www. arpa.veneto.it

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico

AGROMETEO MESE

ANNO 2013

Copertura: regionale - Frequenza: mensile

Periodicità: annuale

ANDAMENTO AGROCLIMATICO
ANNO 2013

Il 2013 è stato un anno piuttosto piovoso con temperature minime più elevate della norma e massime, invece, nella media. Le precipitazioni, che sono state tra le più abbondanti degli ultimi 19 anni, sono risultate significative per la gran parte della stagione invernale e della stagione primaverile, mentre sono state in prevalenza nella norma nella stagione autunnale e nella stagione estiva .

A inizio anno si è consolidato sulla regione un campo di alta pressione di origine Africana; la prima decade dell'anno è trascorsa all'insegna del tempo mite e stabile soprattutto in montagna, mentre in pianura hanno persistito le nebbie.

Dal 12 gennaio è iniziata una nuova fase del tempo più perturbata; impulsi umidi nord atlantici, pilotati da un ampio sistema depressionario posizionato sull'Europa centrale, hanno determinato frequenti episodi di precipitazione su tutta la regione in prevalenza di moderata intensità, abbondanti a tratti soprattutto sulla pianura. Le nevicate si sono verificate non solo in montagna, dove sono state insistenti fino a quote basse, ma anche a tratti in pianura (l'ultima nevicata in pianura si è verificata il 26 marzo).

Queste condizioni di tempo perturbato, alternate a situazioni di breve stabilità, sono continuate fino alla prima metà di giugno. Pertanto, i primi sei mesi dell'anno sono stati molto piovosi rispetto al valori medi del periodo, in particolare i mesi di febbraio e di maggio, durante i quali i quantitativi di precipitazione hanno superato dalle due alle quattro volte le medie di riferimento. Al contrario, i mesi estivi, il mese di settembre e il mese di dicembre per la pianura sono trascorsi nella maggior parte delle zone con scarse precipitazioni, mentre ottobre e novembre sono risultati in prevalenza nella norma.

Le condizioni meteorologiche del 2013 hanno condizionato le operazioni agronomiche in campo soprattutto nella prima metà dell'anno. Le frequenti precipitazioni hanno reso per la maggior parte del periodo impraticabili i campi per le lavorazioni e per le semine che sono state svolte in ritardo. Le basse temperature, soprattutto nei primi sei mesi dell'anno, hanno determinato un ritardo nello sviluppo delle colture.

Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 TEOLO (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9925622; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it; internet www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo
In collaborazione con il Servizio Fitosanitario Regionale.

TEMPERATURE[1]): le temperature medie dell'anno 2013 sono risultate le più alte del periodo di riferimento (1994-2012) per i valori minimi e prossime alle medie per i valori massimi. L'annata è stata caratterizzata da due fasi distinte che hanno determinato andamenti termici piuttosto diversi e dal comportamento anomalo.

Nella prima metà dell'anno le temperature minime giornaliere si sono infatti mantenute molto alte, risultando in media le più alte della serie di riferimento, le massime invece, a causa delle frequenti condizioni di maltempo, sono state mediamente le più basse.

Il secondo semestre dell'anno è stato caratterizzato da condizioni meteorologiche generalmente meno perturbate rispetto alla prima metà del 2013 con temperature tra le più miti del periodo storico di riferimento, sia per le minime giornaliere, mediamente le più elevate, che per le massime collocandosi al secondo posto dopo il 2011.

Nel periodo estivo, nonostante si siano verificate tre ondate di calore, le temperature massime e minime sono state complessivamente prossime alla norma.

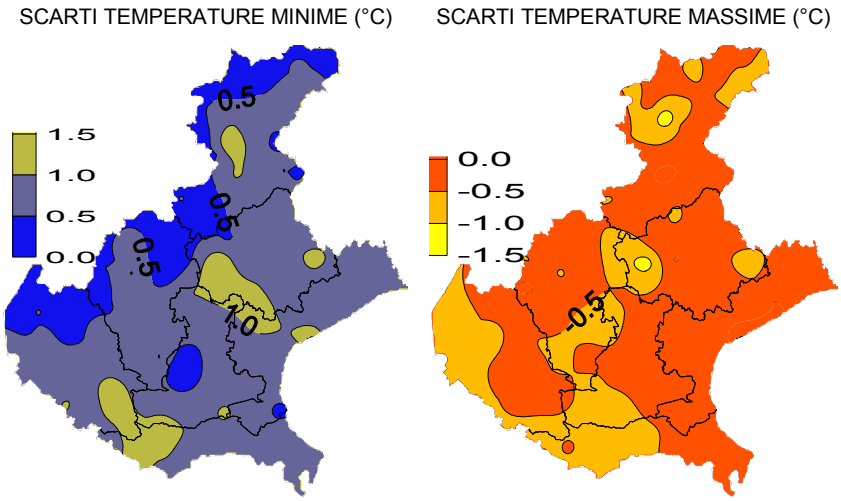
La stagione autunnale è trascorsa con temperature minime sopra la media del periodo e valori massimi nella norma. Infine, nell'ultimo mese dell'anno i valori termici sono stati elevati in montagna risultando i più elevati degli ultimi 19 anni, mentre sono stati più vicini alla norma in pianura.

