

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 3 immagini

L'Inverno 2020 in breve

L'inverno meteorologico

L'inverno meteorologico (che parte con dicembre) ha visto la dominanza di una serie di depressioni atlantiche che nelle prime due decadi hanno insistito e in alcuni periodi anche sull'area mediterranea con diverse fasi perturbate, accompagnate ancora da precipitazioni a tratti anche consistenti fino a Natale, alternate a periodi anticiclonici e l'ingresso di flussi settentrionali più secchi (con rasserenamenti). Con l'inizio del nuovo anno si osserva un'alternanza tra condizioni prevalentemente anticicloniche sul centro nord Italia, seguite da variabilità con qualche veloce passaggio frontale, associato anche alla formazione di minimi secondari sottovento alle Api. Si registra dopo metà Gennaio, la formazione di una profonda depressione, chiamata 'Gloria', che verso il 21/24 ha insistito violentemente sul Mediterraneo occidentale con burrasche, mareggiate e intense precipitazioni (tra la Spagna meridionale, i Pirenei e poi verso il Golfo del Leone); questa circolazione si è poi esaurita sul posto, a causa dell'azione di blocco indotta da un potente anticiclone (oltre 1050 hPa sull'Europa continentale). In febbraio segnaliamo rapidi passaggi nord-occidentali, associati a temporanei peggioramenti e qualche episodio precipitativo, caratterizzato da temporanei quanto ridotti episodi precipitativi che si sono collocati al di sotto dell'atteso.

L'inizio e metà inverno sono caratterizzati da temperature sopra la norma sia in Liguria che a livello nazionale, in coda a un intero anno 2019 che su scala globale è caratterizzato da un'anomalia termica superiore al grado (di + 1.1 °C), mentre a livello nazionale la rianalisi ISAC-CNR invernale 2020 mostra per le temperature medie un'anomalia complessiva media + 2 °C; questo valore posiziona la stagione al 2° posto tra le più calde dopo quella 2017 (che su scala italiana aveva fatto registrare un'anomalia di +2.1°C).

Il mese di febbraio ha chiuso una stagione invernale decisamente mite al nord e sul territorio nazionale, che infatti si è collocata tra quelle più calde dopo il 2007, mentre a livello più locale (regionale) febbraio fa registrare picchi termici estremi sul Nord-ovest italiano: in Piemonte e nel torinese si registrano temperature massime che hanno toccato i +25/+27°C (accentuate da episodi di *fohen*). Nel complesso le ripetute anomalie termiche positive dei mesi invernali, mostrano valori termici che hanno collocato l'inverno 2020 ai primi posti (ISAC-CNR), anche a livello nazionale (un'anomalia termica media di + 2°C).

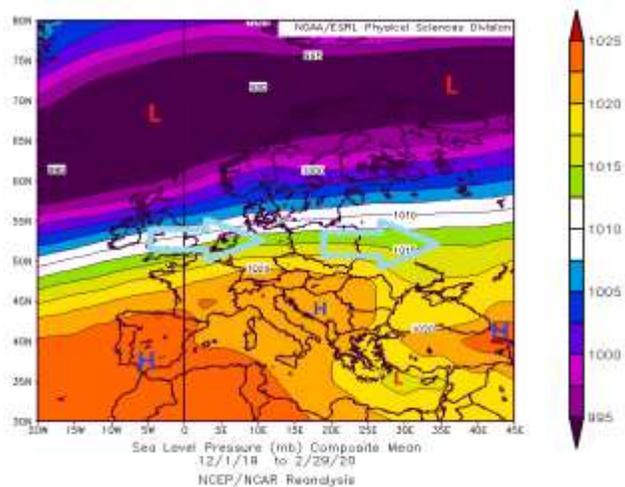


Fig. 1 - Rianalisi della pressione al livello del mare (NOAA) media per l'inverno 2020

