www. arpa.veneto.it

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico

AGROMETEO MESE

AUTUNNO 2014

Copertura: regionale - Frequenza: mensile
Periodicità: annuale

ANDAMENTO AGROCLIMATICO
AUTUNNO 2014

Dai dati degli ultimi 20 anni è emerso che l'autunno di quest'anno è stato tra i più caldi e i più piovosi. L'autunno 2014 per le temperature minime è stato il più caldo, per le temperature massime, invece, è stato preceduto dall'autunno del 2006 e dall'autunno del 2011.

La situazione meteorologica dell'autunno 2014 è stata molto variabile, come di norma accade in ogni periodo autunnale; non è raro che la stagione autunnale, in quanto stagione di transizione tra l'estate e l'inverno, presenti fasi più calde della norma e momenti anche più freddi; ma ciò che ha reso differente l'autunno 2014 dagli altri (del periodo 1994-2013), è stata la persistenza delle alte temperature, che hanno raggiunto valori ben più elevati delle medie stagionali per un prolungato periodo di tempo, come si è verificato in maniera significativa nelle prime due decadi dei mesi di ottobre e di novembre. Inoltre, in pianura nel corso della stagione non si sono verificate gelate precoci significative.

In settembre, ha prevalso una circolazione anticiclonica, la quale nelle prime due decadi è stata, tuttavia, piuttosto debole a causa del passaggio di modesti impulsi perturbati di origine atlantica che hanno determinato degli episodi di precipitazioni, specie sulle zone prealpine e sulla pianura. Nell'ultima decade, invece, il tempo è stato più stabile con giornate più soleggiate e scarsamente piovose. Nel mese di ottobre ha dominato, durante le prime due decadi, un flusso di correnti molto umide e miti che hanno determinato ancora tempo variabile ma con vari episodi di precipitazione, in prevalenza di modesta entità. Nella terza decade, al contrario, il tempo è stato più soleggiato e stabile per l'arrivo di aria più secca e fresca proveniente dal nord Europa. Le correnti umide e miti di provenienza atlantica sono poi tornate a dominare la situazione del tempo delle prime due decadi di novembre. In questa fase, sono transitati sulla regione altri impulsi perturbati, più intensi rispetto a quelli transitati nei due mesi precedenti, e hanno presentato i maggiori effetti in montagna e nelle zone pedemontane, dove si sono registrate con maggior frequenza precipitazioni abbondanti anche a carattere di rovescio. Nella terza decade di novembre si è espanso dall'Africa un campo di alta pressione, che ha determinato qualche giornata di tempo stabile, soleggiato e mite in montagna e di bel tempo anche in pianura, ma con foschie e nebbie a tratti fitte e persistenti, specie nella parte meridionale. Ben presto, il transito di un'altra saccatura atlantica sulla regione ha determinato altre piogge e un nuovo rialzo termico per il rinforzo delle correnti meridionali.

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.

Per il settore frutticolo, a inizio settembre, la raccolta delle pere era quasi ultimata mentre per le mele è iniziato lo stacco delle varietà autunnali importanti come le Red Delicious prima e, a seguire, le Golden Delicious. Per queste ultime varietà, solo in alcuni focolai di infestazione vi è stato qualche danno da Carpocapsa. La qualità delle mele si è presentata da subito molto buona per quel che riguarda il colore dei frutti nelle varietà a buccia rossa, grazie alle basse temperature nel periodo prossimo allo stacco dei frutti. Nelle varietà in raccolta dall'ultima decade di settembre in poi, come Morgenduft, Fuji, Granny Smith e Pink Lady sono stati necessari gli ultimi trattamenti antiparassitari contro carpocapsa, soprattutto laddove in precedenza erano presenti focolai di infestazione del carpofago. Nel mese di ottobre la raccolta delle varietà autunnali di mele è proseguita, favorita dalle buone condizioni climatiche con una produzione quantitativamente molto abbondante e mediamente superiore alla norma. Nelle varietà di mele a buccia rossa la colorazione della frutta è stata, come in precedenza, buona con una pezzatura dei frutti ottimale sugli alberi che hanno avuto un carico produttivo nella norma. Quest'anno, i classici trattamenti contro i marciumi da conservazione nelle partite di frutta destinate a frigoconservazione sono stati particolarmente importanti a causa delle numerose piogge stagionali.

