

Indice

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

Climatologia delle precipitazioni e temperature stagionali sulle province liguri

Sintesi fotografica della stagione attraverso le immagini

La primavera 2023

Una stagione che ha visto qualche fenomeno precipitativo, continuando sulla scia di un inverno siccitoso.

La stagione

L'inizio di marzo sia influenzato balcanico freddo che ha portato cieli soleggiati e senza fenomeni precipitativi al centro nord, mentre a metà mese si registra una rimonta anticiclonica sul Mediterraneo occidentale che solo nell'ultima decade lascia spazio a una depressione atlantica seguita da un "ritorno" nord-orientale balcanico. Questo scenario ha determinato quantitativi abbastanza scarsi di pioggia, anche se si segnala un evento di 'caligo' dal mare il 12.03. Segue un inizio aprile caratterizzato da un breve passaggio piovoso il 7 aprile, che ha interessato buona parte da escursioni termiche intense tra le minime e le massime anche hanno superato anche i 24.4 °C e a Cenesi (Cisano sul Neva). Da metà mese si assiste all'instaurarsi di un flusso atlantico associato al passaggio di alcuni sistemi frontali legati a tempo abbastanza incerto con precipitazioni più abbondanti in particolare sul centro della regione, associati a diversi episodi temporaleschi caratterizzati da quantitativi anche elevati con la comparsa di qualche spolverata di neve nell'interno. Il mese con l'arrivo di una depressione atlantica in Mediterraneo e sull'Italia volge alla fine e fa registrare dei massimi mensili solo nell'interno genovese che hanno superato gli 80/100 mm in 24 h.

Maggio è caratterizzato da temperature in salita e nuove precipitazioni. in particolare sul centro Levante, legate da scarsi fenomeni in costa e rovesci nell'interno spezzino, dove vengono registrati 60-70 mm giornalieri. Si segnala l'apporto di maggiori precipitazioni (circa 160 mm per l'interno del Levante); questi fenomeni sono legati alla presenza di una saccatura sul Mediterraneo centrale, associata a un'anomalia sul meridione che ha comportato richiami umidi e ritorni continentali, responsabili dell'alluvione in Emilia Romagna e altri intensi episodi di maltempo sulla Penisola. In riviera, tuttavia, si evidenziano nel trimestre primaverile deficit precipitativi (tra - 40 % e - 60% rispetto ai - 60% e- 70% della primavera 2022 nei capoluoghi) e temperature caratterizzate da un'anomalia positiva (tra +1 e + 1.5 °C)

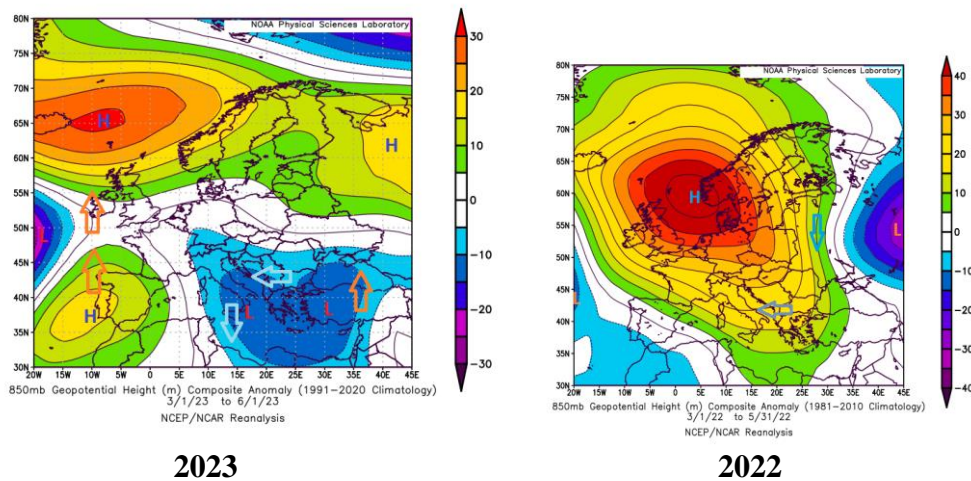


Fig. 1 a-b: Rianalisi dell'anomalia di geopotenziale a 850 hPa (NOAA) delle stagioni primaverili 2023 e 2022

