



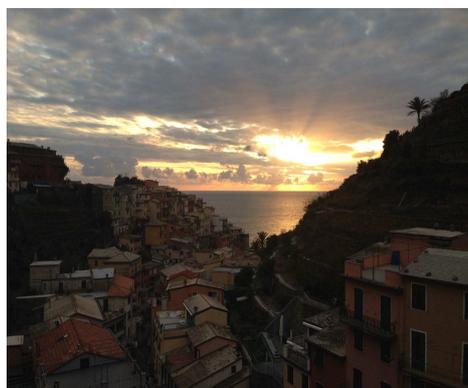
Un mese che dopo gli eventi estremi di ottobre, riporta la Liguria in un contesto autunnale che ha visto ingressi umidi sull'area mediterranea e le zone tirreniche, alternati verso la metà a ritorni più continentali di origine balcanica; rispetto al mese precedente tale configurazione è risultata più in linea con la climatologia attesa per il periodo fine autunnale sia per le precipitazioni che per le temperature.

INDICE

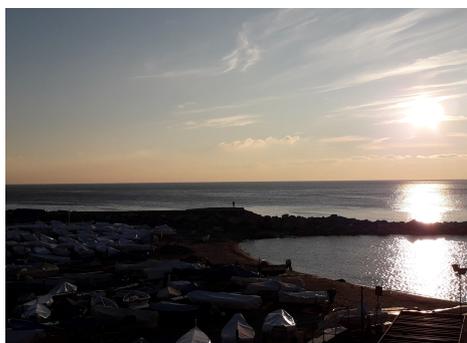
1.	<u>COPERTINA.....</u>	<u>2</u>
2.	<u>SINOTTICA, TEMPERATURA, PRECIPITAZIONE.....</u>	<u>3</u>
	2.1 CONFIGURAZIONE SINOTTICA	3
	2.2 ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE	4
	2.3 ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI	6
3.	<u>MAREGGIATE.....</u>	<u>8</u>
4.	<u>NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE</u>	<u>8</u>
5.	<u>ZOOM METEO-CLIMATOLOGICO E FOTOGRAFICO DEL MESE.....</u>	<u>9</u>
	5.1 ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA e/o METEO.....	11

1. COPERTINA
Novembre

Il mese in breve: dopo un ottobre trascorso con temperature anomale in Italia (a tratti estive con 30°C sul nord) e all'insegna di un'estremizzazione climatica che ha visto il succedersi di un tempo estremamente perturbato (dapprima sul meridione e le isole maggiori e successivamente sul centro nord), si assiste a un novembre interessato da diverse fasi instabili, associate a quantitativi di precipitazione diffusi su tutto il territorio regionale.



a



b



c



d



e



f

La copertina come sempre vuole dare un 'colpo d'occhio' su questo mese in Liguria, un novembre caratterizzato a tratti da un tempo incerto ancora autunnale, ma meno instabile ed estremo rispetto al precedente: si evidenziano, diversi passaggi perturbati associati a richiami meridionali (a – 9/11, E. Zattera) alternati all'ingresso di correnti più continentali che hanno comportato un calo termico e tempo solo a tratti più asciutto e secco; l'ingresso di correnti più fresche di grecale dalle caratteristiche quasi più invernali compota giornate caratterizzate da schiarite sul mare (b – 12/11, Luca Onorato) e nubi confinate nell'interno e sui confini padani (c – 20/11, Luca Onorato).

La fine del mese, tra il 22 e 25/11, vede una seconda fase perturbata colta dal genovese il 22/11 (d - Fonte: L. Onorato) e successivamente dalle Cinque terre attorno al 24/11 (immagini e – f, L. Lombroso) durante il passaggio di una depressione sull'area mediterranea che si è spostata dal golfo ligure verso la Toscana.

