

Indice news

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

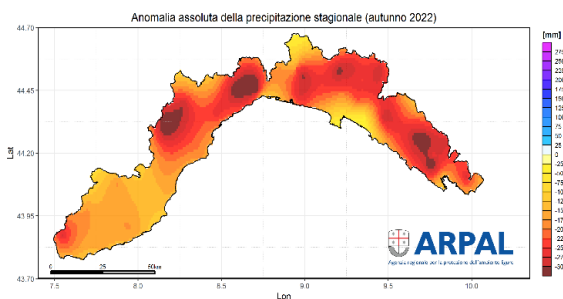
Climatologia delle precipitazioni e temperature sulle province liguri

Sintesi fotografica della stagione e rubrica meteo fotografica

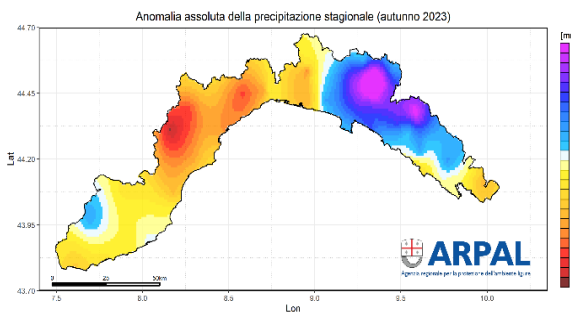
Il confronto tra le stagioni autunnali

L'autunno 2024 è stato si inserisce in un'annata caratterizzata da precipitazioni decisamente sopra la media che spiccano rispetto all'instabilità del 2023 e al regime più siccitoso del 2022. Osservando le mappe di anomalia pluviometrica stagionali triennali assistiamo dopo il caldo e siccitoso autunno 2022 (immagine a sinistra caratterizzata da cromatismi rosso violacei più netti caratterizzati da deficit più spinti tra - 200 e -300 mm) a un incremento delle precipitazioni nel corso dell'autunno 2023, che è caratterizzato da deficit negativi di precipitazioni limitati al centro ponente (tra - 70 /- 150 mm, con minimi negativi attorno a - 200 mm) contrapposti tuttavia ad aree caratterizzate da anomalie positive nel levante (fino a > 250 mm/stagionali nelle zone interne). Segue l'umido autunno 2024 che chiude un piovosissimo anno, con significative anomalie positive (cromatismi violacei anche > 270 mm/stagione) che interessano gran parte del territorio.

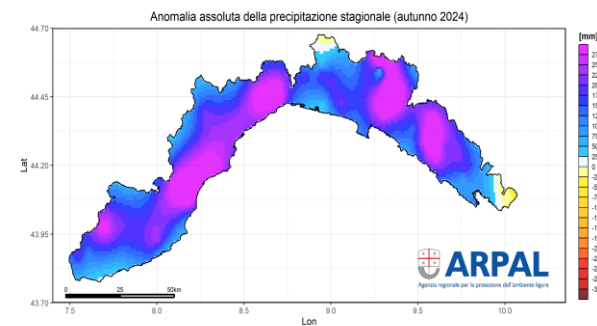
Autunno 2022



Autunno 2023



Autunno 2024



Il confronto tra le anomalie di pioggia assolute (mm/stagione) evidenzia un progressivo aumento degli apporti precipitativi dal 2022 al 2024 rispetto alla climatologia cinquantennale 9161-2010.