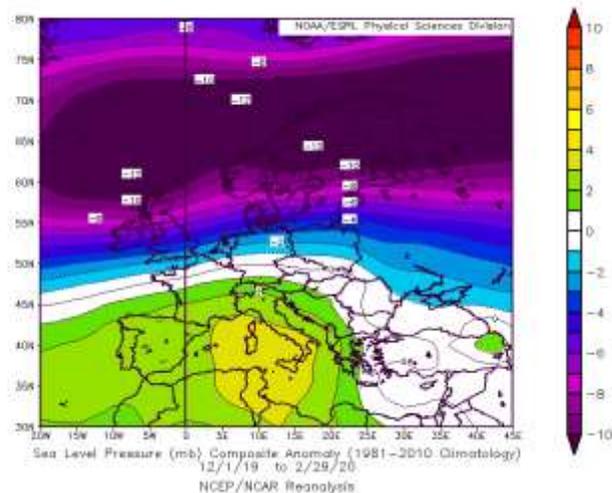


Fig. 2 - Rianalisi dell'anomalia di pressione al livello del mare (NOAA) per l'inverno 2020

Configurazione sinottica

Le mappe della pressione per l'intero trimestre (della pressione a livello del mare media e di anomalia rispettivamente in fig. 1 e 2) mostrano per il periodo la dominanza di una zona di anticiclonica (H) al di sotto del 45° parallelo con massimi sulle zone sud occidentali e meridionali del continente, compreso l'area mediterranea con anomalie massime sulla Penisola iberica e il Mediterraneo occidentale.

Questa configurazione si contrappone alla presenza di un'estesa saccatura a latitudini settentrionali che ha interessato principalmente l'Europa settentrionale comportando una prevalenza di flussi occidentali (freccie azzurre) che solo a tratti hanno interessato le zone delle regioni settentrionali italiane (Alpi e nord-ovest) con rapidi passaggi frontali i cui effetti sono attenuati dalla barriera alpina: a parte dicembre che ha visto qualche evento precipitativo ancora in linea con l'umido e perturbato autunno, con il proseguo della stagione si osserva una riduzione dei flussi perturbati a causa di una dominanza di flussi nord-occidentali (associati a condizioni di *fohn*) e alla presenza di rimonte anticicloniche sull'area mediterranea (visibili in fig. 1 e 2). Tale scenario comporta una riduzione delle precipitazioni sotto l'atteso sul Nord-Ovest e altre regioni italiane.

Andamento termico

La mappa termica invernale (2020) del NOAA mostra in breve:

- un'anomalia positiva dominante che si estende dal vicino Atlantico all'intera area europea e la Russia (parte occidentale);
- un'anomalia positiva che diviene via via molto netta (aree dal cromatismo arancione e rosso in fig. 2) spostandosi verso l'Europa nord-orientale e l'Ucraina ($> +3/+4$ °C) con un secondo massimo più ridotto ma comunque significativo sull'area Mediterranea;
- Un'assenza di anomalie negative che restano confinate verso il Nord Africa e zone del Mediterraneo orientale (in Egitto e zone adiacenti si sono avuti episodi di maltempo associati a cali termici significativi nella prima parte dell'inverno).

I massimi sul Mediterraneo occidentale risultano legati sia alla prevalenza di condizioni anticicloniche (fig. 1 -2) che ai flussi caldo umidi dal nord Africa che hanno insistito su queste zone in gennaio (vedere riepilogo di gennaio 2020). Quest'anomalia si è spinta fino alle regioni nord-occidentali (attorno $+3$ °C), la Liguria, Corsica/Sardegna.

Posizionandosi inizialmente su una scala nazionale si osserva come, dopo un gennaio mite caratterizzato da un'anomalia di temperatura media di circa $+1.4$ °C (rispetto al periodo climatico '1981-2010), si rilevi un deciso incremento termico sulla Penisola; per questo mese si segnalano, infatti, valori di anomalia assai elevati, legati ad anomalie di $+2.76$ °C (mappa mostrata nel riepilogo meteo di febbraio) ancora più elevate su alcune zone del centro nord (tra $+2.5$ e $+4$ °C circa).

