

Andamento Agroclimatico

Nella primavera 2022, rispetto alla norma, le temperature minime sono state in prevalenza leggermente inferiori, in media di -0.3°C , al contrario le temperature massime sono state in prevalenza un po' più alte, di $+0.4^{\circ}\text{C}$; i quantitativi di precipitazione sono stati ben inferiori alle medie del periodo, di circa la metà, risultando i secondi più bassi della serie storica.

Le precipitazioni sono state in media molto scarse in tutti e tre i mesi primaverili, in modo particolare in marzo e maggio che sono risultati i quarti più siccitosi della serie storica, mentre aprile è stato l'ottavo più scarso di pioggia.

Riguardo alle temperature, nei primi due mesi hanno prevalso correnti fredde settentrionali, a tratti mitigate da correnti occidentali provenienti dall'Atlantico o da brevi avvezioni di aria mite africana, come è avvenuto nella terza decade di marzo e nella seconda di aprile. Complessivamente marzo e aprile hanno fatto registrare in media temperature inferiori alla norma; le decadi più fredde rispetto alle medie stagionali, sono state la prima decade di marzo e la prima decade di aprile, risultando per le minime rispettivamente la terza e la sesta più fredda della serie storica (periodo 1994-2021), per le massime la quarta più basse sia per la prima decade di marzo che per la prima di aprile.

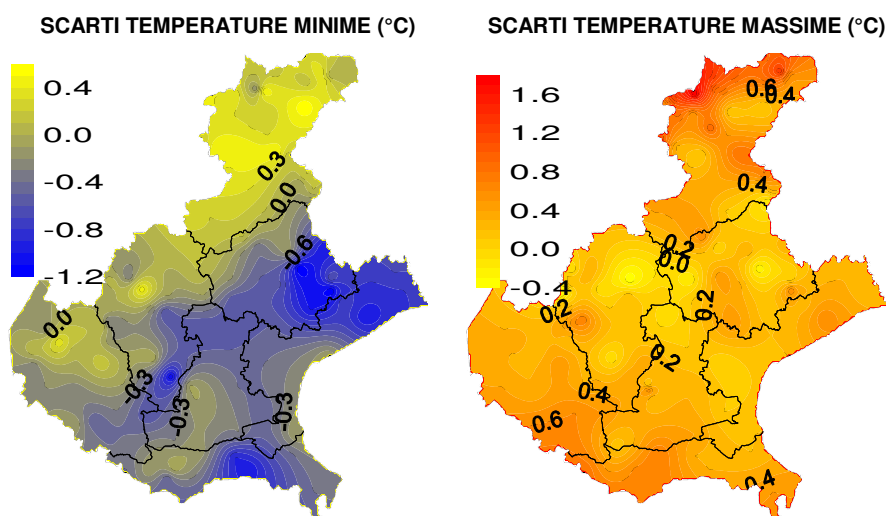
Maggio, invece, ha avuto un andamento in controtendenza rispetto agli altri due mesi, in quanto hanno prevalso correnti molto calde provenienti dal continente africano, che hanno fatto salire su valori ben superiori alla norma soprattutto le temperature minime, facendole risultare in media le più alte dal 1994 mentre le temperature massime sono state in media le quarte più calde della serie. La decade più calda è stata la seconda del mese, nella quale sia le temperature minime che le temperature massime sono state in media le più alte dal 1994, con il superamento di molti record di temperatura, soprattutto dei record relativi alla seconda decade di maggio.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: rispetto alle medie stagionali, le minime sono state leggermente inferiori di -0.3°C , le massime leggermente più alte di $+0.4^{\circ}\text{C}$.

Nonostante che i mesi di marzo e di aprile siano stati piuttosto freschi rispetto alla norma, le alte temperature di maggio hanno compensato, specie per le massime, le anomalie negative dei primi due mesi primaverili; le temperature di maggio, infatti, sono state piuttosto alte da superare vari record, soprattutto di quelli relativi alla seconda decade.

Se si considerano le temperature registrate da ogni stazione nel periodo primaverile, si può evidenziare che in media le minime sono state in prevalenza superiori alla norma su gran parte delle zone montane, specie nel Bellunese, con scarti dalle medie del periodo abbastanza contenuti fino a $+0.5^{\circ}\text{C}$, mentre in pianura sono state in prevalenza inferiori alla norma in particolare nel Trevigiano dove gli scarti dalle medie stagionali sono arrivati fino a -1.2°C ; anche le temperature massime sono state in prevalenza superiori alle medie del periodo sulle zone montane, specie nel Bellunese, dove gli scarti dalle medie del periodo hanno raggiunto i $+1.7^{\circ}\text{C}$, in particolare sulle Dolomiti settentrionali, mentre sulle altre zone le differenze dalla norma delle massime sono state più contenute.