Rianalisi della pressione al livello del mare

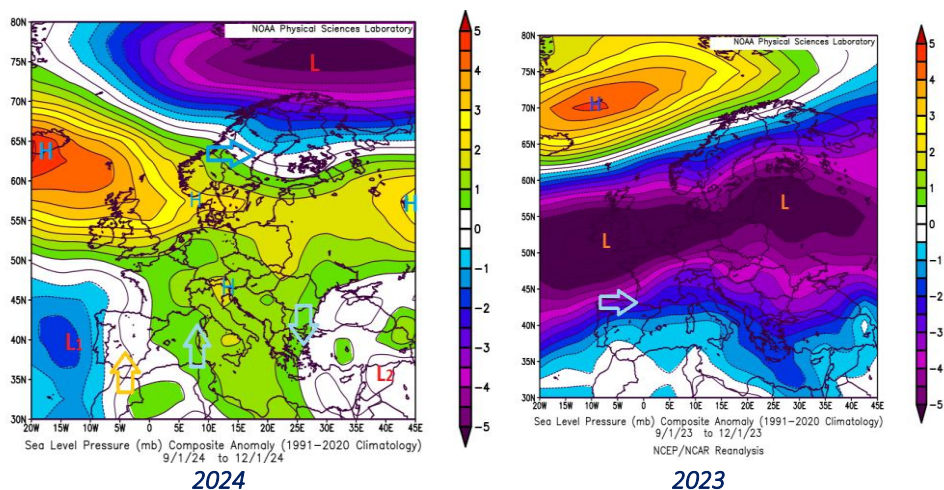


Fig. 1 a – b Le rianalisi dell’anomalia di pressione autunnale 2024 e 2023 (NOAA)

Configurazione sinottica stagionale

Le mappe delle anomalie dal suolo (fig.1a) dell’autunno 2024 mostrano un campo di pressione attorno alla norma o superiore all’atteso in campo europeo su gran parte del Mediterraneo rispetto alla rianalisi NOAA del 2023 (fig.1 b).

L’anno passato si osservava un’anomalia negativa pressione al livello del mare che ha tratti ha interessato anche la nostra Penisola (soprattutto nel mese di novembre) con intensi richiami sud-occidentali e significative mareggiate in riviera, legate alla *tempesta Ciaran e Tempesta Domingos* (nel novembre 2023).

Dal settembre 2024 in poi la situazione si modifica a causa di una meridionalizzazione dei flussi alternati a ritorni orientali, in un contesto sinottico autunnale che vede la dominanza di un’anomalia lievemente positiva sul Mediterraneo centrale, associata a condizioni più incerte e piovose in Riviera (settembre e ottobre) soprattutto nella prima metà della stagione che sono legate a passaggi frontali dal Nord Europa associati a richiami umidi, meridionali dalle zone occidentali del Mediterraneo.

Dopo il novembre 2023 che era caratterizzato da profondi minimi secondari sul Mediterraneo e intense mareggiate alzate dalla tempesta *Ciaran* (2-3/11) e *Domingos* (5/11), si osserva quest’anno dopo metà novembre 2024 una nuova potente mareggiata associata a condizioni di libeccio al largo del golfo, caratterizzate da onde potenti e un periodo lungo: così il 20/11 si segnala un notevole aumento del moto ondoso legato a forti venti di Libeccio al largo del Golfo, con onde significative di 4.7 m (mare agitato secondo la scala Douglas), massimi oltre i 7 m e un periodo di circa 9 secondi: il mare resta agitato per onda lunga di libeccio (periodo 9-10 s) anche il 22/11 con una seconda mareggiata.

Rianalisi dell'anomalia di temperatura

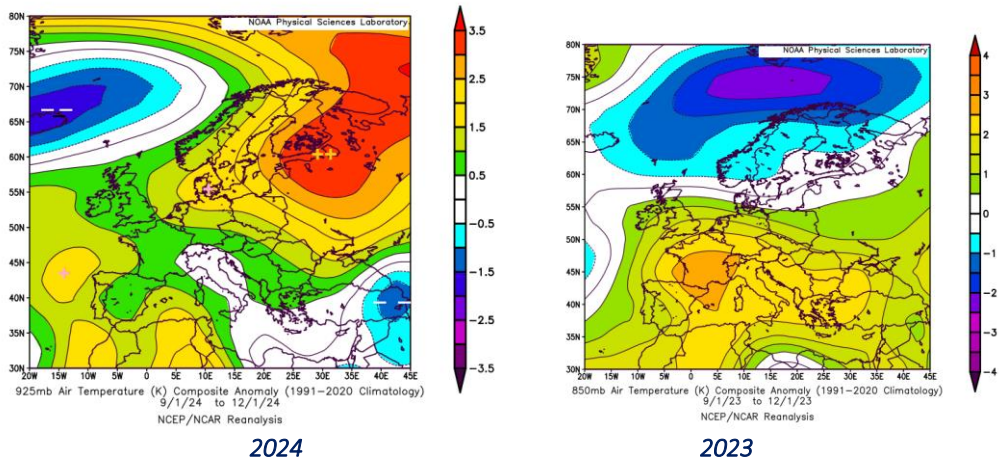


Fig. 2 a – b – La rianalisi NOAA dell'anomalia autunnale di temperatura i bassi livelli dell'atmosfera (Temp. a 850 hPa – circa 1500 m) per il 2024 e 2023