2. SINOTTICA, TEMPERATURA, PRECIPITAZIONE

2.1 CONFIGURAZIONE SINOTTICA

Ricordiamo come ottobre che si fosse aperto sul Mediterraneo e l'Europa sud-occidentale all'insegna di un tempo a tratti molto instabile e perturbato, a causa della formazione di circolazioni anche profonde sulle zone meridionali del Mediterraneo, caratterizzate anche dalla formazione di strutture chiamate 'Medicane' (Mediterranean hurricanes) che una volta erano decisamente più rare. Ricordiamo come sempre ad ottobre nell'ultima parte del mese si è formata una profonda depressione che dalle coste del nord Africa ha richiamato un violentissimo flusso meridionale lungo il tirreno che ha interessato dapprima le zone liguri tirreniche (associato a mareggiate storiche da sud e intensissimi venti sciroccali con effetti devastanti sulle coste) e successivamente le zone adriatiche e del Nord-Est (con ingenti danni boschivi legati a un eccezionale inasprimento dell'intensità dei venti sulle zone dolomitiche).

Si evidenzia come a Novembre la configurazione del mese (fig.1) sia stata caratterizzata ancora dal contrapporsi di due strutture sinottiche: una vasta depressione atlantica (L) sul vicino atlantico (spingendosi dall'Europa occidentale fino alle zone mediterranee) e una vasta zona anticiclonica presente sull'Europa centro orientale (H).

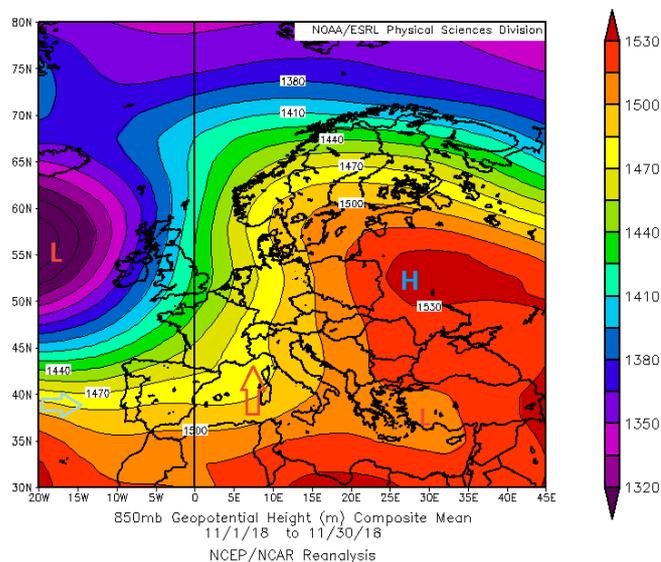


Fig. 1 – La rianalisi del geopotenziale per il mese evidenzia la dominanza di un flusso meridionale sulle zone occidentali del continente che ha tratti ha interessato anche la Penisola e le zone centro settentrionali

Tale configurazione ha comportato una prevalenza di correnti meridionali sulle aree mediterranee, per l'approssimarsi di alcuni passaggi frontali provenienti dalla penisola Iberica e il vicino atlantico che hanno interessato la Liguria con diversi episodi precipitativi dapprima nel corso della prima decade e successivamente verso l'ultima settimana. Si evidenzia come a un flusso

prevalentemente meridionale (nella prima parte del mese) si vada ad affermare un contributo a tratti più orientale di origine continentale verso metà mese; ciò comporta un'inversione di tendenza sia nelle precipitazioni che nell'andamento termico, caratterizzata per quest'ultimo parametro da un calo delle temperature (vedere **paragrafo 2.2**) e una riduzione delle anomalie termiche positive eccezionali registrate nei mesi precedenti. Ricordiamo come l'anomalia di temperatura positiva dopo il periodo fine primaverile - estivo sia caratterizzata fino a metà autunno da picchi di 28-30°C (a ottobre sul Nord Italia).

