www. arpa.veneto.it

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico

AGROMETEO MESE

N°3 MARZO 2014

Copertura: regionale - Frequenza: mensile
Periodicità: annuale

ANDAMENTO AGROCLIMATICO
MESE MARZO 2014

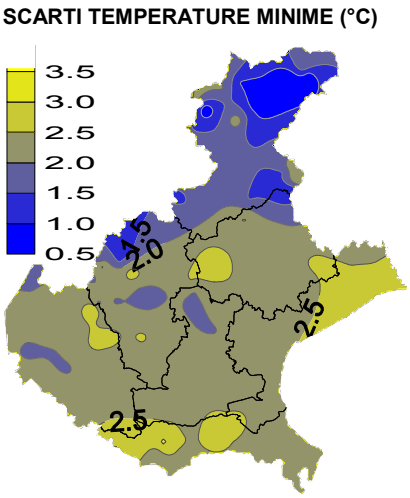
Come i mesi invernali che sono stati in prevalenza molto miti, il primo mese primaverile è stato caratterizzato da temperature tra le più elevate da vent'anni a questa parte e da precipitazioni leggermente superiori alle medie storiche di riferimento.

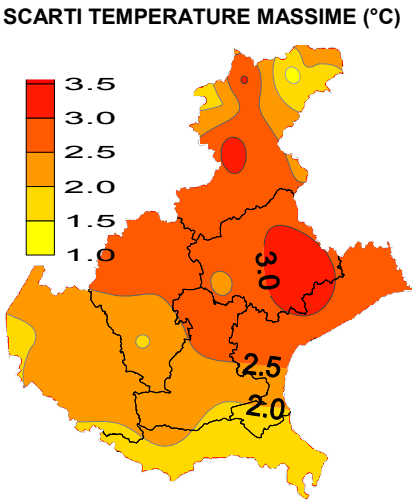
Nei primi giorni di marzo il tempo è stato variabile e a tratti perturbato. Le precipitazioni si sono verificate in modo particolare sulle zone centro settentrionali della regione. In seguito e fino all'inizio della terza decade, si è consolidato l'anticiclone delle Azzorre che ha determinato una fase di tempo stabile e mite su tutta la regione. Le correnti atlantiche molto umide, che hanno dominato la situazione meteorologica invernale, sono state sostituite da una circolazione di aria piuttosto secca proveniente dal nord Europa; la visibilità è migliorata di molto non solo in montagna, ma anche in pianura. In questa fase, caratterizzata da cielo sereno e da aria tersa, le temperature minime sono state in leggero calo, le massime invece in graduale rialzo; l'escursione termica tra la notte e il giorno è rimasta piuttosto elevata per un prolungato periodo di tempo soprattutto sulle zone montane. In questa fase, le temperature minime sono oscillate intorno ai valori normali e le massime hanno superato le medie stagionali anche di 6°-7°C. Nella seconda parte del mese, dopo una marginale influenza di una perturbazione nord atlantica, che ha avuto solo l'effetto di determinare del vento sostenuto in alta montagna e un po' di fhoen nelle valli, si è verificata per circa una settimana una significativa inversione termica. Questo fenomeno ha favorito il ristagno di aria umida nei bassi strati dell'atmosfera e quindi la formazione in pianura e in alcune valli di foschie e di nebbie, che sono state anche fitte, soprattutto nella pianura meridionale nelle ore più fredde del giorno. Sui rilievi, invece, il cielo è rimasto in prevalenza sereno e, in queste zone, le temperature massime e minime sono salite ben al di sopra della norma. All'inizio della terza decade di marzo, una saccatura proveniente dal nord atlantico ha avviato una nuova fase perturbata, caratterizzata da precipitazioni localmente intense e da copiose nevicate in montagna, inizialmente oltre i 1500 m slm, poi fino ai 700-1000 m. Il giorno 23 si sono verificate anche alcune grandinate nel veronese e una tromba d'aria nel trevigiano nei pressi di Breda di Piave. Negli ultimi giorni del mese il tempo è ritornato più stabile con temperature in graduale ripresa. Le temperature elevate di marzo hanno anticipato il risveglio vegetativo di circa due settimane soprattutto per le colture frutticole, meli e peri in particolare, rendendoli precocemente recettivi alle infezioni primarie di Ticchiolatura.

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[1]: le temperature minime e massime di marzo sono state tra le più elevate degli ultimi 20 anni. Le massime sono risultate le più elevate dopo quelle del 2012, 1997, 1994 e del 2002, le minime sono state tra le più miti dopo quelle del 2001 e del 1994.

