

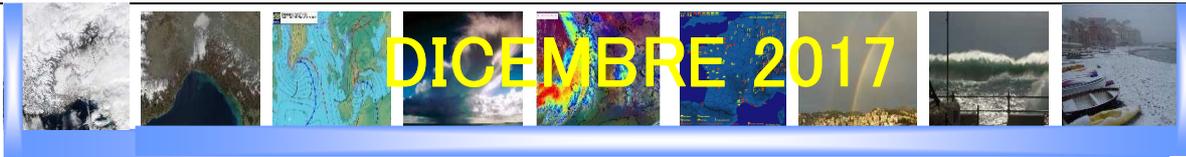
RIASSUNTO METEOROLOGICO MENSILE a cura di Luca Onorato

INDICE

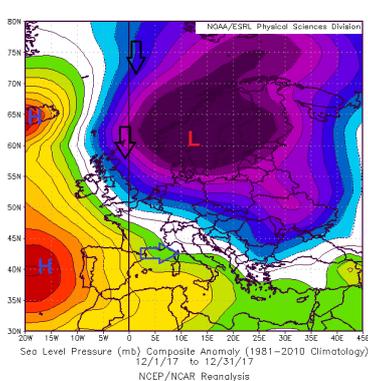
Dicembre: Il mese in breve, Sinottica, Temperatura, Precipitazione (dati NOAA, CNR – ARPAL)

Zoom metafotografico: zoom sul 2017 in breve e su alcune immagini della mareggiata del 11 dicembre (Del Giudice; Onorato)

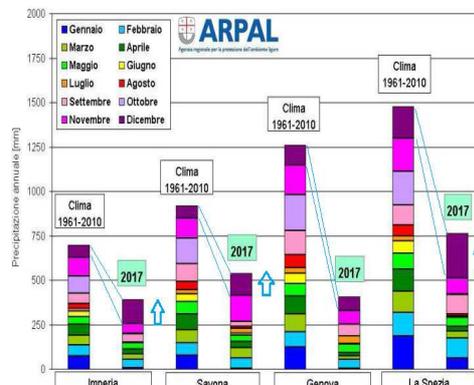
Zoom in BIBLIOTECA: Clima e meteo (rivista Micron, Cassardo – climalteranti, climate action)



Dopo un autunno che è stato caratterizzato da scarse precipitazioni, salvo novembre che ha visto un ritorno verso condizioni più umide e piovose in linea con la stagione, ecco che a dicembre (mese che fa ingresso nell'inverno meteorologico) si osserva sia a Ponente che nel Levante un anomalo incremento delle piogge che si è manifestato in particolare nella prima parte; l'inizio mese, infatti, ha visto una configurazione di Libeccio lungo, associata a una mareggiata significativa sulle coste liguri; tale struttura che è associata a un flusso tipicamente autunnale dal Nord africa verso le Alpi, è stata seguita da alcuni passaggi frontali sia verso la metà mese che negli ultimi giorni del 2018. Dicembre quindi evidenzia un tempo a tratti instabile e ancora autunnale, con precipitazioni più significative sul Levante (dal Tigullio allo Spezzino) e al di sopra dei valori climatologici anche a Ponente, in concomitanza di qualche episodio nevososo nell'interno e del fenomeno del gelicidio* che verso il 10/01 ha messo in crisi la circolazione nell'interno, anche per la caduta di alberi.



a



b



c

Figura 1 a-b-c - Dalla rianalisi NOAA della pressione al livello del mare media del mese (**a**) si evidenzia un cedimento dell'alta pressione su gran parte del continente che si è spinta fino al Mediterraneo centrale per la discesa di sistemi frontali dal Nord Europa legati alla depressione principale con la conseguente formazione di diverse occlusioni (**L1**) sulla Penisola (e in particolare le zone Tirreniche), associate ad un aumento dell'instabilità e un incremento delle precipitazioni sul centro-Levante (dati rete OMIRL- **b**) che tuttavia ad eccezione di Genova (dove si evidenziano valori lievemente inferiori alla climatologia) sono rimaste sopra l'atteso per il mese nei capoluoghi costieri, mostrando come dicembre sia stato caratterizzato a tratti da tempo instabile e perturbato; la sequenza si chiude con la spettacolare foto (fonte: L. Onorato – **c**) della mareggiata del 11/12 scattata a Genova in concomitanza d'intense precipitazioni associate all'intensa avvezione umida che precedeva l'esteso fronte (**c**).

*Il **gelicidio** è un **fenomeno** meteorologico provocato dalla pioggia o dalla pioviggine che, a causa del **fenomeno** della soprappioggia, cadono al suolo in forma liquida pur in presenza di una temperatura dell'aria inferiore a 0 °C, per poi gelare a contatto con il terreno.

Analisi sinottica

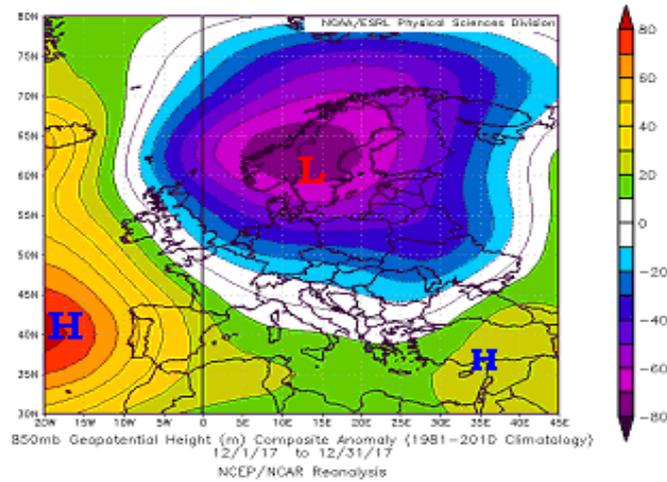


Figura 2 - Le mappe di rianalisi NOAA per il geopotenziale a 850 hPa (circa 1500 m) del mese evidenzia un cambio di circolazione caratterizzato da un'anomalia positiva di geopotenziale (H) che ha interessato gran parte dell'Europa centro meridionale