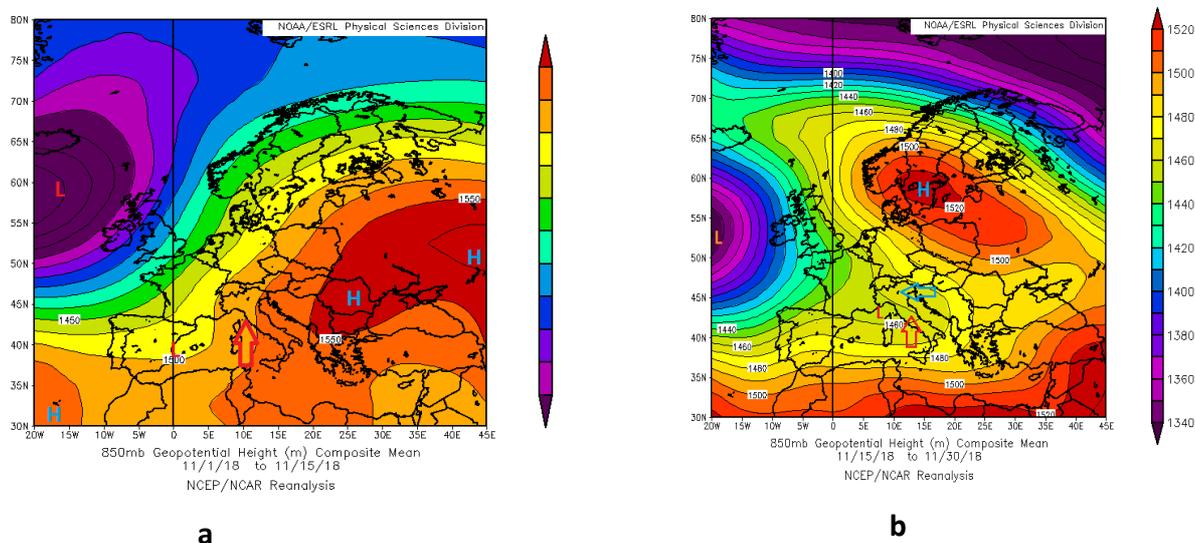


Fig. 2 La rianalisi del geopotenziale medio a 850 hPa (circa 1500 m) al livello del mare nella prima (a) e seconda metà (b) del mese

Le rianalisi del geopotenziale a 850 hPa per la prima e seconda metà di novembre sono utili per comprendere in sintesi l'evoluzione meteorologica: la mappa NOAA di **fig.2a**, infatti, ci spiega come le diverse fasi di maltempo sul Nord e la Liguria, sono legate alla dominanza di correnti miti e umide di origine meridionale (freccia rossa) a causa della presenza di una circolazione depressionaria atlantica che come accennato si contrappone all'anticiclone presente sull'Europa orientale. Nel corso della seconda metà si osserva un rafforzamento di questo anticiclone sull'Europa nord-Orientale (**fig.2b**), fattore che ha comportato rispetto a inizio novembre alcuni ritorni balcanici (lungo il bordo meridionale della struttura anticiclonica) associati all'entrata di correnti più fredde (freccia blu) che hanno interagito a tratti con il flusso umido tirrenico (freccia rossa). Si evidenzia, infatti, un graduale calo termico che ha interessato in particolare sulle zone adriatiche e settentrionali della Penisola (**paragrafo 2.2**).

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 orientale e l'Ucraina ($> +2$ / $+3^{\circ}\text{C}$), legati anche alla dominanza del dominio anticiclonico per gran parte del mese. Solo sull'Europa Sud-Occidentale si registra una modesta anomalia negativa

legata sia a infiltrazioni atlantiche e sia a ritorni nord-orientali evidenziati nella rianalisi NOAA di **fig.2 b**.

