

Andamento Agroclimatico

Dai dati degli ultimi 20 anni è emerso che l'autunno di quest'anno è stato quasi nella norma per le temperature minime, un po' più fresco per le massime, mentre le precipitazioni sono state tra le più scarse degli ultimi ventuno anni, ponendosi al quinto posto dopo il 1997, il 1995, il 2006 e il 2001.

Per quanto riguarda il tempo, la situazione è stata moderatamente variabile in settembre, da variabile a tratti instabile in ottobre, mentre in novembre è risultata piuttosto stabile con giornate ben soleggiate e miti specie in montagna nelle prime due decadi. In questo mese, infatti, soprattutto in alta montagna le temperature massime e quelle minime hanno superato la norma anche di 13 °C, mentre nelle valli e in pianura i maggiori scostamenti dai valori normali si sono registrati limitatamente nei valori massimi. Anche l'autunno 2014 è stato piuttosto mite con alcuni periodi caratterizzati da temperature elevate (prime due decadi dei mesi di ottobre e di novembre). Tuttavia quest'anno le temperature hanno raggiunto valori ancor più elevati e per un periodo di tempo più prolungato. Inoltre, come si è già verificato negli ultimi anni, in pianura non si sono verificate gelate precoci significative. I periodi più freschi rispetto alla norma sono stati poco frequenti e di breve durata; si ricordano l'ultima decade di settembre, l'ultima di ottobre e di novembre con valori massimi e minimi inferiori alla norma di qualche grado e si sono dovuti attendere gli ultimi giorni di novembre per registrare le prime gelate della stagione anche in pianura. In generale, durante il periodo autunnale, hanno dominato delle correnti anticicloniche, limitando quindi in maniera significativa gli eventi perturbati che normalmente si verificano soprattutto nel mese di novembre.

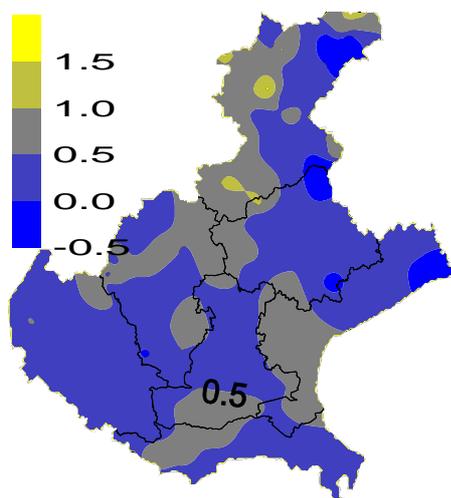
Rispetto alle medie storiche dell'ultimo ventennio, i quantitativi di precipitazione di settembre sono stati in media prossimi a quelli normali, in ottobre un po' superiori e in novembre, invece, ben inferiori. Quest'ultimo mese, infatti, è stato piuttosto anomalo non solo per quanto riguarda le temperature ma soprattutto per le precipitazioni.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: l'alternarsi durante la stagione autunnale delle correnti fresche e delle avvezioni di aria calda di origine mediterranea ha determinato delle oscillazioni importanti delle temperature, che in media sono risultate abbastanza vicine a quelle medie del periodo specie nei valori minimi.

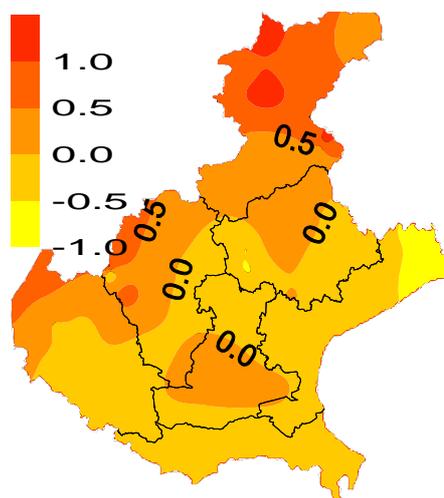
Gli scostamenti dalla norma delle singole stazioni, tuttavia, sono stati diversi a seconda delle zone. La montagna ha risentito di più che in pianura delle avvezioni di aria mite mediterranea a causa del basso contenuto di umidità dell'atmosfera e, pertanto sia le minime ma soprattutto le massime sono risultate in media al di sopra delle medie stagionali fino a quasi 1.5 °C. Anche in pianura, si sono registrati degli scostamenti positivi, ma rispetto a quelli misurati sulle zone montane sono stati molto più contenuti.