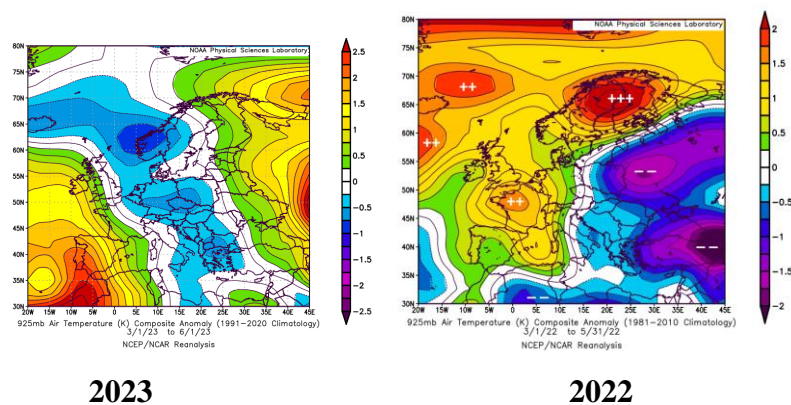


Fig.2 a-b: Rianalisi dell'anomalia termica (NOAA) delle stagioni primaverili ai bassi livelli dell'atmosfera (a 925 e 850 hPa rispettivamente nel 2023 e 2022)

Configurazione sinottica

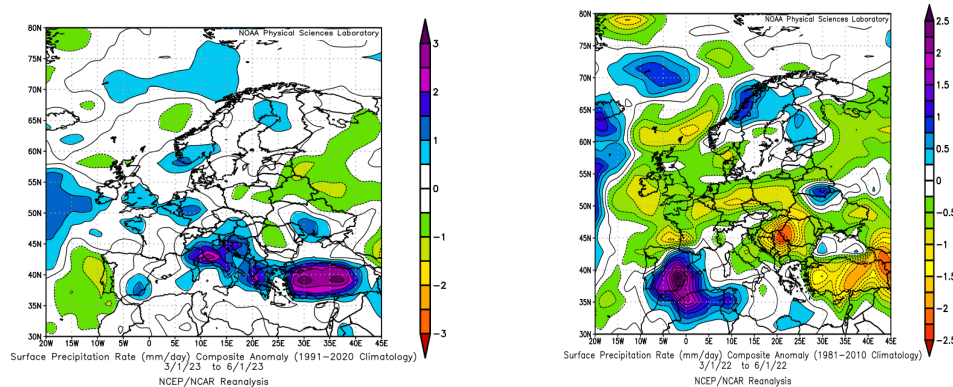
Le mappe della pressione media e dell'anomalia per l'intero trimestre per le due stagioni 2022e 2023 (in fig. 1 a - b) mostrano differenze nei due anni: se nel 2022 si osservava l'affermarsi di un blocco anticiclonico sull'Europa (H) e l'area mediterranea con una scarsenza di precipitazioni sul Nord Italia (associate a condizioni maggiore siccità), invece nel 2023 assistiamo alla presenza di un'area depressionaria centrata tra il meridione italiano, le zone ioniche e il Mediterraneo orientale (L) che ha interessato più marginalmente le regioni settentrionali con qualche passaggio atlantico non molto perturbato e ritorni balcanici a tratti più freschi.

Andamento termico

La rianalisi termica primaverile 2023 del NOAA (fig. 2 a-b) mostra una fascia più fresca sull'Europa centrale (anomalia negativa di $-0.5/-1$ °C) che si spinge verso le zone adriatiche, i Balcani e Meridione). A questa discesa fresca si contrappone un richiamo caldo sull'Europa occidentale con massimi di $+2.5$ °C di anomalia verso Gibilterra e il Mediterraneo sud-occidentale. In questo scenario le zone tirreniche centro settentrionali e la Liguria restano in una fase termica lievemente superiore all'atteso rispetto al clima.

Nella primavera 2022 si evidenzia invece un'anomalia più calda ($+2^{\circ}\text{C}$) centrata sulla Francia e la Penisola Scandinava che si estendeva fino alle zone tirreniche, mentre l'aria più fresca di origine Russa interessava i Balcani spingendosi marginalmente fino al Meridione italiano.

Il Nord -Ovest e le zone Tirreniche nel 2022 vedevano un'anomalia termica positiva più marcata rispetto al 2023.



