Andamento Agroclimatico

Dai dati degli ultimi 23 anni è emerso che l'autunno 2017 è stato in media leggermente inferiore alla norma sia per le temperature che per le precipitazioni.

La situazione del tempo è stata piuttosto variabile a tratti instabile nelle prime due settimane di settembre e in novembre, in prevalenza stabile, invece, il mese di ottobre, ad eccezione dei primi giorni.

I periodi più freddi rispetto alla norma, determinati dal transito di impulsi perturbati accompagnati da correnti di origine artica, si sono manifestati soprattutto nelle prime due decadi di settembre e nella seconda parte del mese di novembre. Viceversa, nel mese di ottobre si sono misurate temperature piuttosto elevate soprattutto in alta montagna a causa di frequenti avvezioni di aria mite in quota; tale situazione ha favorito il fenomeno dell'inversione termica nelle valli e la formazione di foschie e di nebbie in banchi, limitatamente alle ore più fredde. Nella parte centrale di questo mese, in concomitanza della massima espansione dell'anticiclone africano, soprattutto allorquando le nebbie si dissolvevano già poco dopo l'alba, le massime in pianura, hanno raggiunto valori ben al di sopra delle medie del periodo, con punte massime di 25°/26°C.

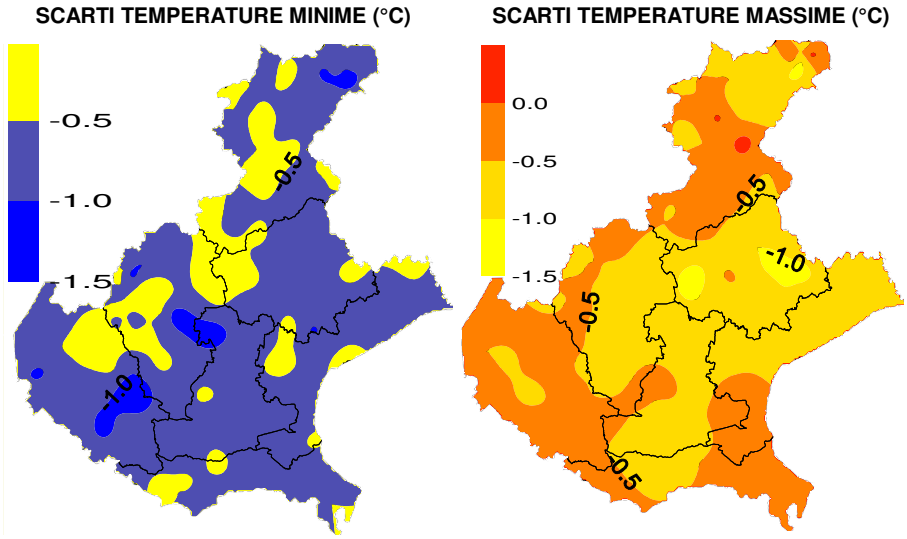
Come si è già verificato negli ultimi anni, in pianura non si sono verificate gelate precoci significative, a parte quella che si è avuta a metà novembre, con le raccolte oramai che erano nelle fasi finali e con le piante quasi entrate nella fase di riposo vegetativo.

Per quanto riguarda le precipitazioni i quantitativi registrati nell'autunno 2017 sono stati complessivamente leggermente inferiori alle medie stagionali; in particolare settembre è stato molto piovoso, viceversa ottobre il terzo mese più siccitoso dal 1994, mentre novembre leggermente inferiore alla norma; le piogge di settembre e quelle di novembre non sono riuscite a compensare le scarse precipitazioni di ottobre.

Si ricordano alcune giornate ventose tra il 27 e il 29 ottobre e il 13 novembre, con raffiche di vento in alcune valli e in quota che sono state prossime ai 100 Km/h.