Nel corso della stagione non si sono verificate gelate tardive significative; tuttavia, si ricorda che nella prima decade di marzo in pianura si sono misurate temperature inferiori allo zero di qualche grado, ma le piante essendo state ancora in riposo vegetativo non ne hanno risentito; anche nella prima decade di aprile si sono ancora registrate delle temperature un po' inferiori allo 0°C , ma i valori raggiunti non erano stati tali da generare danni alle colture.



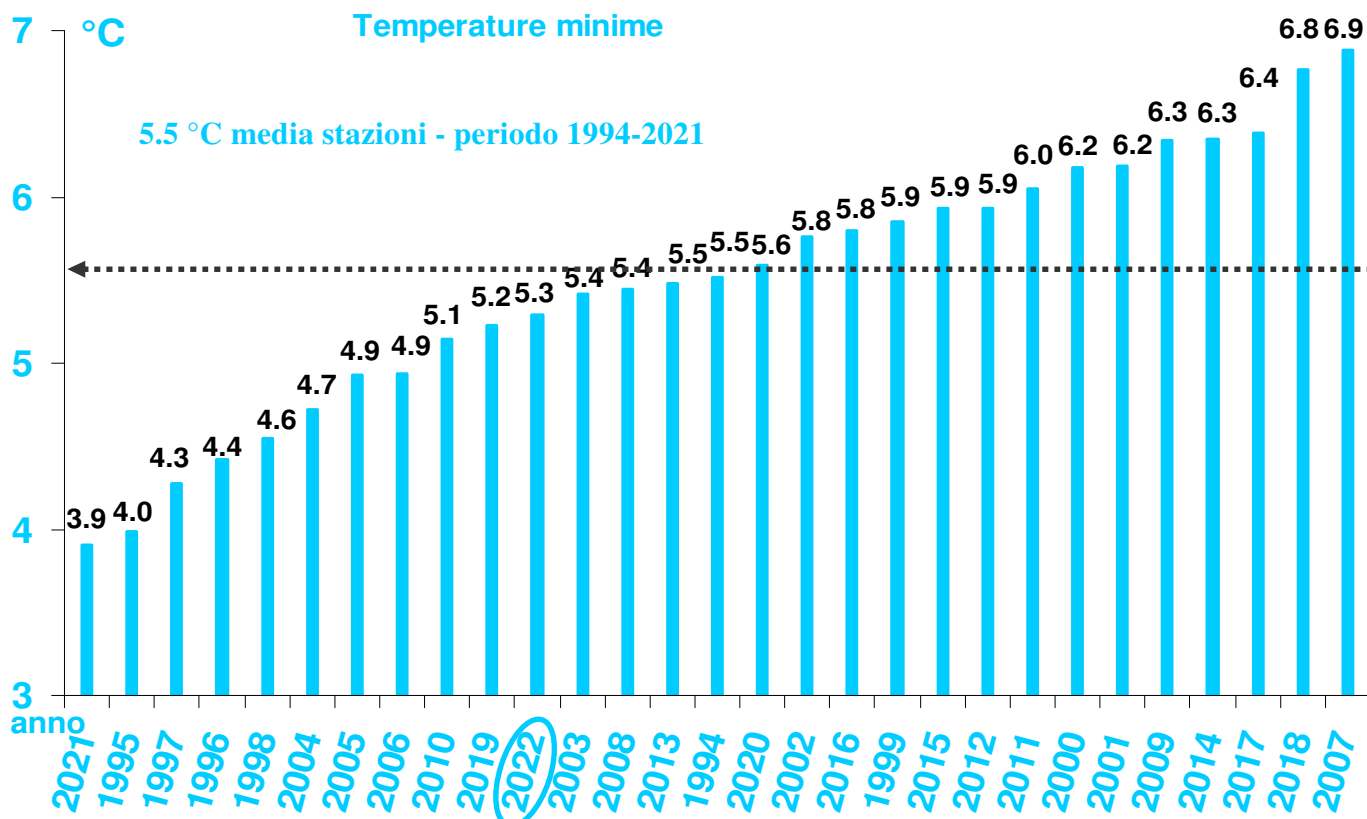
Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in primavera (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2021