2023

2022

Fig. 3 a-b - La rianalisi della precipitazione media giornaliera delle stagioni primaverili 2023 e 2022 (Fonte: NOAA)

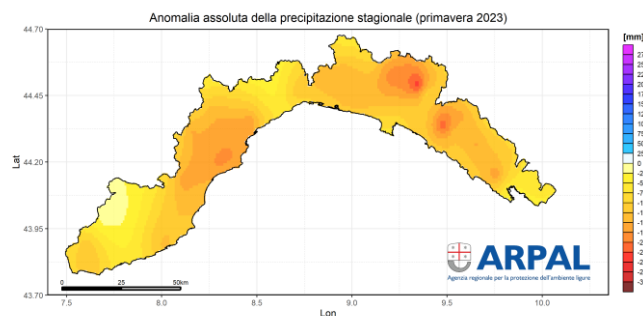


Fig. 4 anomalia assoluta della precipitazione stagionale primaverile (OMIRL)

Andamento delle precipitazioni

Si evidenzia in campo europeo (fig. 3 a) una dominanza di anomalie pluviometriche positive (sopra l'atteso per la primavera) o in linea con il clima (1981-2010) su gran parte del continente ad eccezione di alcune zone orientali europee e del Portogallo.

Anche se ha piovuto sotto l'atteso nel 2023 sul Nord-Ovest Italiano, si osserva un'estesa anomalia positiva di piogge condizionata dalla depressione dominante sul Mediterraneo centro-orientale, che ha comportato fenomeni intensi in Emilia Romagna, i versanti adriatici e sulle zone meridionali italiane, che influenzano anche alcune zone limitrofe, come quelle liguri, toscane (di fig. 3 a); scendendo a scala regionale, invece, si può osservare come nella riviera ligure fosse piovuto al di sotto dell'atteso (fig. 4).

Tale configurazione a livello Italiano e balcanico, si differenzia dalla precedente primavera 2022 (fig. 3 b) in cui l'anticiclone più sviluppato ed esteso a buona parte del continente, aveva comportato una dominanza dell'anomalia precipitativa negativa (deficit pluviometrico) su gran parte del continente e la presenza massimi di precipitazioni più marcati solo verso la Spagna e l'Algeria, legati ad alcune circolazioni mediterranee (con precipitazioni stagionali sopra l'atteso – cromatismi viola).

La mappa regionale ligure evidenzia anomalie di -100/-170 mm sia nel Savonese che sull'interno del Levante. Con anomalie tra - 50% e - 65 % in diverse zone del Levante e savonese e medio Ponente (fig. 4).

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature sulle province liguri

Come è andata la primavera 2023 rispetto a quella 2022

Questa stagione vede ancora un deficit precipitativo che tuttavia è meno accentuato sui capoluoghi rispetto alla primavera 2022 che vedeva un'accentuata anomalia precipitativa negativa (significativo deficit), associata a un aumento significativo delle temperature (che accentuavano le condizioni siccitose.)

Precipitazioni:

Per quanto riguarda i valori delle precipitazioni nei capoluoghi, si riscontra un lieve aumento degli accumuli sul trimestre rispetto ai valori 2022; la primavera 2023 è caratterizzata da un'anomalia negativa con minimi nell'imperiese (-66%) con valori tra -40 e -55% circa nei restanti capoluoghi, mentre nel 2022 le anomalie pluviometriche massime raggiungevano valori più elevati con il - 77% (con - 274 mm) nel genovese.

Temperature:

Se la temperatura dei capoluoghi primaverile 2022 viene descritta dai valori positivi che si sono attestati a +1 °C, con anomalie massime di circa + 1.4 °C sul centro della regione, invece per il 2023 si osservano massimi positivi un po' più accentuati attorno +1.5 / +1.9 °C sul genovese e il savonese. Concludiamo con le T minime che restano tra +1/+1.5°C, mostrando almeno in costa un lieve rialzo rispetto a un anno fa.

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **primavera 2023**

		MAR-APR-MAG	Prec	Anomalia ($P_{2023} - \bar{P}$)	T max	Anomalia ($T_{2023} - \bar{T}$)	T min	Anomalia ($T_{2023} - \bar{T}$)
Ponente	Imperia	clima \bar{y} (1961-2010)	160.2 mm	-106.0 mm	17.5 °C	+1.0 °C	11.5 °C	+0.7 °C
		2023	54.2 mm	(-66.2%)	18.5 °C	12.2 °C		
Centro	Savona	clima \bar{y} (1961-2010)	234.4 mm	-133.4 mm	17.7 °C	+1.9 °C	11.3 °C	+1.0 °C
		2023	101.0 mm	(-56.9%)	19.6 °C	12.3 °C		
	Genova	clima \bar{y} (1961-2010)	270.2 mm	-137.0 mm	17.1 °C	+1.5 °C	11.7 °C	+1.5 °C
		2023	133.2 mm	(-50.7%)	18.6 °C	13.2 °C		
Levante	La Spezia	clima \bar{y} (1961-2010)	337.2 mm	-135.4 mm	18.1 °C	+1.1 °C	10.2 °C	+1.4 °C
		2023	201.8 mm	(-40.2%)	19.2 °C	11.6 °C		

