Agrometeo Mese

DICEMBRE 2016

Andamento Agroclimatico

Confrontando i valori termici e i quantitativi di precipitazione del mese di dicembre con i valori medi del periodo, si può evidenziare che in media le temperature minime sono state prossime alla norma, le massime, invece, superiori di quasi 2 °C. Le piogge, al contrario, sono state eccezionalmente scarse con quantitativi tra i più bassi dal 1994.

Nella **prima decade,** il tempo è stato generalmente soleggiato su tutta la regione con intensificazione delle foschie/nebbie e dell'inversione termica verso gli ultimi giorni della decade per avvezione di aria piuttosto mite in quota. In questa decade in media i valori minimi sono stati leggermente inferiori ai valori normali di -0.5 °C, i valori massimi leggermente superiori di 0.5 °C.

La **seconda decade** è trascorsa all'insegna del tempo stabile, con cielo generalmente sereno in montagna a tutte le quote e nebbie o foschie in pianura anche persistenti sulle zone centro meridionali. Un avvezione di aria mite ha determinato una fase con valori termici ben al di sopra della noma specie in alta montagna con temperature minime anche di qualche grado al di sopra dello zero a 3000 m slm. Le medie delle temperature sia massime che minime della decade di tutte le stazioni meteorologiche sono state in linea con i valori normali. Tuttavia durante la decade si sono registrate anomalie termiche molto diverse in relazione alle zone; le temperature in pianura e in molte valli sono state inferiori alla norma di 0.5/2 °C circa, mentre in alta montagna anche ben superiori, specie le massime che hanno superato le medie storiche anche di quasi 4°C.

L'**ultima decade** è trascorsa ancora con il dominio dell'alta pressione di origine Mediterranea che, oltre a determinare valori termici ben più elevati della norma in quota, sulla pianura settentrionale e zone pedemontane, ha determinato la formazione di foschie e di nebbie anche persistenti sulla pianura centro meridionale. Nella seconda parte della decade, sono arrivate correnti fredde e secche dalle latitudini artiche che hanno fatto scendere temporaneamente le temperature specialmente in quota, senza determinare altri fenomeni di rilievo. Verso gli ultimi giorni dell'anno, il ritorno dell'alta pressione mediterranea, accompagnata da un'altra avvezione di aria mite e secca in quota, ha provocato un nuovo aumento delle temperature in alta montagna e dell'inversione termica nelle valli e in pianura. Nella terza decade le temperature hanno superato la norma in media di 1° C circa le minime, di 5° C la massime. La terza decade per le massime è stata le più mite degli ultimi 22 anni.

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

Agrometeorologia

Su **radicchio**, è ripartito il marciume basale causato dalla **Sclerotinia** a causa dell'aumento delle temperature e del tasso di umidità. Nelle aree dove la rotazione colturale è stata molto stretta, le infezioni sono risultate maggiori indipendentemente dalla tipologia coltivata e, solo in questi casi, si sono giustificati i trattamenti con prodotti fitosanitari nelle tipologie in raccolta a gennaio e febbraio 2017. Le frequenti giornate nebbiose hanno reso difficile gli interventi che dovevano essere fatti su vegetazione asciutta.

Su **lattuga**, non si sono riscontrate avversità fungine o attacchi da insetti. Unica operazione che si è eseguita è stata l'aerazione delle serre o tunnel nelle ore più calde od umide della giornata. Tale operazione diventa solitamente indispensabile in occasione delle irrigazioni che favoriscono la formazione di foschie interne alle serre nelle ore più calde della giornata. Laddove la coltura fosse stata già raccolta, le operazioni eseguite sono state l'eliminazione di tutti i residui vegetali e la disinfezione, con prodotti disinfettanti, delle attrezzature, strutture, coperture, terreno e canalette per l'irrigazione. Gli abbassamenti termici notturni, specie nella seconda parte del mese, hanno determinato alcuni vantaggi quali il rallentamento dello sviluppo vegetativo per le varietà medio tardive, il rafforzamento dei tessuti fogliari e contestualmente la riduzione di tutti quei marciumi fisiologici che si erano sviluppati in precedenza, a causa soprattutto delle temperature troppo elevate e delle ripetute precipitazioni. Tra gli svantaggi, ci sono stati i danni da freddo sulle foglie più esterne del cespo.