Durante la prima parte del mese di settembre, nei vigneti, sono stati numerosi gli attacchi di muffa grigia (Botrytis cinerea) che hanno aggredito gli acini maturi in presenza di rotture o di fuoriuscite di succo.

La produzione del mais è stata ottima. Tuttavia, è stata segnalata una presenza di adulti di Diabrotica virgifera virgifera (verme delle radici del mais) particolarmente elevata nel Trevigiano e nel Vicentino; nelle altre aree maidicole regionali le infestazioni si sono concentrate in aree limitate. Contrariamente agli altri anni, i danni da rosure sulle foglie e sulle sete sono stati abbastanza limitati, nonostante il rilevante numero di insetti; al contrario gli allettamenti sono stati molto diffusi. Il sintomo più frequente è stato la ginocchiatura, mentre solo una minima parte di piante risultavano compromesse in seguito all'allettamento. E' avvenuta in modo regolare la preparazione dei terreni per le semine del frumento con un aumento della superfici destinata a grano duro. Una delle problematiche fitosanitarie emergenti, di questi ultimi anni, è stata quella rappresentata dal Virus del Mosaico Comune la cui infezione si è manifestata con deperimenti vegetativi. I sintomi causati dal virus possono venire erroneamente attribuiti a ristagno d'acqua, carenza di azoto, freddi invernali. Nelle condizioni più favorevoli al virus si ha una forte riduzione della taglia delle piante.

Per il tabacco oltre il 60% del prodotto è stato raccolto con rese produttive nella media e una buona qualità. Non si sono verificate le temute infezioni da Alternaria e da Rhizopus in fase di essiccazione grazie, soprattutto, ad alcune giornate soleggiate e ventilate che hanno ridotto, fin dalle prime ore del mattino, il tasso di umidità. Sporadica la presenza di Oidio.

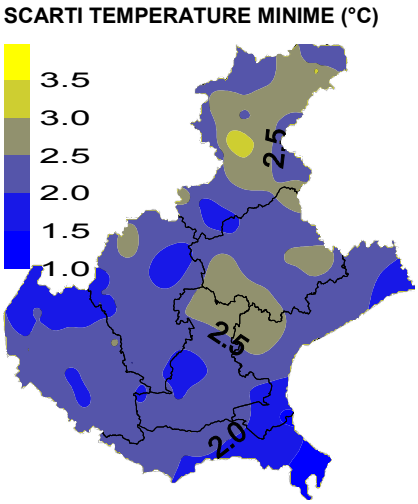
Tra le orticole, nel periodo autunnale, a seguito della ridotta escursione termica tra il giorno e la notte, (ad eccezione dell'ultima settimana di ottobre), tutte le tipologie di radicchio precoce e medio, hanno presentano piante in prefioritura. Sul radicchio, in novembre, sono proseguiti i trattamenti a base di rame e di potassio per irrobustire l'apparato fogliare particolarmente lussureggiante sulle varietà medio-tardive e tardive. Anche quest'anno, a causa della mancanza di gelate necessarie per irrobustire i tessuti fogliari e, conseguentemente, la durata del radicchio in campo e al consumo, si è accentuato il gusto amaro su alcune tipologie che necessitano di "forzatura" (Treviso tardivo, Goriziano). Con le temperature miti autunnali la sintesi degli zuccheri è stata inferiore rispetto alla normalità, dimostrandosi insufficiente per riequilibrare il gusto amarognolo percepibile soprattutto sul germoglio centrale. Tuttavia, si tratta di normali alterazioni fisiologiche e non di malattie parassitarie.

