Andamento Agroclimatico

Confrontando i valori termici e i quantitativi di precipitazione del mese di novembre con i valori medi del periodo, si può evidenziare che le temperature minime e le temperature massime sono state in media prossime alla norma, le piogge, invece, più basse.

Nella **prima decade,** dopo alcune giornate ancora stabili ben soleggiate con temperature al di sopra della norma, il passaggio di una saccatura atlantica ha avviato una fase perturbata inizialmente mite, in seguito più tipicamente autunnale per l'arrivo di aria fredda dalle latitudini artiche. Le temperature, pertanto, sono diminuite e si sono portate su valori inferiori alla norma; si sono raggiunte minime prossime allo zero e, localmente, di qualche grado sottozero. Le precipitazioni sono state importanti nelle fasi iniziali della decade, per poi divenire più sporadiche e modeste in seguito. In questa decade sia i valori minimi che i valori massimi sono stati inferiori ai valori normali rispettivamente di -1.5 e di -2 °C.

La **seconda decade** è iniziata all'insegna del tempo soleggiato ma con temperature ancora al di sotto della norma per l'influenza di un'ampia area depressionaria fredda, centrata sul Nord Europa. Il temporaneo aumento della pressione ha determinato qualche giornata stabile e soleggiata specie in montagna, mentre in pianura il tempo è stato più variabile con qualche modesta precipitazione. Le minime, sul finire della decade, sono scese di qualche grado sotto zero, specie nel trevigiano. Nelle ultime giornate della decade il ritorno delle correnti miti e umide dall'Atlantico ha avviato una fase con precipitazioni e temperature al di sopra della norma. In questa decade i valori minimi e i valori massimi sono stati inferiori ai valori normali di -1.5 °C circa.

La **terza decade** si è contraddistinta per l'arrivo di correnti miti e umide provenienti dal Mediterraneo che, oltre a determinare valori termici ben più elevati della norma, hanno mantenuto l'aria molto umida, favorendo la formazione di foschie e di nebbie sulla pianura e su molte valli. Si sono verificati anche degli episodi piovosi, risultati in prevalenza moderati. Al termine della decade sono arrivate correnti fredde e secche dalle latitudini artiche che hanno fatto scendere sensibilmente le temperature. Nella terza decade, le temperature sono state più elevate della norma, in media di mezzo grado circa le minime e pressappoco di +2.5 °C le massime.

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Agrometeo Mese

N° 13 NOVEMBRE 2016

Regione del Veneto

Agrometeorologia

Durante il mese di Novembre è proseguita la maturazione delle olive anche per le varietà più tardive, che avevano a inizio del mese avevano raggiunto il 70% della fase di invaiatura. Il monitoraggio degli adulti della mosca dell'olivo (***Bactrocera oleae***) ha evidenziato una diminuzione delle popolazioni degli adulti e delle infestazioni. Per contro, le temperature tra la fine di ottobre e i primi giorni di novembre, comprese tra i 6 e i 17 °C, e l'elevata umidità dell'aria sono state favorevoli allo sviluppo delle muffe e di marciumi sulle drupe che erano già state danneggiate dalla mosca. In queste condizioni, pertanto, è stato consigliato di raccogliere al più presto le olive. Laddove, invece, le drupe si presentavano in buono stato fitosanitario e non avevano ancora raggiunto la colorazione nera, è stato possibile posticiparne lo stacco. Le condizioni di elevata umidità, inoltre, hanno favorito lo sviluppo dell'occhio di pavone (***Spilocaea oleaginea***). Negli oliveti colpiti da questa patologia si è intervenuti, dopo la raccolta, con dei trattamenti ad azione preventiva, utili anche per il controllo di altre patologie come la rogna (***Pseudomonas savastanoi***), prodotta da un batterio che penetra all'interno del legno attraverso le ferite provocate dagli attrezzi usati per la raccolta.