In pianura, le medie delle minime più elevate, anche se prossime alle medie di riferimento, si sono registrate a Este (PD) con un valore pari a 11.9 °C (media di riferimento di 11.7 °C), a Bassano (VI) e a Venezia con 11.2 °C, (media di riferimento rispettivamente di 11.1 e di 10.7 °C). Le stazioni più calde di giorno sono state, invece, Noventa vicentina (VI) dove la media mensile delle temperature massime è stata di 19.8 °C (media di riferimento di 19.5 °C), a seguire la stazione di Colognola ai Colli (VR) e quella di Campodarsego (PD) con 19.5 °C (media di riferimento rispettivamente di 19.7 e di 19.3 °C).

SCARTI TEMPERATURE MINIME (°C)

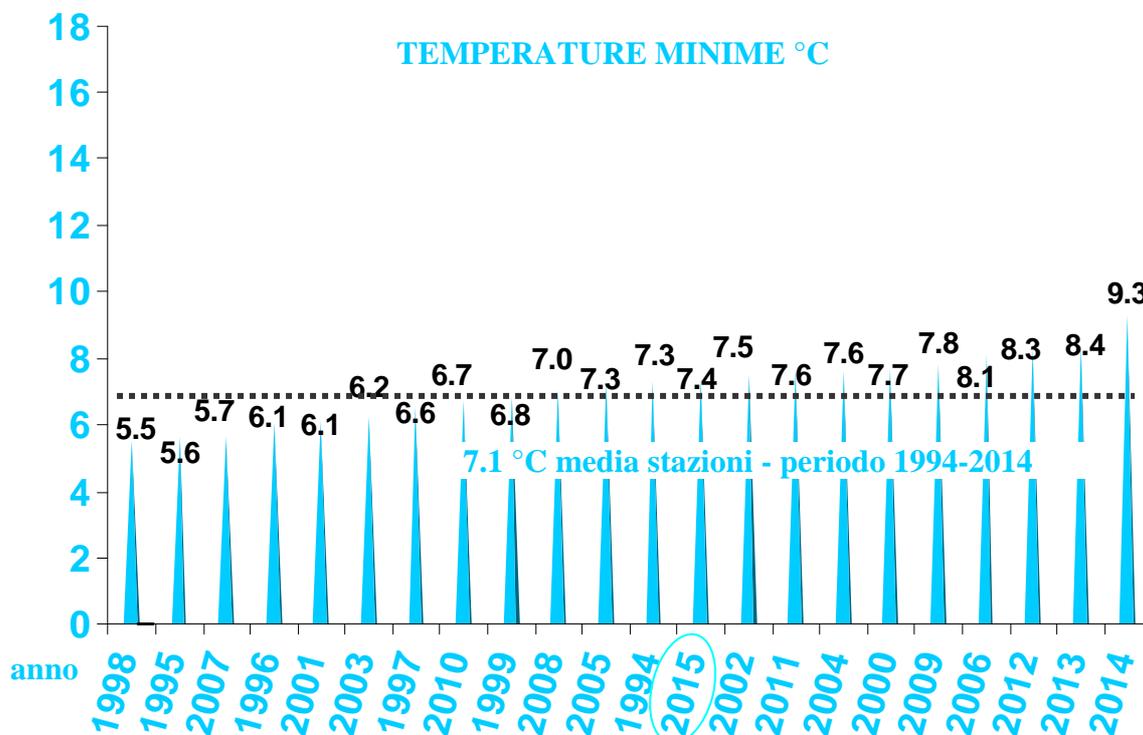


SCARTI TEMPERATURE MASSIME (°C)