Agrometeo Mese

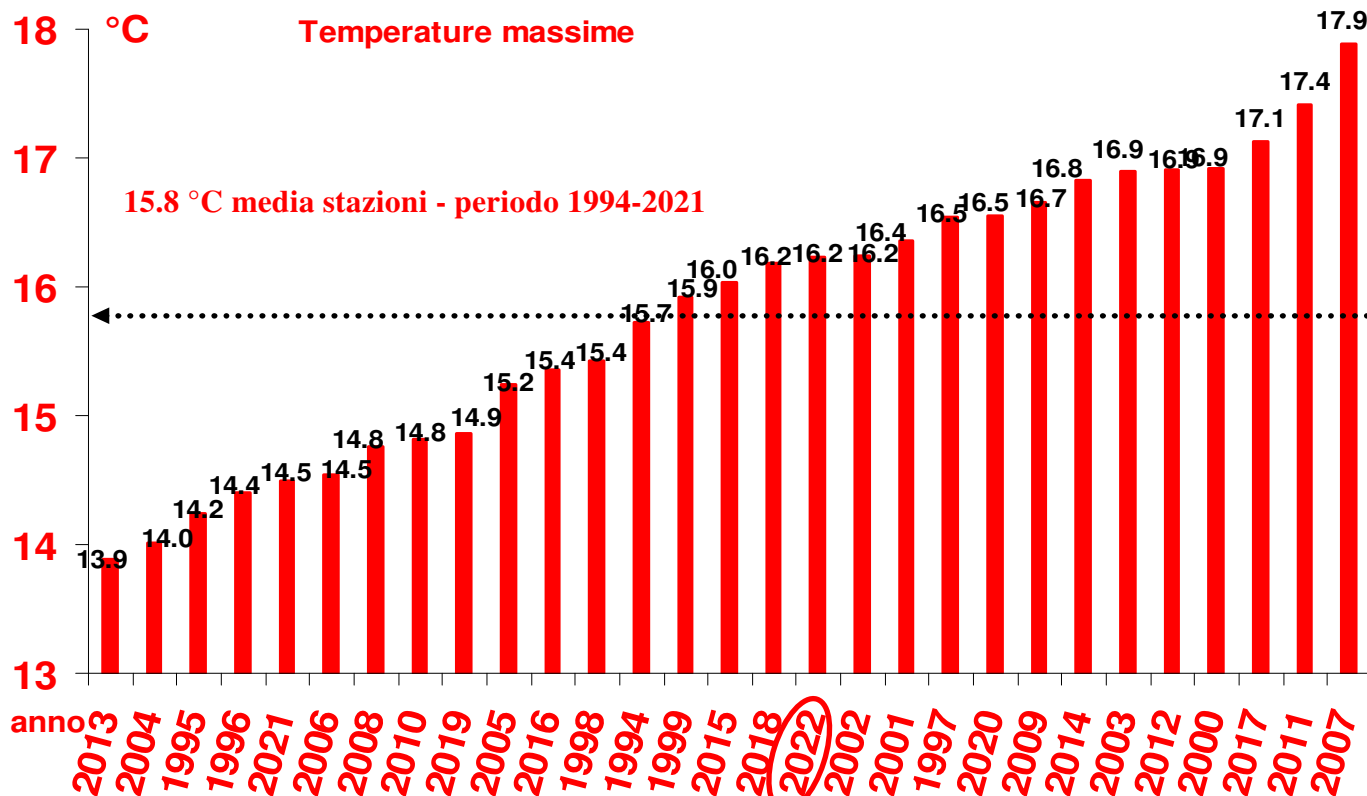
N° 7 PRIMAVERA 2022



TEMPERATURE PRIMAVERILI DAL 1994 AL 2022 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 primaverile, negli anni dal 1994 al 2022 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021.



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature max (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo primaverile, negli anni dal 1994 al 2022 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021.