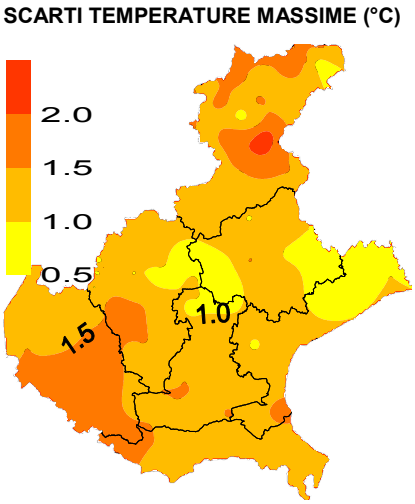
Per la lattuga in pieno campo, le precipitazioni cadute tra la prima e la seconda decade di settembre hanno favorito, sui cespi in fase di maturazione, lo sviluppo di marciumi causati dal batterio Pseudomonas cichori. La tipologia cappuccia è stata la più danneggiata, diventando in molti casi irrecuperabile. Anche per i cavoli la presenza di Batteriosi è risultata abbastanza diffusa e le cause delle infezioni, sono da ricercare come per la lattuga, nella scarsa consistenza dei tessuti. Il batterio Xanthomonas campestris, penetrando attraverso gli stomi fogliari, ha colonizzato le nervature a partire dai bordi più esterni con disseccamenti a "V". Le infezioni da ruggine sulla coltura dell'asparago, che non erano state particolarmente virulente in estate, si sono accentuate a inizio autunno. Per tale motivo, compatibilmente ai mezzi meccanici aziendali disponibili, è stato necessario asportare dall'asparagiaia la parte aerea per ridurre l'inoculo della Ruggine e dello Stemfilium che erano sopravvissuti sui residui di coltivazione.

TEMPERATURE[1]: l'autunno 2014 è stato molto mite; se si considerano le temperature minime è stato il più caldo degli ultimi venti anni, se si osservano le temperature massime è risultato tra i più caldi e viene solo dopo il 2006 e il 2011 con una differenza poco significativa. Se, invece, si valutano le temperature medie giornaliere registrate nelle stagioni autunnali dal 1994 al 2013, l'autunno di quest'anno è risultato il più caldo. Correnti miti occidentali, a tratti provenienti anche dai quadranti meridionali, hanno prevalso durante l'intera stagione. Questo flusso mite, associato anche alla frequente presenza della copertura nuvolosa, ha mantenuto elevate, rispetto alla norma, maggiormente le temperature minime delle temperature massime; inoltre, ha impedito che potessero verificarsi degli episodi di gelata precoce, che generalmente si possono manifestare tra il mese di ottobre e il mese di novembre.

Il frequente passaggio di impulsi perturbati, durante la gran parte del periodo autunnale, ha anche mantenuto piuttosto bassa l'escursione termica giornaliera e ostacolato il fenomeno dell'inversione termica, a causa delle brevi fasi anticicloniche.

Rispetto ai valori medi storici (intervallo di riferimento 1994-2013), le temperature minime e le temperature massime autunnali sono state ovunque al di sopra della norma; la differenza di questa dalle temperature misurate è stata compresa tra 1° e 3.8°C per le minime e tra 0.5° e 2,4°C per le massime.