Terminata la raccolta in serra del **Pomodoro in coltura protetta**, è stato fondamentale asportare tutti i residui di coltivazione per limitare le infestazioni di ***Tuta obsoluta***. I danni prodotti da questo lepidottero sono stati particolarmente pesanti in alcuni areali di produzione da metà agosto in poi.

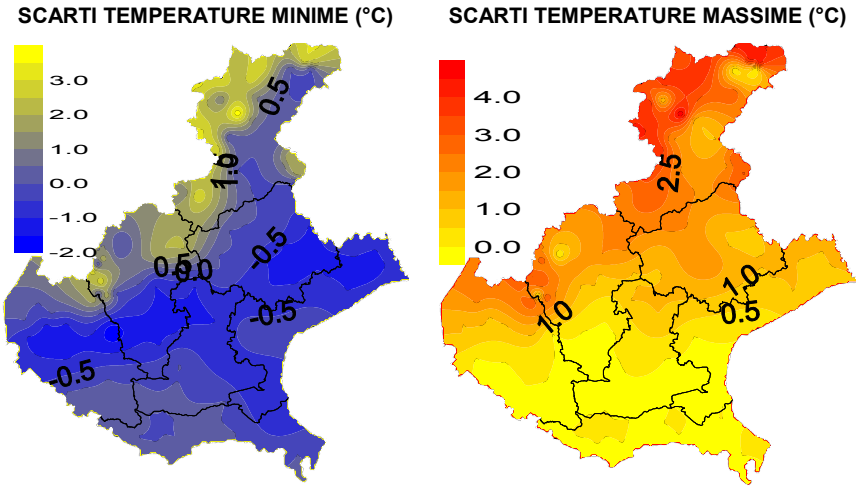
Negli oliveti inerbiti da più anni, era arrivato il momento del rinnovo della cotica erbosa, attuando una leggera lavorazione del terreno mediante il passaggio di un erpice a denti rigidi, così da non fessurare il terreno in superficie; successivamente si sono potute eseguire le semine della graminacee pratensi poco competitive quali, ***Lolium perenne, Poa pratensis, Festuca arundinacea e Festuca rubra***.

Agrometeo Mese

DICEMBRE 2016

TEMPERATURE (T)[1]: in media le temperature minime sono state prossime alla norma quelle massime al di sopra di circa 2 °C.

Da un confronto dei valori medi registrati con quelli medi del periodo, sia le minime che le massime sono state nella norma nella pianura centro meridionale, a causa della frequente inversione termica che ha determinato la formazione di nebbie anche persistenti durante il giorno. Le zone centro settentrionali, in modo particolare le zone pedemontane e le alte montagne, hanno risentito maggiormente delle avvezioni miti in quota durante il mese e, pertanto, sia le temperature massime che quelle minime sono state frequentemente al di sopra della norma in media anche di più di 3.5 °C.