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

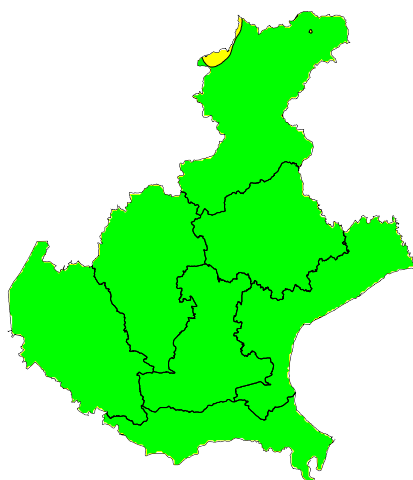
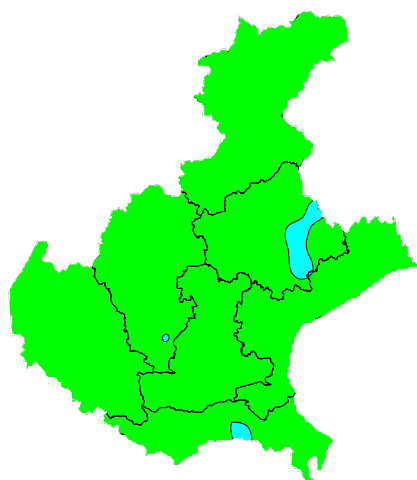
Agrometeo Mese: 049 9998145; e-mail: cmt.agromet@arpa.veneto.it

In collaborazione con: Regione del Veneto, Settore Servizi Fitosanitari

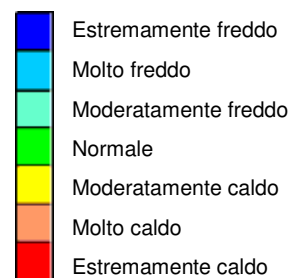
Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: per le temperature minime e per le temperature massime tale indice ha evidenziato una situazione prevalentemente normale, salvo alcuni segnali di freddo moderato nel Trevigiano per le minime e di caldo moderato sulle Dolomiti settentrionali per le massime. Del resto, sia per le minime che per le massime gli scarti dalla norma sono stati in prevalenza contenuti, tanto è vero è che la varianza delle temperature minime e la varianza delle temperature massime dal valore medio, calcolata a partire dal 1994, rientra infatti nella normalità della variabilità dei dati.

TEMPERATURE MINIME

TEMPERATURE MASSIME



$Z < -2$
 $-2 \leq Z < -1.5$
 $-1.5 \leq Z < -1$
 $-1 \leq Z \leq 1$
 $1 < Z \leq 1.5$
 $1.5 < Z \leq 2$
 $Z > 2$



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: sono risultate ben inferiori alla norma. Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 152 mm; considerando che la media del periodo 1994-2021 è di circa 309 mm, si può ritenere che i quantitativi complessivamente registrati nella primavera 2022 siano stati inferiori alla norma mediamente del 50% circa, risultando la seconda primavera più secca dopo il 1997.

Sulla regione nell'intera stagione ha piovuto tra i 60 e i 285 mm circa. Rispetto alla norma, i mesi più secchi sono stati marzo e maggio risultando entrambi i mesi i quarti più secchi della serie storica, mentre il mese di aprile è risultato il sesto meno piovoso della serie.

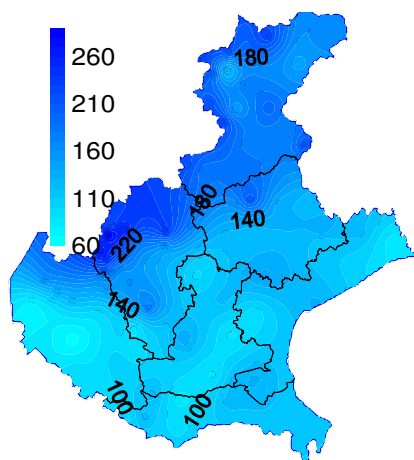
Considerando i quantitativi misurati in ogni singola stazione, si osserva che tutta la regione è stata interessata dalle precipitazioni in modo particolare l'area montana, che ha misurato i livelli più alti, tra i 140 e i 285 mm, mentre l'area meno piovosa è stata la pianura meridionale, con quantitativi intorno fino ai 60 mm.

Rispetto alla norma, la cumulata totale della stagione è stata più bassa su tutta la pianura e su gran parte delle zone montane, tranne la parte più settentrionale, in particolare sulle Dolomiti, dove localmente l'intera cumulata stagionale è stata leggermente più alta delle medie del periodo. Le piogge sono state ben inferiori alla norma soprattutto nell'area prealpina con un deficit rispetto alle medie di riferimento in millimetri tra -340 mm e i -180 mm e in percentuale tra il -70% e il -40%.