Dopo un autunno caratterizzato da deficit precipitativi sul Nord Italia e la Liguria, con un ritorno a condizioni più umide e piovose solo a novembre quando un intenso peggioramento attorno al weekend del 4-5/11 (caratterizzato da temporali e rovesci associate a precipitazioni forti anche a carattere temporalesco), ecco che si entra nell'inverno meteorologico con un dicembre associato a diversi episodi perturbati. In particolare la mappa di **figura 3** (Analisi dei fronti CFMI-PC sovrapposta a al Meteosat - MSG) ci mostra l'avanzamento verso Est di un'estesa struttura frontale associata a un'intensa avvezione umida proveniente dall'Africa settentrionale; questo evento è stato caratterizzato da un intenso gradiente di Libeccio sul Mediterraneo che si è spinto oltre la Sardegna e i versanti tirrenici fino a lambire il Mar del Nord. **La Liguria e il Nord-Ovest l'11 dicembre hanno visto un forte flusso di Libeccio, associato a mareggiate** (con condizioni di mare agitato su tutta la regione) e precipitazioni sugli estremi della regione: sia nell'imperiese che nello spezzino, infatti, si sono osservati quantitativi tra significativi ed elevati. Tale peggioramento che vedeva il sovrascorrimento di aria umida su uno strato freddo padano, ha comportato anche un po di nevischio in Pianura Padana con intense nevicate sulle Alpi occidentali, mentre anche nell'Appennino ligure sono stati segnalati diversi episodi legati al fenomeno del gelicidio.

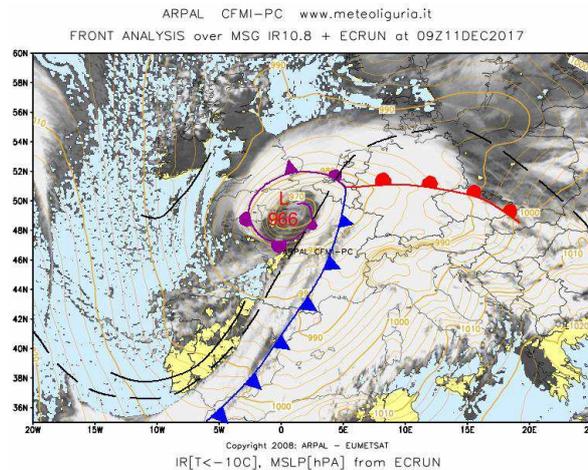


Figura 3 - L'immagine dei fronti e da satellitare MSG IR alle ore 09. UTC (a) del 11/12 evidenzia l'estesa avvezione da SW (Libeccio lungo) che precedeva l'esteso sistema frontale ancora tra la Francia e la Sagna Meridionale

Il tempo fino alla metà del mese è stato caratterizzato dal susseguirsi di condizioni di variabilità legate al

passaggio di ondulazioni frontali verso le Alpi e il Nord Italia verso il 17-18 dicembre (legate alla dominanza di un flusso nord occidentale che a tratti si è spinto fino al Mediterraneo); seguono fin a Natale condizioni più fresche ma anche soleggiate per un ritorno anticiclonico, seguite da nuovi episodi umidi e piovosi sulla Liguria attorno al 26-27 dicembre, per l'approssimarsi di una saccatura Nord-Atlantica; negli ultimi giorni dell'anno segue un miglioramento associato a un tempo in prevalenza soleggiato e ventoso da nord.

Il riaffermarsi di un temporaneo promontorio anticiclonico sull'Europa tra il 30 e 31 dicembre ha visto tempo più mite, seguito da un peggioramento già nei primi giorni del 2018 per l'approssimarsi di un sistema frontale proveniente dalla Spagna.

L'andamento delle temperature

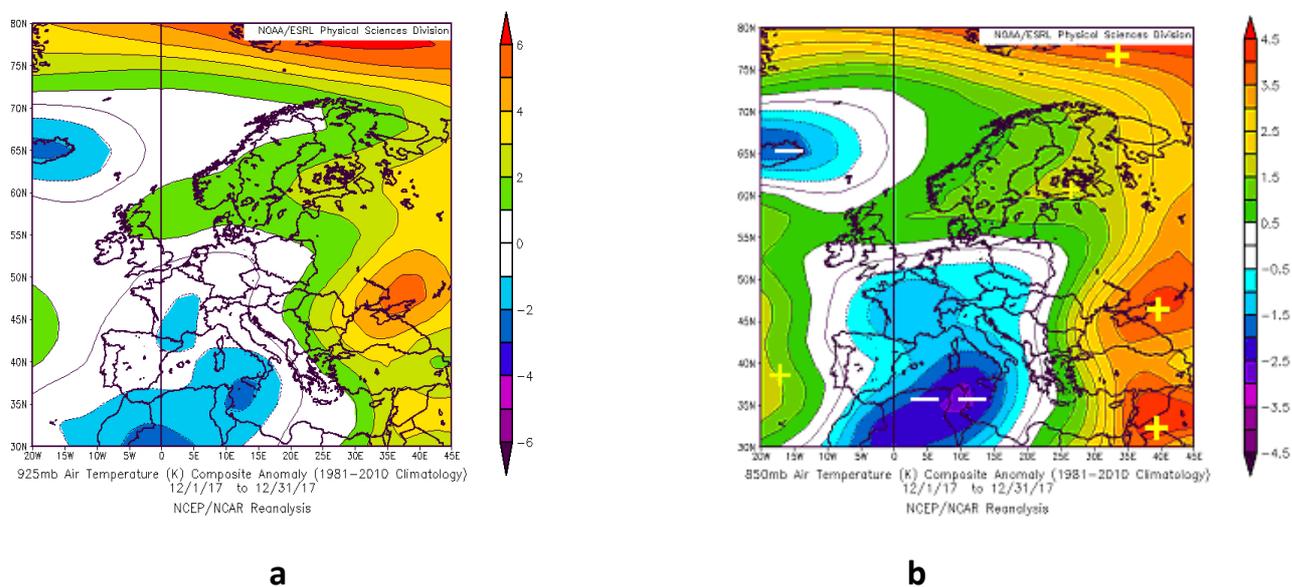


Figura 4 - La mappa di rianalisi dell'anomalia di temperatura mensile a 925 (a) e 850 hPa (b) rispettivamente a circa 750 m e 1550 m, rispetto al periodo climatologico 1981-2010 del mese (Fonte: NOAA)

Nella mappa NOAA di **fig. 4** si evidenzia bene ai bassi livelli un'anomalia termica negativa sul Mediterraneo e l'Europa centro occidentale (caratterizzata da minimi di circa di oltre -3°C sulla Tunisia a 1500 m – **b**), a cui si contrapponeva un'anomalia positiva di temperatura sull'Europa orientale, settentrionale e la vicina Russia (caratterizzata da cromatismi gialli arancioni e verdi con anomalie di $+3/+3.5^{\circ}\text{C}$).

