



## INDICE

<b>1.</b>	<b><u>COPERTINA</u></b> .....	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b><u>SINOTTICA, TEMPERATURA, PRECIPITAZIONE</u></b> .....	<b>2</b>
	2.1 CONFIGURAZIONE SINOTTICA .....	2
	2.2 ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE .....	2
	2.3 ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI .....	2
<b>3.</b>	<b><u>MAREGGIATE</u></b> .....	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b><u>NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE</u></b> .....	<b>2</b>
<b>5.</b>	<b><u>ZOOM METEO-CLIMATOLOGICO E FOTOGRAFICO DEL MESE</u></b> .....	<b>2</b>
	5.1 IMMAGINI DEL MESE (dedicate a Stefano Gallino).....	2
	5.2 ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA e/o METEO.....	2

**1. COPERTINA****Agosto**

**Il mese in breve:** *dopo un Luglio che si è mantenuto all'insegna di una spiccata variabilità con episodi temporaleschi anche intensi sul centro nord e la Liguria, alternati a condizioni di disagio da caldo, ecco che il mese di agosto parte con temperature decisamente alte e sopra l'atteso a causa di una rimonta anticiclonica insidiata tuttavia da infiltrazioni in quota di aria atlantica sul Nord Italia e sulla Liguria, più accentuate verso fine mese per il transito di alcuni sistemi frontali proveniente dalla Francia.*



a



b

La sintesi in copertina sintetizza meglio l'andamento meteorologico di questo particolare mese che chiude l'estate meteorologica (1 giugno-31 agosto). Dalle immagini dei primi giorni di agosto, infatti, si evidenzia il succedersi di condizioni d'instabilità colta nelle zone interne del Levante a causa d'infiltrazioni di aria più fresca da nord-ovest che in un contesto estremamente caldo: tale situazione ha comportato lo sviluppo di nubi convettive associate a frequenti rovesci e temporali in prevalenza sui rilievi e più localmente in costa come si può osservare dalle immagini colte da Levanto (SP). Queste ultime, infatti, riportano lo sviluppo di nubi temporalesche sui rilievi nella mattinata del primo agosto (a) seguite da una loro accentuazione nel corso della giornata (b).

Agosto fin'oltre la metà è caratterizzato da temperature decisamente sopra l'atteso che hanno visto picchi di 37°C nello spezzino (a Castelnuovo Magra sempre verso 1/08) in un contesto nel complesso anticiclonico, disturbato da diversi fenomeni temporaleschi che si sono succeduti e ulteriormente accentuati solo nel corso della seconda parte del mese, per l'approssimarsi di alcuni sistemi frontali da Nord, Nord-Ovest alle Alpi, che nell'ultima settimana hanno comportato tempo a tratti instabile associato a un rinforzo dei venti ciclonici sul golfo con un conseguente aumento del moto ondoso da Sud-Ovest.

Dopo un residua variabilità, le immagini del 31 agosto, colte dalle alture di Levanto, chiudono la

copertina (d - e) ed evidenziano una nuova fase instabile, caratterizzata anche da trombe d'aria sulla regione, tra Levanto e il promontorio di Portofino (immagini c - d- Fonte: E. Castiglioni).