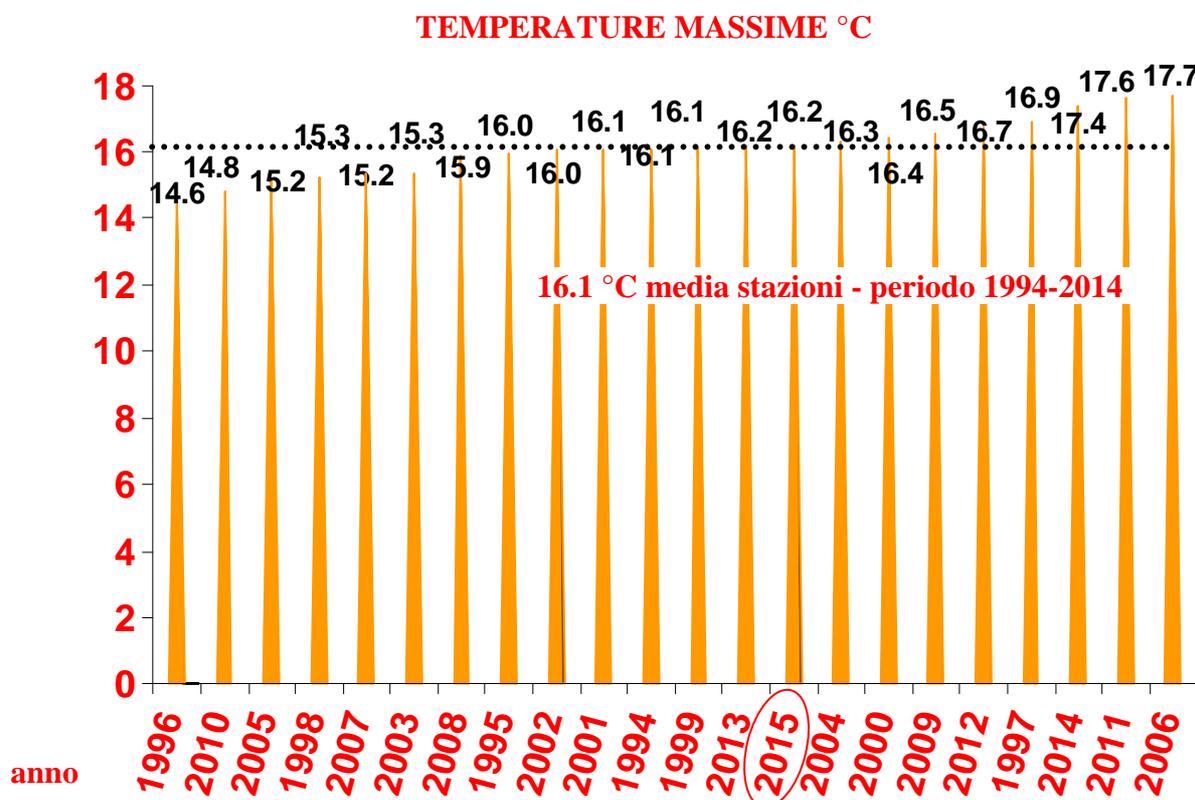


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in autunno (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2014

TEMPERATURE DI AUTUNNO DAL 1994 AL 2015 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



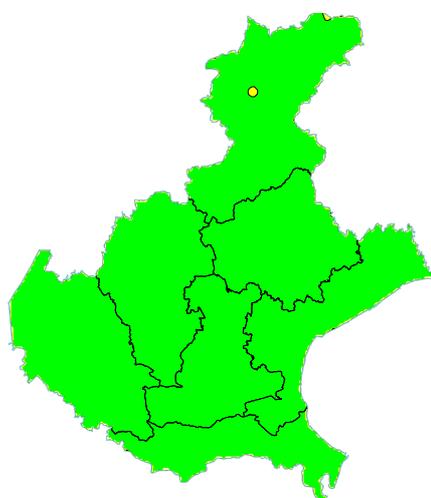
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate in autunno, negli anni dal 1994 al 2015. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2014 (7.1 °C).