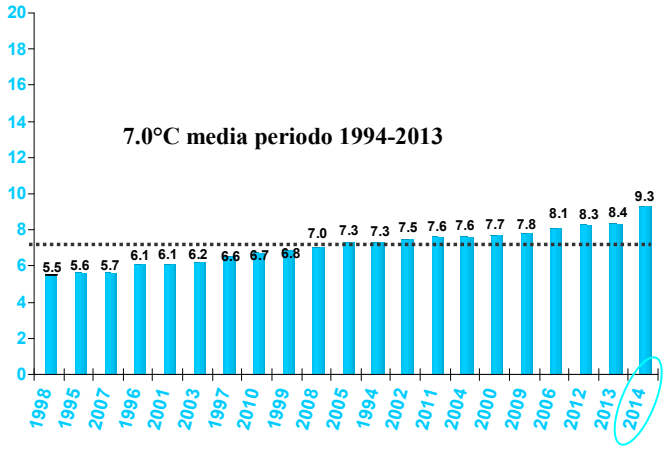




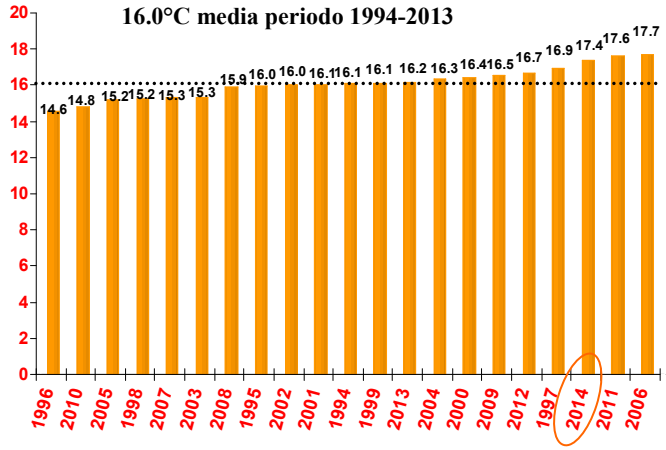
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 TEOLO (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9925622; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it; internet www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo
In collaborazione con il Servizio Fitosanitario Regionale.

TEMPERATURE AUTUNNALI DAL 1994 AL 2014
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

TEMPERATURE MINIME

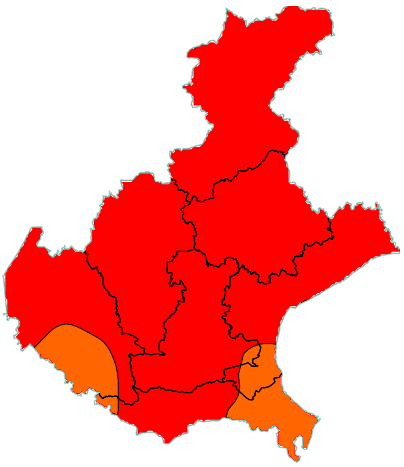


TEMPERATURE MASSIME

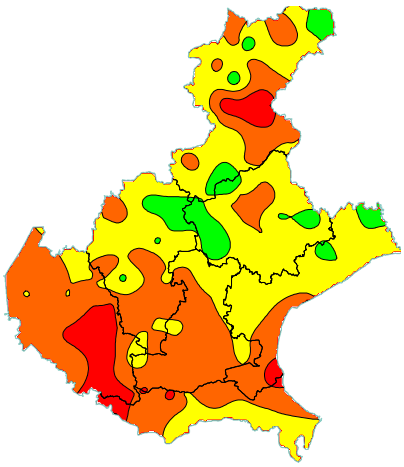


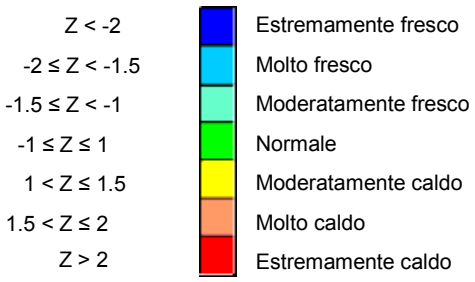
Z SCORE TEMPERATURE[2]: la situazione del tempo del periodo autunnale è stata piuttosto variabile e mite per quasi tutto il periodo. Le temperature diurne e le temperature notturne, infatti, hanno risentito sia della frequente copertura nuvolosa, sia della prolungata presenza di aria mite e umida e, pertanto, le minime sono risultate estremamente calde e le massime in prevalenza molto calde, a tratti anche estremamente calde.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



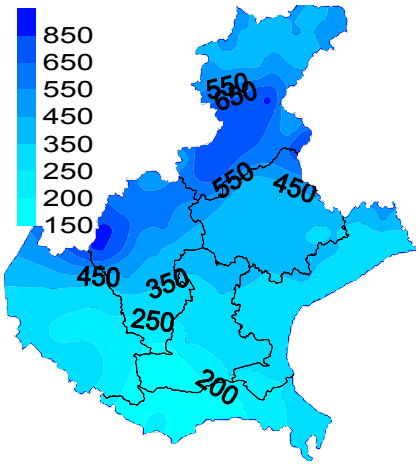


Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 TEOLO (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9925622; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it; internet www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo
In collaborazione con il Servizio Fitosanitario Regionale.