Infatti, la Liguria e il Nord hanno visto nel corso mese una dominanza di un'anomalia lievemente negativa (cromatismi azzurrini/blu con anomalia di circa $-0.5/-1^{\circ}\text{C}$) legata al passaggio di diversi fronti atlantici che hanno comportato una discesa di aria fresca e instabile: a livello nazionale tale andamento risulta evidenziata anche dalla rianalisi termica mensile del ISAC-CNR che mostra un'anomalia negativa (-0.53°C) per l'intero territorio.

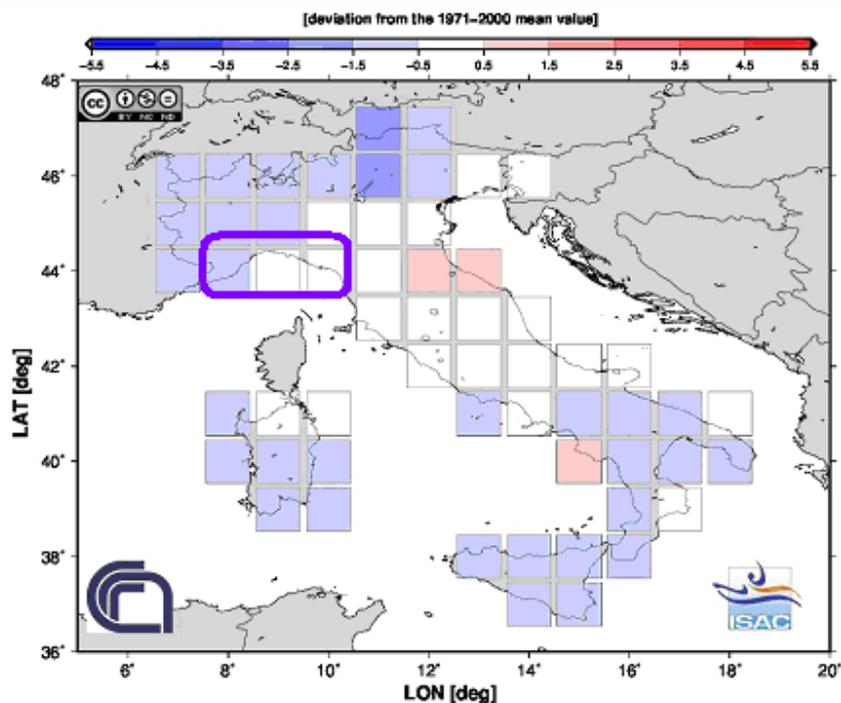


Figura 5 - la rianalisi ISAC-CNR del mese per la temperatura media sulla penisola è di **- 0.45°C (b)** rispetto al periodo climatico 1971-2000, evidenziando per il mese un'anomalia delle T medie sul territorio nazionale di circa **- 0.5 °C**

L'andamento delle precipitazioni

La rianalisi delle precipitazioni (**fig. 6**) sottolinea come gran parte del continente sia stato interessato precipitazioni giornaliere sopra la norma (dopo un'estate e un autunno prevalentemente siccitoso con l'eccezione di novembre) a causa della dominanza della depressione (evidenziata in **fig.2**) che ha sospinto aria più fresca e instabile dall'Europa nord occidentale verso le Alpi e il Mediterraneo centrale.

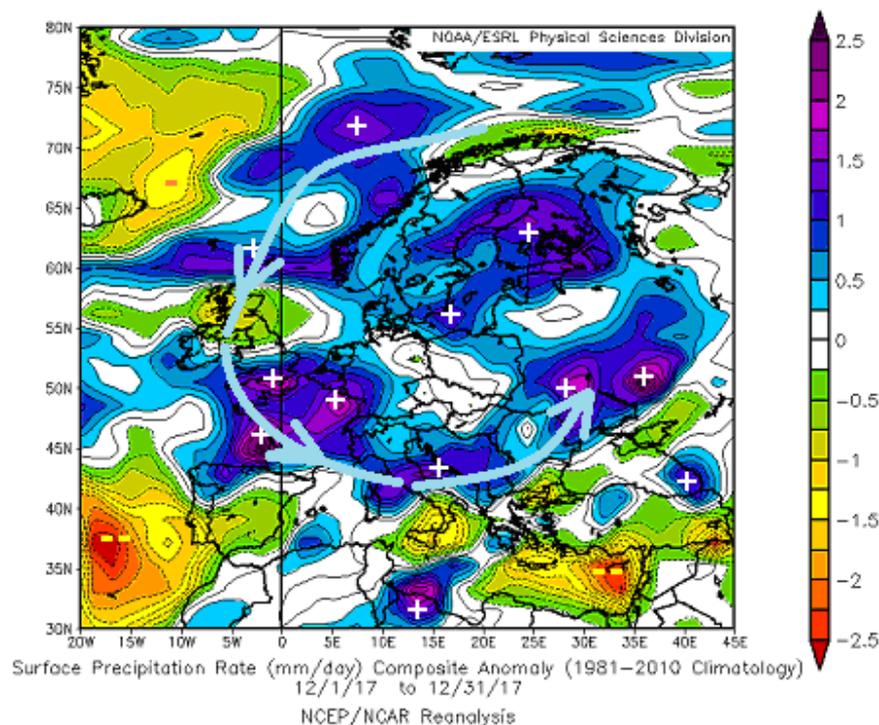


Figura 6 - La mappa di rianalisi dell'anomalia di precipitazione giornaliera mensile sullo scenario europeo con le anomalie positive (+) legate alla circolazione depressionaria (circolazione antioraria mostrata dalle linee e frecce azzurre) che ha dominato in dicembre su gran parte del continente,

Tale analisi dell'anomalia di precipitazioni comporta la prevalenza di anomalie positive precipitative su gran parte del Nord-Ovest Europa e l'Italia (+); in particolare nella mappa NOAA si evidenziano massimi attorno +2/+2.5 mm/day su gran parte del continente (sull'Europa Nord-occidentale e Sud-orientale) a causa di una dominanza di una circolazione depressionaria associata a correnti atlantiche nord-occidentali che sono scese fino alle regioni mediterranee per poi interessare l'Europa Sud-orientale e l'Ucraina con un flusso umido più sud-occidentale (frecce azzurre in **fig. 6**). Sul centro-nord della nostra Penisola, infatti, sono evidenti anomalie di precipitazioni positive (sopra i valori climatologici) che sono evidenziate dai cromatismi violetti evidenti in **fig.6**.