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

TEMPERATURE (T)[1]: sono state leggermente più basse della norma in media di 0.8°C circa. Sono state piuttosto altalenanti in relazione alla provenienza delle correnti d'aria; in settembre sono prevalse le correnti nord atlantiche, in ottobre quelle miti mediterranee e in novembre ancora quelle nord atlantiche. I maggiori scarti dalla norma si sono registrati in pianura, dove a tratti sono state più basse anche di 1.5°C. Le temperature registrate nell'autunno di quest'anno sono state tra le più basse dal 1994; le minime sono state precedute da quelle dell'autunno del 1998, del 1995, del 2007, del 1996, del 2001 e del 2003, le massime da quelle del 1996, del 2010, del 2015 e del 1998.



Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in autunno (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2016

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

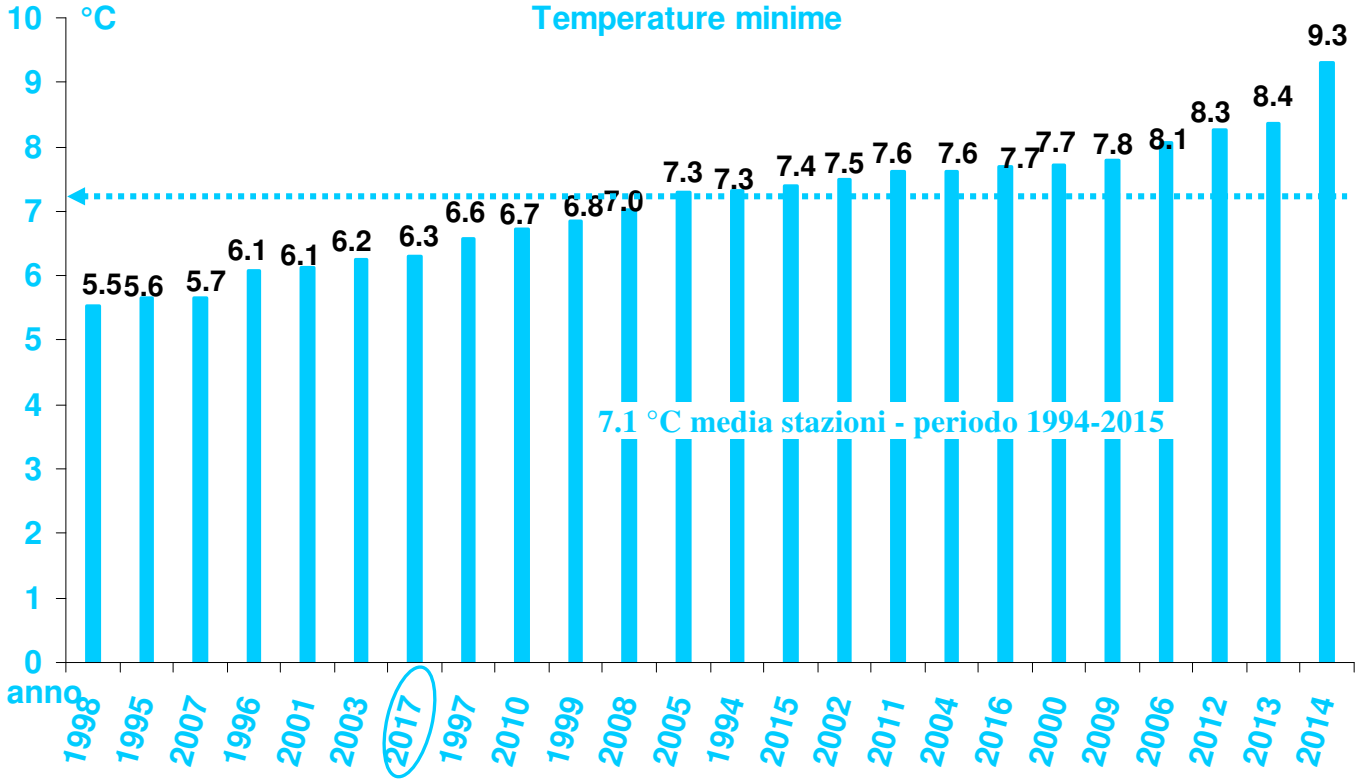
Agrometeo Mese

N° 14 AUTUNNO (SETTEMBRE-NOVEMBRE 2017)