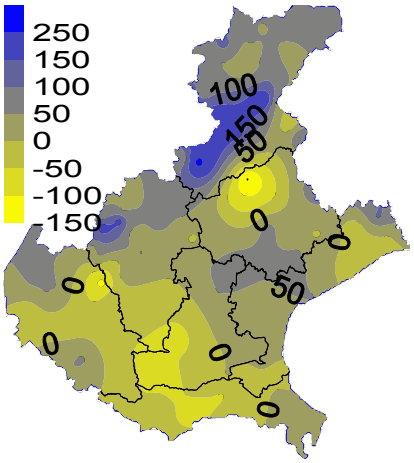
PRECIPITAZIONI (P)(1): le piogge autunnali sono state frequenti, a tratti abbondanti e localmente di forte intensità. Si ricordano le precipitazioni abbondanti, associate a locali grandinate, che sono avvenute il 26 settembre in pianura, il 13 ottobre su gran parte della regione e quelle che si sono verificate tra il 3 e il 7 novembre e che hanno interessato soprattutto la pianura centro-settentrionale e la montagna. Si ricordano, inoltre, le forti raffiche di vento durante l'episodio temporalesco del 13 ottobre nel padovano e in montagna, i forti venti settentrionali in quota dei giorni 19 e 20 di ottobre e i forti venti sciroccali in quota e sulla costa del 5 novembre.

Le precipitazioni totali dell'autunno 2014 sono state in prevalenza al di sopra della norma; ha piovuto circa il 10% in più di quanto normalmente dovrebbe piovere in questa stagione. Infatti, sono caduti in Veneto mediamente 420 mm, mentre la media del periodo 1994-2013 è pari a circa 386 mm. I quantitativi più bassi si sono misurati nel rodigino, mentre le cumulate di precipitazione più elevate si sono rilevate nelle zone prealpine vicentine e bellunesi. In particolare, le stazioni che hanno fatto registrare i quantitativi più scarsi di precipitazione sono state Frassinelle Polesine (Ro) con 151.2 mm (media storica 215.1 mm), Sant'Apollinare (Ro) con 155.2 mm (media storica di riferimento di 216.7 mm) e Lusia (Ro) con 164.1 mm (media storica di riferimento di 233.8 mm). I quantitativi di precipitazione più abbondanti si sono misurati nella stazione di Seren del Grappa (Bl) con 1145.0 mm (media storica non disponibile), di Arsiero (Vi) con 961.0 mm (media storica di riferimento di 656.0 mm) e di Recoaro mille (Vi) con 934.0 mm (media storica di riferimento di 834.3 mm). Il numero di giorni piovosi di questa stagione (con precipitazione giornaliera ≥1mm) è stato in media 31, risultando superiore alla norma di circa 7 giorni. L'episodio stagionale di precipitazione più significativo si è verificato il 5 novembre, quando in un solo giorno sulle montagne bellunesi sono caduti fino a 401.2 mm nella stazione di Seren del Grappa e fino a 337.0 mm nella stazione di Soffranco.

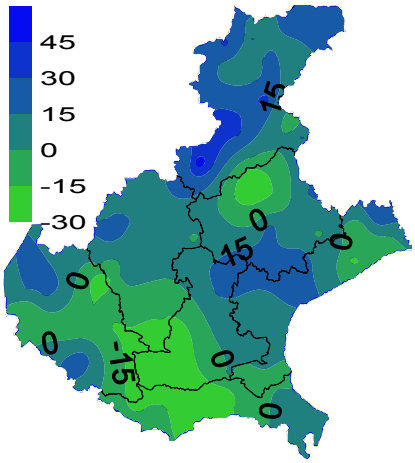
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