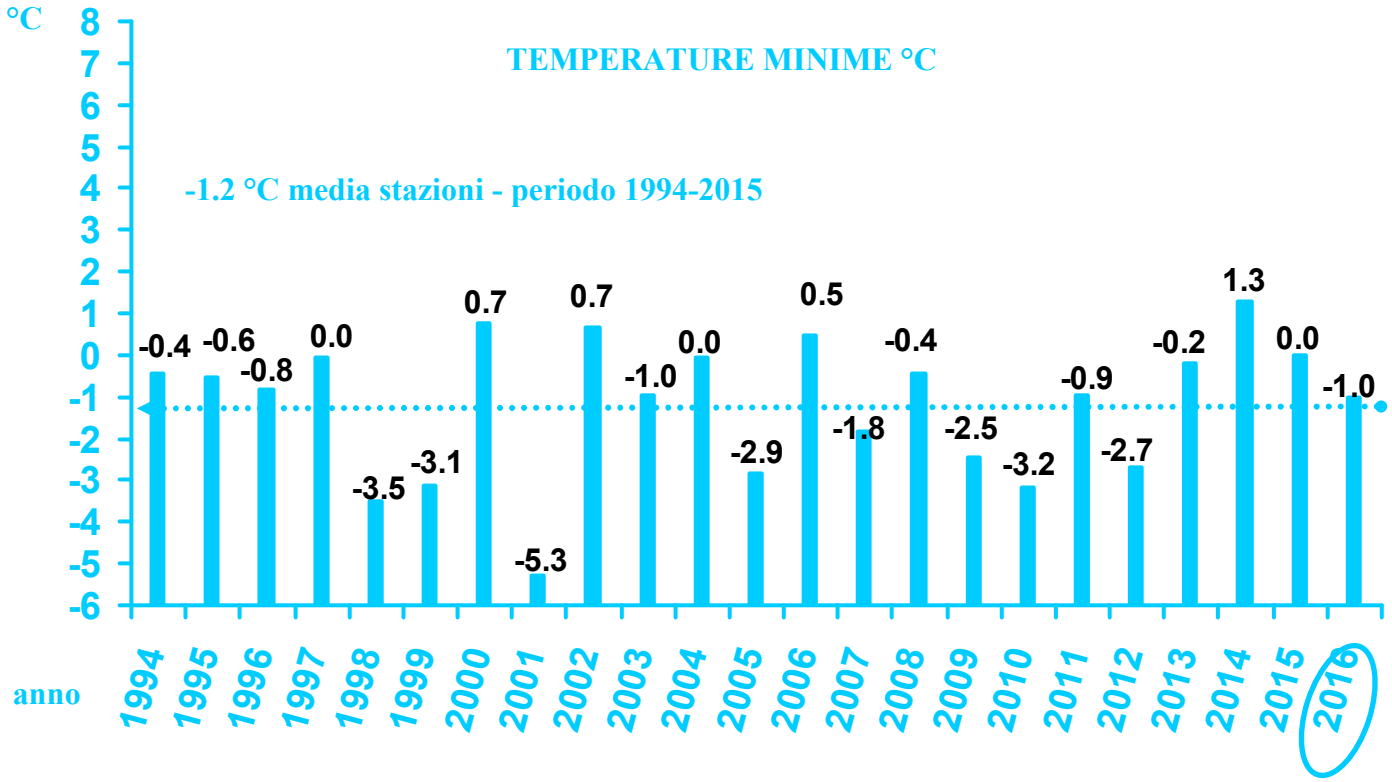
Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in dicembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2015