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **primavera 2022**

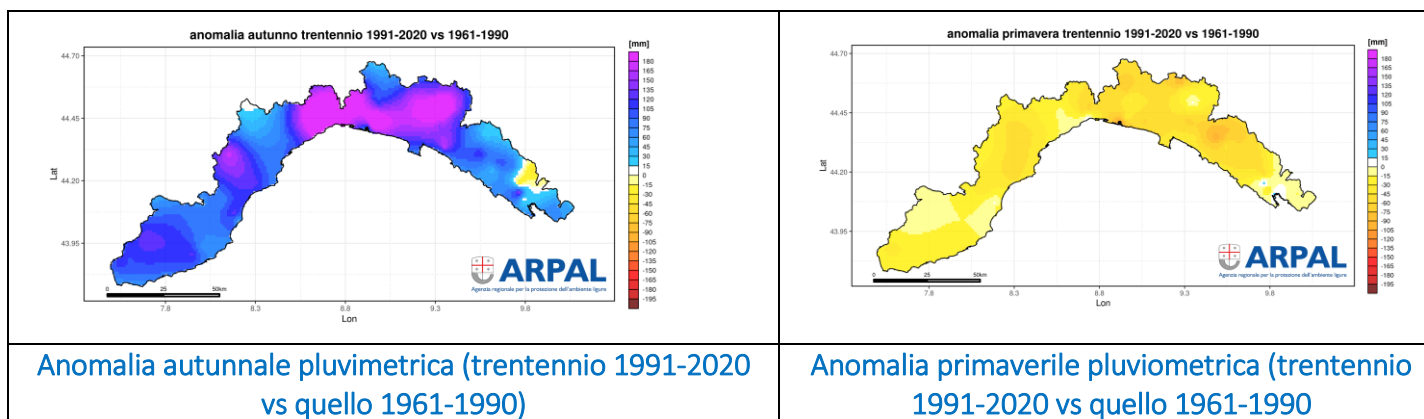
		MAR-APR-MAG	Prec	Anomalia ($P_{2022} - \bar{P}$)	T max	Anomalia ($T_{2022} - \bar{T}$)	T min	Anomalia ($T_{2022} - \bar{T}$)
Ponente	Imperia	clima \bar{y} (1961-2010)	160.2 mm	-102.4 mm	17.5 °C	+0.7 °C	11.5 °C	+0.8 °C
		2022	57.8 mm	(-63.9%)	18.2 °C	12.3 °C		
Centro	Savona	clima \bar{y} (1961-2010)	234.4 mm	-147.8 mm	17.7 °C	+1.4 °C	11.3 °C	+0.7 °C
		2022	86.6 mm	(-63.1%)	19.1 °C	12.0 °C		
	Genova	clima \bar{y} (1961-2010)	270.2 mm	-207.4 mm	17.1 °C	+1.4 °C	11.7 °C	+1.0 °C
		2022	62.8 mm	(-76.8%)	18.5 °C	12.7 °C		
Levante	La Spezia	clima \bar{y} (1961-2010)	337.2 mm	-224.2 mm	18.1 °C	+1.1 °C	10.2 °C	+0.9 °C
		2022	113.0 mm	(-66.5%)	19.2 °C	11.1 °C		

Tabella 1 - valori registrati e attesi con le anomalie per il trimestre invernale 2023 e 2022 per i 4 capoluoghi costieri

Sintesi della stagione attraverso la rubrica fotografica

Ecco la stagione osservata anche attraverso “riepilogo fotografico settimanale e mensile che vuole cogliere meglio la primavera 2023”, con la finalità (proposte anche dal IPCC) di scoprire e caratterizzare al meglio la meteorologia e il clima della Liguria e le anomalie climatiche che la stanno interessando il periodo stagionale con implicazioni sulla società, l’ambiente naturale e il mondo agricolo: anche se un singolo evento non fa parlare per forza di cambiamenti climatici, questa particolare situazione di criticità legata alla siccità che si è prolunga dall’inverno a tutta la stagione primaverile/inizio estiva (accompagnata da anomalie termiche positive) diventa particolarmente critica in vista dell’estate che è una stagione che in Liguria e nell’area mediterranea risulta caratterizzata da scarsi contributi pluviometrici e levate anomalie termiche legate a prolungate ondate di calore. In questo ambito le proiezioni climatiche del IPCC e CMCC (sull’Italia) per il prossimo futuro (metà e fine secolo) evidenziano per l’Europa meridionale una riduzione delle precipitazioni annuali più marcate in alcune stagioni che si contrappongono a un aumento nel nord Europa.