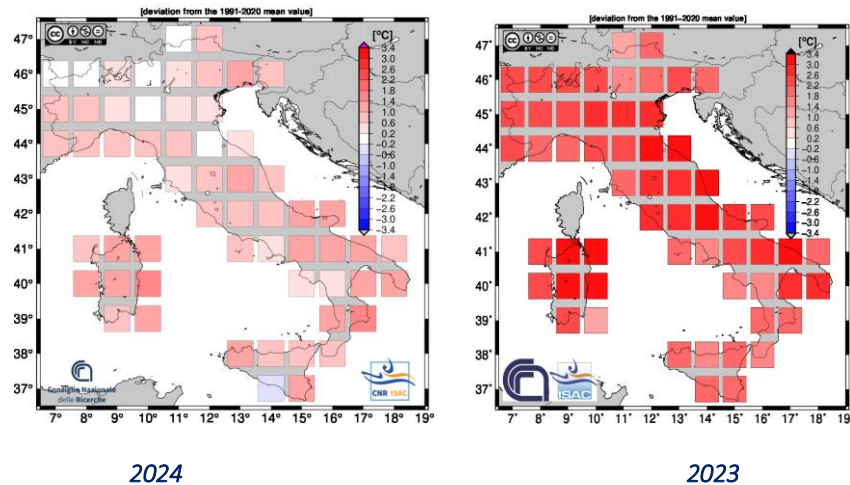


Fig. 3 a - b Rianalisi (ISAC – CNR) delle anomalie termiche degli autunni 2024 e 2023 per le Temperature massime

Andamento termico

L'autunno 2024 è caratterizzato da un'anomalia termica positiva su gran parte del continente con massimi sia sull'Europa nord-orientale che lasciano scoperto il Mediterraneo centrale la Penisola in cui abbiamo valori attorno alla norma e quindi meno caldi rispetto all'autunno 2023; si intravede dalla rianalisi del 2024 (fig. 2 a) una discesa da Nord, Nord-ovest di aria atlantica/polare, che a tratti sono sospinte verso latitudini meridionali da una configurazione depressionaria sopra il 50° Nord. Evidente sulle zone centrali e orientali del Mediterraneo una temperatura in linea con il clima con valori negativi confinati verso la Turchia.

A questa situazione si contrappone l'autunno 2023 che era risultato decisamente più mite, in quanto caratterizzato da un'anomalia termica positiva più elevata (circa + 3°C) su gran parte del Mediterraneo occidentale e centrale, con massimi verso la Francia (fig. 2 b).

La rianalisi termica ISAC-CNR sulla Penisola (fig. 3a) anche quest'anno evidenzia un autunno caratterizzato da anomalie positive più contenute rispetto al caldo autunno 2023 (fig. 3b): infatti, se la stagione autunnale 2023 si posizionava al 1° posto tra quelle autunnali più calde a livello nazionale (con + 2.38 °C), nel 2024 si osserva un'anomalia sempre positiva ma più modesta, prossima a + 0,78 °C, che fa scendere l'autunno 2024 al 10° posto (a causa di un'alternanza di flussi meridionali con ritorni più freschi nord-orientali).

Questa evoluzione è visibile chiaramente dai cromatismi meno marcati del 2024 (a - rosa), rispetto a quelli più accesi del 2024 (b - rosso).