Complessivamente nell'anno, i picchi di temperatura più importanti si sono riscontrati per le temperature massime nel periodo estivo. In particolare, si ricordano tre ondate di calore tra le quali la più significativa è stata la terza, iniziata con il mese di agosto, che si è prolungata per quasi una settimana.

Per durata, tale ondata di calore si colloca al quinto posto nell'ultimo ventennio dopo, in ordine decrescente, il 2003, il 2010, il 2006 e il 2009. Durante questa fase di caldo intenso, si sono misurati picchi di temperatura ben più elevati della norma soprattutto in montagna anche di 10°C. Il giorno più caldo dell'anno è stato il 3 agosto con temperature massime di oltre 37°C raggiunti in pianura e sulla pedemontana vicentina. Anche in montagna, sulle valli Dolomitiche, in questa giornata si è raggiunto un picco di 35°C misurati nella stazione meteorologica di S. Stefano di Cadore (BI) a circa 900 m slm.

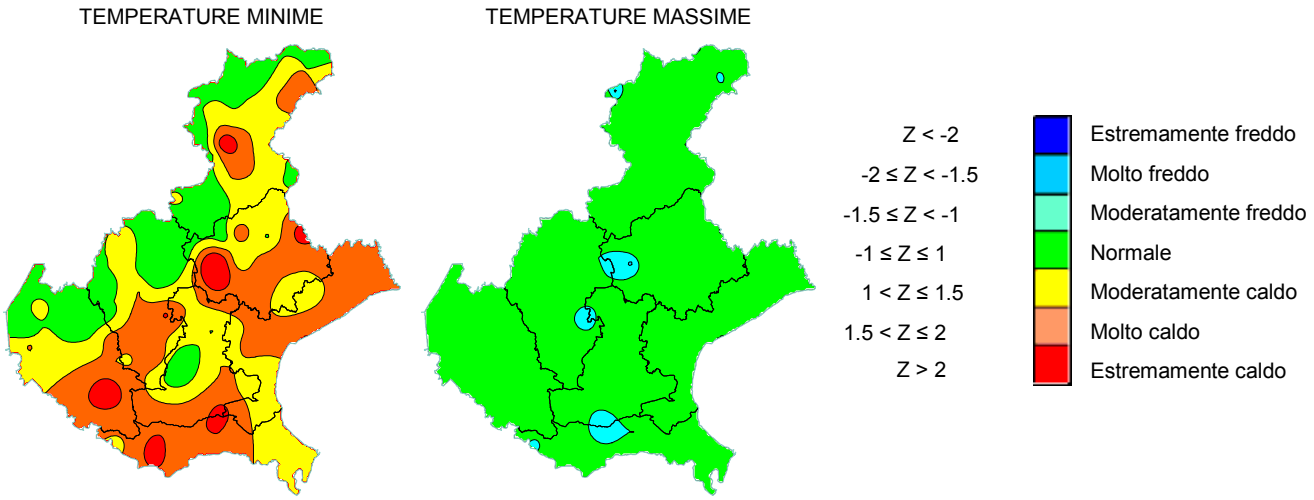
Per quanto riguarda i picchi di temperatura delle minime, la frequente copertura del cielo e l'assenza di forti irruzioni di aria fredda continentale hanno impedito eccessi di freddo causati dall'irraggiamento notturno e, pertanto, durante il periodo invernale le minime non sono mai state particolarmente basse almeno in pianura.

I periodi più freddi sono stati dal 12 al 26 gennaio e dal 2 febbraio alla fine del mese per irruzioni di aria nord atlantica. Il giorno più freddo è stato il 10 febbraio con temperature che in montagna sono arrivate a – 17°/ -20°C (a circa 2000 m slm) e in pianura sono oscillate tra -1° e i -4°C.