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

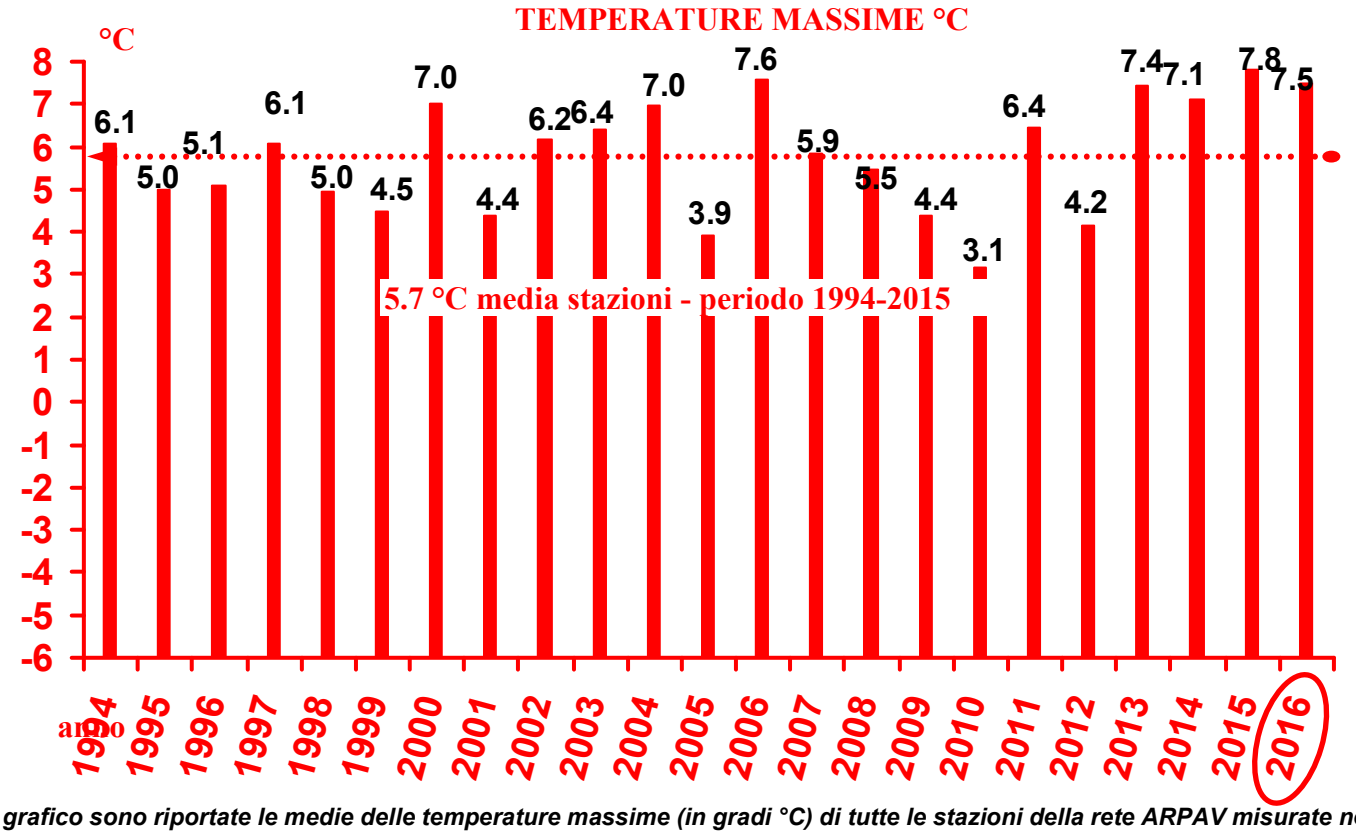
Agrometeo Mese

DICEMBRE 2016

TEMPERATURE DI DICEMBRE 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 dicembre, negli anni dal 1994 al 2016 in ordine cronologico. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2015

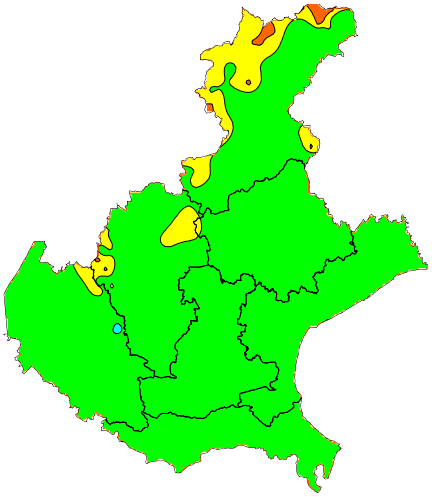


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di dicembre, negli anni dal 1994 al 2016 in ordine cronologico. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2015

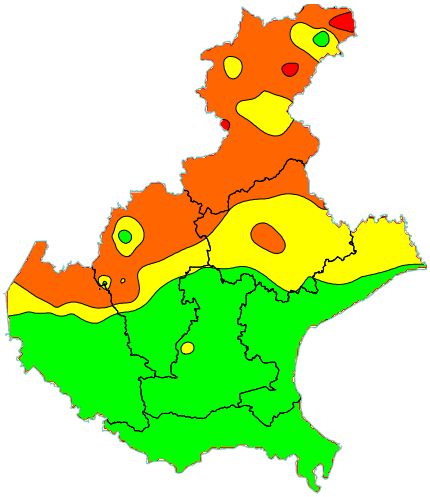
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

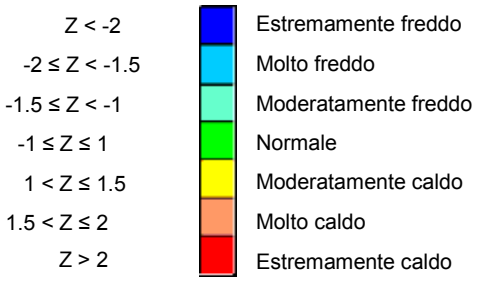
Z SCORE TEMPERATURE[2]: l'alta pressione mediterranea ha dominato la situazione del tempo di tutto il mese, garantendo tempo stabile e soleggiato soprattutto in montagna e nelle zone settentrionali della pianura. Sono state frequenti le giornate caratterizzate da una marcata inversione termica sia in pianura che nelle valli. In queste zone, le minime e le massime, a causa dell'inversione, sono state spesso nella norma o anche di qualche grado al di sotto, mentre sono state le aree pedemontane e l'alta montagna a far registrare le temperature più anomale e più alte rispetto alle medie stagionali, che sono state superate anche di 10 °C.