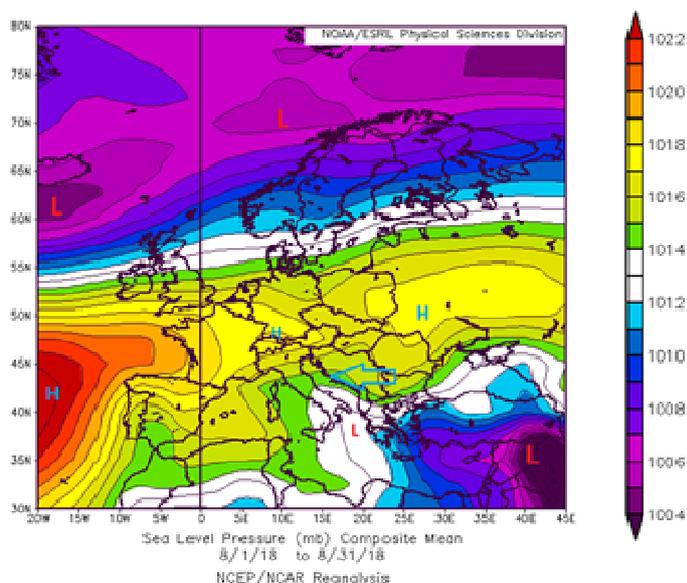
c



d

## 2. SINOTTICA, TEMPERATURA, PRECIPITAZIONE

### 2.1 CONFIGURAZIONE SINOTTICA



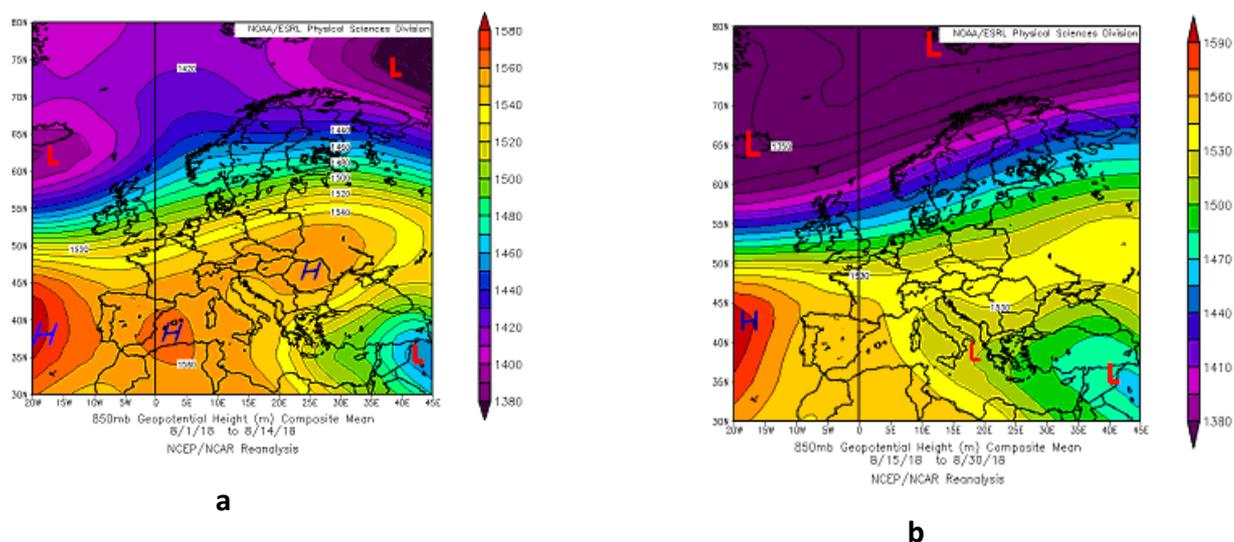
**Fig. 1 – La rianalisi pressione al livello del mare media per il mese di agosto**

Dopo un luglio caratterizzato da una parziale rimonta anticlonica che tuttavia non è riuscita a proteggere la nostra Penisola dall'entrata di masse d'aria di origine atlantica, alternate a discese di aria instabile più fresca verso il Nord-Italia (con episodi che hanno interessato a tratti la

Liguria), ecco che la prima parte di agosto pur vedendo un rafforzamento dell'anticiclone sul continente è stata interessata solo a tratti da diverse infiltrazioni in quota provenienti da nord-ovest seguite da alcuni passaggi frontali nel corso dell'ultima decade.

Questa situazione che è colta ai bassi livelli dalla rianalisi mensile della pressione al suolo vede nel corso dell'intero mese una rimonta anticiclonica (H) ben estesa sul continente per il periodo (fig.1).