Ai primi del mese le Drupacee si trovavano nello stadio fenologico di caduta foglie. L'andamento meteorologico tipicamente autunnale, caratterizzato da un'elevata escursione termica e da una forte umidità dell'aria, ha determinato prolungate bagnature delle piante e, quindi, ha creato le condizioni favorevoli per lo sviluppo dei funghi patogeni. Quelli da controllare, in questa fase stagionale, erano la bolla (***Taphrina deformans***), che attacca soprattutto il pesco, il corineo (***Corineum beijerinkii***), che interessa tutte le Drupacee e la monilia, in particolare ***Monilia laxa***. La lotta a questi patogeni si attua con la distruzione delle forme svernanti sia con metodi agronomici, mediante l'allontanamento dei residui vegetali e delle "mummie" presenti nei frutteti, sia con mezzi chimici. Sul pesco, in presenza di cancri rameali causati da fusicocco (***Fusicoccum amygdali***) e da citospora (***Cytospora spp.***), è stato consigliato di intervenire con trattamenti mirati all'inizio della fase di caduta della foglie.

Nei primi giorni del mese nei frutteti di actinidia era in pieno svolgimento la raccolta, che è stata agevolata, anche quest'anno, dalle scarse precipitazioni e soprattutto dall'assenza delle temute gelate precoci, verso le quali il frutto è molto suscettibile.

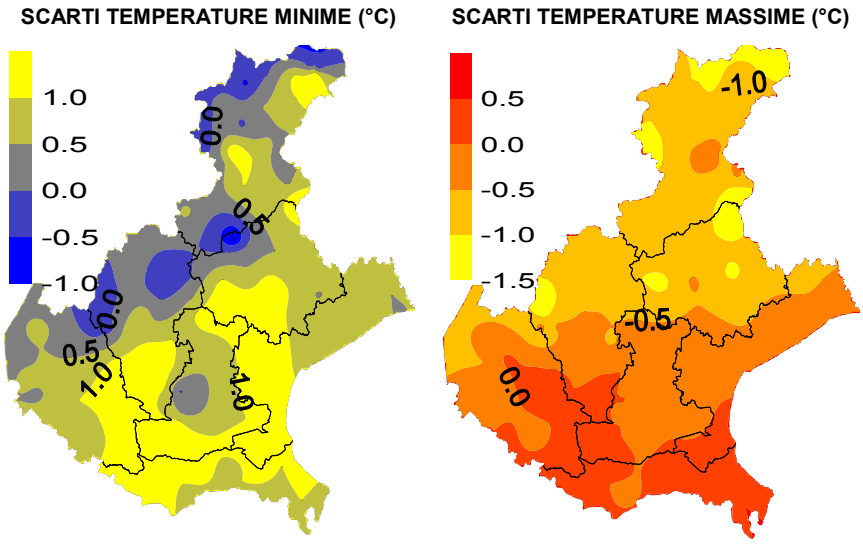
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

Agrometeo Mese

N° 13 NOVEMBRE 2016

TEMPERATURE (T)[1]: in media le temperature minime e le temperature massime del mese sono state prossime alla norma. Riguardo all'aspetto termico, il mese si può suddividere in due fasi ben distinte: nella prima (1-17 novembre), le temperature sono state inferiori alla norma, a causa di un flusso di correnti fredde provenienti dalle latitudini artiche, mentre nella seconda (18-28 novembre), le temperature sono state miti, specie le minime, per il prevalente scorrimento di un flusso di correnti poco fredde di origine mediterranea. Rispetto alle medie del periodo 1994-2015, la prima fase è risultata tra le più fredde degli ultimi 22 anni, per i valori di temperatura minima, e la più fredda per quelli massimi. La seconda fase, al contrario, è risultata essere tra le più miti, preceduta solo dal 2002. Tuttavia, non si sono generalmente superate le temperature record precedenti sia per le minime, che per le massime, ad eccezione di qualche caso, come, ad esempio, la temperatura minima di Bardolino misurata il 23 novembre (di +13.0 °C) che ha superato di poco il precedente record (di +12.8 °C), rilevato il 27 novembre del 2002 (media storica 3° decade di +4.1 °C).

