

Indice

La stagione in breve, andamento sinottico, anomalie di temperatura e precipitazione sul continente con uno zoom sull'Italia

Climatologia delle precipitazioni e temperature primaverili sulle province liguri

Sintesi fotografica della stagione estiva attraverso 3 immagini

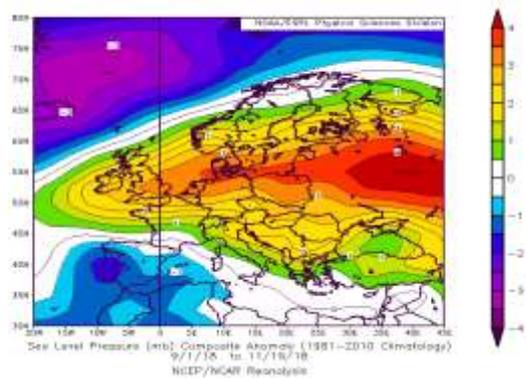
L'Autunno 2018 in breve

L'autunno 2018 subentra dopo un periodo estivo associato a tempo instabile a Giugno e Luglio e condizioni progressivamente più calde tra metà e fine estate con temperature decisamente sopra l'atteso sulla Penisola e gran parte del continente europeo. L'autunno parte con anomalie termiche positive evidenti associate a condizioni instabili e non siccitose come era avvenuto per il 2017 (in cui la stagione estiva e autunnale erano caratterizzate dal protrarsi di un tempo asciutto caratterizzato da scarsissime precipitazioni). Ma questo autunno è balzato alla cronaca per i "danni causati dal maltempo" sull'area mediterranea e in diverse parti d'Italia, zone interessate con maggior frequenza da eventi meteorologici non più straordinari, ma decisamente estremi, associati a precipitazioni molto intense, venti forti e assai rafficati, che in costa hanno comportato mareggiate intense che hanno colpito la Liguria; in particolare ad ottobre, infatti, sono stati osservati diversi eventi alluvionali al meridione, sulle isole maggiori e il Mediterraneo occidentale associati a ingenti danni su un territorio già fragile e un significativo numero di vittime in linea con il trend in atto.

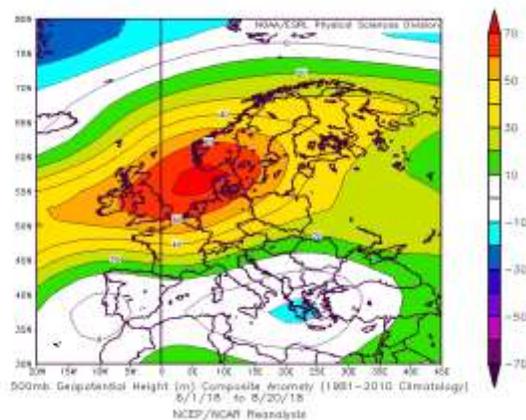
Rianalisi dell'anomalia di geopotenziale (NOAA)

Configurazione sinottica

Le mappe autunnali di pressione al livello del mare e di anomalie del geopotenziale e 500 hPa (fig. 1 a-b) mostrano come una zona di anticiclone (H) abbia dominato a latitudini più settentrionali sulle zone continentali dell'Europa, presentando massimi tra la Gran Bretagna il Mar del Nord (fig.1a - b). Il Mediterraneo centro occidentale ha visto il permanere di un'anomalia negativa di pressione al livello del mare, legata sia infiltrazioni di aria atlantica dai quadranti occidentali, sia a ritorni instabili nord-orientali di origine balcanica.



a



b

Fig. 1 a-b - Rianalisi nel trimestre autunnale 2018 (da settembre a novembre) dell'anomalia di geopotenziale ai bassi (MSLP) e medi livelli (500 hPa – circa 5500 m)