Si possono evidenziare ai bassi livelli ritorni più instabili da nord-est, legati a una circolazione sul Mediterraneo orientale e le zone meridionali (feccia azzurra in fig.1), a causa di una circolazione ciclonica sul meridione che ha visto anche eventi alluvionali lampo nel parco del Pollino in Calabria attorno al 20 del mese. In tale contesto si può osservare come le circolazioni depressionarie atlantiche (L) siano rimaste prevalentemente confinate oltre il 55° parallelo nord nel corso di Agosto (fig.1 – cromatismi violacei e blu).

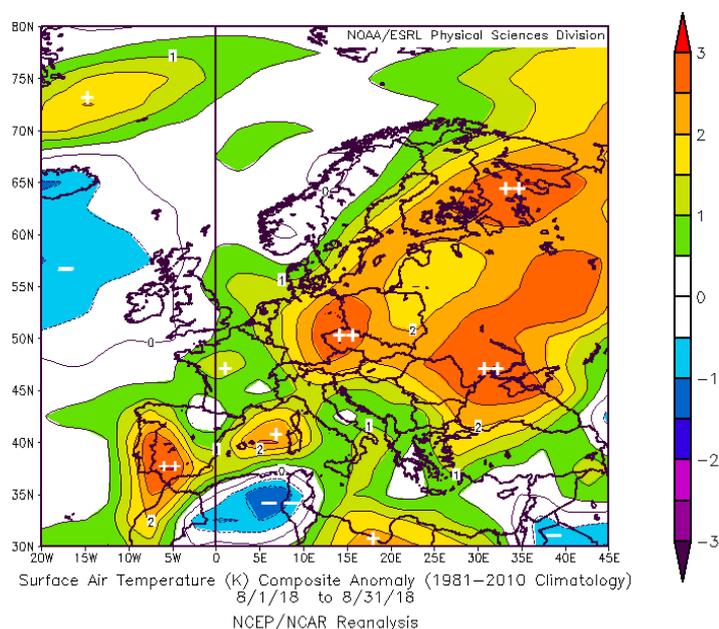


**Fig. 2– La rianalisi del geopotenziale medio a 850 hPa (circa 1500 m) al livello del mare nella prima (a) e seconda metà (b) del mese**

Le rianalisi del geopotenziale a 850 hPa per la prima (fig. 2a) e seconda metà (fig. 2b) del mese sono utili per comprendere meglio l'andamento di agosto, in quanto mostrano un cambio di configurazione sulla penisola che come accennato inizialmente risulta dominata da una configurazione prevalentemente anticiclonica (a) mentre nella seconda del mese (b) lascia maggiore spazio a infiltrazioni atlantiche associate a qualche passaggio perturbato che ci ha interessati nel suo moto verso Sud-Est, indebolendo il dominio anticiclonico (presente sull'Europa-centro-orientale).

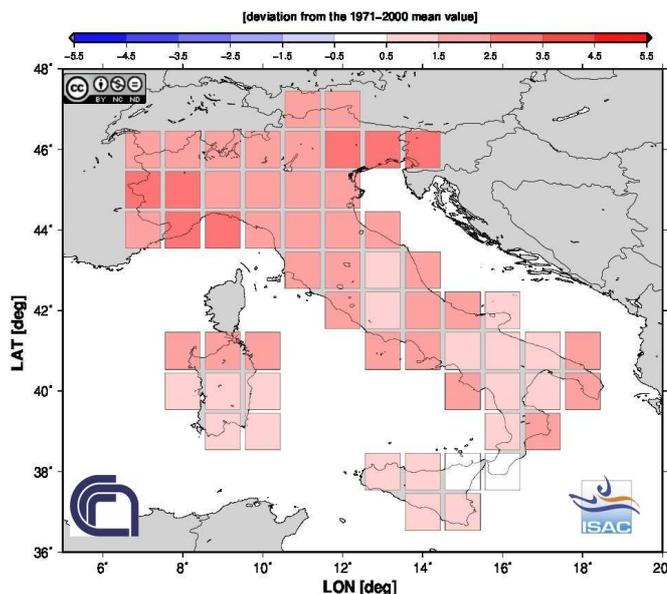
## 2.2 ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE

In breve la rianalisi dell'anomalia di temperatura (**fig. 3**) mostra uno scenario caratterizzato da anomalie positive su gran parte del continente e le zone settentrionali, con massimi sull'Europa centro-orientale ( $> +3^{\circ}\text{C}$ ), legati anche alla dominanza del dominio anticiclonico in particolare nella prima parte di agosto (**fig 2 a**).