Le temperature medie mensili sono state in media nella norma. Il giorno più freddo si è verificato nell'ultimo giorno del mese, quando i termometri di quasi tutte stazioni di pianura hanno misurato valori inferiori a 0 °C fino a raggiungere i -5.4 °C a Ponte di Piave (TV) (media storica 3° decade di 2.3 °C). Il giorno più mite, invece, è stato il 23 novembre: le minime, in particolare, hanno superato la norma di 6-10 °C, con valori che sono risultati superiori allo 0 °C fino a 2400 m di quota.



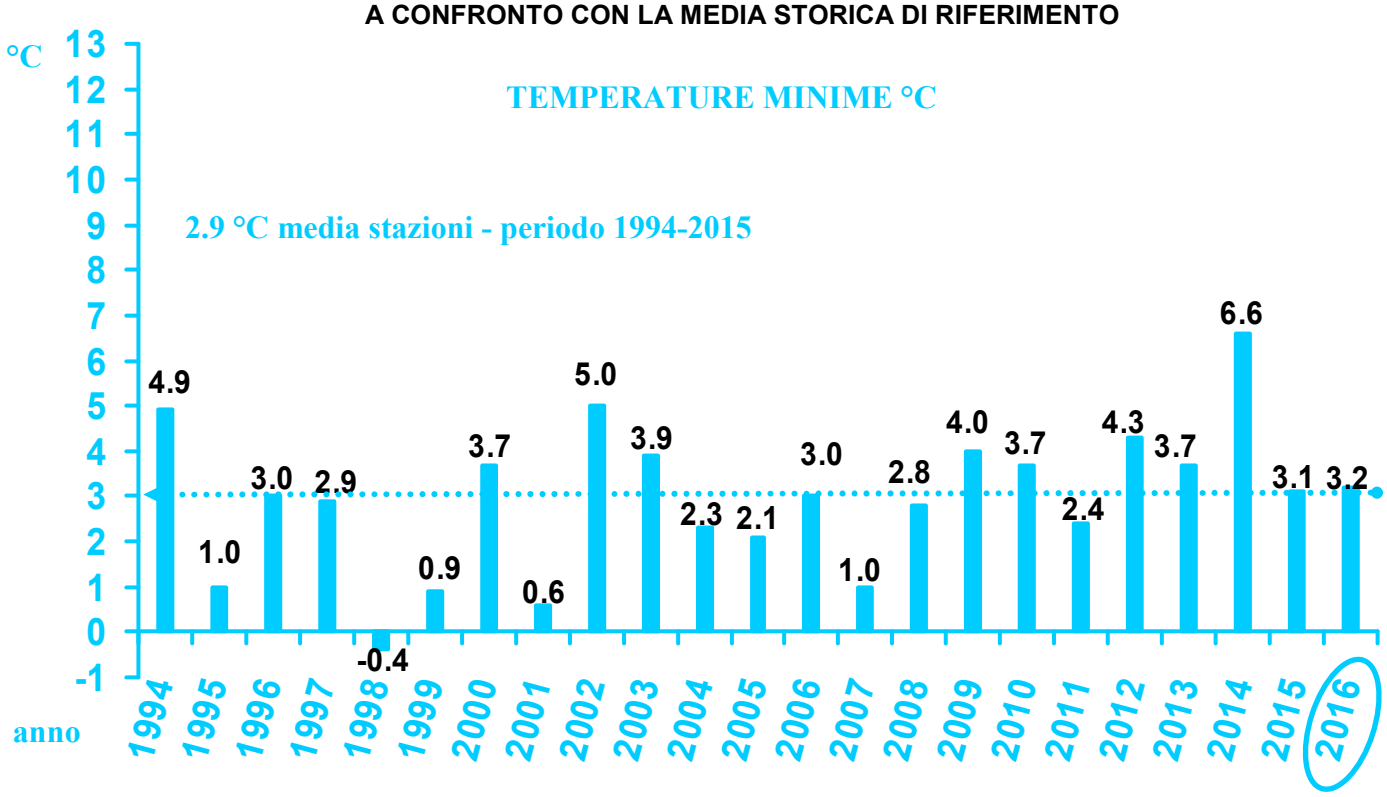
Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in novembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2015