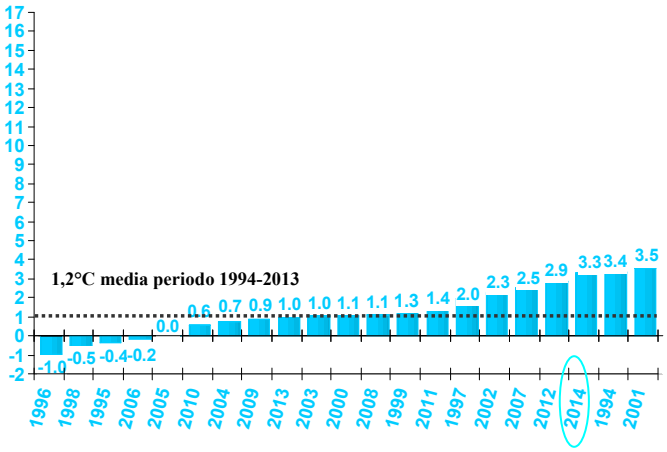
Dopo il passaggio nei primi giorni di marzo di una saccatura atlantica, sono arrivate sulla regione delle correnti settentrionali asciutte e relativamente fredde. Il cielo sereno e l'aria piuttosto secca hanno favorito un'elevata escursione termica sia in pianura che nelle valli; la decade più soleggiata con bassi valori di umidità è stata la seconda, nella quale si sono registrati i valori più elevati di escursione termica giornaliera anche di 20°C. Dalla seconda parte di marzo e fino a quasi la metà della terza decade, l'alta pressione e la scarsa ventilazione hanno favorito il ristagno di umidità nei bassi strati dell'atmosfera e, pertanto, l'escursione termica si è mantenuta elevata solo nelle valli e nelle zone pedemontane mentre in pianura, specie nella parte centromeridionale, si sono formate foschie e nebbie che hanno ostacolato parzialmente il riscaldamento diurno. Durante il mese, le temperature minime in pianura non sono mai scese al di sotto dello zero. Se si confrontano i dati storici con i valori di temperatura massime e minima registrati durante il mese, le anomalie termiche sono state maggiori per le massime, specie sulla pianura centro settentrionale e su gran parte delle zone montane. In queste aree, infatti, la presenza delle nebbie è stata scarsa e il soleggiamento è stato piuttosto intenso. Gli scarti delle massime sono oscillati tra 1 e 3.5°C.



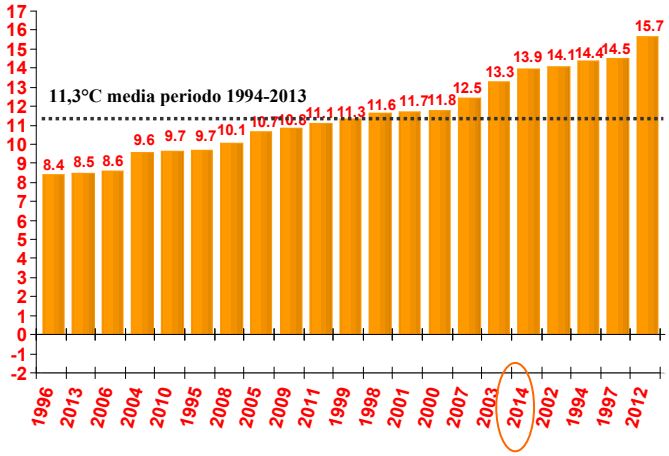


TEMPERATURE DI MARZO DAL 1994 AL 2014
A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