**Fig. 3 – La rianalisi dell'anomalia di temperatura superficiale per l'intero mese mostra uno scenario caratterizzato da temperature decisamente sopra l'atteso sul continente (anomalia di temperatura crescente per cromatismi verde, arancioni e rossi).**

Sulla penisola si registrano anomalie significative per il periodo, in particolare sui versanti tirrenici, liguri e il nord Italia (oltre  $+1.5^{\circ}\text{C}$ ), legate anche a richiami caldo umidi dal nord-Africa che dopo aver interessato la Penisola Iberica hanno influenzato l'andamento termico fino alle coste atlantiche (dal golfo di Guascogna alle zone settentrionali della Bretagna), con temperature anomale che anche in Francia hanno raggiunto i  $30^{\circ}\text{C}$ .

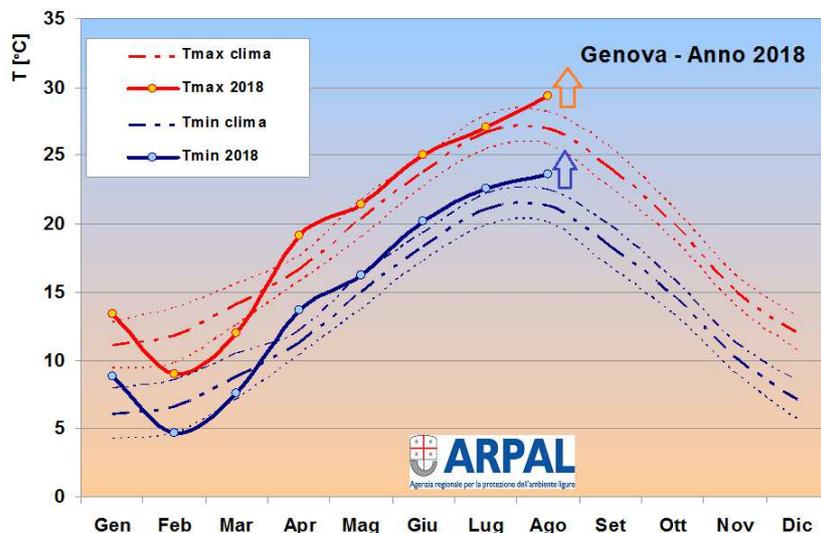


**Figura 4 – La rianalisi ISAC - CNR dell'anomalia di temperatura del mese sulla Penisola (periodo climatologico 1971-2000) colloca quest'ultimo agosto all'ottavo posto tra i più caldi**

L'andamento termico sulla Penisola per il mese è confermato anche dalla rianalisi ISAC-CNR (mostrata in fig.3) che ha evidenziato una temperatura media positiva su tutta la Penisola, con valori di + 1.7 °C (simili a quelli di Luglio) più marcati sul nord Italia e la Liguria (cromatismi rosso scuri con anomalie attorno a +3°C).

Scendendo su una scala più locale, si osserva per il capoluogo genovese (vedere anche gli altri dati nel rapporto clima del mese per la Liguria:

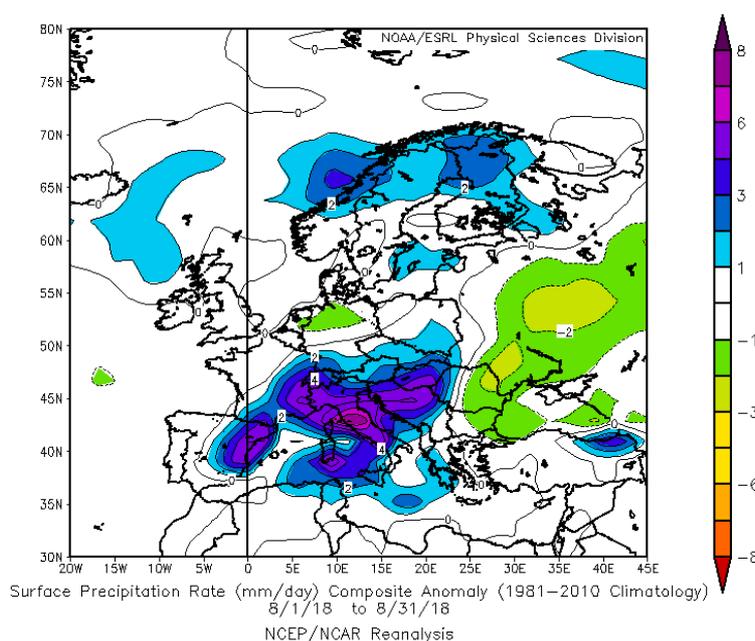
[https://www.arpal.gov.it/contenuti\\_statici//pubblicazioni/rapporti\\_mensili/2018/201808\\_agosto\\_clima.pdf](https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_mensili/2018/201808_agosto_clima.pdf)) un'anomalia termica positiva più decisa rispetto al precedente mese di Luglio, che ha interessato anche le altre provincie liguri, in concomitanza con condizioni di elevata umidità (in particolare a Levante) e un conseguente significativo disagio da caldo.



**Figura 5 – l'andamento delle temperature massime e minime mensili del 2018 legate alla stazione di Genova per il mese**

## 2.3 ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI

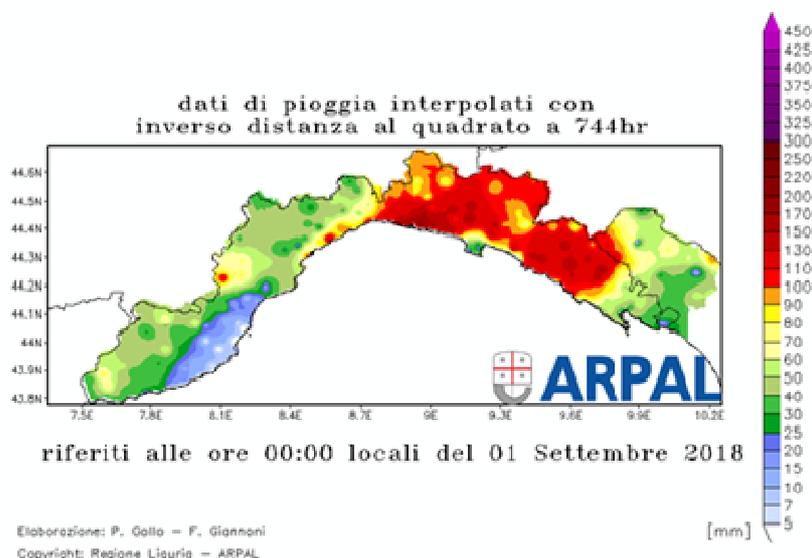
Come già accennato (Par. 2.1), nonostante una dominanza anticiclonica più accentuata nella prima parte di agosto, la precipitazione giornaliera del mese mostra un andamento sopra la norma (con un'anomalia positiva di precipitazione giornaliera) sull'Europa meridionale e gran parte della Penisola, che è associata a massimi sul centro Italia (fig. 6).



**Fig. 6 – La rianalisi dell’anomalia di precipitazione giorno espressa in mm/day sottolinea i valori giornalieri sopra l’atteso per l’Europa più sud occidentale e il Mediterraneo centrale (cromatismi blu e viola)**

Da tale contesto si evince come la Liguria abbia evidenziato valori di +5/+6 mm giornalieri, legati prevalentemente a episodi temporaleschi pomeridiani che hanno interessato in particolare le zone appenniniche centro orientali nella seconda parte del mese, quando l’anticiclone ha mostrato segnali di cedimento per il transito di qualche perturbazione atlantica verso le Alpi e il Mediterraneo centrale e Balcani.