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

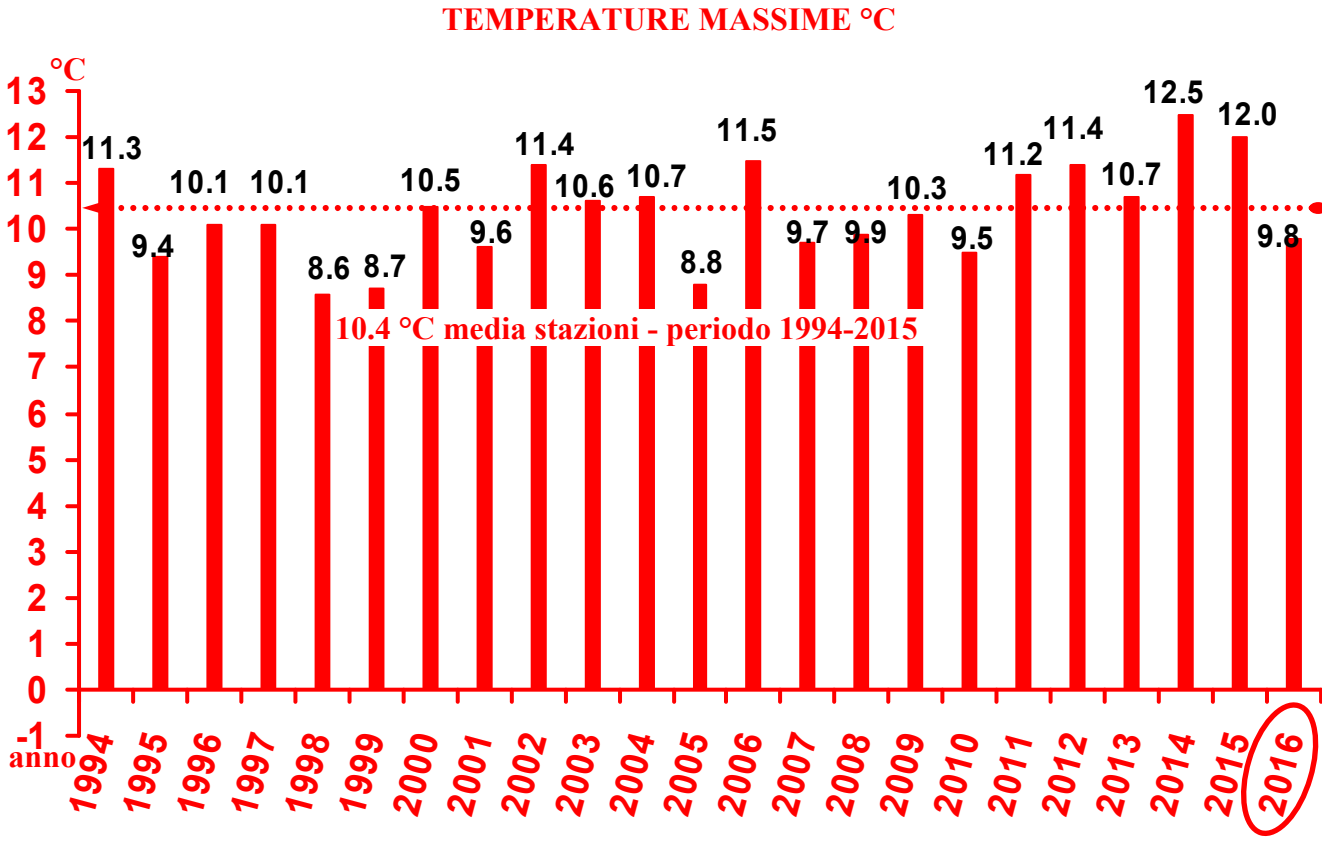
Agrometeo Mese

N° 13 NOVEMBRE 2016

TEMPERATURE DI NOVEMBRE DAL 1994 AL 2016
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di novembre, negli anni dal 1994 al 2016 in ordine cronologico. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2015