L'analisi degli istogrammi di **fig. 7** mostrano chiaramente come l'anno 2017 sia stato caratterizzato da deficit precipitativi evidenti in costa sui 4 capoluoghi attestati sul -60% a Ponente e attorno al -50 % a Levante con valori inferiori sul centro della regione, anche se dicembre ha visto un incremento delle precipitazioni (in particolare sull'imperiese e sullo spezzino). La mappa delle cumulate areali di **fig. 8** mostra chiaramente sul Levante della regione un incremento delle precipitazioni rispetto all'atteso (istogramma color viola).

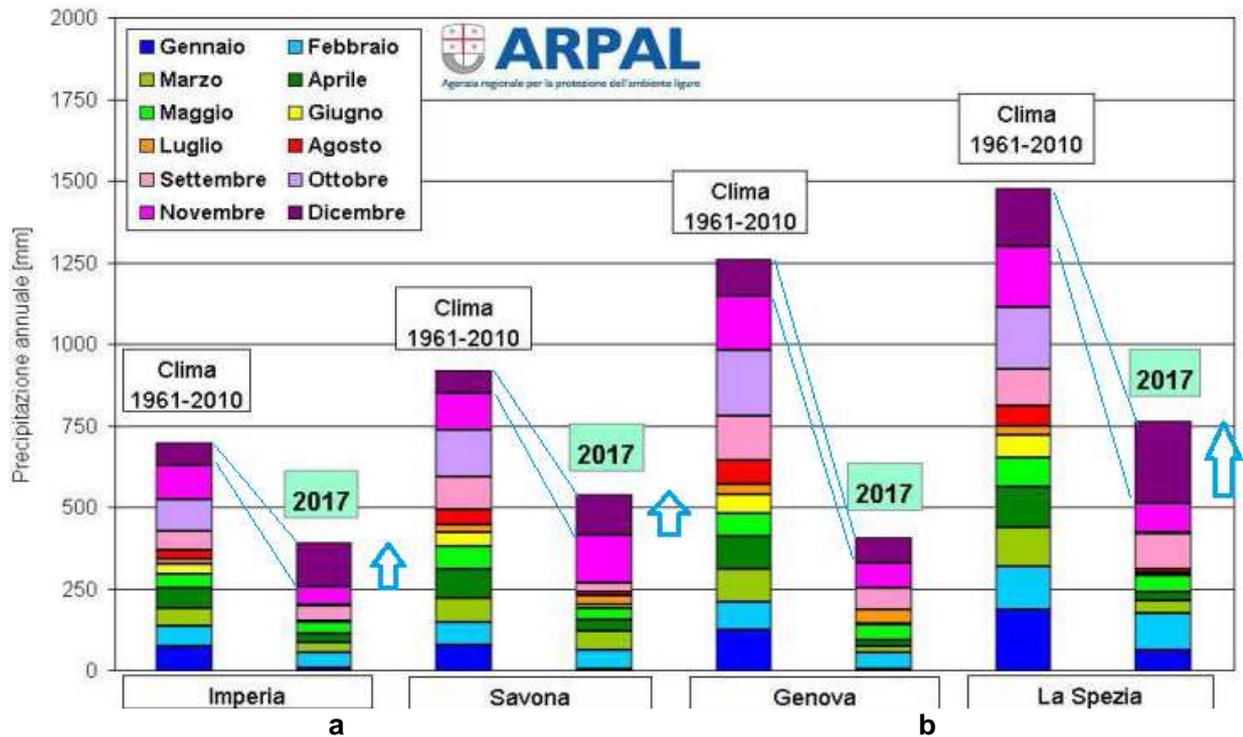


Figura 7 - le mappe di precipitazioni areali mensili annuali osservate con zoom sul mese di dicembre 2017 per i 4 capoluoghi (in cui il confronto tra il clima e l'osservazione è evidenziato dalle frecce azzurre)



Zoom sulle precipitazioni di dicembre sulla regione

Si può evidenziare un incremento delle precipitazioni rispetto alla climatologia con valori massimi (> 350/400 mm /mese) che tendono a localizzarsi a levante del Tigullio (cromatismi violacei in fig. 8 - racchiusi dalla linea azzurra) e in particolare nelle zone interne di confine tra Toscana ed Emilia Romagna, anche a causa dell'interazione tra un significativo flusso sud-occidentale e i rilievi, che ha interessato il territorio nei due eventi di metà e fine mese (10/11 e 26/27 dicembre).

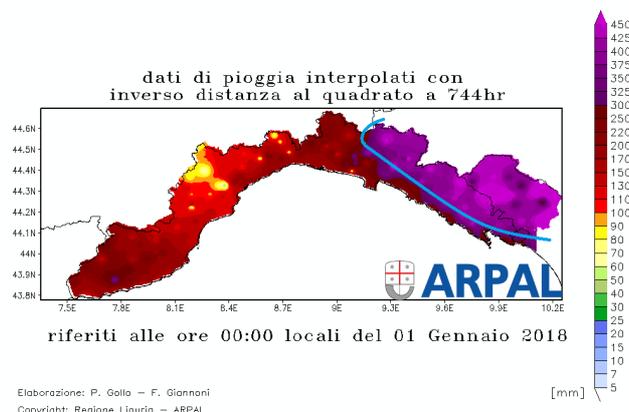


Figura 8 - Mappe di precipitazioni regionali a livello areale per dicembre 2017

Mareggiate

Segnaliamo **due eventi di mareggiata, di cui il più significativo è stato quello dell'11 dicembre**, che è legato a un peggioramento meteo marino caratterizzato da mareggiate intense che hanno interessato le riviere liguri a causa del significativo, quanto esteso flusso di Libeccio. **Il flusso sud-occidentale ha visto l'approfondirsi di un'estesa depressione dalle caratteristiche più autunnali (fig. 3)**, che si è estesa dalle coste africane a gran parte del Mediterraneo centro-occidentale (configurazione di Libeccio lungo alla quale è associato il "fetch" più esteso tra i possibili del Mediterraneo).