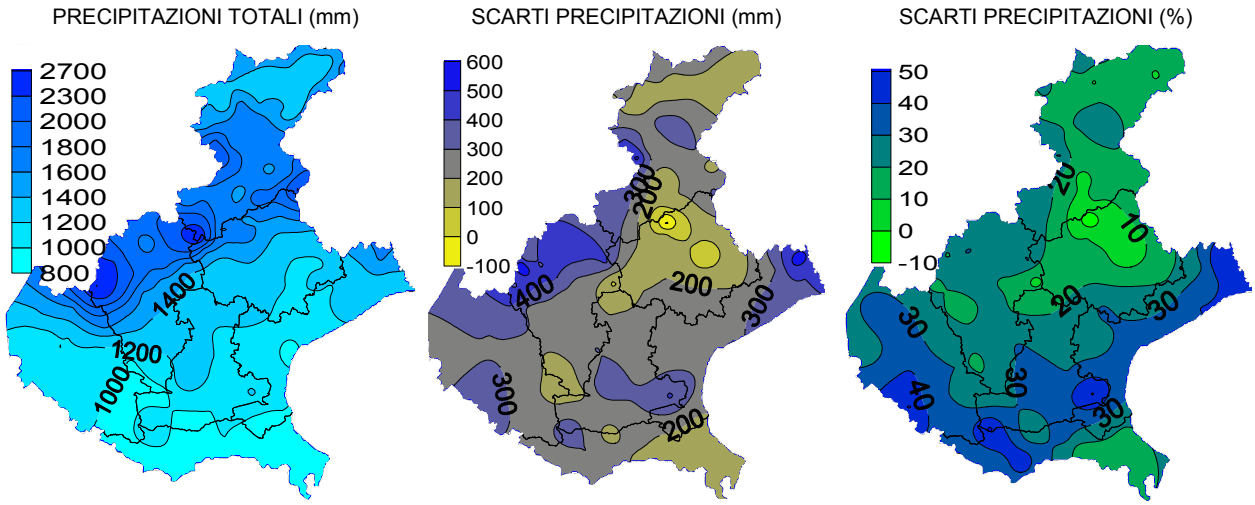
Z SCORE TEMPERATURE[2]: lo z score per le temperature minime dell'anno 2013 ha indicato una situazione termica in prevalenza di caldo elevato, mentre per le massime ha evidenziato una situazione termica nella norma.

Nonostante che lo SPI abbia indicato almeno per le minime una situazione termica piuttosto calda, la fase fenologica delle colture è stata in prevalenza in ritardo rispetto alla norma. Infatti, le medie delle temperature massime della prima metà dell'anno sono state le più fredde degli ultimi 19 anni determinando un avvio tardivo della stagione vegetative e un rallentamento nello sviluppo delle colture durante tutta la stagione primaverile. Tuttavia, le temperature degli ultimi sei mesi, che sono piuttosto elevate, sono riuscite a compensare almeno in parte gli effetti delle basse temperature dei primi sei mesi dell'anno.