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

Agrometeo Mese

DICEMBRE 2016

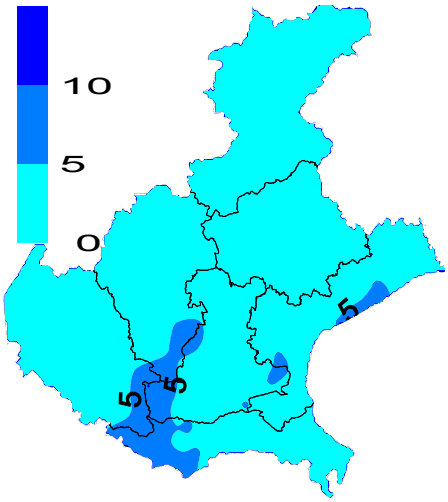
PRECIPITAZIONI (P)[1]: le precipitazioni totali del mese sono state scarse e pertanto, sono state di molto inferiori alla norma; sono risultate tra le più scarse degli ultimi 22 anni, classificandosi al secondo posto dopo il 2015.

Se si osservano i dati medi relativi alle piogge misurate da tutte le stazioni Arpav, si stima che in questo mese siano caduti in Veneto circa 2 mm, rispetto agli 82 mm della media del periodo 1994-2015, risultando, quindi, inferiori alla norma di quasi il 100%.

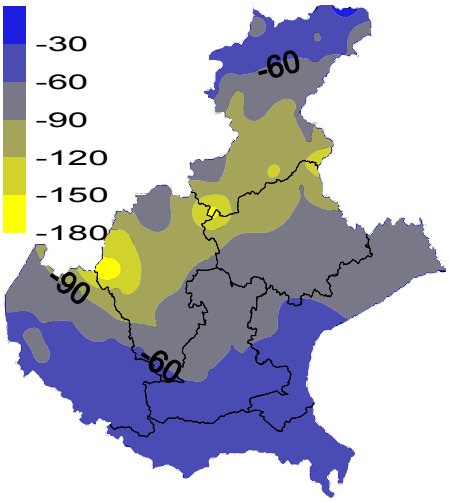
Per quanto riguarda distribuzione delle piogge, ha piovuto qualche mm sulla pianura meridionale, fino a 10.8 mm, mentre sulle zone montane e la pianura settentrionale sono state generalmente assenti.

Gli apporti piovosi mensili più elevati si sono registrati nella stazione di Montagnana (PD) dove la cumulata del mese ha raggiunto i 10.8 mm appena citati (media storica 59.8 mm).

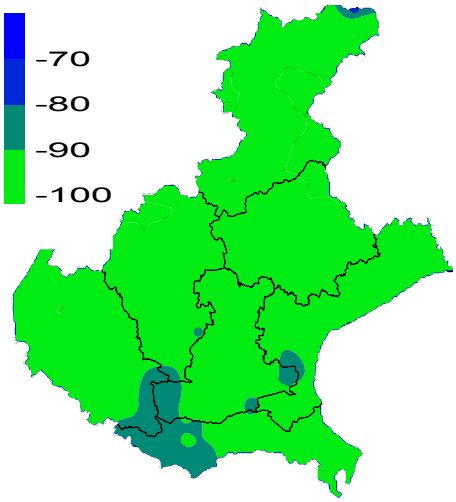
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