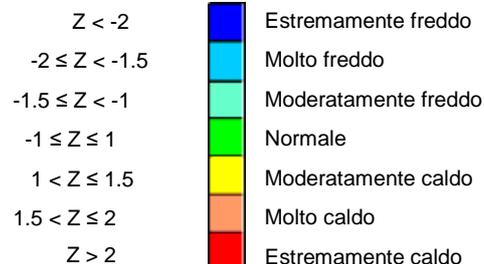
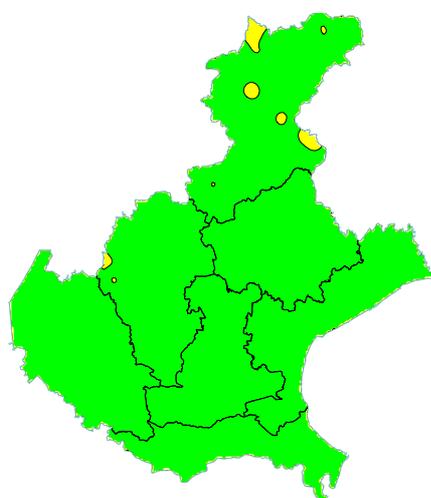
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate in autunno negli anni dal 1994 al 2015. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2014 (16.1 °C).

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: tale indice ha evidenziato una situazione termica nella norma sia per quanto riguarda le minime che per le massime, nonostante le frequenti oscillazioni termiche che si sono verificate durante la stagione autunnale. Infatti, le medie delle temperature minime e quelle delle temperature massime non hanno avuto differenze importanti dalle rispettive medie storiche specie nelle zone pianeggianti.