Come accennato le zone nord-occidentali Italiane (in particolare il Piemonte), hanno visto verso metà-fine inverno anomalie termiche crescenti: nel torinese (pur in concomitanza con episodi di *fohen*) si sono osservati picchi anomali di circa $+27$ °C durante i freddi 'giorni della merla' con valori pomeridiani più in linea con il fine primavera/inizio estate in diverse regioni.

Febbraio chiude un trimestre invernale decisamente mite con valori temperatura media mensile nazionale di $+2$ °C (Fig. 3), collocandosi al secondo posto tra i più caldi, dopo un 2007 ($+2.1$ °C).

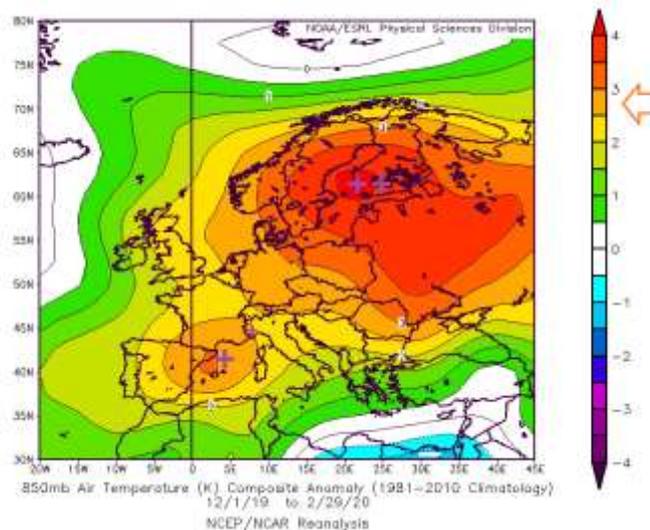


Fig.3 - Rianalisi dell'anomalia termica (NOAA) ai bassi livelli dell'atmosfera (a 850 hPa - circa 1500 m)

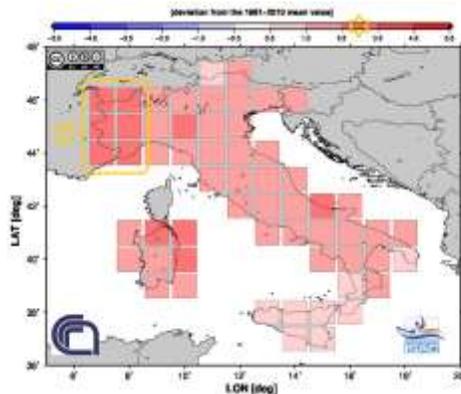
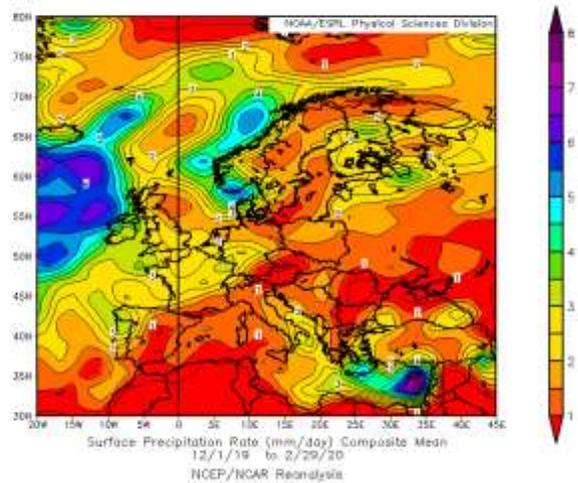
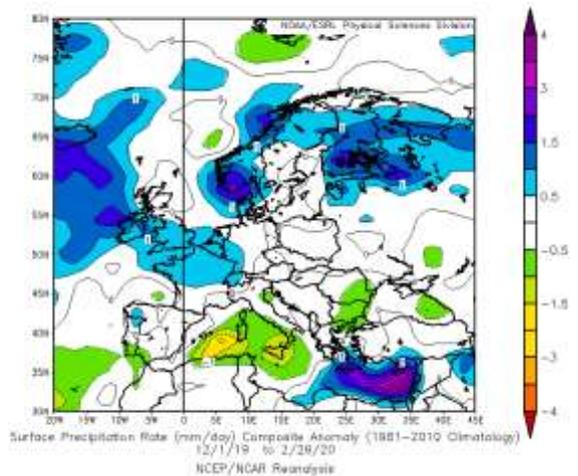