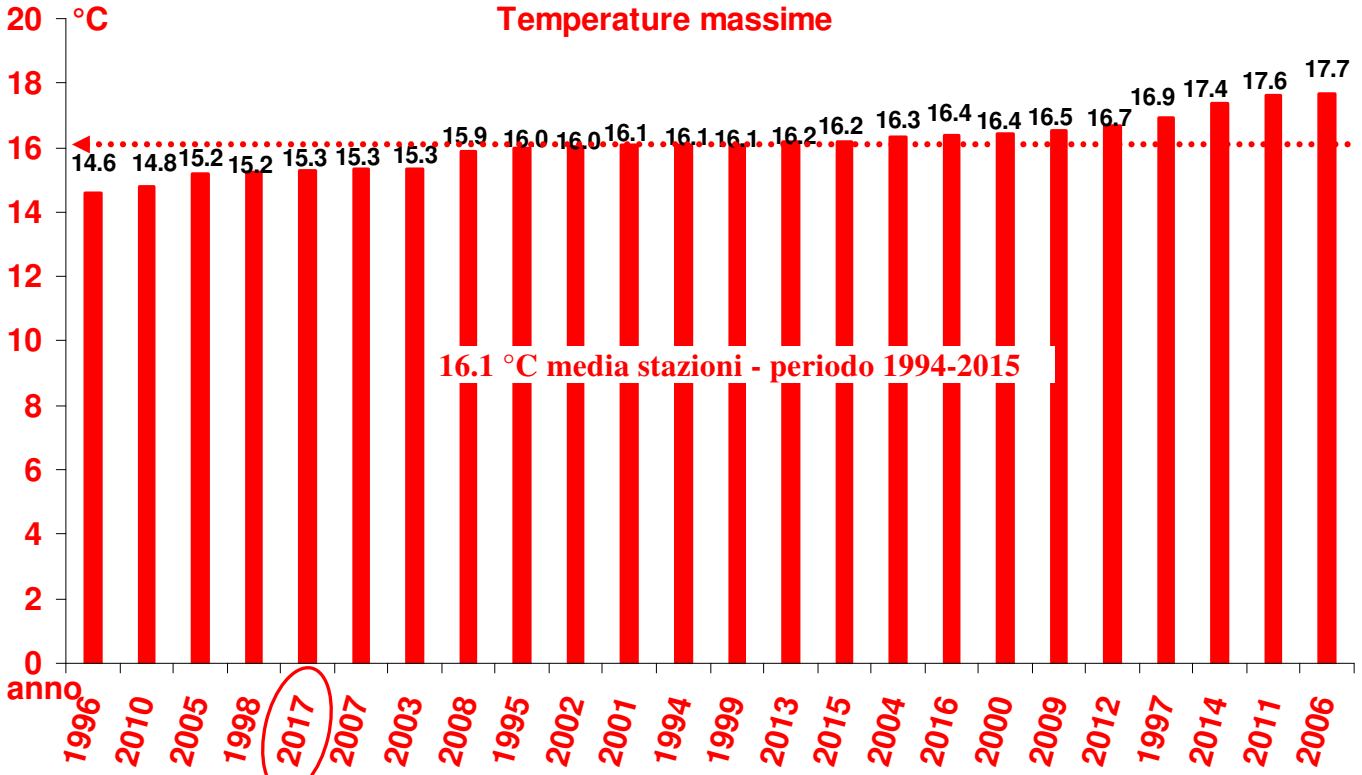
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Regione del Veneto

TEMPERATURE AUTUNNALI DAL 1994 AL 2017
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



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

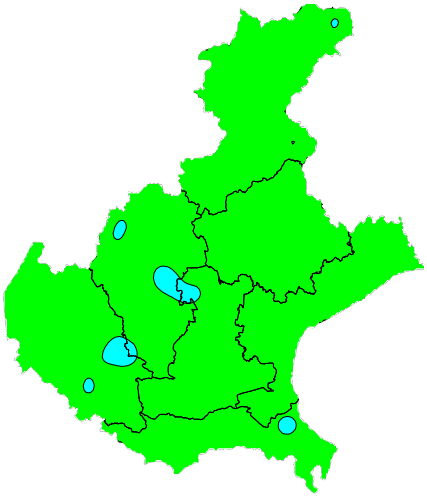


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature max (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo autunnale, negli anni dal 1994 al 2016 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2016.

