, Francesco Durante ¹, Luca Rusca ¹, Claudio Monteverde ²

¹ Regional Agency for Environmental Protection - Weather, Hydrological and Climate Centre

² Raffaelli Geological and Agro-Meteorological Observatory

We present an analysis of precipitation data recorded during a sixty-year period at four coastal and four in-land stations in Liguria (north-west Italy). The aim of the analysis is to identify possible variations of the temporal and spatial distribution of cumulative rainfall in the region, and to attempt to relate such variations to the climate change foreseen for the Mediterranean area.

The dataset used for the analysis has been acquired from the Ligurian meteorological observational network (OMIRL). OMIRL is a network of about 200 automated meteorological stations measuring conventional meteorological parameters (wind speed and direction, rainfall, temperature, pressure, moisture) and other parameters such as river's water level and solar radiation. The network is designed and maintained according to WMO (World Meteorological Organization) standards and most of the data is transmitted via radio in near real-time to the monitoring facilities.

Climatic studies are usually influenced by the areas and timescales considered in the analysis due to the non-stationary and spatial inhomogeneity of climate phenomena. The analysis of rainfall patterns, however, is generally affected by an exceptional variability, which makes the identification of clear patterns more complex and uncertain when compared to the analysis of other climatic parameters which exhibit a clearer trend both on global and local scales (e.g. temperature, see: *ISPRA "Gli indicatori del clima in Italia nel 2019", 94/2020*). High variability of local scale precipitation often poses challenges to statistical analysis and therefore an identification of clear patterns is sometimes not possible because the synoptic, large-scale climatology heavily interacts with geography and local