Tale scenario che è fondamentale per la formazione di intense mareggiate sulle coste liguri e tirreniche è associato a un intenso gradiente barico, caratterizzato da venti di burrasca persistenti a componente meridionale tra il Golfo del Leone e le coste algerine. Il Settore Ligure ha visto uno stato molto agitato (altezza d'onda significativa di 4.7 m e un Hmax di 8.4 m e periodi estremamente lunghi per il Mediterraneo (periodo di picco 11.6 sec).

Si segnalano nel corso del mese ancora condizioni meteomarine avverse sulla regione; in particolare verso il **27 e 28 dicembre, giornate in cui si è registrato un mare tra molto mosso e localmente agitato**, in particolare al largo del golfo e Levante con condizioni meteomarine registrate alla Boa Capo Mele di 2 m di Hs e 5.1 m di hmax e un periodo di quasi 9 secondi (il 28/12).

Fetch*: *superficie di mare libera non interrotta da isole o promontori su cui agisce il vento (fetch efficace)*

N° e tipologie di allerte

Allerta Arancio Nivo dalle h.12 del 01/12 alle h.11:59 del 02/12 su Area B.

Allerta Arancio Nivo dalle h.12 del 01/12 alle h.14:59 del 02/12 su Area D.

Allerta Arancio Nivo dalle h.12 del 01/12 alle h.11 del 02/12 su Area E.

Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 02/12 alle h.17 del 02/12 su Area A.

Allerta Gialla Nivo dalle h.12 del 02/12 alle h.14 del 02/12 su Area B.

Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 02/12 alle h.11 del 02/12 su Area C.

Allerta Gialla Nivo dalle h.15 del 02/12 alle h.17 del 02/12 su Area D.

Allerta Gialla Idro dalle h.09 del 08/12 alle h.20 del 08/12 su Area C.

Allerta Arancio Idro dalle h.14 del 10/12 alle h.23:59 del 10/12 su Area C.

Allerta Rossa Idro dalle h.00 del 11/12 alle h.10:59 del 12/12 su Area C.

Allerta Arancio Idro dalle h.00 del 11/12 alle h.11:59 del 11/12 su Area E.

Allerta Rossa Idro dalle h.12 del 11/12 alle h.08:59 del 12/12 su Area E.

Allerta Arancio Idro dalle h.09 del 12/12 alle h.10:59 del 12/12 su Area E.

Allerta Arancio Idro dalle h.09 del 11/12 alle h.08:59 del 12/12 su Area A,B.

Allerta Gialla Idro dalle h.09 del 12/12 alle h.10:59 del 12/12 su Area A,B.

Allerta Gialla Idro dalle h.12 del 11/12 alle h.08 del 12/12 su Area D.

Allerta Gialla Nivo dalle h.12 del 11/12 alle h.19 del 11/12 su Area D.

Allerta Gialla Idro dalle h.04 del 15/12 alle h.11 del 15/12 su Area C.

Allerta Arancio Idro dalle h.18 del 26/12 alle h.19:59 del 27/12 su Area C.

Allerta Gialla Idro dalle h.18 del 26/12 alle h.18 del 27/12 su Area B.

Allerta Gialla Idro dalle h.18 del 26/12 alle h.20 del 27/12 su Area E.

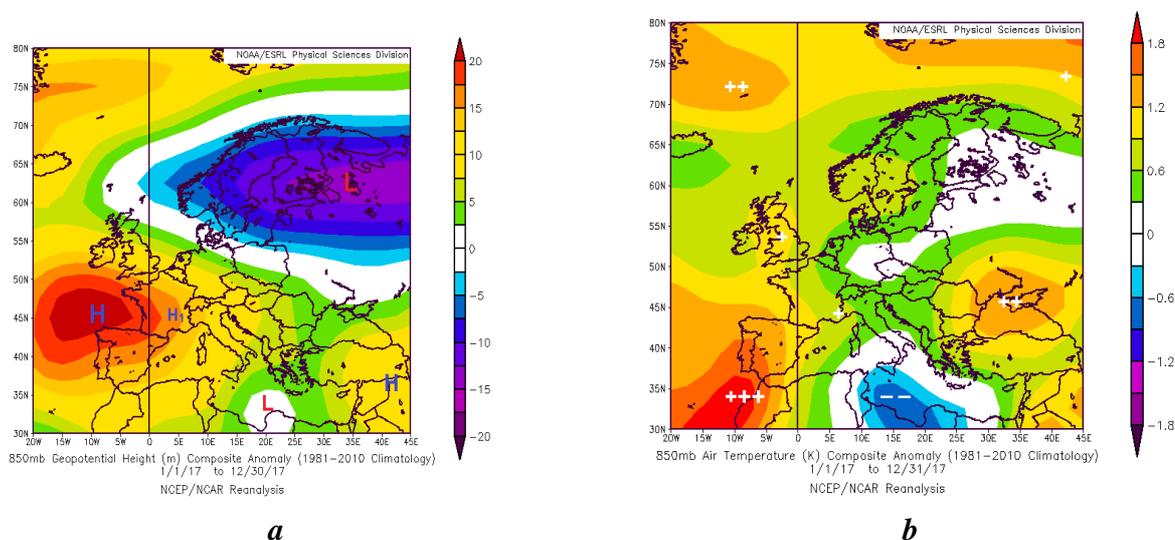
Allerta Gialla Idro dalle h.20 del 27/12 alle h.23 del 27/12 su Area C.

Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 27/12 alle h.15 del 27/12 su Area D,E.

Allerta Gialla Nivo dalle h.00 del 27/12 alle h.11 del 27/12 su Area E.