Infatti, la mappa di precipitazioni mensile (fig. 7) mostra sul centro levante della regione (tra il genovese e le zone centrali del levante mentre lo spezzino è stato interessato solo marginalmente) valori areali più significativi, legati ai rovesci ed episodi temporaleschi che si sono manifestati maggiormente nella seconda metà del mese.



**Fig. 7 – Le mappe delle precipitazioni areale mensile per la Liguria mostra la zona interessata maggiormente dalle precipitazioni (cromatismi rossi).**

Le precipitazioni areali mensili mostrate in fig. 7, che hanno interessato la zona del genovese, sono legate a frequenti rovesci temporaleschi che nel rapporto climatico (*paragrafo dei 'record mensili'*) trovano un evidente riscontro nel significativo numero di giornate caratterizzate da fulminazioni (centrate sull'area del genovese).

Tale andamento precipitativo che ha visto valori mensili sopra l'atteso in agosto (sul centro levante della regione), infatti, è stato caratterizzato da precipitazioni comprese tra 100 e 140 mm circa in particolare sul capoluogo genovese e savonese: da una breve analisi si osservano sulla costa del centro levante valori puntuali rispettivamente di circa 135 a Genova, 103 mm sia a Savona che nello spezzino a Levanto (mediamente con 7 giorni piovosi).

In particolare a Levanto e nelle zone limitrofe, l'ultima settimana del mese, si sono evidenziati brevi ma intensi eventi temporaleschi, associati a colpi di vento con danni in costa e rischi per il turismo balneare. Il carattere locale delle precipitazioni temporalesche è mostrato dai valori irregolari registrati nelle stazioni sia nell'interno che in costa. Infine, restando sulla riviera segnaliamo i valori di Chiavari e La Spezia che hanno visto precipitazioni meno intense con 37 mm e 26 mm nel mese (e 4 giorni di precipitazione).

### 3. MAREGGIATE

Non si registrano particolari mareggiate in questo mese per la mancanza di circolazioni depressionarie significative sottovento alle Alpi. Tuttavia attorno al 24-26 agosto il passaggio di un sistema frontale dai quadranti nord-occidentali ha comportato la formazione di un minimo sottovento, con condizioni di mare fino localmente molto mosso associato a onda lunga in particolare sul Levante: per l'evento la boa di Capo Mele (ARPAL- <http://servizi-meteoliguria.arpal.gov.it/boacapomele.html>) rileva un'onda massima di 3.3 m e un periodo di 7.6 secondi tra il 25 e 26 del mese.

#### 4. NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE

Allerta Gialla Idro dalle h.16 del 13/08 alle h.23 del 13/08 su Area A,D.  
Allerta Arancio Idro dalle h.21 del 13/08 alle h.14:59 del 14/08 su Area B,C,E.  
Allerta Gialla Idro dalle h.15 del 14/08 alle h.17 del 14/08 su Area B,C,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.20 del 24/08 alle h.07 del 26/08 su Area B,C,D,E.  
Allerta Gialla Idro dalle h.12 del 25/08 alle h.07 del 26/08 su Area A.

Allerta Gialla Idro dalle h.21 del 31/08 alle h.05 del 01/09 su Area B,E.  
Allerta Gialla Idro dalle h.21 del 31/08 alle h.10 del 01/09 su Area C.

#### 5. ZOOM METEO-CLIMATOLOGICO E FOTOGRAFICO DEL MESE



***Riproponiamo anche delle immagini di copertina per evidenziare un agosto a tratti decisamente caldo-umido in particolare nel levante alternato a ritorni instabili settentrionali, che è stato caratterizzato da episodi convettivi più accentuati nella seconda parte del mese (foto: E. Castiglioni)***