TEMPERATURE MINIME



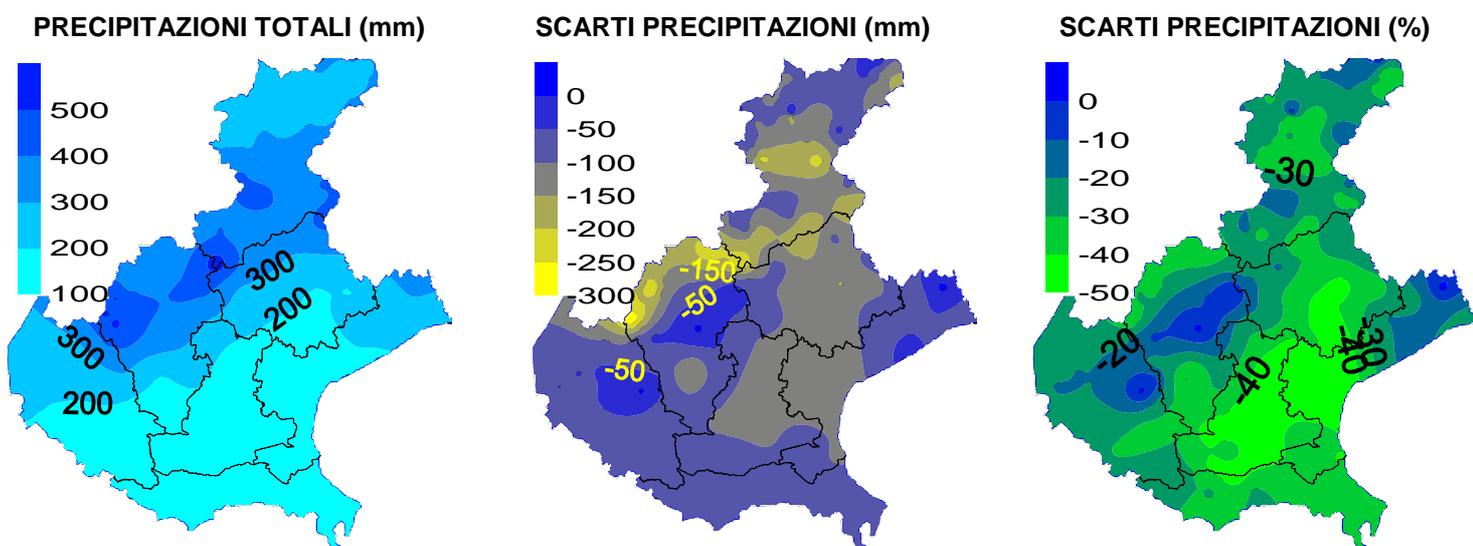
TEMPERATURE MASSIME



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: nel periodo considerato si stima che in Veneto siano caduti mediamente intorno ai 266 mm, a fronte dei 388 mm della media del periodo 1994-2014. Nonostante le precipitazioni abbiano interessato soprattutto la fascia prealpina, in questa stessa zona si sono registrate delle significative differenze rispetto alla norma avendo piovuto tra il 20 e il 40 % in meno degli ultimi ventuno anni. I quantitativi di precipitazione registrati sulle prealpi sono oscillati infatti tra i 300 e i 400 mm a fronte di una media storica compresa tra 450 e 850 mm. In pianura i quantitativi totali sono stati più contenuti rispetto a quelli registrati sulle zone montane e sono oscillati tra i 100 e i 350 mm (media storica compresa tra i 50 e i 400 mm), facendo registrare su gran parte delle zone differenze dalla norma comprese tra il 10 e il 50 % tranne che sulla pianura nord orientale e a tratti sulla pianura vicentina e veronese dove in alcune zone si sono verificate delle precipitazioni intense nei mesi di settembre e di ottobre.

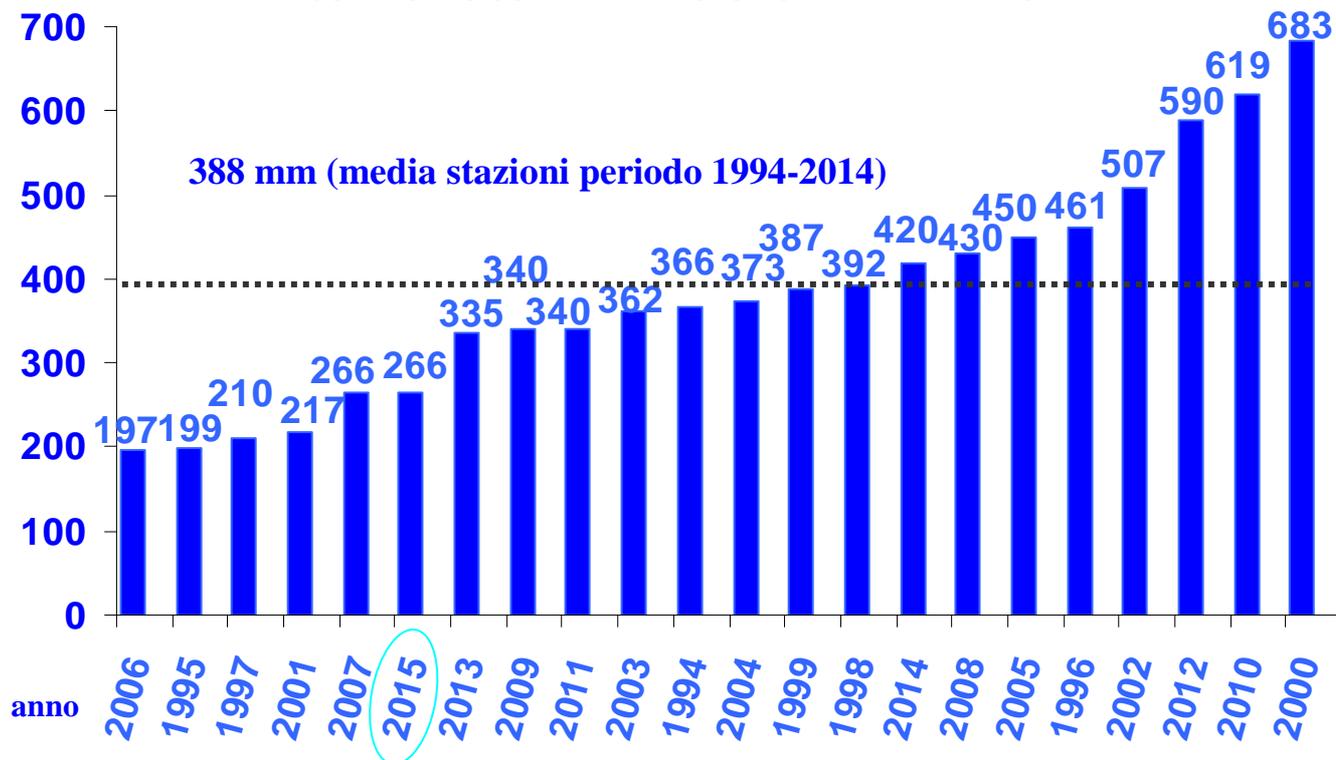
I quantitativi mensili più bassi si sono rilevati nel rodigino e nel basso padovano; in particolare si evidenziano i 109.6 mm misurati a Concadirame (RO) (media storica 218.3 mm), i 114.4 rilevati a Tribano (PD) (media storica 218.5 mm) e i 122.2 osservati a Balduina S. Urbano (PD). (media storica di riferimento 226.2 mm).