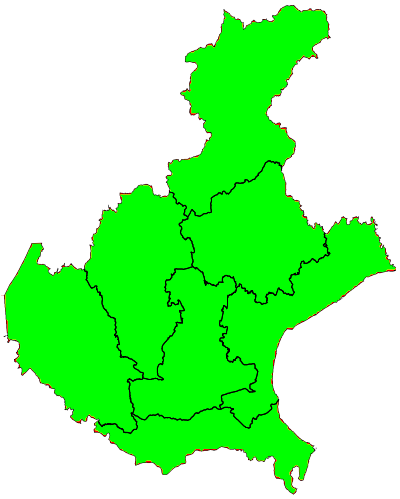


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di novembre, negli anni dal 1994 al 2016 in ordine cronologico. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2015

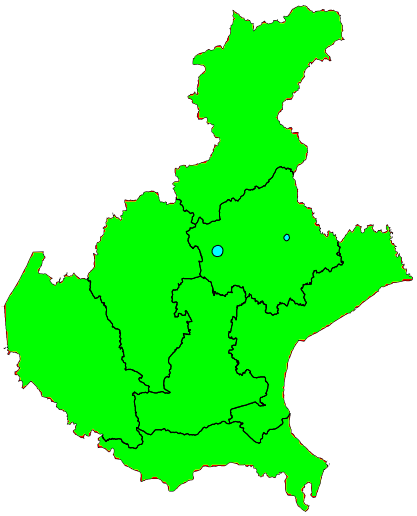
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

Z SCORE TEMPERATURE[2]: il periodo freddo della prima parte del mese è stato quasi del tutto compensato dalla fase più mite avvenuta in seguito e che si è prolungata fino a quasi il resto del mese. Pertanto, l'indice z score ha indicato una situazione normale per le temperature minime e per quelle massime.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



Z < -2	Estremamente freddo
-2 ≤ Z < -1.5	Molto freddo
-1.5 ≤ Z < -1	Moderatamente freddo
-1 ≤ Z ≤ 1	Normale
1 < Z ≤ 1.5	Moderatamente caldo
1.5 < Z ≤ 2	Molto caldo
Z > 2	Estremamente caldo

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

Agrometeo Mese

N° 13 NOVEMBRE 2016

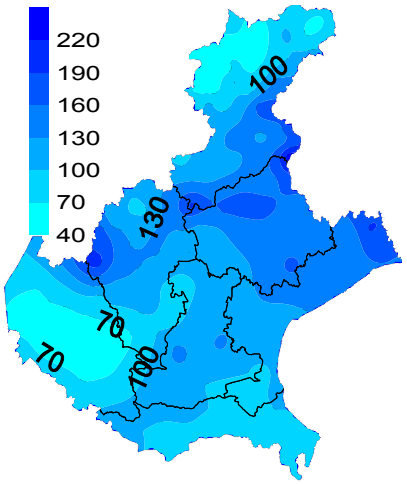
PRECIPITAZIONI (P)[1]: le precipitazioni totali del mese sono state, in media, su tutto il territorio regionale, inferiori alla norma. Sono risultate relativamente frequenti e in prevalenza di moderata intensità e non si sono mai prolungate oltre i 2 giorni. Gli eventi più significativi del mese si sono verificati nei giorni 5, 6, 19, 25 e 26.