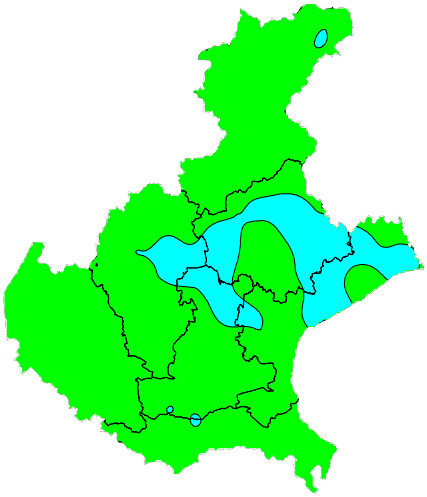
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

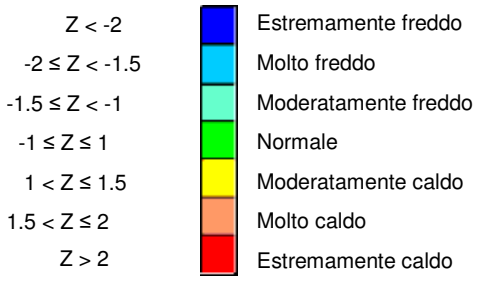
Z SCORE TEMPERATURE[2]: tale indice ha evidenziato una situazione in prevalenza normale sia per le minime che per le massime, con segnali moderatamente freddi soprattutto nel Vicentino e Veronese per le minime e per le massime nella pianura settentrionale.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE 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

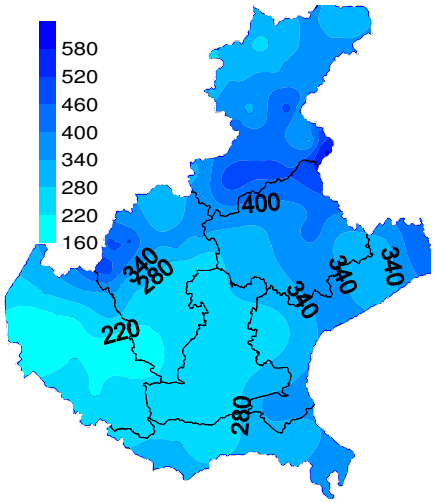
Agrometeo Mese

N° 14 AUTUNNO (SETTEMBRE-NOVEMBRE 2017)

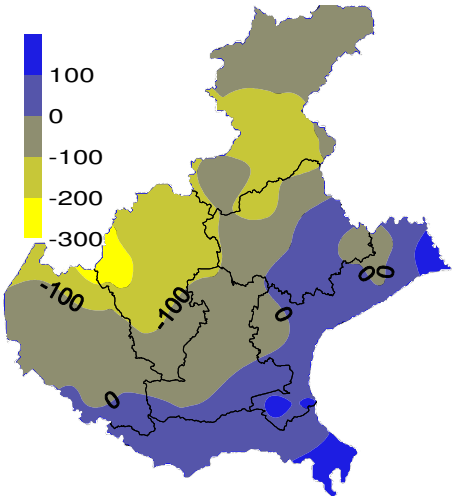
Regione del Veneto

PRECIPITAZIONI (P)[1]: le precipitazioni sono risultate complessivamente inferiori alla norma, dopo gli autunni del 2006, 1995, il 1997 e del 2001, del 2007, del 2015 e del 2016. Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 325 mm, a fronte dei 377 mm della media del periodo 1994-2016. Pertanto, si può ritenere che i quantitativi stagionali siano stati inferiori alla norma del 14% circa. Ottobre è stato il mese più siccitoso dell'autunno, settembre il più piovoso senza riuscire a compensare il deficit degli altri due mesi. I maggiori quantitativi stagionali si sono registrati lungo la fascia prealpina pur risultando inferiori alla norma anche del 60%. I minori quantitativi nella pianura veronese dove gli scarti dalla norma sono stati più contenuti, mentre nella pianura orientale si sono registrati quantitativi pari anche al doppio della norma.

