

A cura di:

**Luigi Mariani**

Università degli Studi
di Milano - Disaa
Museo Lombardo di Storia
dell'Agricoltura

**Gabriele Cola**

Università degli Studi
di Milano - Disaa

**Simone Parisi**

Abaco S.p.A. - Mantova

AGROMETEOROLOGIA VITICOLA

ANALISI E TENDENZE DEI MESI DI NOVEMBRE E DICEMBRE 2021

NOVEMBRE 2021

Mese all'insegna del tempo perturbato con piovosità superiore alla norma e temperature del periodo salvo anomalie positive nelle massime al Centro-Sud

Il mese di novembre 2021 ha visto il prevalere di condizioni di tempo perturbato con depressioni che hanno a lungo insistito sulla nostra area come prevede il classico copione del periodo autunnale. A testimonianza di ciò è la carta circolatoria media del mese (**Fig. 1**) che mostra l'area italiana interessata da una depressione con centro su mar Ligure e Alto Tirreno e che è alimentata da masse d'aria fredda che scorrono sul fianco orientale di un robusto anticiclone centrato a Ovest della penisola iberica. La robustezza di tale struttura circolatoria è confermata dalla carta delle anomalie del livello barico di 850 hPa, la quale indica come

principali centri d'azione un nucleo di anomalia negativa proteso dall'Algeria verso in Nord Italia e un nucleo di anomalia positiva sul vicino Atlantico. L'analisi del regime circolatorio giornaliero conferma la diagnosi sopra riportata indicando la presenza di 2 giorni con tempo anticiclonico e ben 27 giorni in cui l'Italia è stata in tutto o in parte sotto l'influenza da perturbazioni. I giorni mediamente più piovosi nei tre macrosettori sono risultati al Nord l'1 novembre con 37,6 mm, il 3 con 19,5 e il 15 con 19,2 mm, al Centro il 25 novembre con 17,5 mm, il 3 con 12,9 e il 16 con 12,3 e al Sud il 29 novembre con 15,3 mm, l'11 con 13,3 e il 10 con 12,8 mm.

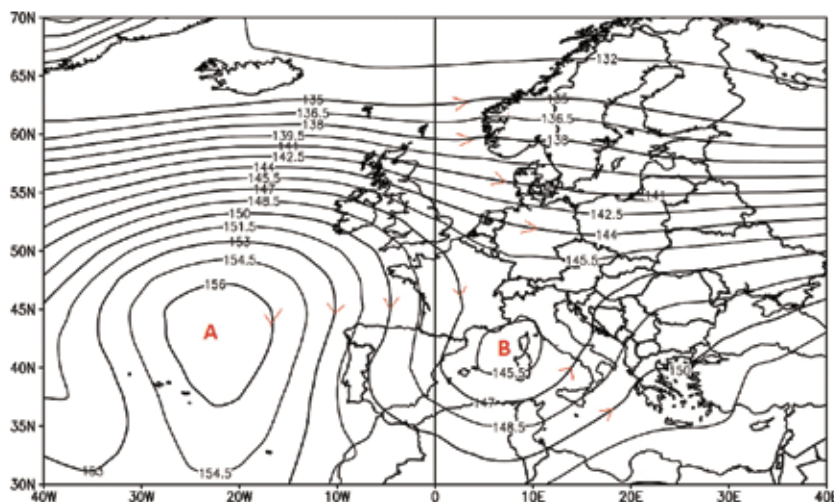


Fig. 1 - La figura rappresenta l'altezza espressa in decine di metri del livello di pressione di pressione di 850 hPa (circa 1500 m di quota) sull'area euro-atlantica

Precipitazioni, temperature e raffronti climatologici

A novembre le latitudini medio-alte sono ormai occupate da masse d'aria molto fredda, il cui irrompere sul Mediterraneo, che in autunno è sede di masse d'aria caldo-umida, scatena perturbazioni anche violente in forma di saccature (depressioni a forma di V) e vortici mediterranei (depressioni isolate che si distaccano dalle saccature). Conferma di tale dato di fatto ci viene dalla climatologia, la quale indica che il mese di Novembre è responsabile del 10-15% delle piovosità media annua al Nord e al Centro e del 12-16% al Sud.