Fig.4 - Rianalisi dell'anomalia termica media per l'intera stagione sul territorio italiano per le T max (anomalia delle T medie massime di 2.09C) che rendono l'anomalia al 1° posto (mappa ISAC - CNR)

Andamento delle precipitazioni



a



b

Fig. 5 a- b La mappa di rianalisi della precipitazione media giornaliera (a) e dell'anomalia per l'inverno 2018 (Fonte: NOAA)

La rianalisi dell'anomalia di precipitazione media giornaliera stagionale assoluta (mm/day) ci mostra i valori medi giornalieri ridotti (cromatismi arancioni e rossi in fig.1) sull'area Mediterranea, balcanica e di alcune zone del vicino Atlantico (prospicienti allo stretto di Gibilterra), dell'area mediterranea, alpina, balcanica e parte della Penisola Scandinava; questo andamento è caratterizzato da un incremento dei valori di precipitazione giornaliera (verso i 3 mm/day) sulle zone centrali del continente, il nord-ovest dell'Europa e parte della penisola Scandinava, mentre picchi di oltre 6-7 mm/giorno per il periodo interessano alcune zone del Mar del Nord, del vicino Atlantico (a W dell'Irlanda) e il Mediterraneo orientale (con cromatismi blu e viola mostrati in fig. 4).

L'anomalia di precipitazioni permette di focalizzare, in base alla differenza tra l'osservato e una climatologia trentennale, quale sia l'anomalia giornaliera invernale: il dato mostra valori sopra l'atteso sull'Europa Nord-occidentale, la Norvegia e Finlandia, il Mar nero e le zone nord-occidentali europee compreso il vicino Atlantico che si contrappongono ad anomalie negative sul Mediterraneo centro occidentale e le zone tirreniche centro meridionali. Queste ultime evidenziano valori sotto l'atteso o attorno al clima sulla Spagna, la Francia meridionale, il nord Italia (Pianura Padana) e le pianure della Germania e della Polonia.

La stagione mostra sulla Liguria un andamento precipitativo invernale che nel complesso si posiziona lievemente sotto l'atteso.

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature sulle province liguri

Come è andato **l'inverno 2020** (in collaborazione con OSSERVATORIO METEOROLOGICO AGRARIO & GEOLOGICO RAFFAELLI )

L'Inverno meteorologico che riguarda le mensilità dal 1 Dicembre 2019 al 29 Febbraio 2020, viene annoverato come uno dei meno piovosi e più caldi degli ultimi 49 anni, in riferimento al periodo 1961-2010.

Precipitazioni:

Queste mensilità si sono divise in un mese di Dicembre dove le precipitazioni hanno comportato in questo primo mese dell'inverno accumuli concentrati soprattutto nel periodo prenatalizio (quando tra il 20 e 22 Dicembre fu emanata anche un'allerta di livello Rosso). La continuazione del periodo è delineata dall'andamento del mese di Gennaio e Febbraio 2020 in cui non è stata emessa alcuna allerta meteo e in cui che non si sono state registrate precipitazioni nivologiche.

Per quanto riguarda i valori delle precipitazioni, si riscontra un calo importante degli accumuli sul trimestre che va da un -57,8mm della Provincia di Savona a -173,0mm della Provincia di Spezia.