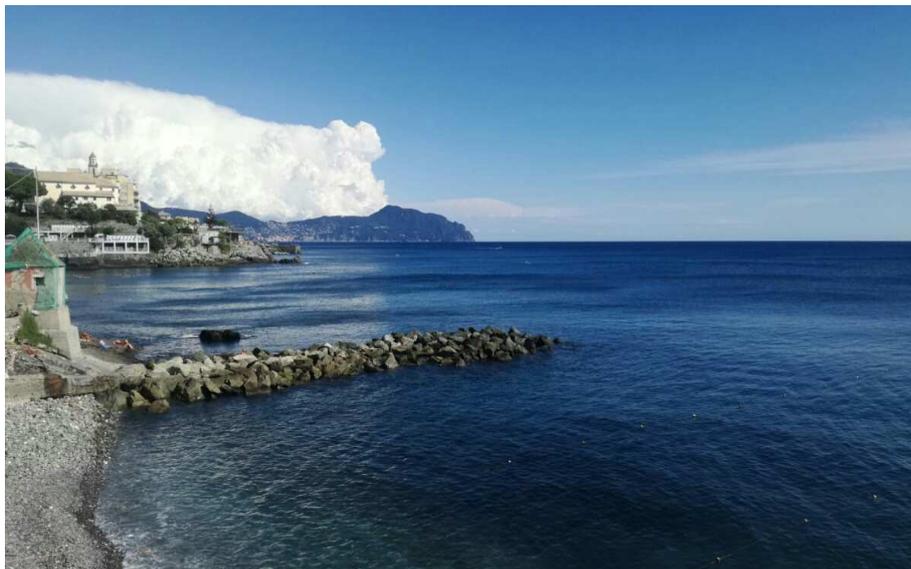


**Uno spettacolare Cumulonembo colto il 29 agosto nell'immediato entroterra di Levante (foto: . Castiglioni) evidenzia lo spettacolare sviluppo della struttura temporalesca.**

### 5.1 IMMAGINI DEL MESE (dedicate a Stefano Gallino)



**L'immagine del 29/08 valorizza il rovescio temporalesco che verso le ore centrali e inizio pomeriggio si è sviluppato e spostato nelle zone interne del medio Levante. Tale nube che è ripresa frontalmente dalla spiaggia di Levante nell'immagine sovrastante (foto: E. Castiglioni) viene anche colta dal centro del golfo Ligure (Genova Nervi – Lega Navale di Quinto) attraverso una prospettiva differente (visione laterale); quest'ultima visione evidenzia la spettacolare incudine del cumulobembo nell'Entroterra dello spezzino, in un contesto costiero soleggiato e tersolegato a un flusso orientale.**



**Rovesci legati all'approssimarsi di un sistema frontale verso il 31 del mese (Foto: E. Castiglioni) associati a trombe marine (vedere copertina) che viene ripresa dal Mesco sopra Levanto (SP)**



## 5.2 ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA e/o METEO



**News sul clima che cambia e il meteo** (*l'Internazionale, Rivista Micron,*)

**Provate a immaginare il monte Bianco senza neve** (Fonte: Internazionale - [Marcello](#)

[Rossi](#)) 5 settembre 2018 10.19

<https://www.internazionale.it/reportage/marcello-rossi/2018/09/05/monte-bianco-cambiamento-climatico>



A La Mer de Glace, luglio 2018. Il cartello nell'immagine indica il livello del ghiacciaio nel recente 1990, evidenziando la velocità della regressione in atto negli ultimi decenni (Marcello Rossi)

Secoli e secoli di erosione hanno fatto del monte Bianco uno dei paesaggi più belli del mondo, fatto di creste acuminate, vette a guglia e massicce colate glaciali. Con i suoi 4.810 metri è la vetta più alta in Europa. Per tanti è l'emblema delle Alpi stesse.

L'articolo è assai interessante perché l'autore prova a immaginare questo ghiacciaio in una giornata di metà luglio con i versanti spogli di neve, con i prati lussureggianti e i pendii brulli al posto delle imponenti lingue di ghiaccio, un po' come se l'intera zona si fosse spostata sui Pirenei, oppure a centinaia di chilometri più a sud.