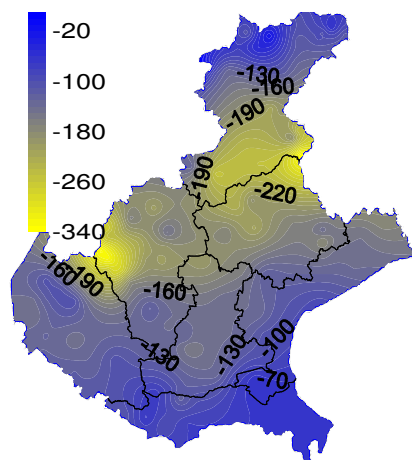
Gli apporti pluviometrici stagionali più elevati si sono misurati nel Vicentino e nel Bellunese, in particolare nella stazione del Passo Xomo (VI) con 290.4 mm (media storica di 518.0 mm), nella stazione di Rifugio La Guardia (VI) con 270.4 mm (media storica di 638.8 mm) e in quella di La Guardia Cesiomaggiore (BL) dove si sono misurati 269.6 mm (media storica di 525.8 mm).

Al contrario, tra le stazioni che hanno misurato i minori quantitativi stagionali di pioggia sono state quelle situate nel Veronese e nel basso Padovano, come la stazione di Buttapietra (VR) che ha rilevato 63.8 mm (media storica di 164.1 mm), quella di Castelnuovo del Garda (VR) 70.6 mm (media storica di 187.1 mm) e quella di Ospedaletto Euganeo (PD) 81.0 mm (media storica di 191.6 mm).

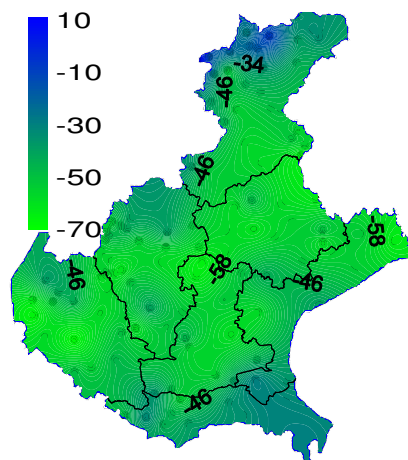
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