La riduzione in termini percentuali, rispetto al periodo (1961-2020) per provincia varia e va da un -44,7% di Imperia a un -26,7% per la provincia di Savona. Anche se può sembrare in termini percentuali che il ponente abbia registrato poche precipitazioni, in realtà è stato il levante ligure a subire meno giornate e quantitativi di pioggia. In media abbiamo avuto 10 giornate di pioggia rispettivamente per ogni mensilità, ma la maggior parte delle giornate sono caratterizzate da accumuli inferiori ai 5mm. Infatti, se per la Provincia di Spezia si osservano 320,8mm rispetto ai 493,8mm del periodo (1961-2010), con un rapporto negativo di -173,0mm; per la Provincia di Genova si evidenziano 225,6mm contro i 323,7mm degli ultimi 49 anni con un rapporto di -98,1mm

Temperature:

Per la temperatura l'inverno 2020 è nella provincia di Savona, la rilevazione estrema della massima di 14,7°C con un +3,4°C rispetto al periodo 1961-2010; mentre per la minima il valore più alto è stato rilevato per la Provincia di Genova con +9,2°C ossia +2,6°C rispetto al periodo 1961-2010. In generale rispetto al periodo 1961-2020, tutte le province liguri hanno avuto temperature superiori a tale media; in particolare gli altri valori li registriamo per la provincia di Imperia con un'anomalia di +2,0°C per la massima (+14,9°C rilevato) e per la minima di +1,6°C (9,0°C rilevato). Per la provincia di Spezia si rileva un'anomalia +2,0°C della T. massima (14,2°C rilevato) e di +2,3°C per la T. minima (+9,2°C rilevato).

Aggiungiamo ancora i due dati della T. massima della provincia di **Genova che è stata rilevata in +13,7°C con un'anomalia di +2,1°C** mentre per la **provincia di Savona la T. minima è di +8,0°C con un'anomalia di +2,2°C.**

Inverno quindi all'insegna di un tempo molto mite con valori per tutte le province di +2,0°C di anomalia rispetto agli ultimi 49 anni. Si pensi infatti all'assenza di formazione di ghiaccio in zone collinari e a bassa quota così come detto precedentemente, nell'assenza di fenomeni nivologici. Anche il fenomeno della brina nel fondovalle, è stato scarso per tutte quelle aree dove in passato invece si sviluppava.

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **inverno 2020**

DIC-GEN-FEB			Prec	Anomalia ($\bar{y}_{2020} - \bar{y}$)	T max	Anomalia ($\bar{y}_{2020} - \bar{y}$)	T min	Anomalia ($\bar{y}_{2020} - \bar{y}$)
Ponente	Imperia	clima \bar{y} (1961-2010)	206.3 mm	-92.3 mm (-44.7%)	12.9 °C	+2.0 °C	7.4 °C	+1.6 °C
		2020	114.0 mm		14.9 °C		9.0 °C	
Centro	Savona	clima \bar{y} (1961-2010)	216.6 mm	-57.8 mm (-26.7%)	11.3 °C	+3.4 °C	5.8 °C	+2.2 °C
		2020	158.8 mm		14.7 °C		8.0 °C	
	Genova	clima \bar{y} (1961-2010)	323.7 mm	-98.1 mm (-30.3%)	11.6 °C	+2.1 °C	6.6 °C	+2.6 °C
		2020	225.6 mm		13.7 °C		9.2 °C	
Levante	La Spezia	clima \bar{y} (1961-2010)	493.8 mm	-173.0 mm (-35.0%)	12.2 °C	+2.0 °C	5.1 °C	+2.3 °C
		2020	320.8 mm		14.2 °C		7.4 °C	

Tabella 1 - valori registrati e attesi con le anomalie per il trimestre invernale 2020 per i 4 capoluoghi costieri

Il confronto in breve con **l'inverno 2019**

In sintesi, la stagione fredda di quest'anno, mostra (in particolare nel centro levante) ancora precipitazioni inferiori all'atteso come nello scorso anno, pur restando affetta in costa da scarse precipitazioni e anomalie negative (nei 4 capoluoghi); tuttavia l'andamento della stagione 2020, ad eccezione dell'imperiese (-45 % di precipitazioni con -92 mm per l'inverno 2020 rispetto ai -24% del 2019) mostra per le altre province un incremento delle precipitazioni che tuttavia presentano un'anomalia media negativa attorno al - 30% (contro i -50% -60% nel 2019).