TEMPERATURE MINIME

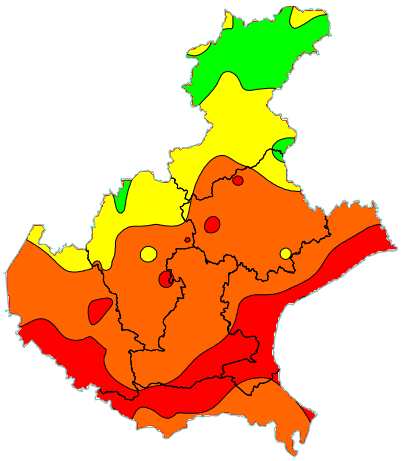


TEMPERATURE MASSIME

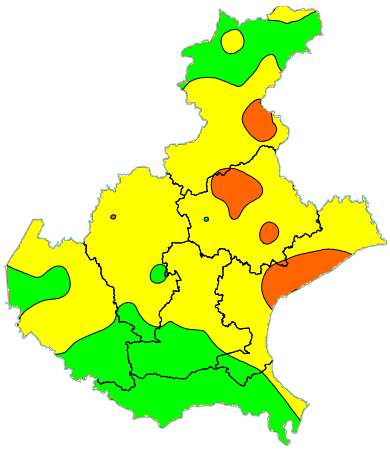


Z SCORE TEMPERATURE[(2)]: le temperature di marzo sono state elevate soprattutto nei valori minimi per i quali lo z score ha indicato una situazione di molto caldo su gran parte della regione, ad eccezione delle zone montane. Nell'area montana prealpina, infatti, il caldo è stato moderato mentre, nella zona dolomitica settentrionale, il caldo è risultato normale. Per le temperature massime lo z score ha evidenziato invece una situazione di caldo moderato su quasi tutta la regione ad eccezione della pianura meridionale e delle Dolomiti settentrionali dove la situazione termica è risultata nella norma.

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

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 precipitazioni di marzo si sono concentrate nei primi giorni della prima decade e intorno alla metà dell'ultima decade del mese. I quantitativi totali sono stati generalmente al di sopra della norma, in quanto si sono verificati fenomeni abbondanti a tratti persistenti e localmente intensi a carattere di rovescio.

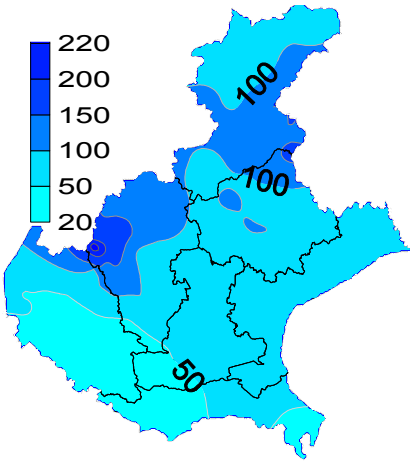
Nel mese di marzo sono caduti in Veneto mediamente 85 mm, mentre la media del periodo 1994-2013 è pari a circa 69 mm. Se si considerano i dati storici di riferimento, in montagna in particolare nelle Dolomiti orientali ha piovuto più del doppio dei quantitativi normali, mentre in pianura nella parte sud occidentale le precipitazioni sono state più scarse con quantitativi inferiori anche del 60% dei dati medi storici.

L'area più interessata dalle precipitazioni è stata la fascia prealpina, nella parte orientale e occidentale, dove si sono superati i 180 mm, mentre la zona con minor apporti pluviometrici è stata la pianura veronese e in parte la provincia di Rovigo e di Padova con quantitativi inferiori a 50 mm.

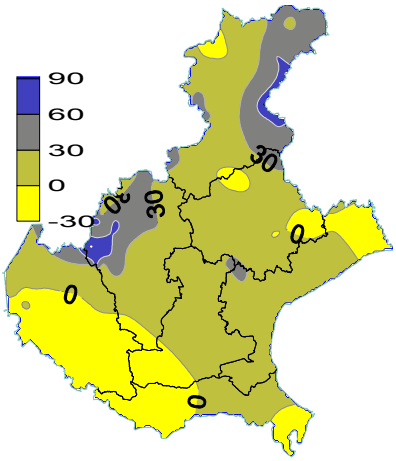
Le precipitazioni più consistenti si sono state registrate nelle Prealpi vicentine e bellunesi: si sono misurati 233 mm nella stazione di Recoaro Terme (VI) (media storica di riferimento 146 mm), 190 mm nella stazione di Valpore (Seren del Grappa) (BL) (media storica di riferimento 116 mm), e 181 mm in Cansiglio (BL) (media storica di riferimento 124 mm).

Gli apporti mensili più bassi si sono misurati nel veronese, in particolare si sono rilevati 21 mm nella stazione di Roverchiara (VR) (media storica di riferimento di circa 45 mm), 24 mm a Legnago (VR) (media storica di riferimento di circa 50 mm) e 26 mm a Sorgà (VR) (media storica di riferimento di 47mm).