Tali configurazioni in ottobre comportano lo sviluppo d'intense circolazioni depressionarie mediterranee, responsabili di episodi instabili e a volte molto intensi sull'intera area centro-occidentale del bacino e diverse zone della Penisola: si evidenzia un'elevata frequenza di fenomeni estremi sull'Italia che in particolare nel mese di ottobre insistono dapprima sulle zone meridionali e sulle due isole maggiori, per poi estendersi verso il centro-nord. Queste configurazioni sono caratterizzate da profondi minimi in sviluppo tra le regioni ioniche e medio basso tirreniche, associati anche a venti violenti, fenomeni alluvionali e mare molto agitato. Segue a fine ottobre una fase molto instabile caratterizzata dalla formazione di una vasta depressione sull'area mediterranea, associata ad estesi richiami sciroccali dal nord africa al Tirreno; tali flussi che hanno comportato la formazione di mareggiate storiche tra l'alto tirreno e la Liguria, hanno interessato anche le coste dell'alto adriatico producendo un'eccezionale acqua alta a Venezia. **A causa di questi eventi segnaliamo devastazioni sul Tirreno e la Liguria legati alle mareggiate del 29-30 ottobre accompagnate da raffiche di tempesta dai quadranti meridionali, successivamente il Triveneto ha visto in particolare danni ingenti al manto boschivo e le infrastrutture sulle zone dolomitiche mai osservati in precedenza.**

Andamento termico

La mappa termica estiva (2018) del NOAA mostra un'anomalia positiva (aree dal cromatismo verde - arancione e rosso in fig. 2) centrata sull'Europa centro orientale e l'Ucraina (> + 3.5/+4 °C) che ha interessato gran parte delle zone mediterranee. I massimi di anomalia positiva termica per la stagione sulla Polonia e la Penisola Scandinava mostrano anomalie di +2/3°C, che hanno interessato nel corso dell'autunno meteorologico l'intero continente e gran

Rianalisi dell'anomalia termica (NOAA)

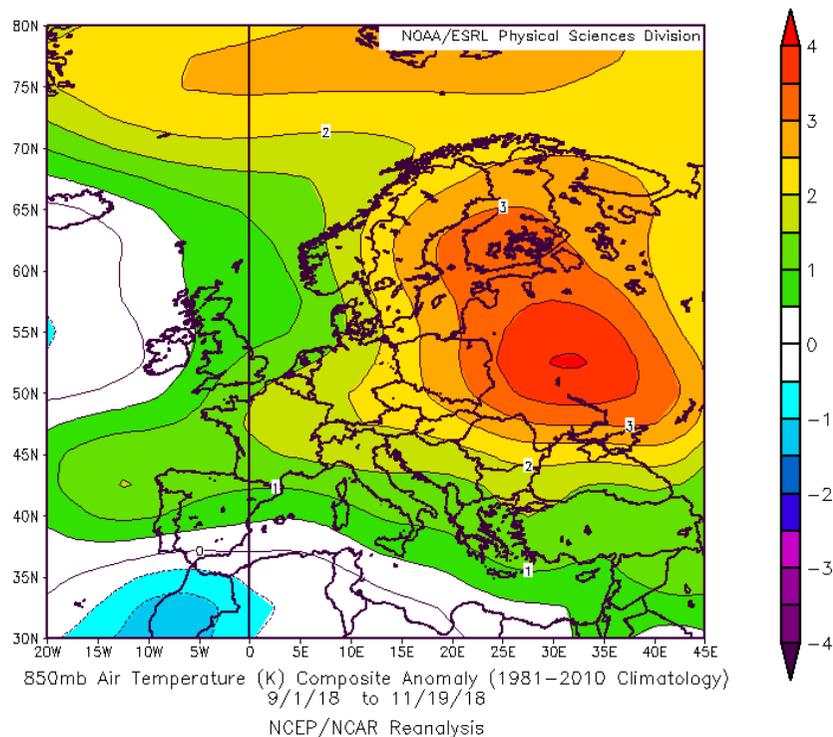


Fig. 2 - La rianalisi dell'anomalia autunnale di temperatura ai bassi livelli dell'atmosfera (a 850 hPa - circa 1500 m)

parte dell'area mediterranea centro-settentrionale (con anomalie positive comprese tra +0.5 e + 1°C sulle regioni settentrionali italiane).