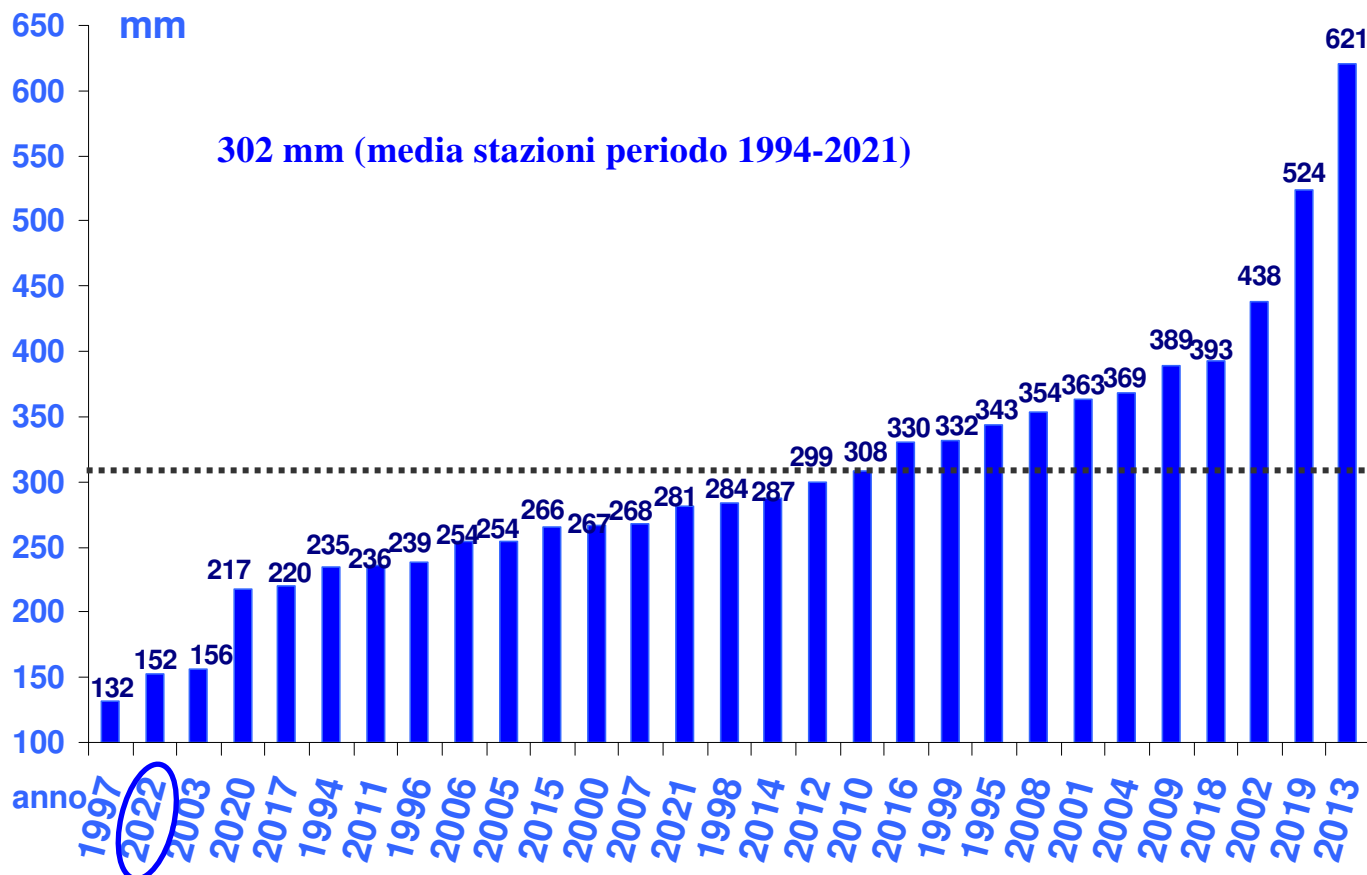


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) della primavera e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 – 2021

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) PRIMAVERILI DAL 1994 AL 2022 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 primaverile, negli anni dal 1994 al 2022 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021 (302 mm).

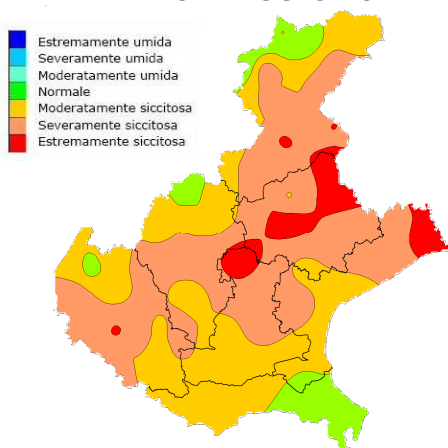
INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il periodo primaverile (marzo-maggio), tale indice ha indicato una situazione di normalità nel basso Polesine e nella parte occidentale del Cadore, mentre nel resto del Veneto esso ha evidenziato una situazione di siccità, moderata nelle zone a sud est e nord ovest della regione, poi una condizione severa procedendo verso le zone centrali della regione e infine estrema sull'alto Padovano, sulla parte centrale della provincia di Treviso e sulla zona più orientale del Veneziano.

Per il periodo di 6 mesi (dicembre 2021-maggio 2022) si sono osservati dei segnali di siccità su tutta la regione, per lo più valutata dall'indice SPI severa; situazione meno grave di siccità, perlopiù moderata, sulla zona di Asiago, su parte del Cadore, sulle zone costiere centro-meridionali e sul medio-basso Polesine, mentre in alcune aree del Padovano centro-settentrionale sono stati presenti segnali di siccità estrema.

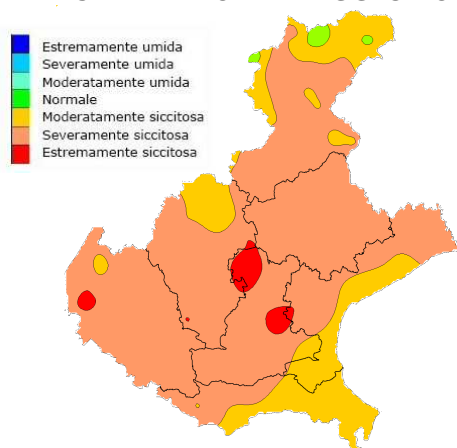
Per il periodo di 12 (giugno 2021-maggio 2022), su tutta la regione, eccetto parte del Bellunese settentrionale, sono stati presenti segnali di siccità, estrema sulle province di Rovigo, di Venezia, di Padova, sulla parte orientale della provincia di Verona e su quella meridionale delle province di Vicenza e di Treviso, mentre procedendo verso nord e ovest si sono evidenziati segnali di siccità via via più moderati.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2021 E RIFERITO AGLI ULTIMI 3, 6 E 12 MESI