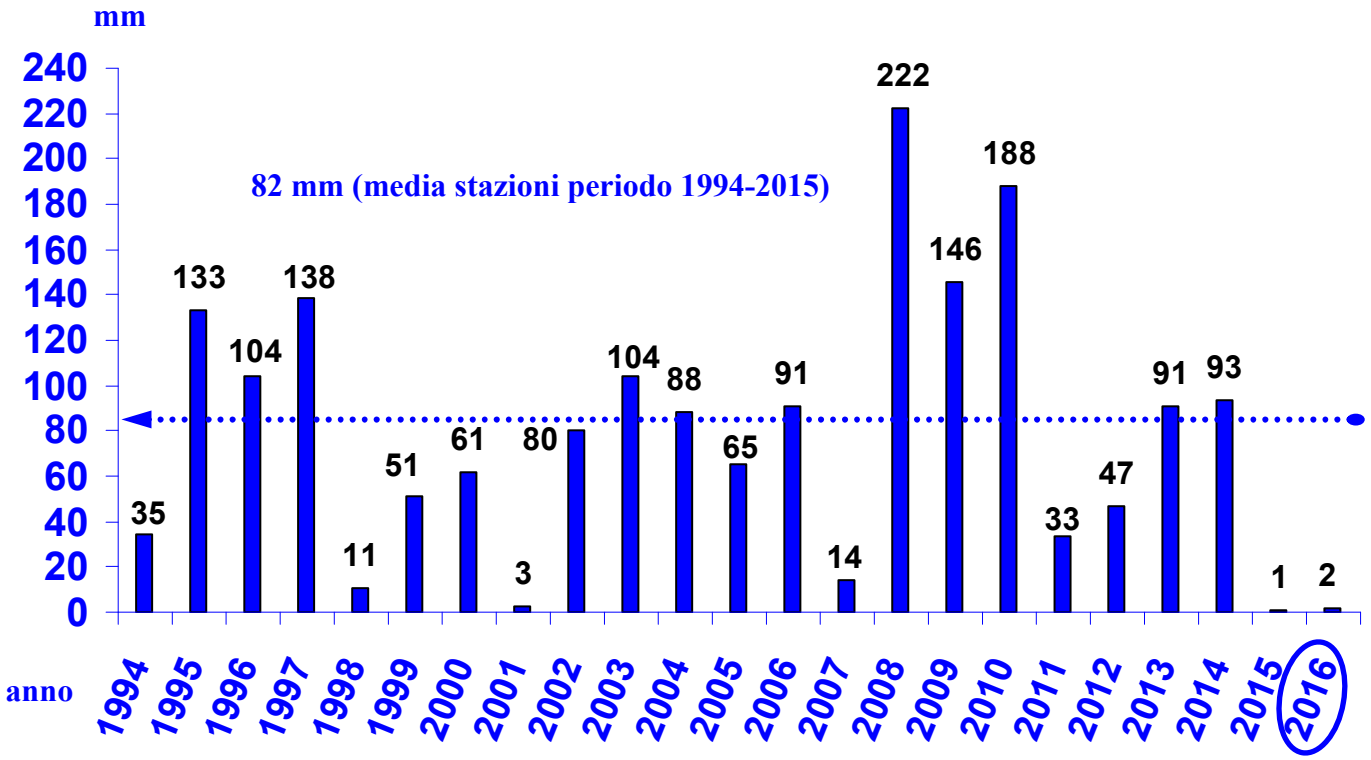
Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di dicembre e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2015

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

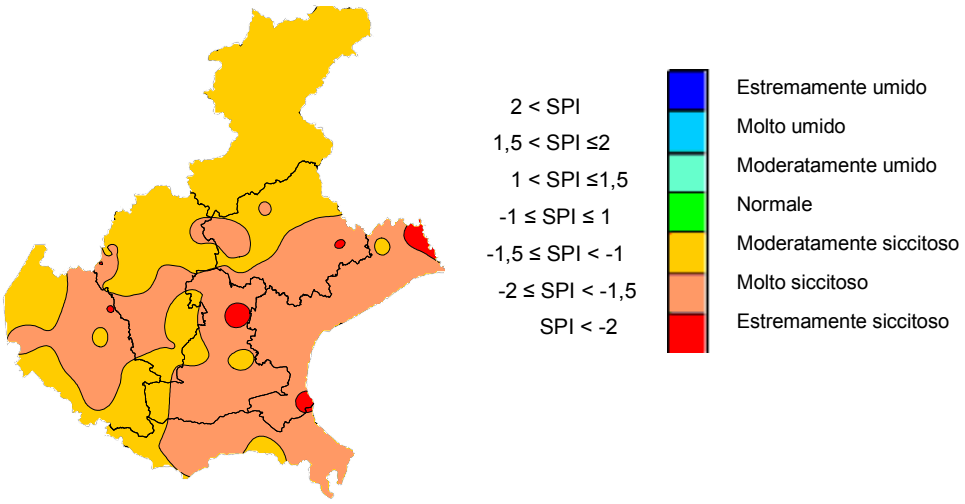
DICEMBRE 2016

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI DICEMBRE DAL 1994 AL 2016
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 mese di dicembre in ordine cronologico, negli anni dal 1994 al 2016. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2015 (82 mm).

