

ANDAMENTO AGROCLIMATICO

PRIMAVERA 2013

Se si considerano i dati del periodo primaverile (marzo-maggio) dal 1994 al 2012, la primavera 2013 è risultata la più piovosa con quantitativi di precipitazione che hanno superato la norma anche di 3 volte in molte zone della regione. Le temperature massime sono state le più basse dal 1994, mentre le temperature minime sono risultate tra le più elevate.

Nei primi giorni del mese di marzo il tempo è stato per alcuni giorni stabile e soleggiato per la presenza dell'alta pressione delle Azzorre. In seguito, l'arrivo sul bacino del Mediterraneo di una depressione atlantica ha portato un rapido aumento dell'umidità a tutte le quote e una fase piuttosto prolungata di tempo variabile, a tratti instabile e perturbato. Questa fase si è protratta, salvo alcuni brevi periodi di pausa, fino al termine della stagione primaverile. Le giornate stabili e soleggiate con escursione termica giornaliera elevata sono state piuttosto rare mentre ha prevalso la presenza della nuvolosità. I transiti degli impulsi perturbati atlantici molto umidi e instabili, talvolta associati ad aria fredda, hanno provocato nel mese di marzo delle nevicate a bassa quota a tratti anche in pianura. Nei mesi di aprile e di maggio l'aria fredda ha determinato vari episodi nevosi a quote variabili, tra i 1000 e i 2000 m slm. Altre volte i passaggi perturbati sono stati accompagnati da correnti meridionali molto umide e miti che hanno favorito copiose e frequenti precipitazioni, talvolta associate alla presenza di sabbia. In questo caso la quota delle nevicate ha superato i 2800 m slm.

I periodi più soleggiati si sono verificati dal 1° al 5 marzo, dal 11 al 18 aprile e dal 24 al 29 aprile; in questi giorni il cielo è stato sereno o poco nuvoloso su tutta la regione con escursioni termiche piuttosto elevate di circa 20°C, misurate il 3 marzo e il 18 aprile soprattutto sulle zone montane.

Dal 1° maggio l'area depressionaria presente sul bacino occidentale del Mediterraneo si è ulteriormente rinforzata per ulteriori apporti di aria fredda provenienti dal nord atlantico. Si è così potuta avviare una nuova e prolungata fase di variabilità con tempo a tratti instabile e perturbato. Le precipitazioni sono state ancora frequenti, ma spesso più intense di quelle che si sono verificate nei mesi di marzo e di aprile. Le precipitazioni, specialmente dalla seconda metà del mese di maggio, sono state a carattere di rovescio o di temporale, associate a tratti anche a grandinate, che sono state osservate nel padovano e nel veronese. Il giorno 24 l'arrivo di un fronte artico ha determinato una situazione di tipo invernale per il rapido e sensibile calo termico e le nevicate che sono scese fino a 1000 m slm. Nello stesso giorno si è formata anche una tromba d'aria in provincia di Venezia presso Chioggia.