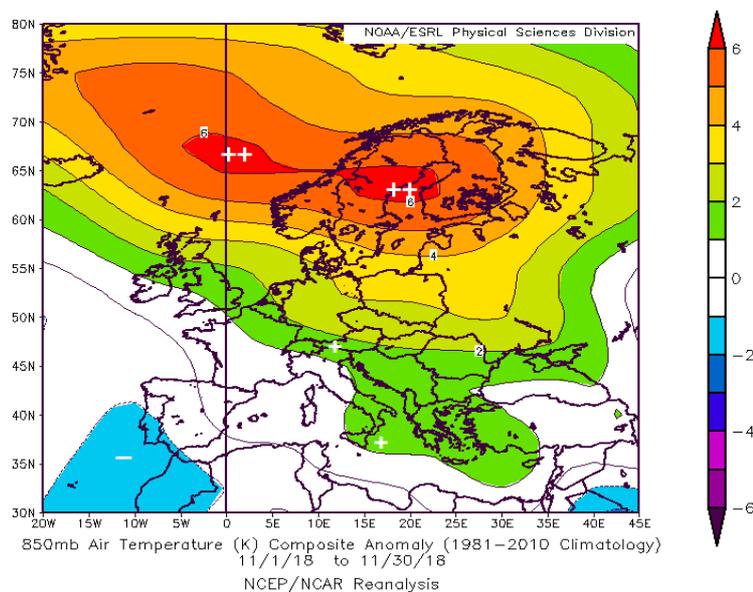


Fig. 3 – La rianalisi dell’anomalia di temperatura superficiale per l’intero mese mostra uno scenario caratterizzato da temperature sopra l’atteso più marcata sulla parte centro orientale del continente e in particolare nel nord Europa (anomalia di temperatura crescente per cromatismi verdi e arancioni).

Dopo un ottobre anomalo e caldo, si evidenzia sull’intera penisola un’anomalia termica ancora lievemente positiva (poco oltre + 0.5 °C) ma più modesta rispetto alle anomalie del mese precedente.

Agli iniziali richiami caldo umidi dal nord-Africa, si sono alternati ritorni più continentali (nella seconda parte di novembre del mese) che hanno comportato un graduale calo termico: tale andamento ha visto una riduzione delle temperature su valori più in linea la climatologia. **Scendendo su scala più locale si evidenzia come l’andamento delle temperature mensili nell’imperiese (in fig. 4) abbia evidenziato condizioni termiche che nel complesso rimangono attorno o lievemente sopra l’atteso, sia per i valori massimi che per quelli minimi (dopo un’estate e un inizio autunno decisamente caldi).**

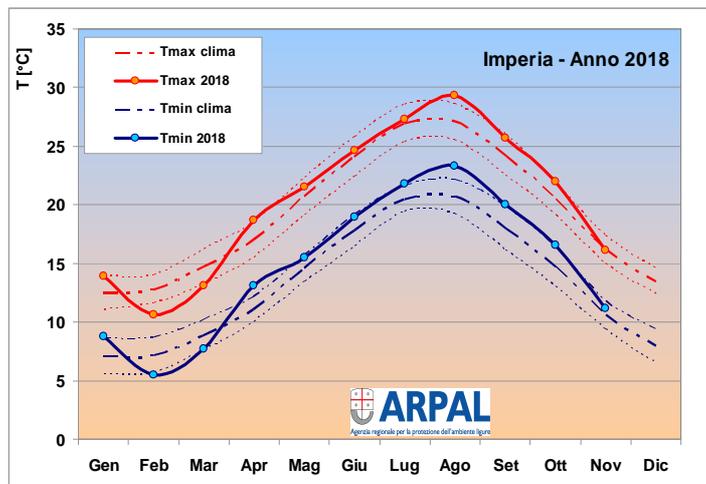


Figura 4 – l'andamento delle temperature massime e minime mensili del 2018 legate alla stazione di Imperia da gennaio a fine ottobre 2018 (Rete: OMIRL - ARPAL)

2.3 ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI

L'andamento della precipitazione giornaliera del mese, a causa anche delle circolazioni depressionarie che hanno insistito sull'Europa occidentale lambendo le zone tirreniche e liguri, mostra un andamento sopra la norma sul Mediterraneo occidentale (tra la Sardegna e il Golfo del Leone) e sul Tirreno meridionale (Fig. 5); quest'ultima zona anche a novembre a visto un tempo ancora a tratti assai instabile caratterizzato da circa +4 mm/day per il mese, anche a causa dell'ingresso di sistemi atlantici verso l'area mediterranea. Di conseguenza si evidenziano precipitazioni superiori all'atteso anche sul vicino atlantico, mentre sul resto del continente si osserva un'anomalie negativa di precipitazione (circa -1.5/-3 mm/day- Fig. 5) spiegabili con il dominio anticiclonico mostrato in fig. 1 e 2.