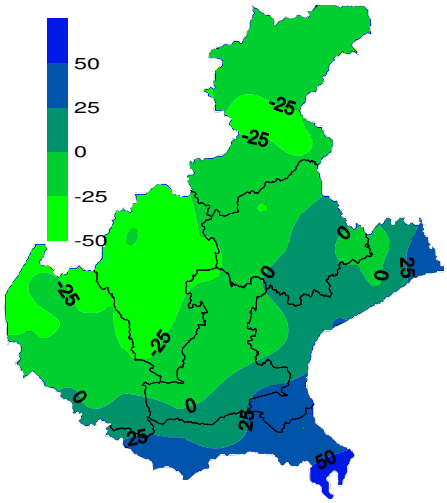
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)



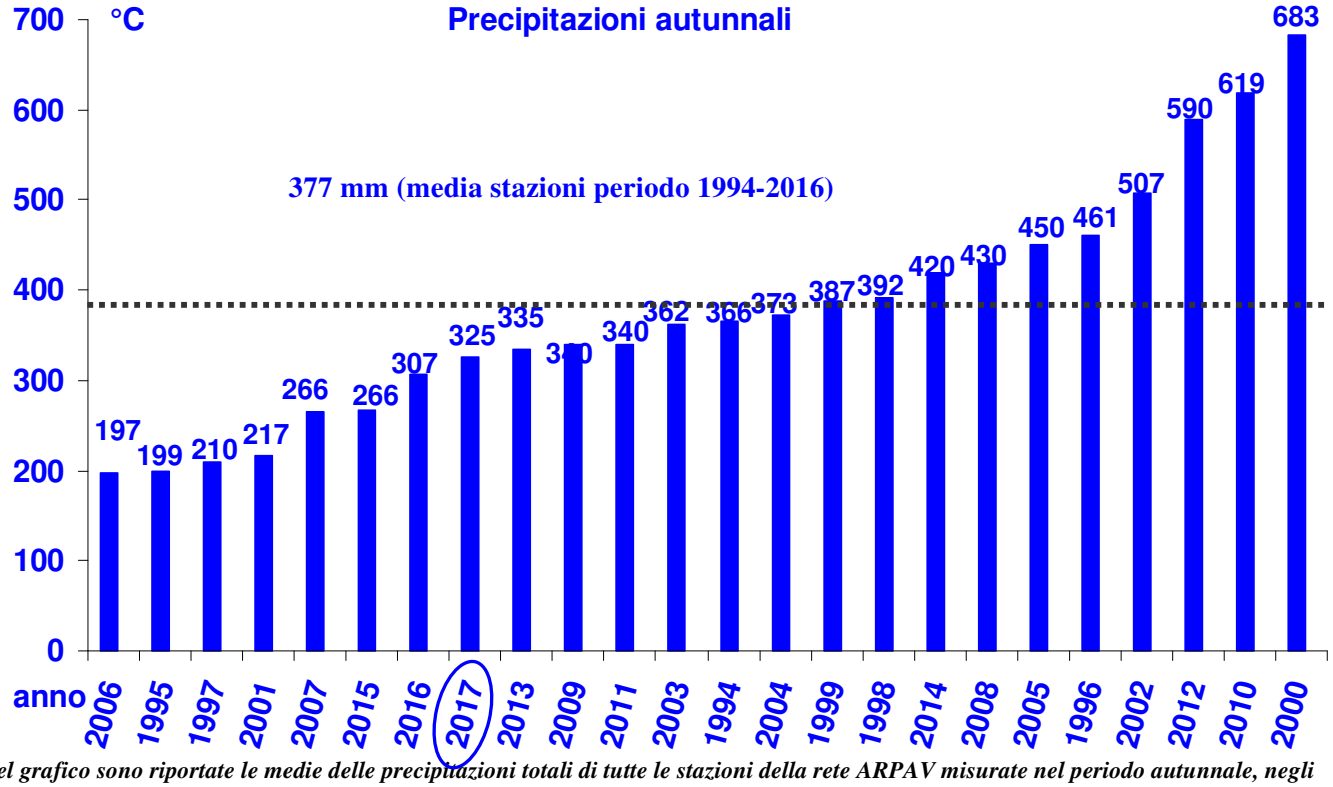
SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) dell'autunno e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2016