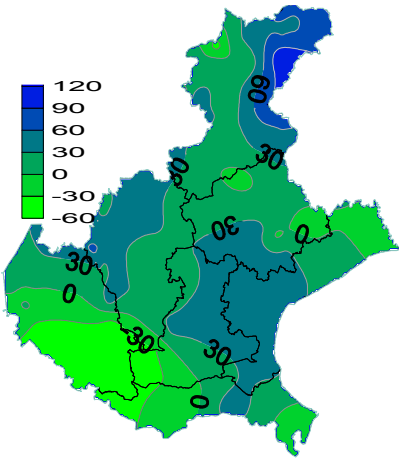
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



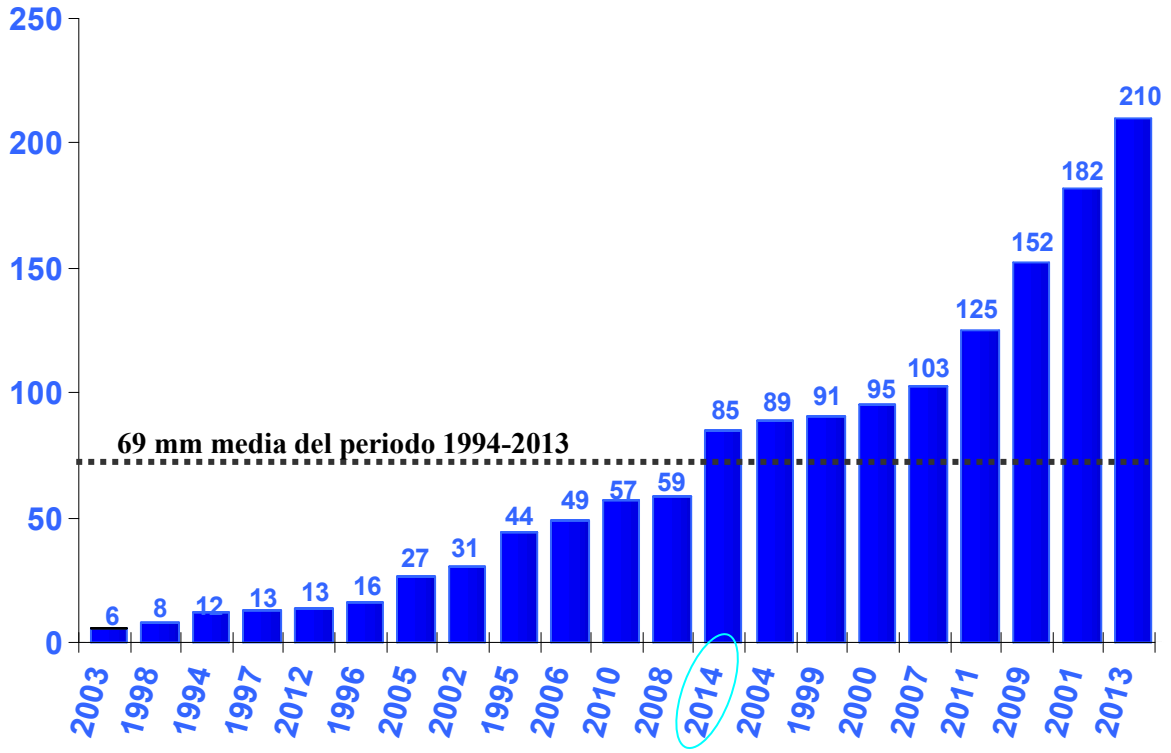
SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)



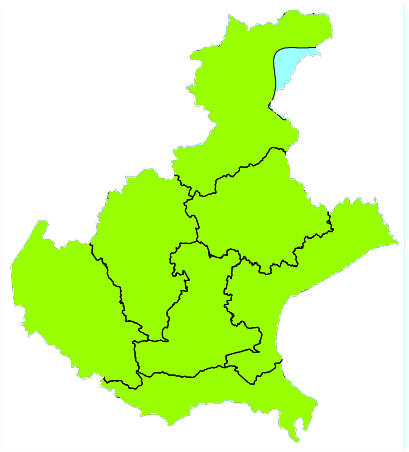
SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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



INDICE SPI (STANDARIZED PRECIPITATION INDEX) MARZO[3]: in relazione alle precipitazioni che si sono verificate nel mese di marzo, i valori di SPI hanno indicato una situazione di umidità normale su quasi tutta la regione. Le precipitazioni che sono risultate localmente piuttosto abbondanti in alcune zone della regione non sono risultate significativamente elevate.