Dopo un estate 2018 che è risultata decisamente calda sulle nostre regioni settentrionali, in particolare tra fine Luglio e la prima metà di agosto, a causa della di una struttura anticiclonica di origine africana (associata a un significativo disagio fisiologico per l'elevata umidità).

Si segnala come anche gran parte dell'autunno abbia generalmente evidenziato temperature decisamente sopra la norma con valori ancora estivi nella prima metà, che hanno raggiunto a fine ottobre temperature attorno a 30 °C sul centro-nord Italia (anche per episodi di *fohen*) con 31° C a Bologna e 30 gradi a Bergamo mentre in Liguria le temperature massime si sono collocate ancora tra 27-29°C in media.

Dopo un ottobre estremamente anomalo dal punto di vista termico, a novembre si evidenzia un graduale calo termico sull'intera penisola caratterizzato da un'anomalia termica solo lievemente positiva (poco oltre + 0.5 °C che è sicuramente più modesta rispetto a quelle evidenziate nei mesi precedenti) che ci avvicina gradualmente all'inizio della stagione invernale: in questa fase i richiami caldo umidi dal nord-Africa, si sono alternati ritorni più freschi e continentali associati a un graduale calo termico, con un andamento più in linea con la climatologia nell'ultima parte dell'autunno.

Rianalisi dell'anomalia precipitativa

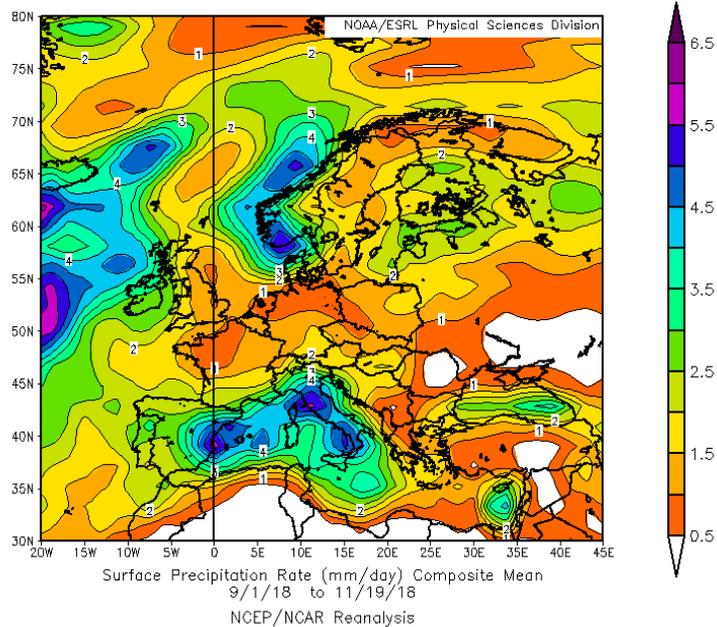


Fig. 3- La mappa di rianalisi della precipitazione media giornaliera per l'autunno 2018 (Fonte: NOAA)

Andamento delle precipitazioni

La rianalisi delle precipitazioni media giornaliera stagionale (mm/day) sottolinea valori giornalieri sopra l'atteso per l'Europa sud occidentale e in particolare sull'area mediterranea: si evidenziano massimi stagionali sull'area tirrenica, ionica e le Baleari (cromatismi blu e viola - fig. 3) zone che interessate frequentemente da eventi estremi.

Si parla di un autunno caratterizzato sull'area mediterranea da valori precipitativi sopra l'atteso che succedono a un'estate caratterizzata da un significativo accadimento di fenomeni convettivi sulla Liguria e le zone appenniniche con precipitazioni in linea con la climatologia o sopra la norma caratterizzate localmente sul Nord Italia e sul Levante Ligure da intense grandinate e trombe d'aria (con danni all'agricoltura) verso inizio metà estate.