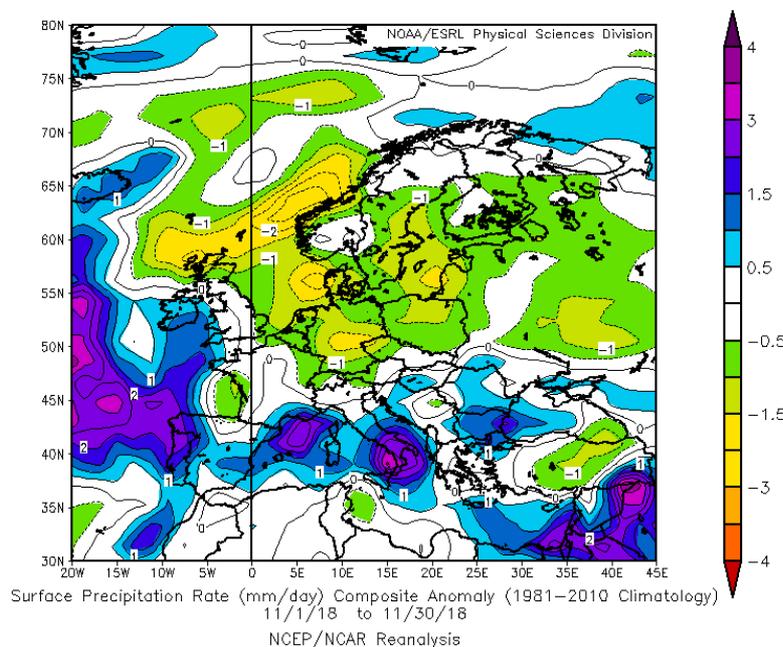


Fig. 5 – La rianalisi mensile dell’anomalia di precipitazione giornaliera (mm/day) mostra valori giornalieri sopra l’atteso sull’area mediterranea (cromatismi blu e viola) e il vicino Atlantico

Novembre in Liguria ha visto diversi eventi perturbati caratterizzati da precipitazioni diffuse concentrati nella prima metà del mese, a causa dell’ingresso di diversi sistemi frontali sul Mediterraneo occidentale. Attorno alla metà di novembre, dopo una fase più asciutta e secca, legata a correnti balcaniche, si evidenzia nell’ultima settimana del mese l’entrata verso il Mediterraneo occidentale di alcuni sistemi atlantici che hanno lambito le zone tirreniche, interessando il meridione italiano e le zone ioniche (negli ultimi giorni di novembre): tale configurazione ha portato nuove giornate di pioggia in Liguria, anche se meno significative rispetto a quelle della prima parte del mese.

La mappa di **fig. 6** mostra chiaramente sulla regione una distribuzione delle precipitazioni abbastanza uniforme, con valori sopra l’atteso per il periodo fine autunnale (in media attorno a 200-300 mm/mese sulla Liguria). Si osserva come una buona metà del mese sia stata interessata da precipitazioni: nel mese, infatti, si registrano **da un minimo di 9** (Imperia) e **11 giornate piovose** (La Spezia e Genova Centro) **a un massimo di 17** (Torriglia, Tavarone, Santo Stefano d'Aveto) e **18** (Isoverde –GE).