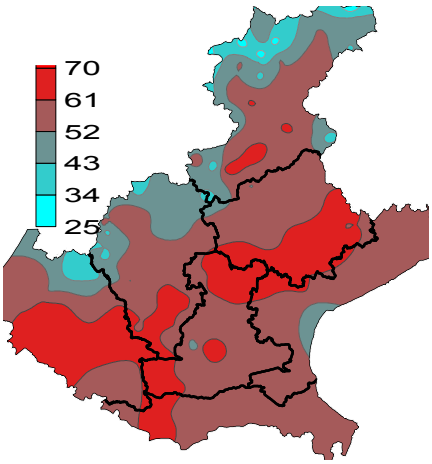


2 < SPI	Estremamente umido
1,5 < SPI ≤2	Molto umido
1 < SPI ≤1,5	Moderatamente umido
-1 ≤ SPI ≤ 1	Normale
-1,5 ≤ SPI < -1	Moderatamente siccitoso
-2 ≤ SPI < -1,5	Molto siccitoso
SPI < -2	Estremamente siccitoso

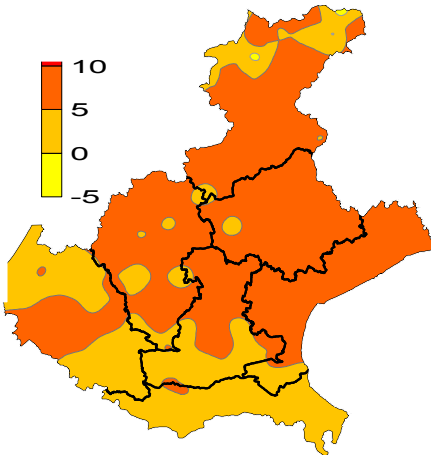
Servizio Meteorologico, Via Marconi 55, 35037 TEOLO (PD), Tel. 049 9998111; Fax 049 9925622; e-mail: cmt@arpa.veneto.it
Agrometeo mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it; internet www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agrometeo
In collaborazione con il Servizio Fitosanitario Regionale.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)[4]: nel mese di marzo si è stimata una quantità di acqua evapotraspirata un po' superiore alla norma di 5-10 mm nella pianura centro settentrionale e in montagna, mentre l'acqua evapotraspirata è risultata nella norma nella pianura meridionale e in alcune zone montane delle Dolomiti. L'evapotraspirazione totale del mese è oscillata tra 25 e 70 mm e le maggiori perdite di acqua si sono registrate soprattutto nel trevigiano e nel veronese.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

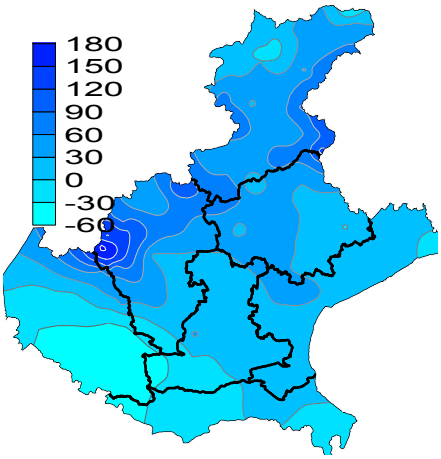


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

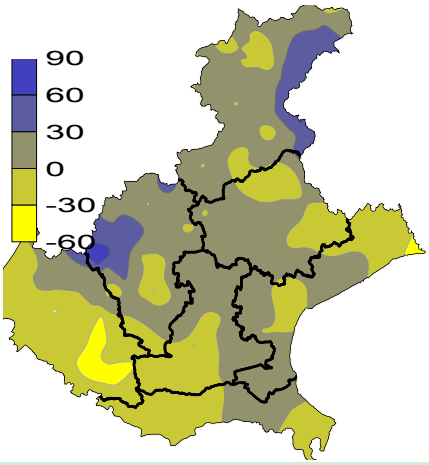


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)[5]: il bilancio idroclimatico è risultato positivo su gran parte della regione ad eccezione della pianura sud occidentale dove le precipitazioni del mese sono state piuttosto scarse. Il surplus idrico è stato particolarmente elevato sulle zone prealpine e pedemontane, dove le precipitazioni hanno superato la quantità evapotraspirata tra i 50 e i 180 mm. Se si considerano i dati medi storici, gli scarti del bilancio sono risultati prossimi alla norma su molte zone della regione, ad esclusione del settore montano, dove il surplus idrico è stato importante, e della pianura sud occidentale, nella quale si è registrato un deficit idrico significativo.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



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.

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.

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.