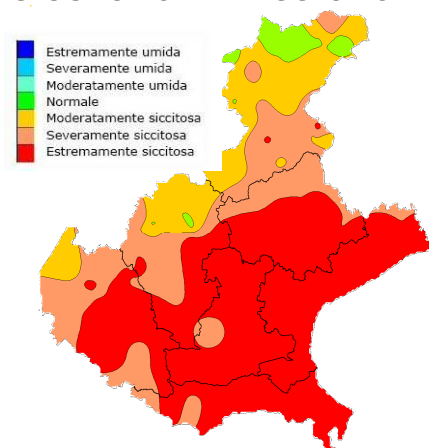
**TRIMESTRE PRIMAVERILE
MARZO-MAGGIO 2022**



**SEMESTRE INVERNO-PRIMAVERA
DICEMBRE 2021-MAGGIO 2022**

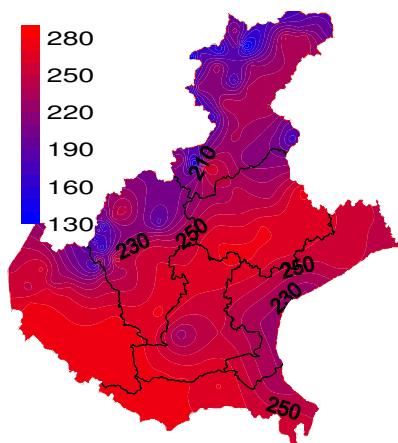


**ANNO
GIUGNO 2021-MAGGIO 2022**

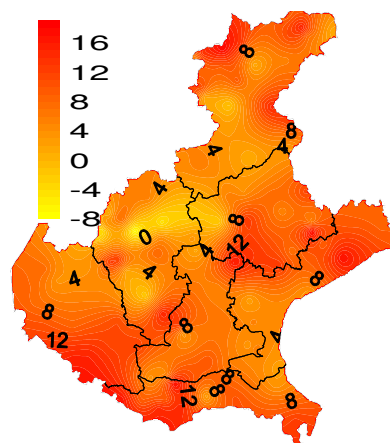


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: le perdite stimate di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 130 mm e i 285 mm. La quantità di acqua evapotraspirata è stata in prevalenza superiore alla norma fino a raggiungere valori pari a +18 mm nel Trevigiano, a causa delle alte temperature di maggio.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

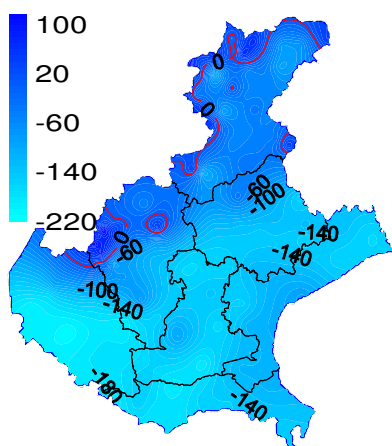


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

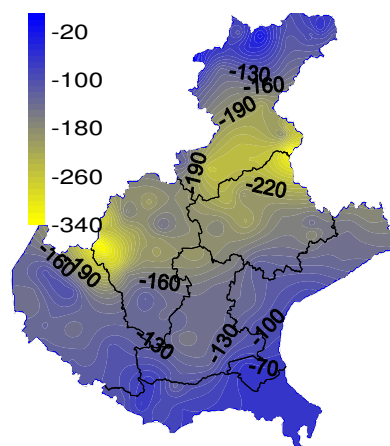


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: per le scarse piogge dei mesi primaverili, il bilancio idroclimatico è stato negativo su gran parte della regione, ad eccezione delle zone montane ai confini con le altre regioni dove a tratti il bilancio è stato positivo, fino a +120 mm, in particolare sulle Prealpi vicentine dove a tratti i quantitativi di precipitazione hanno superato la quantità evapotraspirata. I valori di bilancio sono stati inferiori alle medie stagionali su tutte le zone della regione, specie nell'area prealpina, in modo particolare nella montagna vicentina con valori inferiori alla norma anche di -340 mm.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2021.

(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.