In Liguria segnaliamo attraverso il sito ARPAL la nuova pubblicazione “mappe a anomalia”, che mostra le anomalie stagionali pluviometriche dell’ultimo trentennio rispetto a quello precedente (trentennio 1991-2020 vs quello 1961-1990). In questo contesto si evidenziano marcate anomalie autunnali decisamente positive solo nel periodo autunnale (piogge sopra l’atteso più marcate sul centro della regione) rispetto alle restanti stagioni che sono caratterizzate da deficit pluviometrici dominanti come si osserva dalle mappe areali autunnali e primaverili. Questo evidenzia come l’ultimo trentennio veda incrementare i valori di pioggia che compensano i deficit delle restanti stagioni, mantenendo una cumulata precipitativa quasi invariata.



<https://www.arpal.liguria.it/tematiche/meteo/pubblicazioni-bis/mappe-e-anomalia.html>

il quadro indicherebbe a livello regionale un significativo aumento autunnale delle precipitazioni nell’ultimo trentennio (rispetto al precedente) che si contrappone a prevalenti deficit nel restante periodo dell’anno (inverno, primavera estate). In breve sembrerebbe piovere di meno nel corso dell’anno ma quando piove, piove di più, concentrando intensi fenomeni maggiormente solo in alcuni periodi (tra settembre e dicembre) rappresentati dall’autunno meteorologico e climatologico (per approfondimenti <https://www.arpal.liguria.it/tematiche/meteo/pubblicazioni-bis/mappe-e->

[anomalia/precipitazioni-8-e-4-mesi.html](#)), con valori annuali che nell'intero trentennio mostrerebbero complessivamente un'anomalia positiva sopra l'atteso.

La primavera meteorologica

(Immagini in collaborazione con OSSERVATORIO METEOROLOGICO AGRARIO & GEOLOGICO RAFFAELLI)

Marzo



Il fine inverno e inizio della primavera meteorologica che in marzo è stata caratterizzata da scarsi fenomeni precipitativi.

A fine febbraio ha visto una "coda" delle precipitazioni nevose, mentre all'inizio di marzo il manto nevoso si è sciolto rapidamente ed è stato soggetto a successivi apporti pluviometrici nell'ordine dei 30-40 millimetri nelle zone interne.

I picchi di freddo di fine febbraio con -9.2 ai 1845 metri di Poggio Fearza (Montegrosso Pian Latte, Imperia) e -8.0 a Pratomollo (Borzonasca, Genova, 1520 metri) fanno sì che anche l'inizio di marzo sia influenzato da un apporto balcanico freddo che ha portato cieli soleggiati, senza fenomeni precipitativi al centro nord.

Aprile



Un inizio aprile caratterizzato da un breve passaggio piovoso il 7 aprile, che ha interessato buona parte della regione contemporaneamente a una marcata escursione termica, evidenziata da valori minimi spesso inferiori ai 10 gradi anche nei capoluoghi di provincia e massime che hanno superato anche i 20 gradi, toccando o i 24.4 gradi a Cenesi (Cisano sul Neva).

Solo verso metà mese si assiste all'instaurarsi di un flusso atlantico associato al passaggio di alcuni sistemi frontali legati a un tempo abbastanza incerto il 13 aprile, con precipitazioni più abbondanti in particolare sul centro della regione, associati a diversi episodi temporaleschi con quantitativi anche elevati; si segnalano grandinate e la comparsa di qualche spolverata nevosa.

Maggio



L'inizio mese caratterizzato da temperature in salita e da nuove precipitazioni. In particolare sul centro Levante. Sotto questo profilo spicca il dato di La Spezia, città con circa 90 millimetri di pioggia caduti in cinque giorni con una "punta" di 73 a Monte Rocchetta, 64 a Luni Provasco tra il 15 e il 21 maggio, legate a scarsi fenomeni in costa e rovesci nell'interno.