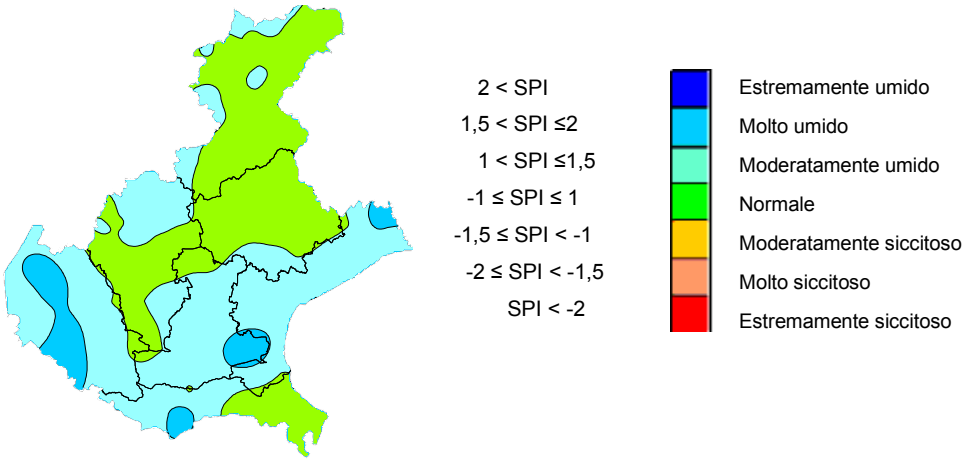
PRECIPITAZIONI (P)[1]: gli episodi di precipitazione che hanno interessato la regione durante il 2013 sono stati frequenti a tratti intensi e abbondanti nella prima metà del'anno, meno frequenti ma ancora localmente intensi e abbondanti nella seconda parte. Gli apporti mensili minimi sono stati registrati sulla pianura meridionale, in particolare dalle stazioni di Adria (RO) con 807 mm, di Rosolina (RO) con 846 mm e di Porto Tolle (RO) con 855 mm. La zona più piovosa della regione è stata la fascia prealpina, dove gli apporti più elevati si sono misurati nella stazione di Turcati nel comune di Recoaro Terme (VI) con 2700 mm, di Seren del Grappa loc. Valpore (BL) con 2682 mm e di Tramedere in Cansiglio (BL) con 2334 mm. Tra gli eventi più significativi dell'anno, durante i quali le precipitazioni hanno interessato la maggior parte della regione, si ricordano gli episodi del 16 maggio e del 26 dicembre. Quest'ultimo evento è stato particolarmente significativo per le zone pedemontane e montane. La cumulata totale delle precipitazioni del 2013 è stata compresa tra 800 e 2700 mm con i maggiori quantitativi registrati sulle prealpi. Gli scarti delle precipitazioni totali dell'anno dalla norma sono stati in prevalenza positivi e compresi tra 200 e 600 mm, in percentuale tra il 20 e il 50 % in più dei valori medi storici.

Se si considerano i quantitativi di precipitazioni degli ultimi 19 anni, il 2013 risulta tra i più piovosi dopo il 2010, il 2002 e il 2008.

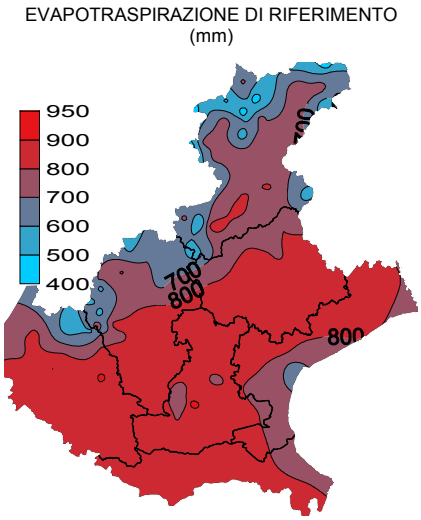


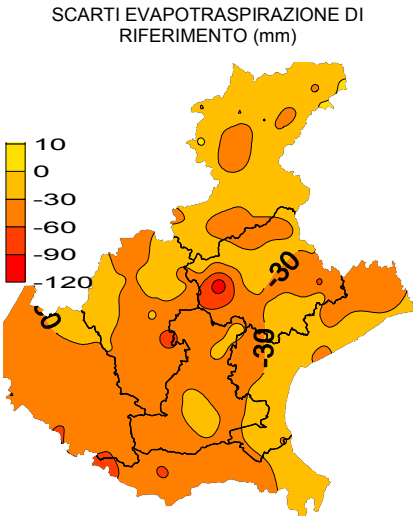
INDICE SPI (STANDARIZED PRECIPITATION INDEX) ANNO[3]: i valori di SPI calcolati per l'anno 2013 hanno indicato delle differenze tra la pianura e la montagna. In pianura lo SPI ha evidenziato in prevalenza una situazione di moderata umidità a tratti elevata sulla pianura centro meridionale, mentre in montagna l'umidità è stata in prevalenza nella norma. Infatti, durante la stagione primaverile e autunnale e soprattutto durante la stagione estiva, il surplus idrico misurato rispetto alle medie storiche di riferimento è stato maggiore in pianura e non in montagna.

Le frequenti precipitazioni primaverili hanno ripetutamente ostacolato i trattamenti fitosanitari, soprattutto per quanto riguarda la lotta contro la Peronospora della vite e la Ticchiolatura del melo; inoltre, i frequenti temporali estivi hanno determinato sulle mele un aumento delle spaccature della buccia nella cavità peduncolare, favorite dalle piogge di fine agosto e dei primi di settembre.