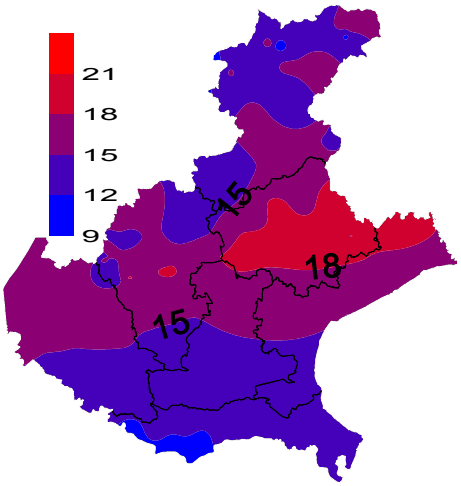
STANDARIZED PRECIPITATION INDEX (INDICE SPI)[3]: questo indice ha evidenziato una situazione siccitosa su tutta la regione. Le precipitazioni, difatti, sono state quasi assenti. Lo SPI ha indicato, per le zone montane e pedemontane, una moderata siccità mentre, per gran parte della pianura, ha rilevato una siccità più elevata.



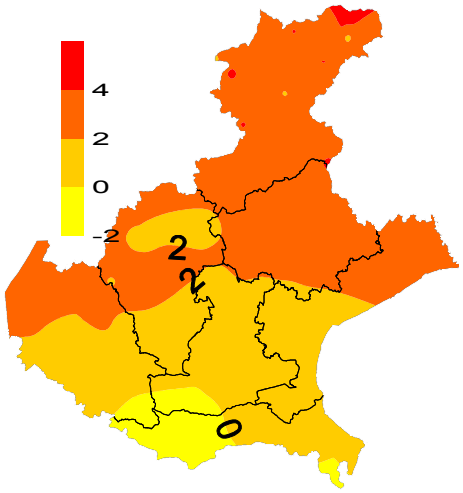
Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 Teolo (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9998190; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it
In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)[4]: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione, variabili tra i 9 e i 23 mm. Questo indice è risultato leggermente superiore alla norma sulle zone centro settentrionali della regione, a causa delle temperature che sono state superiori ai valori normali; sulle altre zone questo parametro è stato pressoché nella norma.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

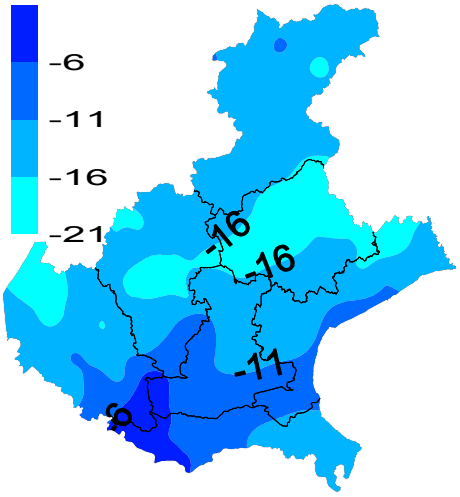


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

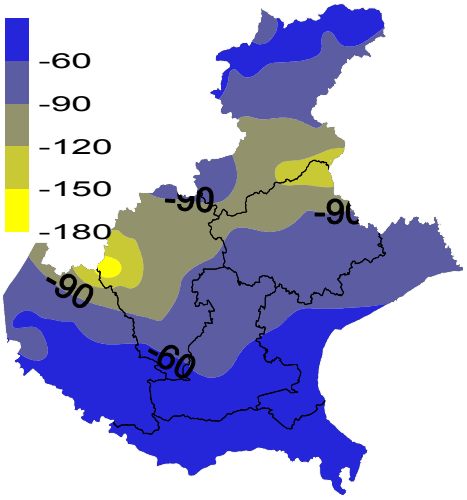


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)[5]: il bilancio idroclimatico è stato inferiore allo zero su tutta la regione, nonostante che l'evapotraspirazione in questo periodo sia piuttosto bassa. I quantitativi di precipitazione, infatti, sono stati molto scarsi, ben inferiori alle perdite di acqua evapotraspirata. Rispetto alla norma, i valori del bilancio sono stati ovunque inferiori alla norma, sempre a causa delle scarse precipitazioni.

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