arpav

www.arpa.veneto.it

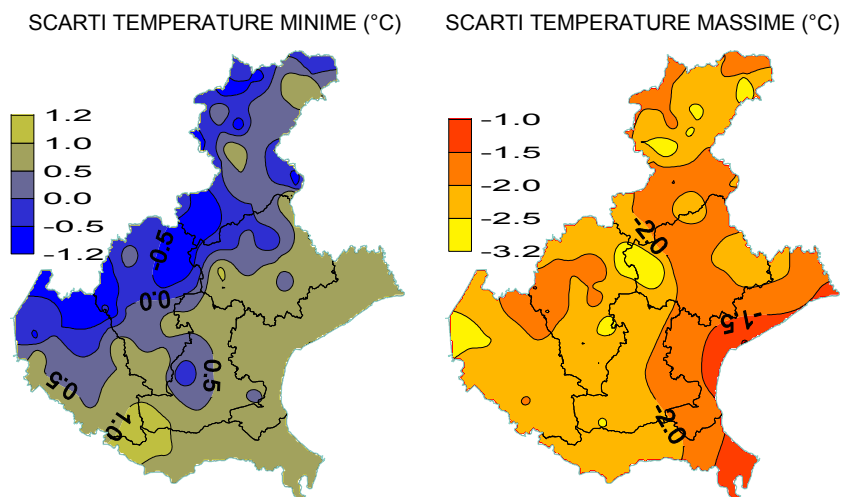
AGROMETEO MESE

PRIMAVERA 2013

TEMPERATURE⁽¹⁾: durante il periodo primaverile i giorni con cielo da parzialmente nuvoloso a molto nuvoloso sono stati prevalenti sulle giornate soleggiate o con cielo poco nuvoloso. La copertura nuvolosa, associata alle avvezioni di aria fredda di origine sia nord atlantica che artica, ha influenzato soprattutto i valori massimi di temperatura che sono stati ben più bassi della norma, con scarti compresi tra -3° e -1°C . Le temperature minime, invece, sono state di circa 1°C inferiori alle medie di riferimento sulle zone prealpine, mentre altrove, soprattutto sulla pianura, sono state di qualche grado superiori alle medie del periodo.

Il giorno più caldo del periodo primaverile è stato il 9 maggio quando le massime si sono avvicinate ai 28°C in molte zone della pianura, mentre il giorno più freddo è stato il 25 marzo per l'arrivo di una perturbazione di origine artica che ha determinato delle nevicate fino in pianura.

Confrontando i dati di temperatura della primavera 2013 con i dati degli ultimi 19 anni (periodo 1994-2012), è risultato che le temperature massime sono state le più fredde del periodo. Le temperature minime, invece, sono state tra le più elevate del periodo dopo il 2009, il 2011 e il 2007, anche se le temperature minime sono state solo di qualche grado superiori alle medie del periodo; infatti, le differenze tra le minime del periodo primaverile dal 1994 al 2012 con le medie stagionali non presentano una importante variabilità. Le differenze sono comprese tra $+1.5^{\circ}$ e $-1,5^{\circ}\text{C}$.