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

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) AUTUNNALI DAL 1994 AL 2017
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo autunnale, negli anni dal 1994 al 2016 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2016 (377 mm).

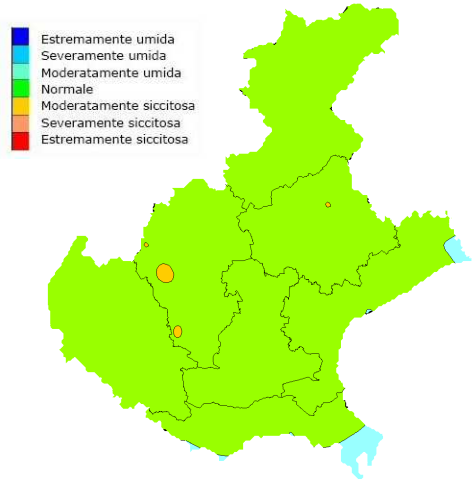
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

INDICE SPI[3] (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): nel periodo autunnale (settembre-novembre) sono prevalsi segnali di normalità. **Per il periodo di sei mesi, autunno-invernale,** si sono osservate condizioni di siccità moderata o severa sul Veronese settentrionale, Vicentino centrale e Padovano settentrionale, altrove sono stati presenti diffusi segnali di normalità.

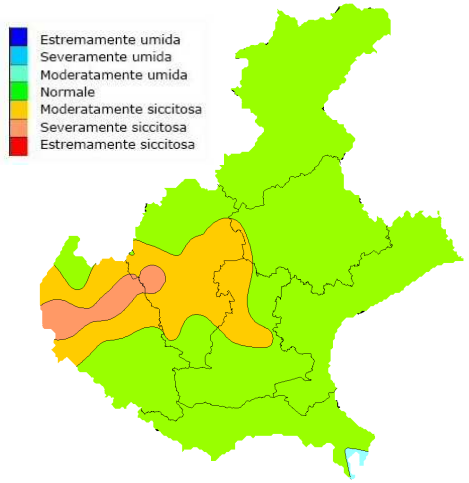
Per il periodo di 12 mesi sono stati presenti diffusi segnali di siccità moderata o severa sul Veneto centrale e occidentale. Anche sul Bellunese centro occidentale si sono individuati segnali di siccità moderata, mentre a cavallo delle province di Vicenza e Verona si è osservata una limitata area con segnali di siccità estrema. Altrove sono prevalsi segnali di normalità.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2016 E RIFERITO AGLI ULTIMI 3, 6 E 12 MESI

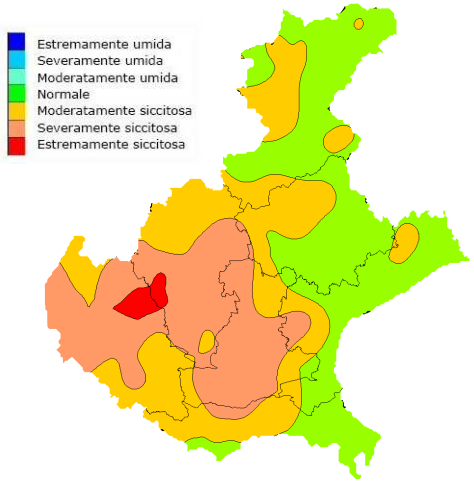
TRIMESTRE AUTUNNALE SETTEMBRE–NOVEMBRE 2017