ZOOM METEO FOTOGRAFICO

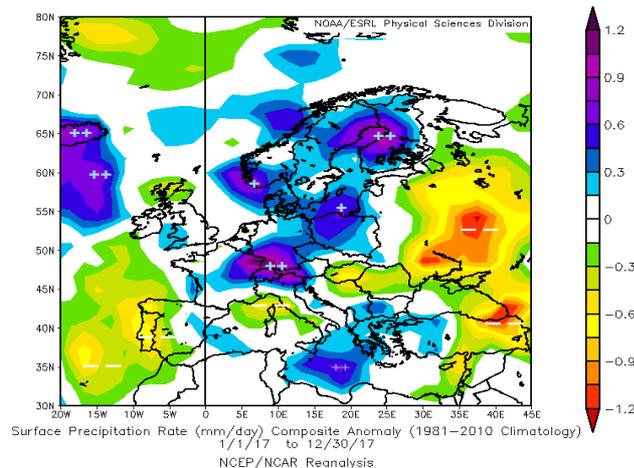
Il 2017 in breve su scala continentale e globale



Le mappe di rianalisi NOAA per l'anomalia di geopotenziale a 850 hPa (circa 1500 m) per il 2017 (a) e per l'anomalia di temperatura a circa 1500 m (b)

La mappa dell'anomalia di geopotenziale per l'intero 2017 (a) evidenzia un'anomalia positiva legata alla dominanza di una struttura anticiclonica (H) e un promontorio che a seconda della stagione hanno protetto una parte del continente dalla circolazione depressionaria (L); quest'ultima nel corso dell'anno ha interessato maggiormente l'Europa settentrionale con discese nord occidentali e/o nord orientali verso i Balcani, che hanno interessato solo a tratti la Penisola e le nostre regioni meridionali, oltre che la Grecia, insistendo verso il Golfo della Sirte.

La mappa dell'anomalia termica (geopotenziale a 850 hPa) evidenzia nel corso dell'intera annata un'anomalia positiva con valori massimi (prossimi a +2°C) in particolare nella zona Sud-Occidentale del continente (il Marocco, la penisola Iberica e la Francia sud-occidentale) che sono state interessate da ondate di calore e/o richiami di aria nord-africana soprattutto nel periodo estivo, facendo registrare temperature decisamente al di sopra della norma.



La mappa di rianalisi dell'anomalia di precipitazione giornaliera annuale riesce ad evidenziare bene i fenomeni di siccità che hanno contraddistinto gran parte del 2017 in tutte le stagioni, non solo in Italia ma anche in molte zone europee e in particolare la penisola iberica.

Si evidenzia come le anomalie positive siano legate a precipitazioni sopra la norma (*zone di colore violaceo*), confinate in prevalenza a nord delle Alpi, mentre su gran parte delle zone tirreniche della penisola abbia prevalso un deficit precipitativo caratterizzato da un'anomalia negativa (*colori verdi e giallini*). Tale situazione era legata sia all'interazione tra il flusso il flusso settentrionale e i rilievi alpini (che hanno protetto il centro-nord), sia a un prevalente dominio anticiclonico sull'Europa centro-occidentale che ha garantito condizioni più stabili e miti.



I riepiloghi meteo stagionali cosa evidenziano in sintesi?



Sintesi meteo climatica dell'Estate 2017 a cura di Luca Onorato

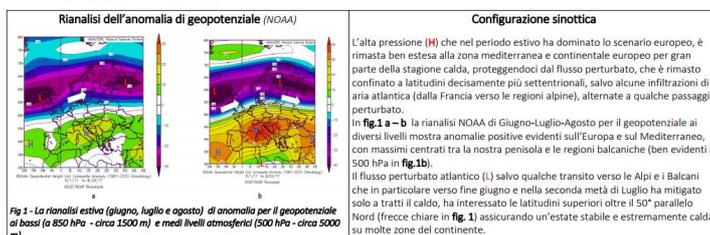


Indice

Stato meteorologica: La stagione in breve, Andamento sinottico, anomalie di temperatura e precipitazione sul continente e l'Italia
Zoom meteo sulla Liguria
 Climatologia delle Precipitazioni - Temperature estive sulle province liguri e trend estivo dal 1961 al 2017
 Sintesi di settembre, mese che rientra nell'estate astronomica

L'estate 2017 in breve

L'estate 2017 è stata caratterizzata in sia sul continente che in Italia da una significativa anomalia termica positiva e condizioni di siccità spinte, legate a una dominanza anticiclonica per il trimestre estivo, salvo qualche passaggio instabile che solo a tratti ha insistito sulle zone alpine e il Triveneto e più marginalmente anche in Liguria.



Inverno:

Nell'inverno 2017 spicca una dominanza dell'anticiclone sull'Europa continentale che ha comportato in dicembre 2016 un tempo mite in costa, caratterizzato da nebbie anche persistenti in pianura, mentre a metà inverno (verso gennaio 2017), abbiamo osservato un temporaneo calo termico a causa di ritorni freddi settentrionali e orientali associati a significative nevicate al centro-sud. Tale situazione è rientrata con un tempo più stabile e mite già nel corso di febbraio.

https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_anuali/2017/meteo_inverno_2017.pdf

Primavera:

Si evidenzia per questa stagione una dominanza di anomalie termiche significativamente positive per l'intero periodo su gran parte delle zone centro occidentali del continente, con valori maggiori di +2 °C, a causa del protrarsi dell'anticiclone su queste aree; tale configurazione ha portato a una scarsa piovosità sull'Europa centro-occidentale, sulle nostre regioni settentrionali e sulla Liguria.

https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_anuali/2017/meteo_primavera_2017.pdf

Estate:

L'estate 2017 è stata caratterizzata in sia sul continente che in Italia ancora da una significativa anomalia termica positiva e condizioni di siccità spinte, legate a un predominio dell'anticiclone per l'intero trimestre estivo, salvo qualche passaggio instabile che solo a tratti ha insistito sulle zone alpine e il Triveneto e più marginalmente anche in Liguria.

https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_anuali/2017/meteo_estate_2017.pdf

Autunno:

Anche nell'autunno 2017, l'anomala dominanza dell'anticiclone sull'Europa più occidentale ha comportato, dopo un prolungato periodo mite, un tempo a tratti relativamente più fresco solo verso la fine di questa stagione; a novembre, dopo una siccità anomala che si era spinta fino a ottobre, infatti, si sono osservate finalmente alcune fasi instabili e più fresche associate ad alcune anomalie termiche lievemente negative tra il centro Europa e il Mediterraneo centrale. Sulla Liguria e diverse zone del centro nord Italia, si osservano condizioni in linea con la climatologia (salvo alcuni periodi in cui si è avuta una flessione delle temperature) e un graduale incremento delle precipitazioni mensili in novembre, che proseguirà anche a dicembre con l'inizio della nuova stagione fredda.

https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_anuali/2017/meteo_autunno_2017.pdf

Per chiudere un anno visto attraverso gli eventi più intensi e la fotografia:

Le 'FOTO +' invernali e primaverili per caratterizzare il 2017 (a cura di L. Onorato)

'Foto +' invernali più colorate da arcobaleni e nubi orografiche

... primaverili più variabili e fresche con un ritorno d'inverno verso Pasqua

UNARCOBALENO INVERNALE SU GENOVA e una SPETTACOLARE ALBA ripresa da Genova Quinto verso il promontorio di Portofino a metà gennaio, evidenziano cieli spettacolari caratterizzati sia da affollati fenomeni aerei (foto: Onorato), sia da nubi orografiche sottostanti all'Appennino (foto: Alfieri, F.) a causa dell'intenso flusso nord-orientale (gennaio 2017).