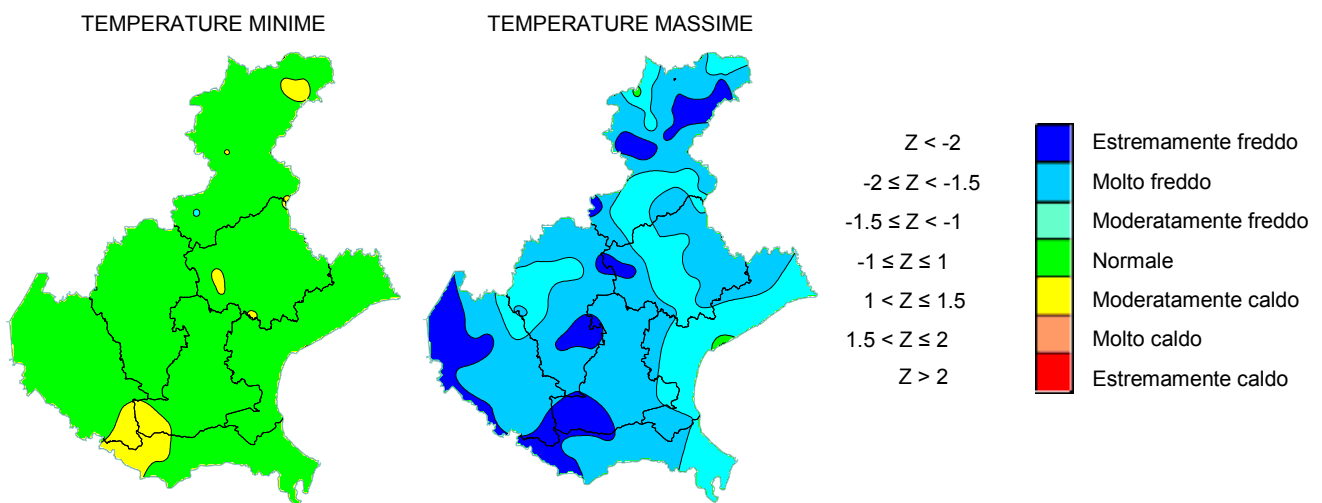
arpav

www.arpa.veneto.it

AGROMETEO MESE

PRIMAVERA 2013

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: i valori di z-score, calcolati per le temperature minime del periodo primaverile, hanno indicato una situazione termica normale su tutta la regione, mentre per le massime hanno evidenziato una situazione molto fredda a tratti piuttosto intensa. I valori bassi di z-score per le temperature massime hanno messo in evidenza sia le basse temperature massime che si sono registrate durante i tre mesi primaverili sia l'anomala persistenza di questi valori piuttosto bassi per il periodo.





arpav

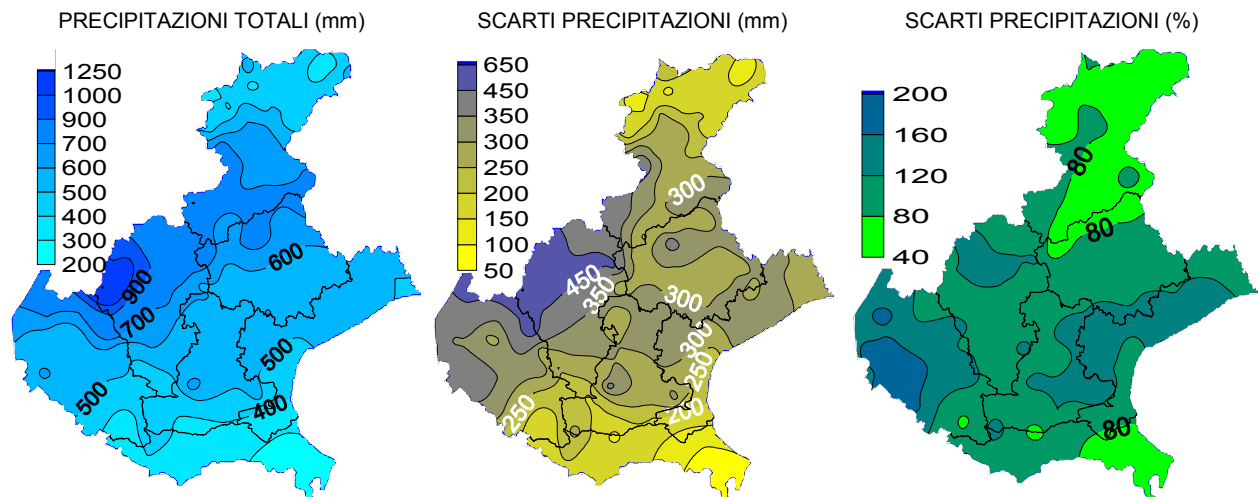
www.arpa.veneto.it

AGROMETEIO MESE

PRIMAVERA 2013

PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni che si sono verificate nei mesi primaverili (marzo, aprile e maggio) sono state frequenti, consistenti e in prevalenza diffuse. Le precipitazioni hanno interessato soprattutto la parte centro settentrionale della regione e la montagna. L'evento più intenso si è registrato nel mese di maggio il giorno 16; questo episodio di maltempo ha presentato una situazione meteorologica tipicamente autunnale poiché è stato accompagnato da un flusso piuttosto forte di correnti umide sciroccali. Una depressione presente nel Mediterraneo occidentale ha convogliato forti correnti meridionali molto umide e instabili sulla regione, determinando precipitazioni intense e consistenti anche superiori ai 160 mm sulla pianura centro-settentrionale e Prealpi. Su alcune zone delle Prealpi occidentali si sono superati i 200 mm (221 mm al Rifugio la Guardia a Recoaro a quota 1131 m slm).