Quantitativi più abbondanti hanno interessato, come sopra ricordato, le zone montane ma con scarti significativi dalla norma; nei pressi di Recoaro al Rifugio la Guardia (VI) si sono raggiunti quantitativi pari a 527.0 mm (media storica 838.8 mm), in Cansiglio a Tramedere (BL) il pluviometro ha misurato 465.4 mm (media storica di 700.8 mm) e la misura a Sospirolo (BL) è stata di 439.4 mm (media storica 548.5 mm).



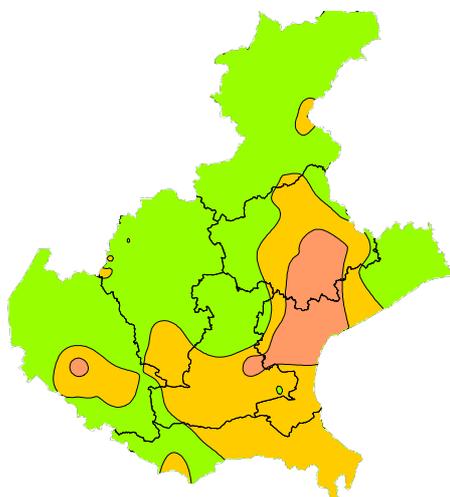
Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2014

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DELL'AUTUNNO DAL 1994 AL 2015 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 in autunno (266 mm), negli anni dal 1994 al 2015. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2014 (388 mm).

STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX (INDICE SPI)⁽³⁾: nonostante le precipitazioni siano state molto scarse nel mese di novembre, i valori di SPI hanno evidenziato una situazione generalmente normale su gran parte delle zone montane e della pianura settentrionale per quanto riguarda il contenuto idrico del suolo. In queste zone, infatti, le piogge di settembre e di ottobre hanno compensato il forte deficit di novembre. In pianura, invece, specie nella parte orientale la situazione idrica è risultata moderatamente siccitosa a tratti molto siccitosa.