Se si osservano i dati medi delle piogge misurate da tutte le stazioni Arpav, si stima che in questo mese siano caduti in Veneto circa 112 mm di pioggia, rispetto ai 148 mm della media del periodo 1994-2015, risultando, quindi, inferiori alla norma di, circa, il 25%.

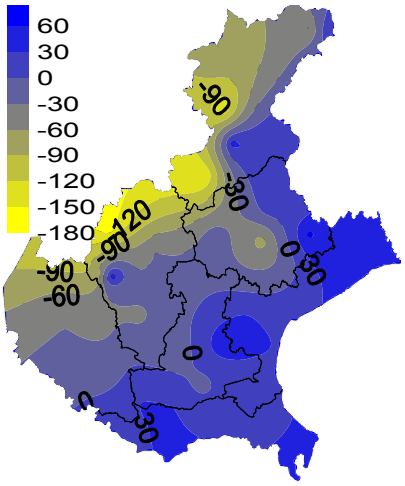
La distribuzione delle piogge, però, è stata piuttosto disomogenea; le piogge più abbondanti si sono registrate sulle Prealpi e sulle zone centro orientali della pianura, pur risultando su gran parte di queste zone inferiori alla norma. Sulla pianura veronese e sulle Dolomiti, le precipitazioni sono state generalmente più modeste e inferiori alla norma anche del 70-80%.

Gli apporti piovosi mensili più abbondanti si sono registrati in Cansiglio (Tramedere) (BL) dove la cumulata del mese ha raggiunto i 232.8 mm (media storica 301.2 mm), a Recoaro Terme (VI) dove il pluviometro ha segnato 220.0 mm (media storica di 365.2 mm) e a Seren dl Grappa (TV) dove si sono raggiunti i 198.4 mm (media storica non disponibile). I quantitativi più scarsi di pioggia si sono rilevati nel bellunese, in particolare a Misurina (BL) con 44.4 mm (media storica di 113.3 mm), sul Faloria con 48.4 mm (media storica di 130.7 mm) e a Cortina con 50.6 mm (media storica di 137.0 mm).

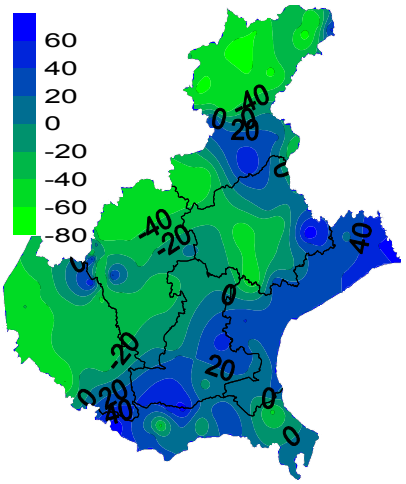
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (%)