SEMESTRE ESTIVO-AUTUNNALE GIUGNO-NOVEMBRE 2017



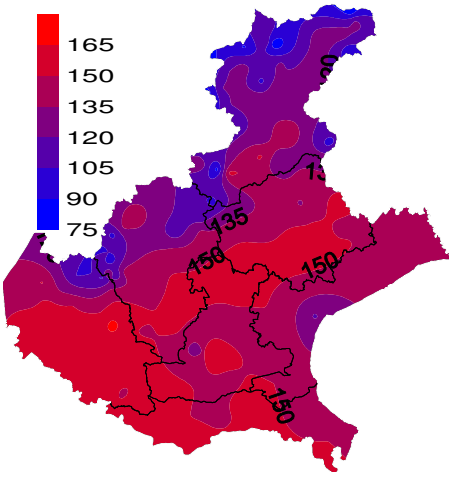
ANNO DICEMBRE 2016–NOVEMBRE 2017



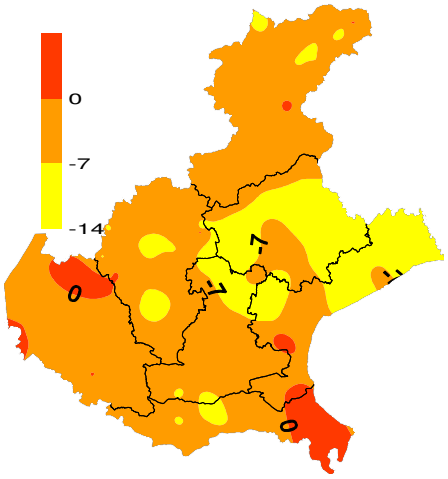
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)[4]: le perdite stimate di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 75 mm e i 170 mm. I quantitativi evapotraspirati sono stati in prevalenza di poco inferiori alla norma a causa delle temperature di qualche grado inferiori alla norma.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

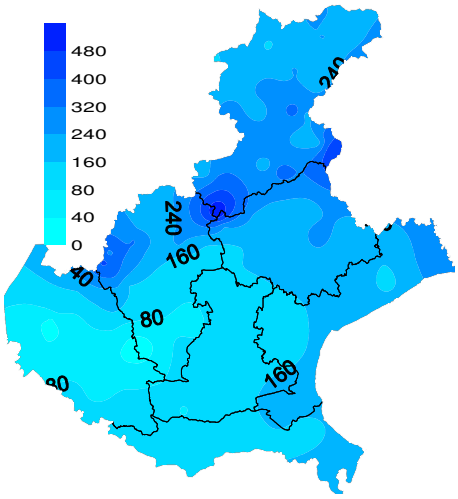


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

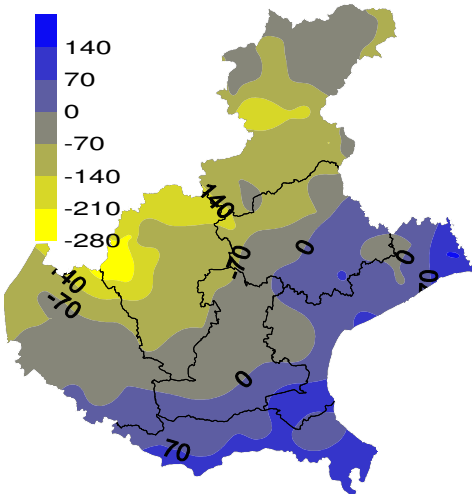


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)[5]: il bilancio idroclimatico è stato positivo su tutta la regione fino a raggiungere un surplus idrico di oltre i 500 mm in alcune zone prealpine del bellunese. I valori di bilancio stimati sono stati in prevalenza inferiori alla norma soprattutto in montagna e nella pianura centro occidentale, mentre nella restante zona pianeggiante sono stati positivi per le precipitazioni che sono state al di sopra delle medie stagionali .

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