SPIFFERI DI INSTABILITÀ FINE INVERNALE a PASQUA (18 aprile) con sviluppo di nubi convettive associate a rovesci tra Portofino e il Levante che hanno comportato rovesci, grandinate e un calo termico sul centro-Nord Italia: si è parlato di un ritorno d'inverno (stagione che nel 2018 è stata caratterizzata da un tempo estremamente secco e a tratti anche mite)

NEBBIA A FINE MARZO SUL GENOVESE. Il fenomeno della "nebbia d'ovazione" avviene in primavera, quando una massa d'aria più mite (di origine anticiclonica) passa su una superficie marina ancora fredda, raffreddandosi dal basso, condensando e dando origine a banchi di nebbia.

Le << FOTO + >> estive e autunnali per caratterizzare un 2017 a cura di L. Onorato (Meteo fotografando)

'Foto +' ... inizio estive caratterizzate da anomale intense mareggiate

... estive calde e eccezionalmente siccitose con i primi spettacolari temporali a settembre

La mareggiata tra il 29 e 30 di giugno ci ha riportati in un contesto quasi autunnale, caratterizzato da intenso Libeccio e condizioni di mari agitati per la formazione minima di 999 hPa sul golfo Ligure.

Condizioni estive accompagnate da condizioni di aridità e temperature elevate, favorevoli anche agli incendi verso le Cinque Terre

Spettacolare linea temporalesca (precursores di una supercella) illuminata dal tramonto il 19 settembre si è estesa davanti al levante

... una fine autunno/inizio inverno che finalmente saluta la prolungata siccità con rovesci anche intensi, e una forte libeccata che comporta una spettacolare mareggiata in dicembre

L'intensa mareggiata del 11 dicembre di Libeccio lunga, tipica configurazione autunnale, ha sorpassato gli 8 m di max

Settembre si apre con uno spettacolare temporale associato a convergenza tra Libeccio e Tramontana il 02/09 a levante

https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_anuali/2017/foto_piu_completo_2017.pdf



https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_anuali/2017/giorni_piu_2017.png



il 2017 a livello GLOBALE evidenzia come per fortuna quest'anno non abbia battuto il record termico del 2016 anche se ci è andato assai vicino

La stima delle temperature medie globali dell'anno appena terminato mediante l'analisi dei dati grezzi e grigliati NCEP/NCAR mostra come il 2017 non sia riuscito a battere il record stabilito un anno fa dal 2016, ma ci sia andato comunque estremamente vicino.

Il 2017, nella classifica degli anni più caldi, si colloca al secondo posto al di sopra il 2015 e il valore di anomalia di + 0,51 °C (rispetto al periodo 1981-2010) si mantiene ancora su valori attorno a + 1°C rispetto all'inizio del secolo, evidenziando come il trend globale sia orientato a un chiaro riscaldamento (approfondire con l'articolo di Cassardo nella bacheca successiva).

A livello globale l'anomalia del 2017 nel suo complesso si è manifestata con valori massimi più pronunciati, come sempre alle alte latitudini verso il mar glaciale artico, oltre il continente europeo e sopra l'Asia nord-orientale, zone dove si sono superati i +5 °C.

Scendendo su scala nazionale si evidenzia nel corso dell'anno come, a differenza di quanto sia avvenuto a livello globale, solo in quattro mesi (gennaio, settembre, novembre e dicembre) si siano registrate anomalie negative, mentre in altri quattro mesi si sono registrate anomalie positive < +1°C e nei rimanenti quattro anomalie positive > +1°C.

Giugno è stato in Italia il mese più caldo rispetto alla media (tutte le anomalie sono riferite rispetto al periodo di riferimento 1981-2010). Si evidenzia come su un territorio estremamente più ristretto rispetto al globo terrestre, è stato assolutamente normale che le oscillazioni di temperatura siano più marcate rispetto alle medie globali, e quindi non vi sia da stupirsi neppure se, in alcuni mesi o periodi, esse appaiano anche in controtendenza rispetto alle medie globali.

Immagini del mese (dedicata a Stefano Gallino):

La mareggiata di Libeccio del 11 dicembre associata a precipitazioni e venti intensi è stata colta dalle immagini di Tania del Giudice e Luca Onorato, durante un intenso flusso umido sud-occidentale che era associato all'approfondimento di un'estesa depressione dalle caratteristiche più autunnali, che dalle coste africane si è estesa a gran parte del

Mediterraneo Occidentale (configurazione di Libeccio lungo alla quale è associato il "fetch" più esteso tra i possibili del Mediterraneo).

Tale configurazione che è fondamentale per la formazione di intense mareggiate sulle coste liguri e tirreniche **era associata a un intenso gradiente barico, caratterizzato da venti di burrasca persistenti a componente meridionale**, tra il Golfo del Leone e le coste algerine.