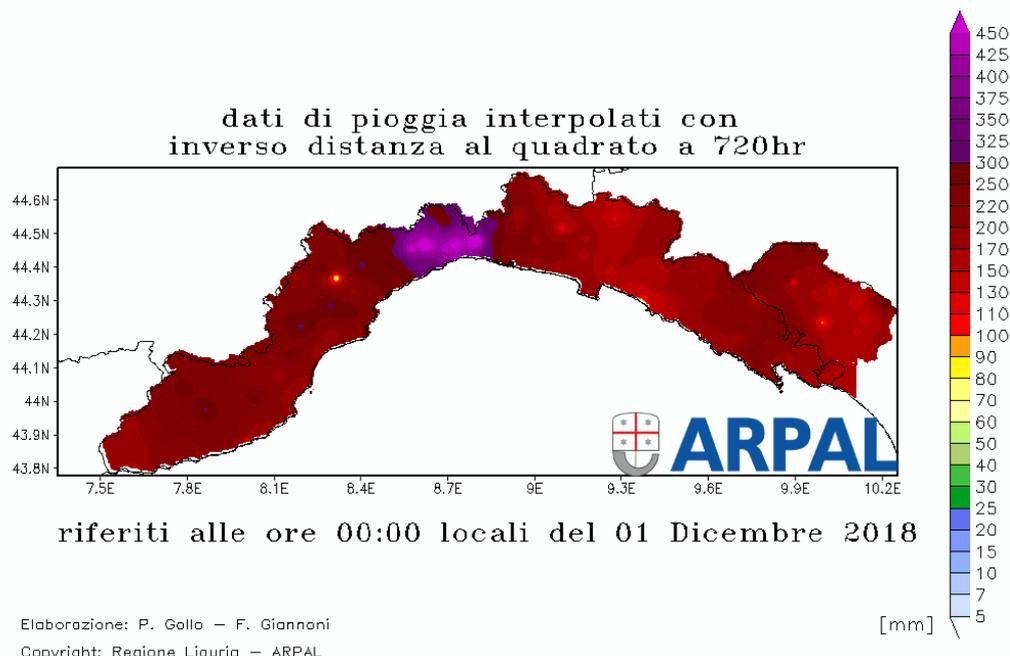


Fig. 9 – Le mappe delle precipitazioni areale mensile di novembre per la Liguria

3. MAREGGIATE

Il moto ondoso di novembre, salvo il primo giorno del mese che è caratterizzato da un'altezza significativa di 1.7 m (molto mosso) con onde massime di di 3.8 m (Boa di Ventimiglia), **evidenzia un moto ondoso prevalentemente mosso** (caratterizzato da un'altezza significativa tra 0.5 e 1.25 m).

4. NUMERO E TIPOLOGIE DI ALLERTE

Allerta Gialla Idro dalle h.08 del 06/11 alle h.09 del 07/11 su Area A,B,C,D,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.07 del 08/11 alle h.17 del 09/11 su Area A,B,C,D,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.12 del 23/11 alle h.12 del 24/11 su Area B,E.

Allerta Gialla Idro dalle h.12 del 23/11 alle h.14:59 del 23/11 su Area C.

Allerta Arancio Idro dalle h.15 del 23/11 alle h.23:59 del 23/11 su Area C.

Allerta Gialla Idro dalle h.00 del 24/11 alle h.14 del 24/11 su Area C.