Rianalisi dell'anomalia di precipitazione

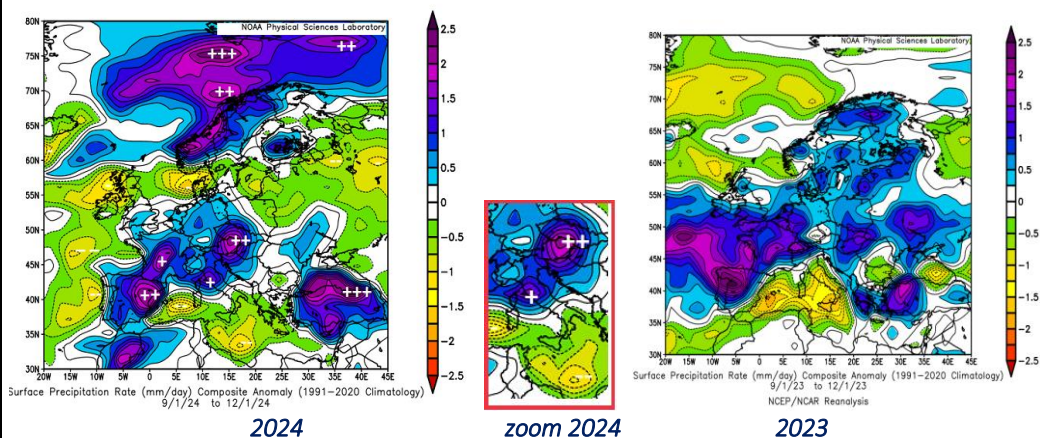


Fig. 4 a - b - c Le rianalisi NOAA dell'anomalia precipitazione dell'autunno 2024 e 2023

Andamento delle precipitazioni autunnali

La rianalisi dell'anomalia di precipitazione giornaliera per l'autunno 2024 (fig. 4a) mostra valori giornalieri sopra l'atteso per gran parte dell'Europa continentale con anomalie giornaliere positive violacee più marcate sulla penisola Iberica (sui 2.5 mm/giornalieri) che si estendono alla Francia e le regioni alpine verso la Germania e i Balcani (fig. 4 a). Lo zoom di fig. 4 b sulla Penisola evidenzia massimi > 2 mm sul Centro Nord Italia, tra Toscana, Emilia Romagna e Marche.

La rianalisi dell'anomalia di precipitazione giornaliera per l'autunno 2023 (fig. 4 c) mostrava sempre valori giornalieri sopra l'atteso per gran parte dell'Europa continentale con anomalie giornaliere positive violacee che dalla penisola Iberica (sui 2.5 mm/giornalieri) si estendono alla Francia e le regioni alpine verso la Germania e i Balcani (fig. 4 b). Se nell'autunno 2023 le zone alpine e prealpine Italiane mostrano anomalie positive, tuttavia la Liguria resta su valori attorno all'atteso, mentre il centro sud Italia ricadeva sotto un deficit precipitativo fig. 4 c); quest'ultimo era evidenziato da un'anomalia precipitativa negativa (cromatismi gialli-arancioni) più marcata sulle Baleari, zone tirreniche e la Sicilia-Calabria (con deficit che raggiungono i -2 mm/day per la stagione).

Come accennato la Liguria quest'anno (fig. 5 a) ha registrato un'anomalia percentuale positiva (in media tra il + 50% e +100% delle precipitazioni attese dal clima) con massimi nell'albenganese, mentre il Levante della regione ha visto anomalie più ridotte rispetto all'atteso attorno al +20% con qualche massimo nell'interno del Tigullio e medio Levante.

L'autunno 2023 (fig. 5 b) si differenzia dal 2024 in quanto era caratterizzato da deficit pronunciati e uniformi che nel ponente avevano valori % tra il -50 e -75%, rispetto all'atteso e quindi speculari rispetto a quelli della stagione 2024 in cui le anomalie positive più pronunciate hanno interessato gran parte del Ponente.

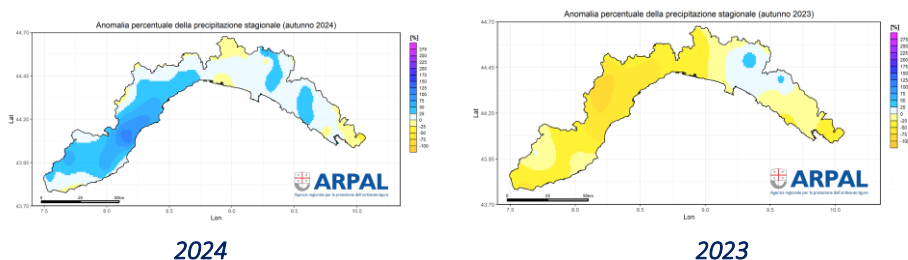


Fig. 5 a - b Le mappe areali di anomalia percentuale di precipitazione stagionale 2024 e 2023 (rispetto al clima cinquantennale 1961-2010)