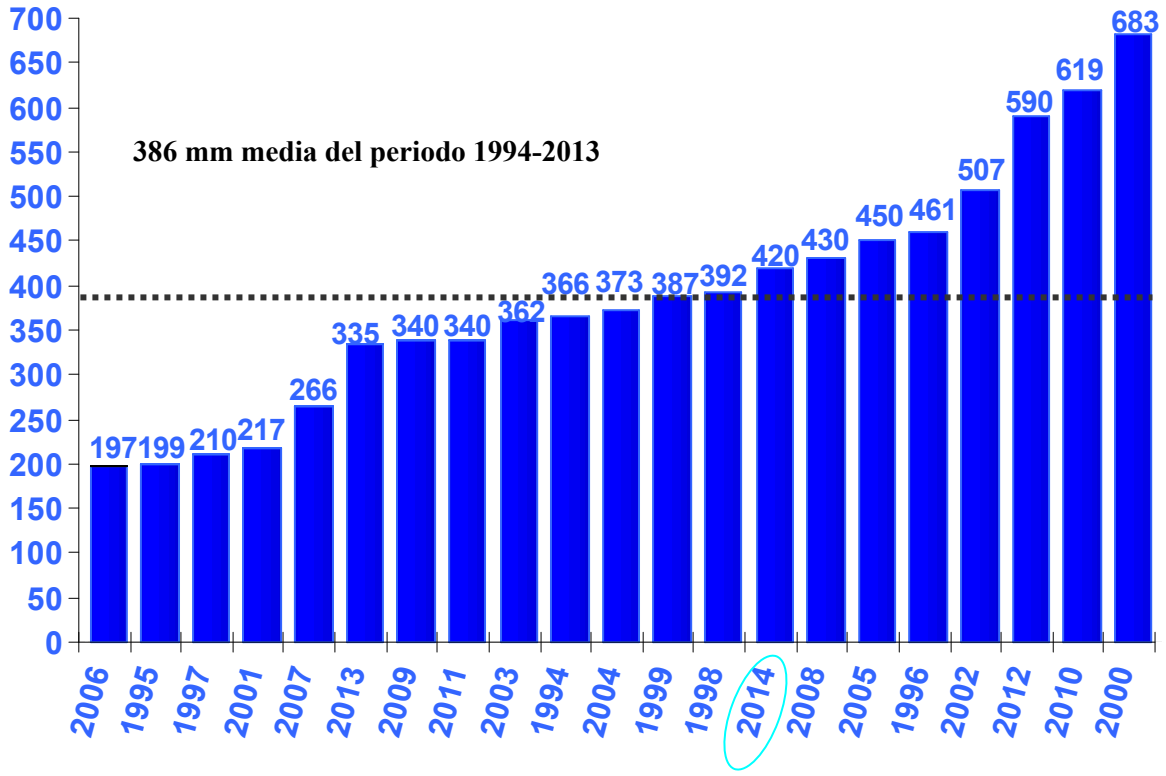


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)

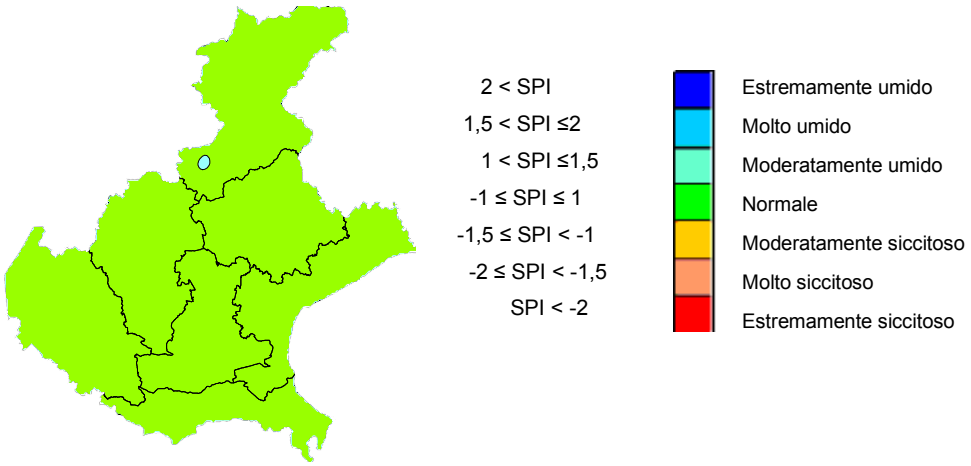


Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 TEOLO (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9925622; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it; internet www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo
In collaborazione con il Servizio Fitosanitario Regionale.