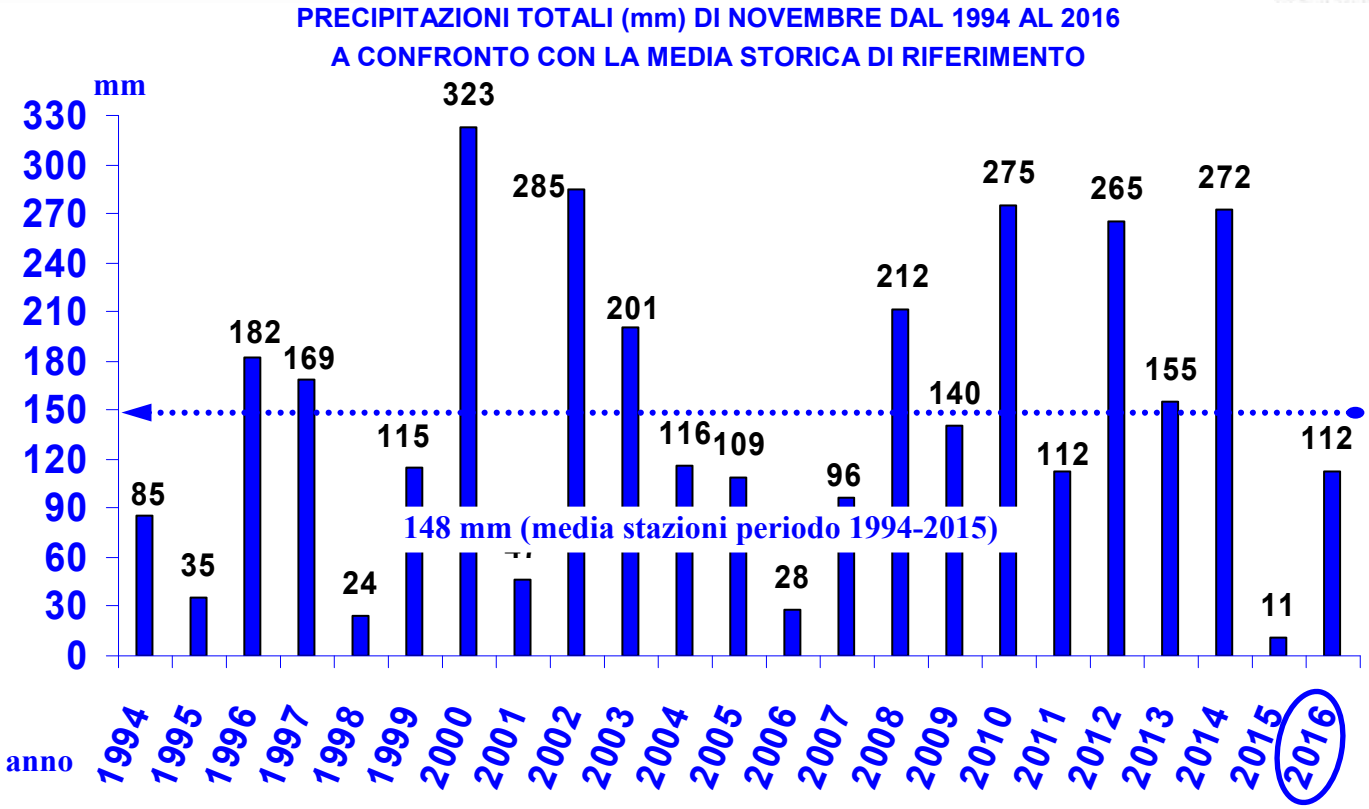


Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di novembre e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2015

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

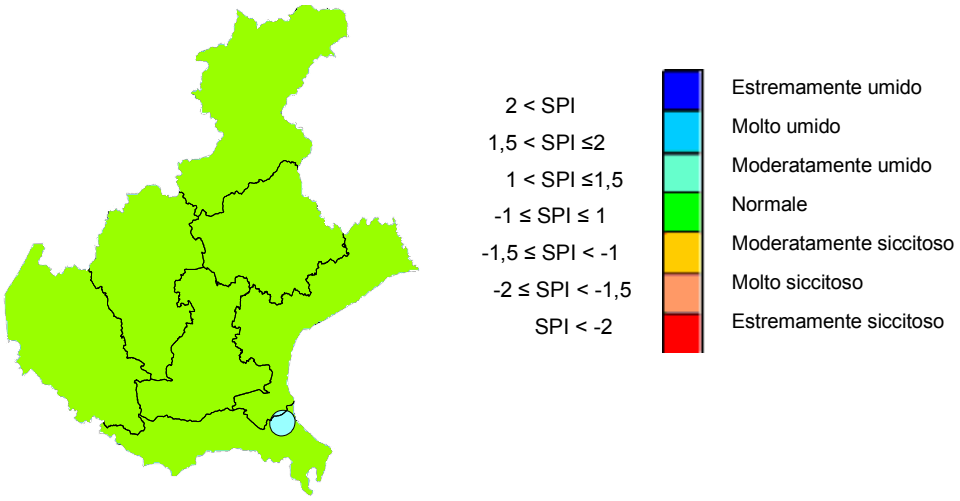
Agrometeo Mese

N° 13 NOVEMBRE 2016



Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di novembre in ordine cronologico, negli anni dal 1994 al 2016. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2015 (120 mm).