Per le temperature nel 2020 si osservano valori significativamente sopra l'atteso, evidenziati da un'anomalia stagionale positiva (attorno a +2/+3°C in particolare nel centro della regione) più elevata rispetto a quelle del 2019 (caratterizzata da valori meno spinti di oltre +1 °C) e a quella del 2018.

Segnaliamo, una lieve ripresa dei valori precipitativi per la stagione fredda (2020) rispetto a quelle più secche del 2019 e 2018, che erano state caratterizzate da condizioni di siccità; si conferma come dato comune alle altre annate (stagioni fredde 2019 e 2018) il riproporsi scarse precipitazioni nevose (salvo che un breve episodio di neve in costa nel gennaio 2019) a causa di veloci passaggi frontali da nord e un'alternanza di condizioni anticicloniche più stabili. Qualche spolverata di neve quest'anno si è presentata (solo a fine autunno) nelle zone più interne.

In Liguria come su gran parte del nord, oltre a inverni sempre più secchi, si registrano anomalie termiche costiere che su scala locale sono in linea con il cambiamento climatico in atto, che negli ultimi anni sono risultate:

- (a) sempre positive;
- (b) caratterizzate comunque da una progressiva accentuazione dei valori (attorno a + 0.5 °C nel 2018, + 1°C nel 2019 e + 2°C).

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **inverno 2019**

DIC-GEN-FEB		Prec	Anomalia P ₁₉₁₉₋₂₀	T max	Anomalia T ₁₉₁₉₋₂₀	T min	Anomalia T ₁₉₁₉₋₂₀	
Ponente	Imperia	clima ? (1961-2018)	206.3 mm	-52.3 mm (-24.4%)	12.9 °C	+1.0 °C	7.4 °C	+0.3 °C
		2019	154.0 mm		13.9 °C		7.7 °C	
Centro	Savona	clima ? (1961-2018)	216.6 mm	-114.2 mm (-52.7%)	11.3 °C	+2.5 °C	5.8 °C	+0.9 °C
		2019	102.4 mm		13.8 °C		6.7 °C	
Centro	Genova	clima ? (1961-2018)	323.7 mm	-187.7 mm (-58.0%)	11.6 °C	+1.2 °C	6.6 °C	+1.1 °C
		2019	136.0 mm		12.8 °C		7.7 °C	
Levante	La Spezia	clima ? (1961-2018)	493.8 mm	-290.2 mm (-58.8%)	12.2 °C	+1.0 °C	5.1 °C	+0.7 °C
		2019	203.6 mm		13.2 °C		5.8 °C	

Tabella 2 - valori registrati e attesi con le anomalie per il trimestre invernale 2019 per i 4 capoluoghi costieri

Sintesi della stagione in tre immagini fotografiche

Ecco un breve “riepilogo fotografico stagionale che sintetizza l’inverno 2020”, con la finalità di scoprire e caratterizzare al meglio la meteorologia e il clima della Liguria. Ci si focalizza attraverso la tecnica fotografica sull’inverno meteorologico, attraverso l’utilizzo di alcune immagini rappresentative della stagione appena passata, che mostrano ampi rasserenamenti associati a una ventilazione più secca (*settentrionale*), alternati a qualche veloce passaggio frontale è stato preceduto da condizioni locali di *‘macaia’* con nubi basse legate al flusso marino e/o ha portato qualche rovescio.

L’inverno meteorologico

dicembre



Il 22/12 le onde hanno visto intense quanto spettacolari verticalizzazioni liquide, associate a un molto ondosso assai energetico (foto Zattera).

gennaio



febbraio



7 febbraio colto a Zoagli mostra temporanei annuvolamenti verso Portofino, associati a scarse precipitazioni per l’approssimarsi di un veloce sistema frontale (foto I. Onorato).