Dopo un settembre sopra la norma sul nord, a ottobre la precipitazione giornaliera del mese mostra un andamento decisamente sopra la norma (con un'anomalia positiva di precipitazione giornaliera) con massimi giornalieri che si sono posizionati sul Tirreno, le due isole maggiori e le Baleari.

Segue un novembre che a causa anche delle circolazioni depressionarie che hanno insistito sull'Europa occidentale (lambendo le zone tirreniche e liguri) è ancora caratterizzato da un andamento sopra la norma sul Mediterraneo occidentale e su alcune zone tirreniche, mentre sulla parte più continentale europea si osserva un'anomalia negativa di precipitazione legata a un blocco anticiclonico.

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature primaverili sulle province liguri

Come è andata l'autunno 2018

Precipitazioni: si evidenzia come a livello più locale sulla fascia costiera pur avendo osservato valori stagionali tra circa 300 e 550 mm si siano evidenziate anomalie precipitative positive più marcate per le Province del centro ponente (attorno a +16% /+50 a Imperia e Savona) che contrastano con quelle negative della costa del centro levante, dove in costa si è rimasti nel complesso leggermente sotto i valori climatologici (attorno a - 24%), pur raggiungendo massimi trimestrali di 395 mm nel genovese (comunque sono inferiori all'atteso).

Temperature: per le temperature, sempre sui 4 capoluoghi si osserva anche per il 2018 un'anomalia termica positiva, più marcata per le temperature minime attorno a + 1,7°C (compresa tra i + 1.4°C di Genova e i + 2.1 °C di La Spezia), evidenziando valori trimestrali pomeridiani di oltre 22 °C per il periodo sullo spezzino.



Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2018**

		SET-OTT-NOV	Prec	Anomalia (2018 - p)	T max	Anomalia (2018 - p)	T min	Anomalia (2018 - p)
Ponente	Imperia	clima 7 (1961-2010)	258.7 mm	+41.7 mm (+16.1%)	20.3 °C	+1.2 °C	14.4 °C	+1.7 °C
		2018	300.4 mm		21.5 °C		16.1 °C	
Centro	Savona	clima 7 (1961-2010)	356.7 mm	+183.5 mm (+51.4%)	19.8 °C	+1.9 °C	13.8 °C	+1.7 °C
		2018	540.2 mm		21.7 °C		15.5 °C	
Centro	Genova	clima 7 (1961-2010)	502.9 mm	-107.5 mm (-21.4%)	19.7 °C	+1.2 °C	14.4 °C	+1.4 °C
		2018	395.4 mm		20.9 °C		15.8 °C	
Levante	La Spezia	clima 7 (1961-2010)	487.9 mm	-117.3 mm (-24.0%)	20.8 °C	+1.8 °C	12.7 °C	+2.1 °C
		2018	370.6 mm		22.6 °C		14.8 °C	

Tabella 1 - valori registrati e attesi con le anomalie per il trimestre Autunnale 2018 per i 4 capoluoghi costieri

Il confronto in breve con L'autunno 2017

In sintesi, quest'anno 2018 si evidenzia un'inversione di tendenza rispetto allo scorso periodo autunnale 2017 (tabella 2) in cui spiccavano deficit precipitativi generalizzati (tra - 50 e -70%).

Per le temperature costiere si evidenzia come l'autunno 2018 sia caratterizzato da un'anomalia positiva ancora decisamente significativa rispetto alla precedente stagione 2017 che ha visto in costa anomalie in linea con il clima o lievemente negativa (- 0.5 °C per i valori massimi), salvo che sul savonese dove si erano osservati valori positivi (tra + 0.2 e +0.9 °C)