Le nevicate hanno interessato in prevalenza le quote medio alte oltre i 2600 m slm, con accumuli di qualche metro. La cumulata totale delle precipitazioni avvenute nella stagione primaverile è oscillata tra i 200 e 1250 mm. Le precipitazioni sono state più consistenti sulle zone pedemontane e sulla fascia prealpina, mentre sono state più contenute sulla pianura meridionale. Questi quantitativi sono risultati da una a due volte superiori ai valori medi del periodo 1994-2012.





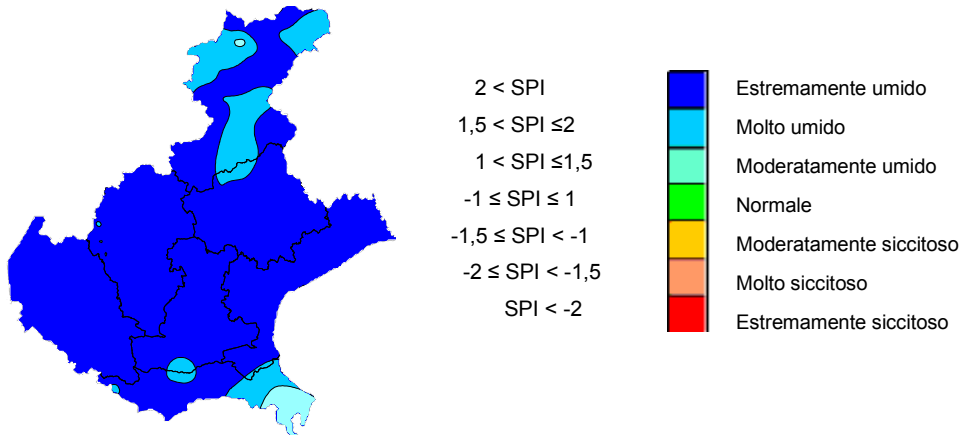
arpav

www.arpa.veneto.it

AGROMETEO MESE

PRIMAVERA 2013

INDICE SPI (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX) PRIMAVERA⁽³⁾: per le precipitazioni frequenti e a tratti persistenti e consistenti avvenute in tutti e tre i mesi primaverili e che hanno interessato tutte le zone della regione, lo SPI ha evidenziato una generale situazione di umidità molto elevata.



Per le frequenti e abbondanti precipitazioni è stato molto difficile organizzare le operazioni colturali in campo per la impraticabilità dei terreni. Inoltre, le continue precipitazioni hanno aumentato il rischio di sviluppo di molte patologie fungine. Pertanto, è stato necessario prestare molta attenzione alla gestione dei trattamenti contro questi parassiti. Inoltre le eccessive piogge a tratti anche intense hanno determinato delle spaccature sulle ciliegie ormai quasi mature con un notevole deprezzamento commerciale. Le basse temperature, inoltre, hanno rallentato lo sviluppo di tutte le colture che si trovano in ritardo di qualche settimana rispetto allo scorso anno.