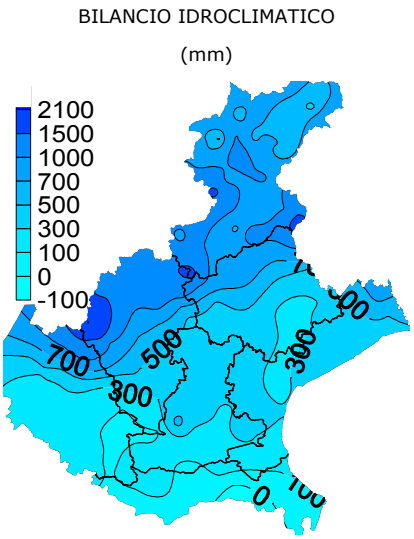


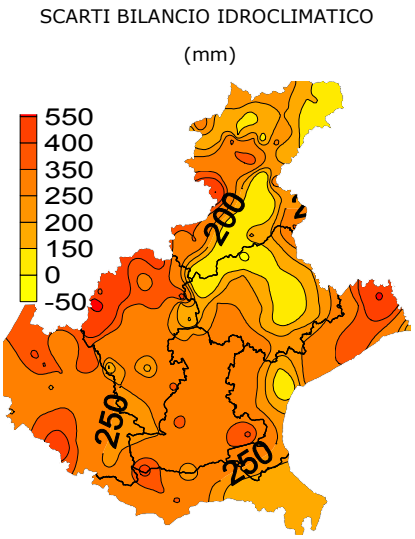
EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)[4]: durante il 2013 si è stimata una quantità di acqua evapotraspirata compresa tra i 400 e i 950 mm. I valori più alti di evapotraspirazione sono stati registrati su gran parte della pianura. Sulle zone montane l'evapotraspirazione è stata più bassa rispetto alla pianura, risultando compresa tra 400 e 800 mm. Complessivamente l'evapotraspirazione stimata ha superato i valori normali di qualche mm sulle zone montane e lungo la costa, mentre è stata al di sotto delle medie storiche di riferimento su quasi tutta la pianura.





BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)[5]: per le frequenti precipitazioni che si sono verificate durante la maggior parte dell'anno, si è stimato un bilancio idrico positivo su quasi tutta la regione. Il bilancio più elevato si è registrato sulle zone montane dove ha raggiunto i 2100 mm, mentre è risultato nullo o quasi sulla pianura meridionale. I valori di bilancio idroclimatico sono risultati superiori alla norma su quasi tutta la regione ad eccezione di alcune zone, in particolare del trevigiano e del bellunese e localmente del veneziano.





NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2012.

(2) **ZSCORE TEMPERATURE** è calcolato impiegando la seguente formula**:**

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma_x}$$

dove Z si ricava dalla differenza tra la media mensile delle temperature X del mese considerato e la media mensile delle temperature μ del periodo di riferimento, diviso per la deviazione standard σ_x calcolata con la seguente formula:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

dove n è il numero di anni del periodo di riferimento, X_i è il valore di temperatura media dell'anno iesimo e $\overline{X}$ è la media mensile delle temperature del periodo di riferimento. Questo indice essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

(3)**SPI** L'indice SPI (Standarized Precipitation Index (Mc Kee et al. 1993), consente di definire lo stato di siccità in una località. Questo indice quantifica il deficit o il surplus di precipitazione per diverse scale dei tempi; ognuna di queste scale riflette l'impatto della siccità sulla disponibilità di differenti risorse d'acqua. L'umidità del suolo risponde alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi (1-3 mesi), mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tendono a rispondere su scale più lunghe (6-12-24 mesi). L'indice, nei casi in cui le precipitazioni si distribuiscano secondo una distribuzione normale, è calcolato come il rapporto tra la deviazione della precipitazione rispetto al valore medio, su una data scala temporale, e la sua deviazione standard. Essendo standardizzato consente il confronto tra stazioni climatologicamente diverse.

(4)**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO**

Il calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento è basato sull'equazione di Hargreaves (radiazione solare stimata). Hargreaves e Samani (1982, 1985), considerando che spesso non sono disponibili i dati di Radiazione solare globale, suggerirono di stimare la Radiazione globale a partire dalla Radiazione solare extraterrestre (vale dire quella che giunge su una ipotetica superficie posta al di fuori dell'atmosfera) e dall'escursione termica del mese considerato (differenza tra la temperatura massima media e quella minima media del mese).

(5)**BILANCIO IDROCLIMATICO**

Il Bilancio idroclimatico si calcola mediante la differenza tra la quantità di precipitazione e l'evapotraspirazione potenziale determinate nello stesso periodo di tempo. Viene espresso in mm.