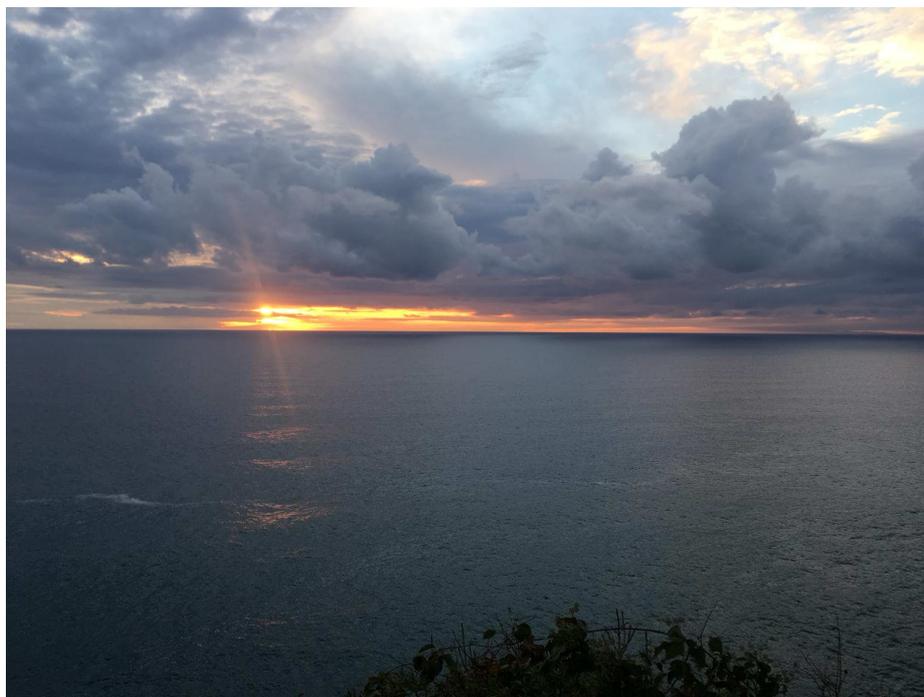
5. ZOOM METEO-CLIMATOLOGICO E FOTOGRAFICO DEL MESE

Per novembre riproponiamo in un formato maggiore solo qualcuna delle spettacolari immagini di copertina nello spezzino.



(foto: Eva Zattera)

Partiamo dall'immagine scattata (foto: E. Zattera) il 9 del mese da Manarola (SP) evidenzia condizioni di variabilità (legate a nubi medio basse di tipo cumuliforme) associate a uno spettacolare tramonto, in un contesto caratterizzato dall'ingresso di correnti nord-orientali.



(foto: Luca Lombroso)



Seguono immagini da un atmosfera insolitamente natalizia per novembre, scattate sempre alle Cinque Terre, ancora dall'alto di Manarola (SP) a fine mese (verso il 24 novembre 2018) in seguito al passaggio di un sistema frontale (fonte: Luca Lombroso); si possono cogliere diverse fasi del tramonto caratterizzate da nubi ancora consistenti sullo spezzino e aperture in mare aperto verso la riviera di ponente.

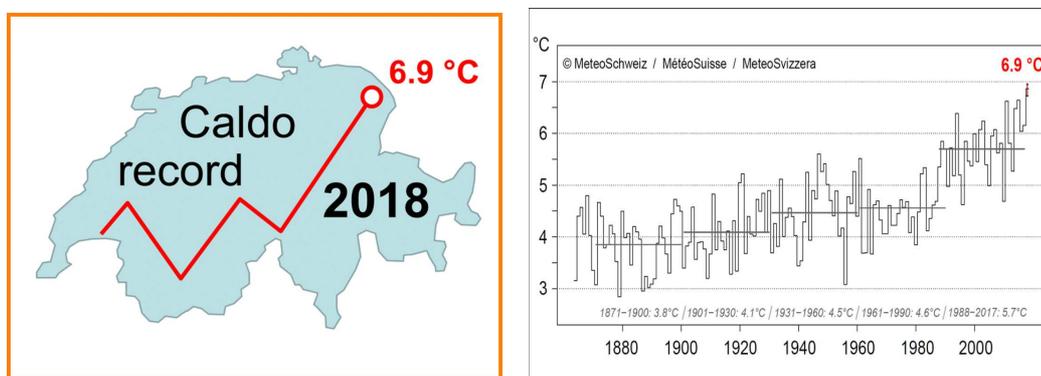
5.1 ZOOM IN BIBLIOTECA SU CLIMA e/o METEO



News sul clima che cambia e il meteo

1. Anno 2018, caldo record (MeteoSvizzera - 12 dicembre 2018)

https://www.meteosvizzera.admin.ch/home/attualita/meteosvizzera-blog.subpage.html/it/data/blogs/2018/12/anno-2018--caldo-record.html?fbclid=IwAR1Be6mCv3Oo_uxMVJtIF-eXGSqsmUK03iiH8MhWRqdzhWLLm6tRAB9Kwh4



La Svizzera si sta avviando a chiudere con grande probabilità il 2018 come l'anno più caldo dall'inizio delle misure sistematiche, avvenuto nel 1864. Secondo le previsioni attuali, la temperatura annua mediata su scala nazionale raggiungerà quasi i 7 gradi. Gli ultimi 12 mesi, fra dicembre 2017 e novembre 2018, hanno stabilito con 6.7 gradi un nuovo record.