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature primaverili sulle province liguri



Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2024**

	SET-OTT-NOV	Prec	Anomalia ($\varphi_{2024} - \varphi$)	T max	Anomalia ($\varphi_{2024} - \varphi$)	T min	Anomalia ($\varphi_{2024} - \varphi$)
Ponente	Imperia	258.7 mm	+105.3 mm (+40.5%)	20.3 °C	+0.8 °C	14.4 °C	+1.0 °C
		364.0 mm		21.1 °C		15.4 °C	
Centro	Savona	356.7 mm	+253.1 mm (+71.0%)	19.8 °C	+1.9 °C	13.8 °C	+1.6 °C
		609.8 mm		21.7 °C		15.4 °C	
	Genova	502.9 mm	-176.1 mm (-35.0%)	19.7 °C	+1.5 °C	14.4 °C	+1.5 °C
		326.8 mm		21.2 °C		15.9 °C	
Levante	La Spezia	487.9 mm	-43.9 mm (-9.0%)	20.8 °C	+1.1 °C	12.7 °C	+2.4 °C
		444.0 mm		21.9 °C		15.1 °C	



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

	SET-OTT-NOV	Prec	Anomalia ($\varphi_{2023} - \varphi$)	T max	Anomalia ($\varphi_{2023} - \varphi$)	T min	Anomalia ($\varphi_{2023} - \varphi$)
Ponente	Imperia	258.7 mm	+23.3 mm (+9.0%)	20.3 °C	+1.8 °C	14.4 °C	+1.7 °C
		282.0 mm		22.1 °C		16.1 °C	
Centro	Savona	356.7 mm	-150.1 mm (-42.1%)	19.8 °C	+3.1 °C	13.8 °C	+2.0 °C
		206.6 mm		22.9 °C		15.8 °C	
	Genova	502.9 mm	-202.9 mm (-40.3%)	19.7 °C	+2.6 °C	14.4 °C	+2.6 °C
		300.0 mm		22.3 °C		17.0 °C	
Levante	La Spezia	487.9 mm	-145.7 mm (-29.9%)	20.8 °C	+2.0 °C	12.7 °C	+2.7 °C
		342.2 mm		22.8 °C		15.4 °C	

Tabella 1 - valori nei 4 capoluoghi di precipitazione e temperature max e min registrati e attesi (clima 1961-2010) con le anomalie per il trimestre autunnale (2024 – 2023)

Precipitazioni:

In breve per i 4 capoluoghi costieri liguri, l'autunno meteorologico 2024 (trimestre: set-ott-nov) rispetto alla climatologia 1961 al 2010, vedono valori assoluti compresi tra circa +300 mm e 600 mm stagionali, con anomalie massime sul savonese di + 253 mm (rispetto al clima) che contrastano con quelle negative sul genovese di -176 mm (e - 45 mm sullo spezzino). Viene confermato il predominio delle anomalie precipitative positive sui capoluoghi di ponente.

Il 2023 invece aveva visto per la precipitazione significativi deficit pluvio rispetto al clima atteso con un'anomalia negativa (ad eccezione dell'imperiese in cui si sono registrati +23 mm/stagionali, con valori di pioggia di - 150 mm/stagionali a Savona e La Spezia, per raggiungere un'anomalia di - 200 mm del genovese (dove infatti si osservavano circa 300 mm rispetto ai 500 mm attesi in costa).

Temperature:

Per i 4 capoluoghi costieri, si osserva come sempre un'anomalia termica positiva anche se minore di oltre +1/1.5 °C rispetto al 2023, anno caratterizzato da un autunno decisamente più mite e caldo rispetto a quest'ultimo. Così se nel 2023 registravano, infatti, anomalie che mediamente si attestano attorno a +2/+2.5°C con valori di + 3° per le massime (savonese) e + 2.7 °C per le Tem. min (sullo spezzino), nel 2024 si osservano anomalie più modeste; queste si posizionano tra + 0.8 e 1.9 (Savona) per le T max con valori medi assoluti che oscillano tra 20.1 °C di Imperia e i 21.9 °C di La Spezia. Per le T minime invece si si oscilla tra un'anomalia media di + 1°C a Imperia, 1.5 °C circa a Savona e +2.4 di Genova.