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) AUTUNNALI DAL 1994 AL 2014
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

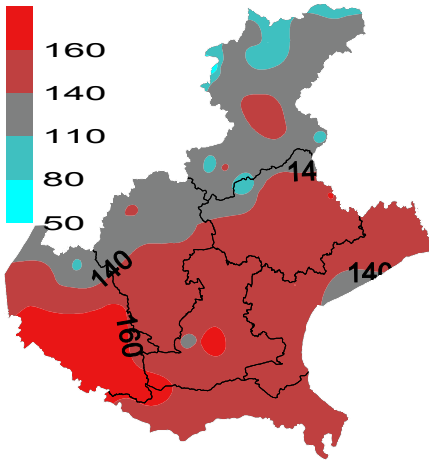


INDICE SPI (STANDARIZED PRECIPITATION INDEX) AUTUNNO[3]: si evidenzia che quest'anno i quantitativi di precipitazione della stagione autunnale sono stati di poco superiori, di pochi millimetri, alle medie stagionali e, pertanto, questo indice ha evidenziato una situazione di normale umidità su tutta la regione.

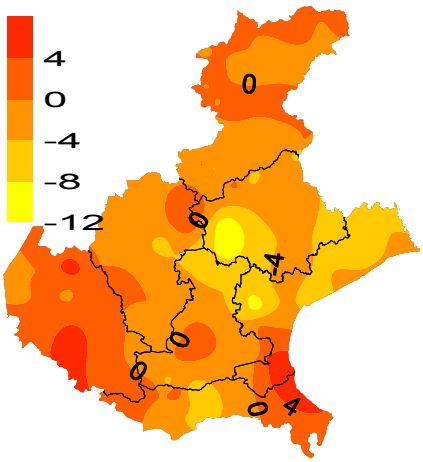


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)[4]: la stima della quantità d'acqua persa per evapotraspirazione, nelle varie zone della regione, è oscillata tra i 50 e i 170 mm. Le maggiori perdite idriche si sono registrate nella pianura occidentale. Rispetto alla norma, l'evapotraspirazione stimata non ha avuto differenze significative in quasi tutte le parti della regione.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

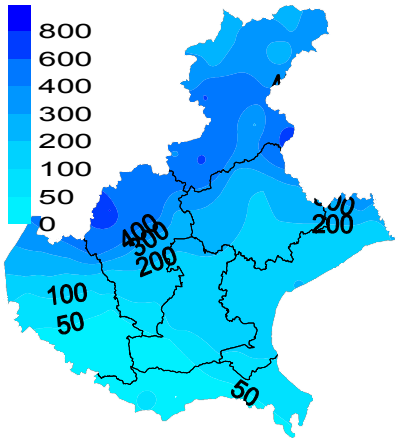


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

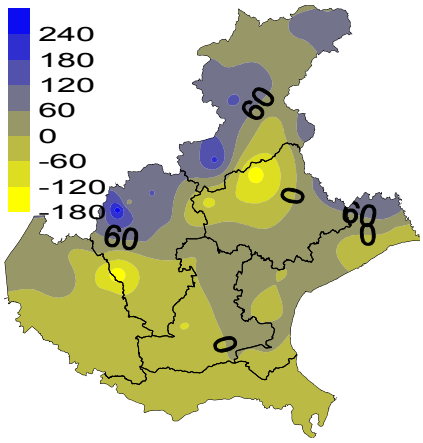


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)[5]: il bilancio idroclimatico è risultato positivo ovunque. Il surplus delle precipitazioni rispetto alle perdite di acqua per evapotraspirazione è stato importante sul territorio montano e sulla pianura centro-settentrionale, mentre sulla pianura meridionale è stato piuttosto contenuto. Rispetto alla norma, il bilancio idroclimatico del periodo autunnale è stato più basso solo localmente, laddove si sono verificate delle precipitazioni inferiori alle medie stagionali.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE: **(1)** Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2013.

(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.