Mareggiata colta verso Genova Quinto la sera del 11 dicembre (fonte: Tania del Giudice)



Mareggiata colta verso Genova Quinto nel pomeriggio del 11 dicembre (fonte: Luca Onorato)



Alternanza di rovesci associati a un calo della visibilità durante la Mareggiata colta verso Genova Sturla nel pomeriggio
(fonte: Luca Onorato)

ZOOM in BIBLIOTECA su CLIMA e METEO

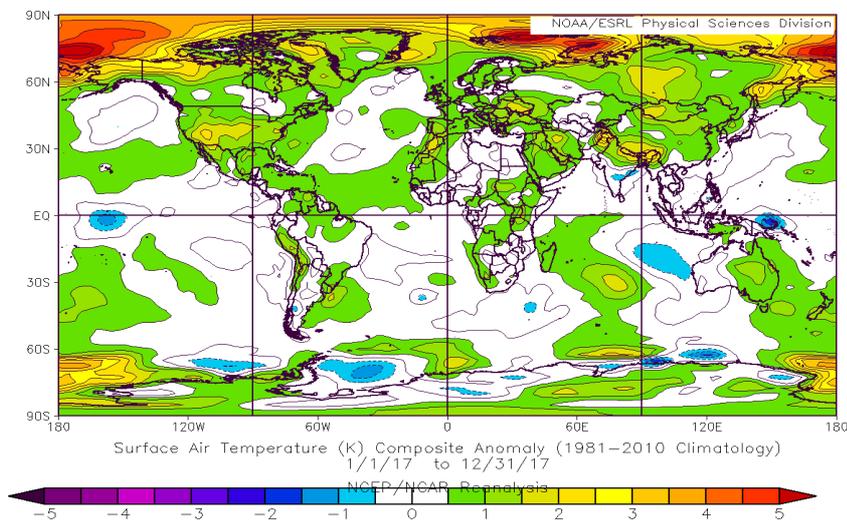
(Dr. Cassardo – *climalteranti*; *rivistamicron*; *ClimeAction*)

2017: il riscaldamento prosegue

1) Nella classifica degli anni più caldi, il 2017 si colloca al secondo posto, sopra il 2015, e il valore di anomalia, +0,51 °C rispetto al periodo 1981-2010, supera ancora +1°C rispetto all'inizio del secolo.

Le considerazioni finali purtroppo confermano quanto già affermato negli anni precedenti e cioè che nell'emisfero nord il riscaldamento risulta maggiore e più esteso.

<http://www.climalteranti.it/2018/01/03/2017-il-riscaldamento-prosegue-senza-sosta/#more-8107>



A livello globale l'anomalia del 2017 nel suo complesso si è manifestata con i massimi più pronunciati, tanto per cambiare, alle latitudini più alte del mar glaciale artico, sopra l'Europa e sopra l'Asia nordorientale, dove si sono superati i +5 °C.

1) Mitigare il cambiamento climatico: La Francia dichiarerà illegale l'esplorazione di petrolio e gas entro il 2040

CLIMATEACTION 

In partnership with  **UN**
environment



La Francia ha compiuto un altro passo coraggioso verso la lotta al cambiamento climatico approvando una legislazione che metta fine a tutte le esplorazioni e la produzione di petrolio e gas entro il 2040. Inoltre, garantirà che non vengano concessi nuovi permessi di esplorazione nei territori francesi da ora.

La mossa di questa nazione, che non è un grande produttore di petrolio (sfruttando solo 61 mila barili al giorno) è vista come un segnale importante per rendere la transizione lontana dallo sfruttamento degli idrocarburi. Gli Stati Uniti sono l'attuale nazione leader per la produzione di petrolio, in quanto sfruttano quasi 15 milioni di barili al giorno, seguiti dall'Arabia Saudita (12 milioni di barili) e dalla Russia (11 milioni).

http://www.climateactionprogramme.org/news/france-to-outlaw-oil-and-gas-exploration-by-2040?utm_source=ActiveCampaign&utm_medium=email&utm_content=France+to+outlaw+oil+and+gas+exploration+by+2040%3A+Climate

2) Coralli, il tempo stringe

La colpa, neanche a dirlo, è del clima che cambia. O meglio, del clima che cambia per colpa dell'uomo. Pochi gradi centigradi in più nelle acque tropicali e il corallo espelle l'alga simbiote, sbiancando. Se la temperatura torna normale in poco tempo, il corallo ritorna rapidamente sano. Ma se lo sbiancamento persiste, il corallo muore definitivamente.

“La grande barriera corallina è morta”. Qualcuno ricorderà sicuramente questo titolo, rimbalzato su diversi media nazionali e internazionali nel marzo del 2017, che calcava la mano sul maxi evento di sbiancamento di coralli. In realtà l'articolo pubblicato su Nature dal team di Terry Hughes, l'australiano a capo dell'ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies della James Cook University, parlava chiaro. La Grande barriera non era – e non è – morta. Ma con l'85% dei coralli sbiancati all'epoca a causa di un El Niño persistente, di certo era un paziente in condizioni molto gravi con poche possibilità di arrivare al 2050. E lo è ancora, come del resto tutte le barriere coralline. A meno che l'aumento delle temperature non venga fermato.

<https://www.rivistamicon.it/temi/coralli-il-tempo-stringe/>



Il team guidato da Hughes ha misurato il **tasso di sbiancamento** delle barriere coralline negli ultimi quarant'anni, in 100 località diverse, distribuite in 54 Paesi. E i risultati dello studio non sono per nulla incoraggianti. I siti più colpiti sono quelli dell'area indo-pacifica, dal Madagascar alle Hawaii, passando per Maldive, Malesia, Indonesia e Australia. Mentre se la cavano meglio i Caraibi con solo 4 siti su 28 interessati da sbiancamenti oltre il 30%.

Ma a far crescere la preoccupazione è la **frequenza** di questi eventi. Se negli anni '80 un massiccio sbiancamento avveniva in media ogni 25-30 anni, negli anni 2000 accade una volta ogni sei. E adesso ogni estate c'è il rischio che se ne verifichi uno. Questo vuol dire che il tempo trascorso tra due eventi di sbiancamento è diminuito di cinque volte negli ultimi 40 anni.

3) L'Ultimo respiro degli oceani

Gli oceanografi del Centro Helmholtz GEOMAR per la Ricerca negli Oceani di Kiel, hanno pubblicato di recente sulla rivista Nature una delle analisi più complete sulla **perdita dell'ossigeno negli oceani** e sulle cause di questo fenomeno. La diminuzione di questo elemento, negli ultimi 50 anni, è significativa e legata ai cambiamenti climatici. **Il cambiamento globale in atto, infatti, causa un aumento delle temperature oceaniche degli oceani e induce modifiche nella circolazione oceanica.** Se nelle acque di superficie si scioglie meno ossigeno, così ugualmente meno ossigeno è trasportato nelle profondità del mare: questa riduzione ha importanti conseguenze per gli organismi dell'oceano.

<https://www.rivistamicron.it/temi/lultimo-respiro-degli-oceani/>