Il mese mostra un apporto di maggiori precipitazioni rispetto al precedente periodo primaverile (con accumuli di circa 160 mm per l'interno del Levante), che contrastava anche rispetto ai valori più modesti di 30-50 mm (per lo scorso maggio 2022).

Minimi più profondi si sono formati sulle regioni ioniche e sul Golfo della Sirte dove un ciclone mediterraneo a 'cuore caldo' è risalito dalla Tunisia verso la Sicilia Orientale accompagnato da forti precipitazioni, venti intensi e burrascosi e violente mareggiate.

Attorno a metà mese si registra una rimonta anticiclonica sul Mediterraneo occidentale che nell'ultima decade di marzo lascia spazio a una depressione atlantica seguita da un "ritorno" nord-orientale balcanico che sarà responsabile di un nuovo ingresso più fresco e continentale.

Il mese volge alla fine con una discesa di aria balcanica tra il 20 e 25 aprile, grazie all'entrata di una depressione atlantica in Mediterraneo e sull'Italia:

Solo verso il 20 aprile abbiamo registrato infatti i massimi mensili nell'interno genovese con quantitativi giornalieri elevati che hanno superato gli 80/100 mm in 24 h.

Si evidenzia in questo maggio la presenza di una saccatura sul mediterraneo centrale con un'anomalia centrata sul meridione (L) che ha comportato una convergenza tra richiami umidi e ritorni continentali, responsabili dell'alluvione in Emilia Romagna e di episodi di maltempo sulla Penisola a tratti intensi.

M E T E O F O T O G R A F A N D O

Una settimana che «volge al brutto» tra mercoledì e giovedì con fenomeni convettivi colti dal Meteosat (can: visibile) sia sul Ponente che sul genovese (foto: Oss. Raffaelli) e un aumento del moto ondoso colto da Recco.

Una settimana che volge al brutto tra il 12-15 aprile con un aumento del moto ondoso a Recco e precipitazioni convettive colte dal genovese.

Il 16 maggio instabilità con nubi temporalesche ed effetti orografici (legati alle correnti orientali) e uno spettacolare arcobaleno verso Cogoleto

Meteofotografando sul ponte del 25 aprile

M E T E O F O T O G R A F A N D O

Il 24 aprile qualche onda di Libeccio entra nel riparo Tigullio tra Zoagli e Rapallo per la presenza di un minimo secondario sul golfo ligure che ha provato un discreto moto ondoso di Libeccio (foto: Onorato L.)



In maggio si osservano condizioni di instabilità più marcate rispetto ai precedenti mesi colte bene dalle immagini fotografiche dei report settimanali nel centro ponente della regione (foto Zattera E.)

Meteofotografando nel Ponente coglie la caligo già in atto a Levante
(Fonte: Eva Zattera)

M E T E O F O T O G R A F A N D O

La caligo domenicale, che avanza da Levante sul mare offuscando Punta Chiappa a causa di un richiamo meridionale legato a un minimo sulla Corsica, ed evidenziata chiaramente dalla mappa KMNI del szog che precede un fronte ancora a W di Bisaglia

In questo periodo la Liguria vede quantitativi abbastanza scarsi di pioggia nell'interno, mentre in costa vengono segnalate piogge irrisorie, con qualche mm giornaliero a fine mese. Si segnala un interessante evento di caligo dal mare verso il 12.03, (foto Zattera – Oss. Raffaelli).



Zoom a 180° sull'improvvisa 'caligo' domenicale colta in avanzamento da Levante

L'Espresso



M E T E O

F O T O G R A F A N D O

Il flusso mite sul golfo Ligure, scorrendo su un mare caratterizzato da temperature invernali, vede un flusso mite ai bassi livelli che si raffredda nel golfo condensandosi dal basso in nebbia d'avvezione (sospinto verso la costa) passando su un mare freddo

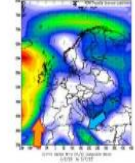
Foto composizione: Eva Zattera da Cogoletto



Una modesta mareggiata nel golfo di Levante (24 aprile)

Tra il 20 e 25 aprile si evidenziavano condizioni di variabilità legate anche a una modesta mareggiata che ha colpito il levante

M E T E O F O T O G R A F A N D O



L'immagine mostra correnti sub tropicali predominanti sull'Europa occidentale (freccia arancione) e correnti balcaniche (freccia azzurra) sui settori centro-orientali europee che hanno insistito sulle regioni adriatiche.



Il 16 maggio instabilità con nubi temporalesche ed effetti orografici (legati alle correnti orientali) e uno spettacolare arcobaleno verso Cogoletto