2. Quale clima ci aspetta nel 2050? Caldo, molto caldo (di Maria Tomaseo)

Fonte: greenplanner - agosto 2017) [https://www.greenplanner.it/2017/08/07/clima-](https://www.greenplanner.it/2017/08/07/clima-italiano-2050/)

[italiano-2050/](https://www.greenplanner.it/2017/08/07/clima-italiano-2050/)



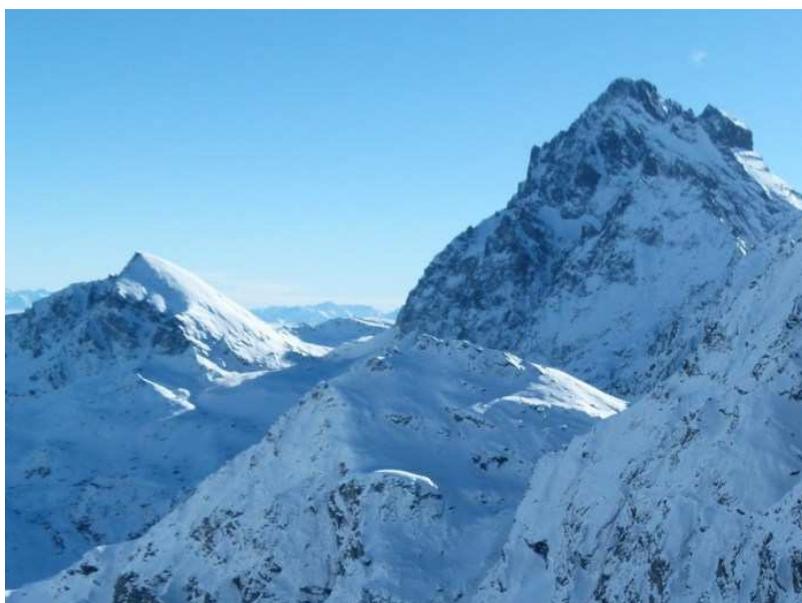
Come sarà il clima italiano nel 2050?

Cosa dobbiamo aspettarci visti gli effetti dei cambiamenti climatici, che fanno aumentare gli incendi nei boschi, causano siccità e scatenano reazioni meteorologiche estreme? Ce lo racconta Paola Mercogliano, del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) che fa un'analisi delle condizioni climatiche attuali per arrivare ad alcune previsioni climatiche – si intenda bene, stiamo parlando di previsioni – per l'Italia che sarà tra una trentina d'anni. E la fotografia futura non è certo buona: il clima italiano nel 2050 sarà caratterizzato da un aumento dei periodi di siccità e da una diminuzione delle piogge; in particolare quelle estive caleranno fino al 20% rispetto a oggi.

Per la Mercogliano, responsabile della divisione modelli regionali e impatti al suolo (REMHI) della Fondazione CMCC la siccità non sarà certamente un comportamento raro e sporadico ma anzi sarà un fattore sempre più presente nel clima italiano. Per fare queste previsioni lo scenario preso in considerazione è addirittura ottimistico, perché offre un modello climatico sull'Italia per il 2021-2050 basato sull'ipotesi di emissioni di CO2 medio-basse.

3. Neve e valanghe in Piemonte, un bilancio della scorsa stagione (Fonte: ISPRA - 14/12/2018)

<https://www.snpambiente.it/2018/12/14/neve-e-valanghe-in-piemonte-un-bilancio-della-scora-stagione/>



La stagione invernale 2017-2018 in Piemonte è stata molto generosa di precipitazioni nevose generalmente in tutti i settori, con valori particolarmente abbondanti nei settori occidentali di confine dove, la neve fresca cumulata nella stagione è risultata superiore alla media di quasi l'80%.

Analizzando infatti nel complesso i valori sulla regione con l'indice di anomalia standardizzata, si può affermare che negli ultimi 30 anni la stagione 2017-2018 è tra le più nevose dopo il 2008-2009 e il 2003-2004.