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2017**

		SET-OTT-NOV	Prec	Anomalia T _{prec} - p'	T _{max}	Anomalia T _{max} - p'	T _{min}	Anomalia T _{min} - p'
Ponente	Imperia	clima T (1961-2010)	258.7		20.3		14.4	
		2017	103.4	-155.3 mm (-60.0%)	19.8	-0.5	14.3	-0.1
Centro	Savona	clima T (1961-2010)	356.7		19.8		13.8	
		2017	175.0	-181.7 mm (-50.9%)	20.7	+0.9	14.0	+0.2
	Genova	clima T (1961-2010)	502.9		19.7		14.4	
		2017	144.4	-358.5 mm (-71.3%)	19.5	-0.2	14.8	+0.4
Levante	La Spezia	clima T (1961-2010)	487.9		20.8		12.7	
		2017	201.8	-286.1 mm (-58.6%)	20.3	-0.5	12.6	-0.1

Tabella 2 - valori registrati e attesi con le anomalie per il trimestre primaverile 2017 per i 4 capoluoghi costieri

Sintesi dell'autunno in tre immagini fotografiche



Aspettando la prossima uscita della secondo episodio della rubrica “riepilogo fotografico stagionale dell’estate/autunno 2018” per scoprire e caratterizzare al meglio la meteorologia e il clima della Liguria attraverso l’uso mirato della tecnica fotografica, vi anticipiamo una sintesi fotografica del periodo autunnale 2018 dopo la prima uscita che ha riguardato le stagioni invernali e primaverili (che trovate al link: https://www.arpal.gov.it/contenuti_statici//pubblicazioni/rapporti_annuali/2018/fotografia_clima_e_stagioni_inverno-primavera_2018.pdf).

L’autunno meteorologico

settembre



Settembre è stato un mese caldo ed estivo ma interessato da variabilità colta a inizio mese da Levante durante un temporale nell'immediato entroterra (foto: L. Onorato) a causa di ritorni a tratti balcanici che hanno determinato instabilità sui rilievi e nel medio levante associata a temporali.

L'andamento meteorologico di questo particolare mese che apre l'autunno meteorologico (1 settembre – 31 novembre) è caratterizzato dal succedersi di condizioni d'instabilità in un contesto comunque caldo: tale situazione ha portato allo sviluppo di nubi convettive associate a eventi temporaleschi in prevalenza sui rilievi ma anche localmente.

ottobre



L'immagine è legata alla violenta mareggiata e vento che tra il 28 e 30 ottobre ha portato a condizioni iniziali di mare molto mosso a cui è seguito uno stato di mare agitato con danni in costa estesi (visibili nella foto allo stabilimenti balneare genovese; Foto: L. Onorato); tale configurazione depressionaria che si è approfondita sul Mediterraneo occidentale era associata a un intensissimo flusso meridionale in ingresso dal Tirreno che ha comportato un moto ondoso da Sud, Sud-Est, che tendeva a convergere con un mare da Sud-Ovest nel corso del 29/10, dando luogo a una mareggiata storica caratterizzata da mare agitato nella serata tra il 29 e 30/10 che ha colpito le anche le coste esposte a sud: tale moto ondoso ha comportato seri danni su gran parte della fascia costiera (tra il Savonese e lo spezzino), quando la boa di Capo Mele nella serata del 29/10 ha registrato un'onda significativa di 6.5 m (stato di mare grosso) con picchi massimi di oltre 10.5 m (registrate dalla boa di Capo Mele) e oltre a 11 secondi di periodo.

novembre



Il mese parte ancora con temperature decisamente alte e sopra l'atteso a causa di una rimonta anticiclonica che tuttavia ha visto infiltrazioni in quota di aria più fresca proveniente dai quadranti settentrionali. Novembre in breve risulta caratterizzato da richiami d'aria di origine nord-Africana verso l'Europa settentrionale a causa della contrapposizione tra una depressione estesa dal vicino Atlantico (fino all'Europa occidentale) e una zona anticiclonica che ha stazionato sull'Europa centro orientale. Quest'immagine di fine novembre ripresa dalle Cinque Terre (Fonte: L. Lombroso) mostra un tempo a tratti instabile associato a un rinforzo dei venti ciclonici sul golfo (attorno al 25-26 del mese), Successivamente aria più fresca e instabile interessa il Nord Italia e la Liguria.