Per quanto concerne il novembre 2021, i dati in **Tab.1** le **carte pluviometriche** in **Fig. 2** evidenziano una piovosità superiore alla norma sulla maggior parte dell'area salvo anomalie negative a carattere locale su Liguria, Piemonte, Romagna, Venezia Giulia, Toscana, Umbria e Calabria. La carta dell'**anomalia mensile delle temperature massime** mostra il

netto prevalere di temperature nella norma, salvo deboli anomalie positive o negative a carattere locale. La **carta delle temperature minime** mostra invece un'anomalia positiva al centro-sud che è da ritenere frutto sia degli elevati livelli di copertura nuvolosa sia della circolazione di tipo sciroccale da Sud-Est caratteristica della fasi perturbate. Da sottolineare infine che le anomalie positive nelle temperature minime si sono concentrate nella prima e seconda decade del mese.

Effetti sulla vite

Nel mese di novembre la vite, dopo aver completato la maturazione del legno, si avvicina al riposo vegetativo passando attraverso le fasi di ingiallimento foglie (BBCH 92) e caduta foglie (BBCH 93-97). La piovosità abbondante di novembre è funzionale al processo di accumulo di riserve idriche nei suoli e di ricarica delle falde che segue la fase estiva, caratterizzata da contrazioni anche severe

nelle risorse idriche del terreno. Per dar si che l'abbondanza di precipitazioni non si traduca in fenomeni erosivi occorre prestare particolare attenzione all'approntamento e alla periodica manutenzione delle opere di regimazione delle acque (vespaie, affossature, drenaggi) in modo da favorire l'infiltrazione idrica nei suoli evitando al contempo i problemi di erosione e di dissesto idrogeologico. Tali opere sono da dimensionare in base alle caratteristiche dei suoli ed al regime pluviometrico proprio del territorio in cui opera. ■

(*) Questo commento è stato redatto con riferimento alla normale climatica ventennale 2001-2020 ottenuta analizzando dati provenienti dagli archivi del Servizio idrografico e dei servizi meteorologici regionali e dal dataset GSOD della NOAA.

L'analisi circolatoria è riferita a dati NOAA NCEP (<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/histdata/>) e come carte circolatorie di riferimento si sono considerate le topografie del livello barico di 850 hPa in quanto tale livello è il più efficace nell'esprimere l'effetto orografico di Alpi e Appennini sulla circolazione a scala euro-mediterranea

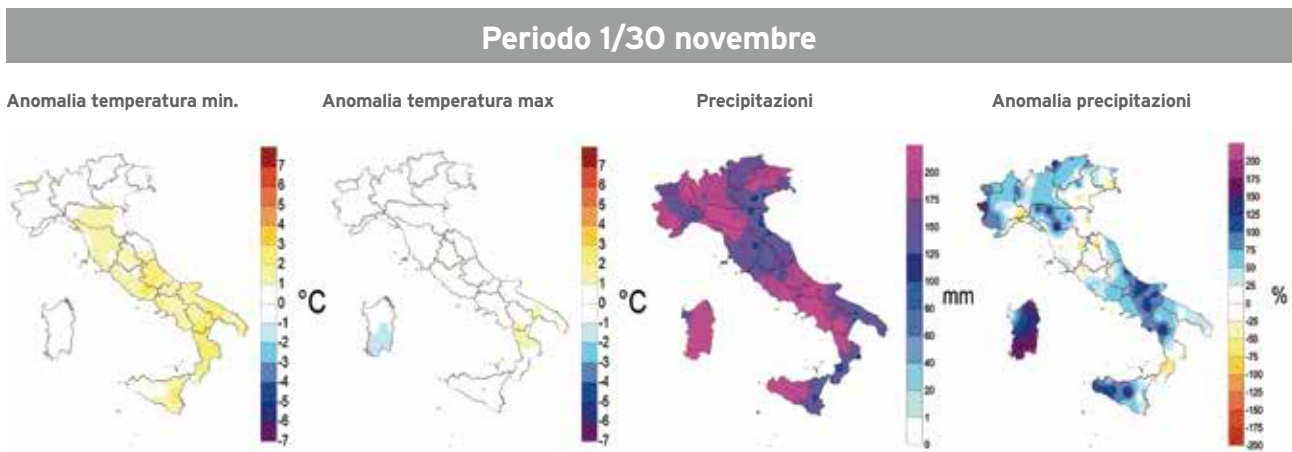


Fig. 2 - Carte di anomalia delle temperature medie delle massime e delle minime (°C) e delle precipitazioni totali (mm) e carta dell'anomalia pluviometrica (percentuale rispetto alla norma). Le anomalie si sono ricavate confrontando i dati del 2021 con la media del ventennio 2001-2020

Indicatore	Nord	Centro	Sud	Italia
2021	173	177	195	180
Norma*	141	129	124	134
2021 rispetto alla norma	+23%	+37%	+57%	+34%