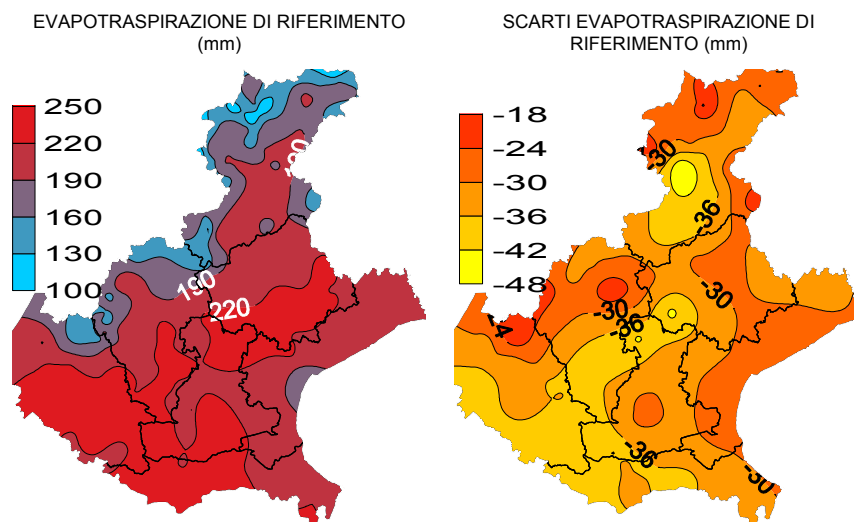
arpav

www.arpa.veneto.it

AGROMETEO MESE

PRIMAVERA 2013

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: nel periodo primaverile si è stimata una quantità di acqua evapotraspirata compresa tra i 100 e i 250 mm. I valori più alti di evapotraspirazione (220-250 mm) si sono raggiunti sulla pianura occidentale, mentre quelli più bassi in montagna, a causa della persistenza delle basse temperature massime rispetto ai valori medi stagionali e delle frequenti precipitazioni che hanno mantenuto piuttosto elevata l'umidità dell'aria per tutto il periodo. Rispetto ai valori medi del periodo 1994-2012, l'evapotraspirazione è risultata tra i 20 e i 50 mm inferiore ai valori normali.





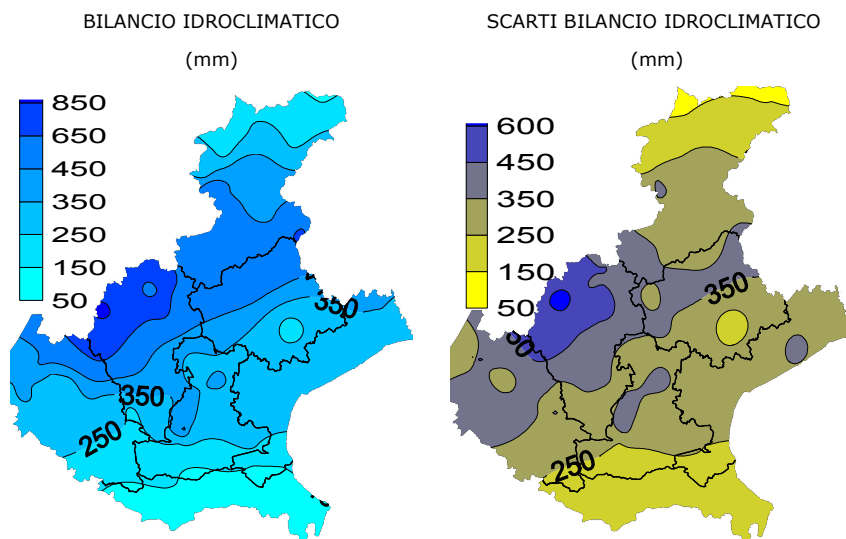
arpav

www.arpa.veneto.it

AGROMETEO MESE

PRIMAVERA 2013

BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: per le frequenti precipitazioni e le temperature massime molto basse rispetto alle medie stagionali che hanno un po' contenuto l'evapotraspirazione, il Bilancio idroclimatico è stato positivo su tutta la regione. Il maggior surplus idrico si è verificato sul veronese, sul vicentino e sulle zone montane in particolare sulle Prealpi dove la differenza tra la quantità totale di precipitazione e la quantità totale d'acqua persa per evapotraspirazione è stata compresa tra 600 e 800 mm. Rispetto alle medie di riferimento degli ultimi 19 anni, i valori di bilancio hanno superato la norma in tutta la regione, specie sulle zone della pianura settentrionale, pedemontane e prealpine.



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:

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

dove n è il numero di anni del periodo di riferimento, X_i è il valore di temperatura media dell'anno i-esimo e \bar{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 (Standardized 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 a 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.