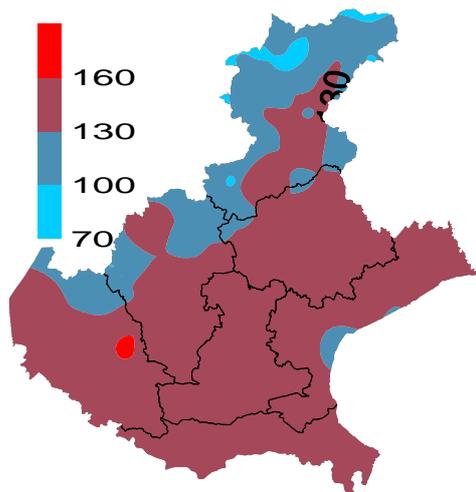


2 < SPI
1,5 < SPI ≤ 2
1 < SPI ≤ 1,5
-1 ≤ SPI ≤ 1
-1,5 ≤ SPI < -1
-2 ≤ SPI < -1,5
SPI < -2

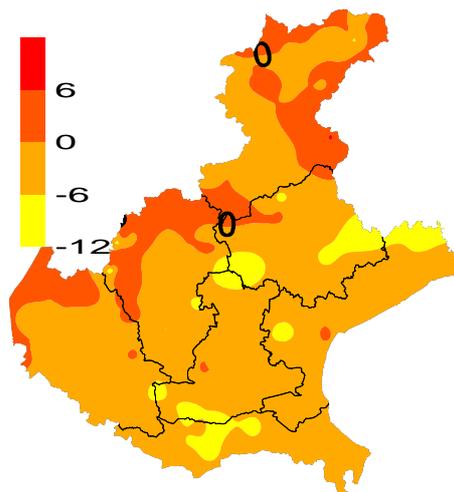
Estremamente umido
Molto umido
Moderatamente umido
Normale
Moderatamente siccitosa
Molto siccitosa
Estremamente siccitosa

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: le perdite di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 70 mm e i 180 mm. Le perdite di acqua più consistenti si sono riscontrate in pianura. Questa variabile, rispetto ai valori medi del periodo, è risultata in prevalenza prossima alle medie del periodo in pianura, mentre si stima che possa essere stata superiore fino a 11 mm sulle zone montane, a causa delle temperature superiori alle medie del periodo specie nei valori massimi.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

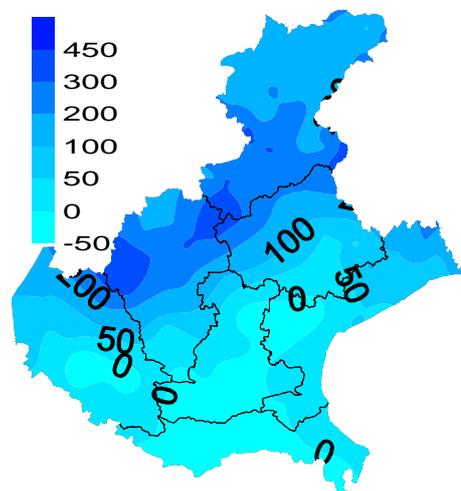


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

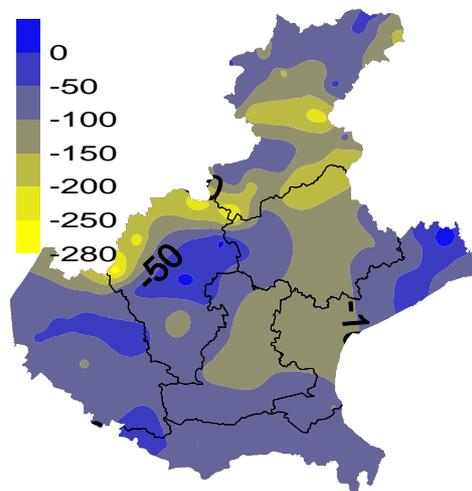


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è risultato positivo su gran parte della regione ad eccezione della pianura meridionale dove il deficit idrico è stato compreso tra i 10 e 50 mm. Un discreto surplus d'acqua, compreso tra i 200 e i 400 mm, si è registrato sulla fascia prealpina. Tuttavia, questi valori anche se positivi sono risultati in prevalenza inferiori alla norma tra i 50-280 mm, proprio in montagna dove si sono registrate le maggiori anomalie pluviometriche.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2014.

(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:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

dove n è il numero di anni del periodo di riferimento, X_i è il valore di temperatura media dell'anno i-esimo e \bar{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 (Standardized 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 a 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.