Il mese di dicembre

Il mese ha visto la dominanza di una serie di depressioni atlantiche che nelle prime due decadi hanno insistito a tratti anche sull'area mediterranea con diverse fasi perturbate, accompagnate da intense precipitazioni sia a inizio che a cavallo tra la prima e la seconda decade del mese; attorno al periodo natalizio si osserva un flusso più occidentale e una successiva rimonta anticiclonica che nell'ultima parte di dicembre ha comportato qualche ritorno settentrionale accompagnato da giornate terse sul nord

Ricordiamo come a ridosso di Natale verso il 22 dicembre (foto del Monte Aiona in cui spicca lo spettacolare 'anfiteatro alpino con la catena del Monviso) in concomitanza con un intenso passaggio frontale, si osservano nelle zone costiere del levante ligure (verso Levante), intense mareggiate, associate ad ampie schiarite in un contesto marino (foto:

E. Zattera – Levante) decisamente potente; le onde erano caratterizzate da intense



Il mese di gennaio

Il mese invernale è caratterizzato da un cambiamento delle condizioni meteo rispetto a quelle molto umide e perturbate autunnali/inizio invernali: si ha una nuova fase legata ad una prevalenza anticiclonica che salvo qualche episodio anche intenso (in particolare verso la Penisola Iberica) ha interessato l'intera Europa, con massimi sul centro del continente e le zone alpine.

Gennaio, con l'inizio del nuovo anno vede una rimonta anticiclonica che ha portato un tempo più stabile, salvo qualche giornata grigia e 'macaiosa' in costa, mentre nel corso delle ultime due decadi si osservano condizioni di variabilità associata a episodi precipitativi accompagnati nuovamente in costa da un moto ondoso significativo (Foto: M. Cicoria il 18/01 a Levante) caratterizzato da un'onda lunga e stirata dal vento di tramontana; si ha passaggio di alcuni sistemi frontali dai quadranti nord-occidentali che sono stati seguiti da



Il mese di febbraio

Il mese risulta caratterizzato da un ulteriore modifica dei flussi sia rispetto alla stagione autunnale (che era dominata da un intenso flusso caldo umido meridionale), sia dalla prima parte dell'inverno meteorologico che aveva visto ancora qualche fase instabile e perturbata a tratti anche intensa in particolare attorno alla prima metà di dicembre ma anche rispetto a gennaio (mese a tratti instabile).

A febbraio si registra sull'Italia una nuova fase più secca e mite legata a una dominanza anticiclonica, salvo il passaggio di diversi sistemi frontali.

Queste perturbazioni risultano più marcate nella seconda metà di febbraio.

<p><i>quanto spettacolari verticalizzazioni liquide, associate a un molto ondosso assai energetico con un lungo periodo.</i></p>	<p><i>un rinforzo dei venti più occidentali e settentrionali con un ritorno di cieli tersi e soleggiati (mostrati nelle immagini dell'osservatorio Raffaelli) sotto cui si osservano una Val trebbia con un po' di residuo nevischio e ghiaccio verso il 7/01 e uno spettacolare tramonto nell'interno del promontorio di Portofino e infine il monte Aiona, sullo sfondo dello spettacolare 'anfiteatro' imbiancato del Monviso - il 5/01).</i></p>	<p><i>Nel mese si segnalano rapidi passaggi nord-occidentali associati a temporanei peggioramenti e qualche episodio precipitativo nell'interno del centro levante, caratterizzato da temporanee quanto limitate precipitazioni: febbraio, infatti, è caratterizzato da un tempo meteorologico tipicamente invernale, con condizioni secche, terse e scarsamente piovose, accompagnate da temperature decisamente sopra la norma per il mese; infatti, il mese a livello nazionale è affetto da un ulteriore quanto anomalo rialzo termico che lo porta su valori sopra la norma di ben + 2.1 °C a livello nazionale (rianalisi ISAC-CNR).</i></p>
--	--	--