(*) Media 2001-2020

Tab. 1 - Precipitazioni medie del novembre 2021 (mm) e loro confronto con la norma

DICEMBRE 2021

Mese con temperature nella norma e piovosità più abbondante nella prima decade del mese

L'analisi della circolazione media dell'areale euro-atlantico (**Fig. 1**) evidenzia la presenza di un'area depressionaria centrata a sudest dell'Islanda e che ha guidato verso l'Europa un flusso di miti correnti atlantiche da sudovest le quali, una volta raggiunto il continente, si sono ondulate dando luogo a un debole promontorio anticiclonico sulla Penisola iberica e a un'area depressionaria sui Balcani. Restringendo l'ambito di analisi all'Italia si evidenzia la presenza di un promontorio anticiclonico sull'Arco alpino cui sono da ascrivere le scarse precipitazioni che hanno interessato tale area. Il Centro-Sud è stato invece mediamente interessato da un regime di correnti da Nordovest a debole curvatura ciclonica associato all'area depressionaria balcanica e che è sintomo di condizioni di variabilità a tratti perturbata.

L'analisi del regime circolatorio giornaliero ha evidenziato la presenza 4 giorni di tempo anticiclonico, 13 giorni di tempo intermedio e 14 giorni di tempo ciclonico. A questi ultimi si legano i giorni più piovosi nei tre macrosettori, che al Nord sono stati l'8 dicembre con 14,3 mm, il 25 con 10,8 e il 2 con 10,2 mm, al Centro il 2 dicembre con 16,8 mm, l'8 con 13,6 e il 26 con 12,9 e al Sud il 10 dicembre con 16,4 mm, il 9 con 11,9 e il 5 con 11,5 mm.

Precipitazioni, temperature e raffronti climatologici

Dal punto di vista climatologico il mese di dicembre segna l'inizio del periodo invernale, che al settentrione si caratterizza di norma per la minore

abbondanza di precipitazioni rispetto al periodo autunnale, in analogia con quanto accade nel Centro Europa. Al contrario al Centro-Sud si assiste di norma alla piovosità abbondante tipica dell'inverno Mediterraneo. Tali peculiarità sono testimoniate dal fatto che in dicembre cade di norma il 6-10% delle precipitazioni annue al Nord, l'8-13% al Centro e il 12-14% al Sud. Le carte pluviometriche per il 2021 evidenziano la rilevante piovosità sull'Italia peninsulare, ove tre massimi principali si osservano sull'Appennino tosco-emiliano (fra Liguria di levante, Emilia e Toscana), sul Lazio e su Campania, Basilicata e Calabria settentrionale. A ciò si aggiungono massimi locali sulla Sardegna centrale e sull'area di Palermo. L'analisi pluviometrica decadale evidenzia che la sensibile anomalia positiva della prima decade è stata compensata dalle anomalie negative delle restanti decadi, più sensibili al Nord nella seconda decade. In complesso comunque le precipitazioni del dicembre 2021 a livello nazionale e per macrosettori sono da ritenere nella norma come emerge dall'analisi dei dati in tabella 1. La carta dell'**anomalia mensile delle temperature massime e minime** mostra un mese termicamente nella norma, salvo lievi anomalie a carattere locale. L'analisi termica decadale in **Tab. 1** evidenzia che l'assenza di anomalie è frutto della compensazione fra le anomalie negative della prima decade e le anomalie positive di seconda e terza decade.

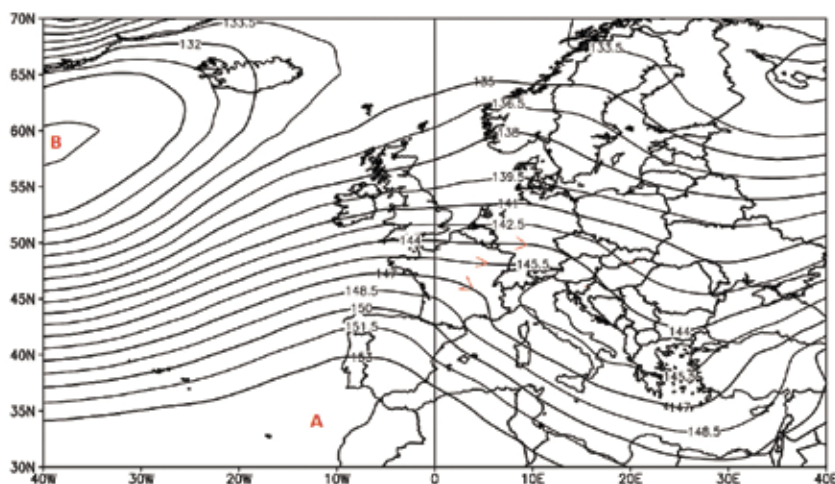


Fig. 1 - La figura rappresenta l'altezza espressa in decine di metri del livello di pressione di pressione di 850 hPa (circa 1500 m di quota) sull'area euro-atlantica