Sintesi dell'autunno attraverso qualche immagine fotografica

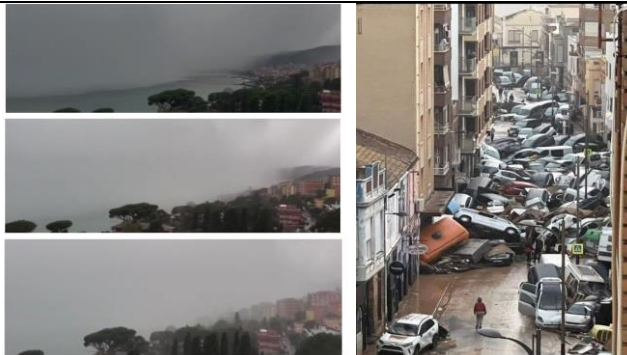
"Per scoprire e caratterizzare al meglio la meteorologia e il clima della Liguria" ancora una volta utilizzeremo la tecnica fotografica per una sintesi fotografica del periodo autunnale per memorizzare i principali eventi anche estremi e il tempo meteorologico dominante.

L'Autunno meteorologico

settembre



ottobre



novembre

La settimana in una foto: la 'novembrata'



Il ciclone Boris provoca 8 morti in Europa orientale a inizio mese. Il mese in breve è caratterizzato per l'intero periodo dalla dominanza di una vasta area depressionaria sull'Europa centro meridionale.

Il maltempo si focalizza in Polonia e Romania con Alluvioni e intensi temporali, portandosi gradualmente in maniera retrograda verso le regioni adriatiche e i Balcani.

In Liguria si osserva un succedersi giornate incerte e piovose che hanno interessato almeno un terzo del mese.

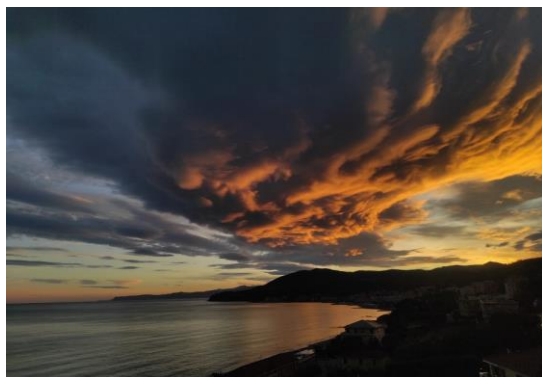
Un mese mite caratterizzato da un flusso umido a tratti molto perturbato associato a mareggiate.

L'immagine a sinistra, infatti, evidenzia il fronte temporalesco del 26 ottobre in avanzamento dal mare (Arenzano) che ha provocato un disperso in costa, danni e smottamenti, a causa di valori d'intensità oraria molto forti.

In quei giorni il moto retrogrado verso Gibilterra della circolazione che aveva interessato la Liguria e l'Italia, causa un'intensificazione dei flussi meridionali umidi e dei fenomeni sulla Spagna stazionando sul Mediterraneo occidentale; ciò comporta l'alluvione di Valencia il 29/10 (immagine di destra). La pioggia più intensa è stata registrata a Turís, nell'entroterra 35 km a Ovest del capoluogo, fa registrare ben 771,8 mm nella giornata.

Un mese caratterizzato da qualche periodo mite e ancora balneare in Liguria con qualche 'novembrata' alternata a crolli termici e una riduzione delle copiose precipitazioni inizio autunnali. La scarsità delle precipitazioni, rispetto alla restante parte dell'autunno, infatti, si apre con la 'novembrata' del 7-8/11 che ha visto temperature 'primaverili' attestate attorno 18.5 °C, con massimi settimanali registrati di + 23,9 °C ad Albenga Isolabella (SV) e + 23.7 °C a Luni (SP). La foto scattata a Paraggi (GE) da Luca Franzi (*I love Santa Margherita Ligure*) mostra l'episodio mite. L'avanzare del mese e della stagione comporta un graduale calo termico con un'elevata escursione termica giornaliera nell'interno, accentuata dai cieli in gran parte sereni. Tuttavia nella prima metà segnaliamo un forte maltempo sul Meridione italiano, con episodi alluvionali nel catanese verso il 13 del mese.

Settembre: Attraverso diverse e particolari immagini colte nel mese colte tra Genova e Arenzano-Cogoleto (fonte: Eva Zattera) si evidenzia giornate incerte e a tratti perturbate.



La foto mostra le spettacolari nubi a Cogoleto (GE) al tramonto (Zattera E. Il 15/09).

Le piogge evidenziano una dominanza di precipitazioni areali tra circa 150-250 mm in

Ottobre: si evidenziano dalle foto del 8-10 ottobre un rinforzo del moto ondoso da Libeccio a Levante (SP) e condizioni di spiccato maltempo (Santa Margherita) associate a un'allerta arancio e rossa a inizio settimana (tra il 7 e 8 ottobre). Una perturbazione di origine atlantica inizia a far sentire i suoi effetti su tutto il territorio regionale, con precipitazioni insistenti, associate a un deciso peggioramento delle condizioni meteo verso martedì 8/10, con un alta probabilità di rovesci forti e persistenti specie sul Centro della regione per l'approssimarsi della tempesta Kirk dal vicino atlantico alla Francia.



Segue un'intensa mareggiata di Libeccio nello spezzino che già il 9 ottobre evidenzia un aumento del moto ondoso di ostro libeccio che permaneva fino al 11 ottobre per una circolazione sul golfo ligure (foto: Coppin).

novembre conclude l'autunno meteorologico e se nella prima metà l'alta pressione sul continente (dopo le intense piogge di ottobre), riportava un tempo stabile e abbastanza soleggiato sulle regioni liguri e alto tirreniche, salvo disturbi legati al passaggio di gocce fredde in quota che non hanno alterato la stabilità presente sulla Liguria. Nella seconda metà come accennato una depressione si protendeva dal vicino Atlantico verso l'Europa centrale, interessando anche l'area mediterranea a tratti: il cambio di regime comporta la formazione di un'intesa circolazione secondaria.



particolare nel centro ponente, con massimi sia nell'interno imperiese che sul levante della regione caratterizzati da cumulate in alcune zone dell'interno anche superiori a 300 mm (quantitativi giornalieri elevati). In alcune località a settembre si sono quasi raggiunti (da inizio anno) i valori di precipitazione attesa nel corso dell'intero anno (es. alla stazione di Monte Cappellino – GE). Segnaliamo nel mese condizioni di mare molto mosso per almeno una decina di giorni, da ascrivere a una successione di passaggi frontali.



L'immagine colta dopo metà mese a Santa Margherita è caratterizzata da un tempo decisamente incerto e inquietante, in quanto caratterizzato da venti orientali che sottovento ai rilievi sul versante ligure producono nubi orografiche (foto: Onorato L.).



A fine mese verso il 26-27 /10 si evidenzia forte maltempo da alcune immagini del torrente Ghiararo a Levanto (SP) e di una piena del Bormida (a Mallare) che poi è esondato. In tutta la Valbormida, dove pioveva incessantemente la situazione è diventata critica a causa delle strade quasi impraticabili: il fiume è salito di 4 metri in poco tempo ed è esondato in diversi punti.



A ottobre, pur mancando 2 mesi a fine anno, siamo già su valori pluviometrici di circa 1700 mm per la Liguria (+ 700 mm sopra l'atteso dalla climatologia che si attesta attorno a 1000 mm). Come accennato La medesima depressione che sabato 26 aveva interessato il Nord-Ovest italiano con eventi alluvionali tra Savona e Genova, in Valle Bormida e in Toscana, si isola dal flusso perturbato principale delle medie latitudini (cut-off) è tende a localizzarsi intorno a Gibilterra (fig. 3), producendo una disastrosa alluvione che ha colpito la provincia di Valencia.

Si registrano forti libecciate e conseguenti intense mareggiate a un anno circa dalla tempesta Ciaran (2-3/11/2023) con onde significative di 4.7 m (mare agitato secondo la scala Douglas), massimi oltre i 7 m e un periodo di circa 9 sec.

Segue verso il 22/11 la discesa di una vasta saccatura colma di aria fredda sull'Europa centro-settentrionale che interessa anche il Nord Italia.



Mareggiata del 20/11 ripresa da Camogli e Bonassola rispettivamente da Onorato L e Benedetti (Sasha).