**Per quanto possa sembrare un'idea irrealista, è ciò che potrebbe accadere tra non molto tempo a causa del cambiamento climatico. A sostenerlo sono gli esperti del centro di ricerca sugli ecosistemi alpini di Chamonix (Crea), che con l'Atlante del monte Bianco – 194 studi fatti da più di sessanta università, laboratori, associazioni, governi – hanno provato a capire come sarà il paesaggio intorno alla vetta del monte Bianco alla fine di questo secolo. Il quadro che emerge è triste ma realistico se non cambieremo rotta.**

**Se, come prevede lo studio, le temperature medie dovessero aumentare di 3°C entro il 2100, sia il paesaggio sia l'ecosistema del massiccio ne risentirebbero notevolmente.**

Ricordiamo come questo scenario sia basato su dati scientifici solidi anche se molto dipenderà dalla quantità di gas serra – la causa principale del cambiamento climatico.

**Il bilancio di massa dei ghiacciai e cioè la differenza tra il ghiaccio accumulato dopo le nevicate invernali e quello che si scioglie in estate, stanno cambiando anche i 65 ghiacciai del monte Bianco: il cambiamento climatico fa sì che questo bilancio sia negativo, innescando un processo per cui il ghiacciaio comincia a perdere massa e ad assottigliarsi. Ciò rende i ghiacciai una sentinella affidabile e fondamentale delle mutazioni climatiche in atto, specialmente sulle Alpi, dove volumi e superfici sono relativamente ridotti e i cambiamenti avvengono in modo molto rapido”, come dice Delestrade.**

Per quanto spettacolare, quello di oggi è comunque un paesaggio molto diverso rispetto a quello di solo qualche decennio fa.

All'inizio degli anni ottanta, la Mer de Glace, infatti, ha cominciato a ridursi inesorabilmente e in poco più di trent'anni, il suo fronte è arretrato di 700 metri, mentre il suo livello si è abbassato di 110 metri. Tale scenario comporta che gli operatori turistici hanno dovuto far costruire una scalinata per portare i visitatori alla base del ghiacciaio. E di anno in anno hanno dovuto aggiungere sempre più gradini.



## **L'agricoltura: vittima e causa del *global warming***

*(Micron di Francesca Buoninconti)*

<https://www.rivistamicron.it/temi/lagricoltura-vittima-e-causa-del-global-warming/>

**Il rapporto tra agricoltura e cambiamento climatico è sicuramente assai contraddittorio: l'agricoltura è contemporaneamente vittima e causa del global warming. Da una parte ci sono i raccolti a rischio per la siccità e gli eventi meteorologici estremi, e il problema dell'insicurezza alimentare da risolvere. Dall'altra lo sfruttamento del suolo, la deforestazione per far spazio alle colture e le emissioni generate.**

Perciò anche questo settore deve essere ripensato per arrivare a un futuro pienamente sostenibile. Ne parlano due studi dell'Università di Washington e dell'Università della California, usciti rispettivamente su Science e Science Advance.

**Secondo lo studio pubblicato su Science, a pagare di più lo scotto del riscaldamento globale potrebbero essere le coltivazioni di mais, riso e grano a causa degli insetti fitofagi, che il climate change sta rendendo sempre più numerosi. È per questo che la produzione agricola di mais, riso e frumento risulta destinata a calare sempre di più nel prossimo futuro, soprattutto nelle zone temperate, dove le coltivazioni di questi cereali sono più abbondanti.**

Nell'articolo si evince come oggi a causa degli insetti, viene perso il fino al 20% del raccolto, ma, stando ai calcoli dei ricercatori di Washington, per ogni grado Celsius in più sul termometro della temperatura media globale le perdite di riso, mais e grano saranno del 10-25%.

Si evidenzia uno stretto rapporto tra l'innalzamento della colonnina di mercurio e la biologia degli insetti in quanto la temperatura influenza significativamente il metabolismo di questi invertebrati, definiti perciò ectotermi. In particolare, temperature più alte provocano un aumento dei tassi di riproduzione e del metabolismo. Il che fa crescere a dismisura il loro appetito.