Indicatore	Nord	Centro	Sud	Italia
2021	81	122	106	97
Norma*	83	103	102	93
2021 rispetto alla norma	-2%	+3%	+3%	+5%

(*) Media 2001-2020

Tab. 1 - Precipitazioni medie del 2021 (mm) e loro confronto con la norma

Effetti sulla vite

Nel mese di dicembre la vite si trova ormai in riposo vegetativo e sta accumulando le ore di freddo necessarie al superamento della fase di endo-dormienza. Non si hanno pertanto particolari elementi da segnalare salvo il fatto che le an-

omalie pluviometriche negative della seconda e terza decade hanno favorito l'effettuazione delle potature invernali. Invitiamo infine i lettori che avessero richieste specifiche riferite a questi commenti ad inoltrarle alla redazione della rivista. ■

(*) Questo commento è stato redatto con riferimento alla normale climatica ventennale 2001-2020 ottenuta analizzando dati prove-

nienti dagli archivi del Servizio idrografico e dei servizi meteorologici regionali e dal dataset GSOD della NOAA.

L'analisi circolatoria è riferita a dati NOAA NCEP (<http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/histdata/>) e come carte circolatorie di riferimento si sono considerate le topografie del livello barico di 850 hPa in quanto tale livello è il più efficace nell'esprimere l'effetto orografico di Alpi e Appennini sulla circolazione a scala euro-mediterranea.

Tabella di sintesi per l'anno 2021

La tabella illustra l'andamento medio di alcune variabili agrometeorologiche di interesse viticolo a livello nazionale e per i tre macrosettori Nord, Centro e Sud. Le **temperature medie** sono risultate complessivamente nella norma sia nei massimi sia nei minimi, il che è frutto di gennaio e dicembre nella norma, marzo, aprile, maggio e ottobre in lieve anomalia negativa e i restanti mesi in lieve anomalia positiva. **La precipitazione totale** è risultata lievemente superiore alla norma al Sud e lievemente inferiore alla norma al Nord mentre nella norma sono risultati i valori al Centro. Ciò è frutto di aprile e dicembre nella norma, gennaio e novembre in

anomalia positiva generalizzata, agosto e settembre in anomalia negativa generalizzata e i restanti mesi con Nord, Centro e Sud che hanno presentato andamenti differenziati. **La radiazione fotosinteticamente attiva e le risorse termiche** sono risultate in complesso nella norma. **Lo stress da caldo** è risultato in complesso più elevato della norma con anomalia positiva debole al Nord, moderata al centro e forte al sud. **Lo stress idrico** è risultato in complesso più elevato della norma al centro Nord mentre è apparso nella norma al Sud. In complesso si coglie che è lo stress da caldo ad aver giocato il ruolo più critico nell'anno 2021.

Variabile	Unità di misura	Media del ventennio 2001-2020				Media 2021			
		Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
Temperatura minima	°C	18.5	20.1	21.4	19.98	18.8	20.6	21.9	20.1
Temperatura massima	°C	9.4	10.7	13.6	10.9	9.6	11.2	14.1	11.3
Precipitazione totale	mm	1018	839	755	905	938	881	895	914
Radiazione foto sinteticamente attiva	MJ m-2	2405	2534	2365	2421	2416	2538	2371	2429
Risorse termiche	Ore normali di caldo	2598	2861	3567	2950	2596	2896	3507	2940
Stress da caldo	Ore normali di stress termico	289	367	434	350	322	449	611	438
Stress idrico	Giorni normali di stress idrico	27	56	60	44	30	60	58	45

Valori di sintesi annuali del 2021 a confronto con le medie ventennali 2001-2020. I dati di precipitazione sono riferiti a 197 stazioni sparse sull'intero territorio nazionale mentre i dati delle restanti variabili sono riferiti alle sole stazioni poste ad altitudine inferiori a 700 m di quota. In verde i valori nella norma, in azzurro quelli in anomalia positiva debole, in giallo, arancio e rosso quelli in anomalia positiva rispettivamente debole, moderata o forte