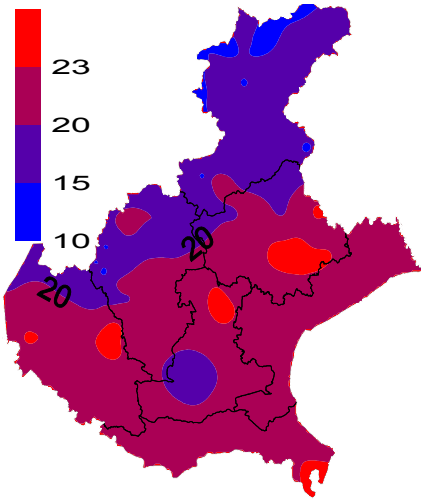
STANDARIZED PRECIPITATION INDEX (INDICE SPI)[3]: questo indice ha evidenziato una situazione di umidità normale su tutta la regione. Le precipitazioni, difatti, anche se sono state al di sotto della norma sono state diffuse e, nelle varie zone, non si sono discostate dalle medie di riferimento in maniera tale da determinare situazioni siccitose.



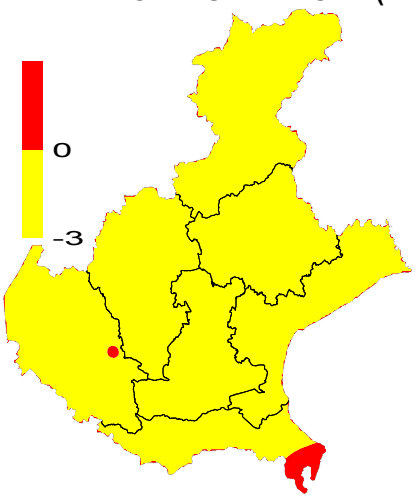
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)[4]: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra i 10 e i 25 mm. Tali valori sono risultati pressoché nella norma, a causa delle temperature perlopiù in linea con i valori normali.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

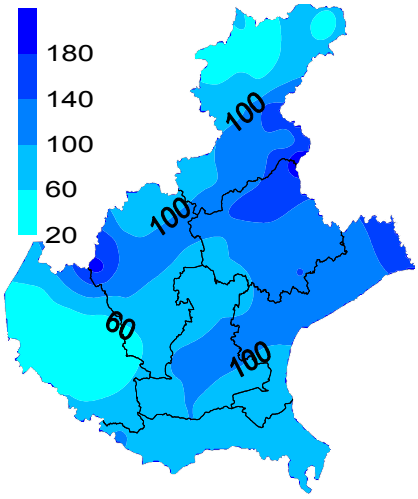


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

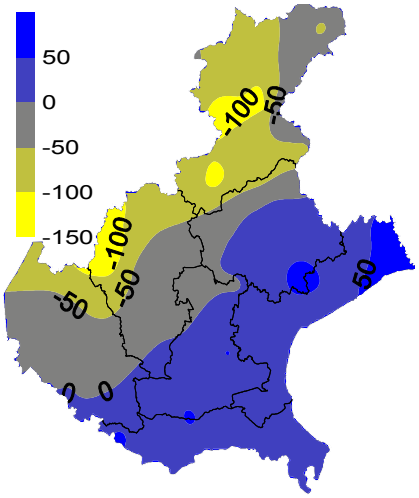


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)[5]: il bilancio idroclimatico è stato positivo su tutta la regione; i quantitativi di precipitazione, infatti, hanno superato ovunque le perdite di acqua per evapotraspirazione. Rispetto alla norma, i valori del bilancio sono stati più bassi sulle zone montane, specie su quelle prealpine dolomitiche, dove le precipitazioni sono risultate anche ben inferiori alla norma, mentre in pianura hanno superato in prevalenza la norma.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2015.

(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.

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari