

Andamento Agroclimatico

Rispetto alle medie della serie storica 1994-2020, agosto 2021 per le temperature minime e per quelle massime è stato un po' più fresco, in media di -0.5°C circa, posizionandosi rispettivamente all'11° e al 12° posto, mentre per quanto riguarda le precipitazioni il mese è risultato leggermente meno piovoso di circa il 17%.

La prima decade è trascorsa all'insegna della variabilità con tratti di instabilità soprattutto in montagna dove le precipitazioni sono state frequenti durante l'intera decade. In pianura, al contrario, il tempo è stato più soleggiato specie verso la costa, più nuvoloso, invece, sulle zone pedemontane. Pertanto, in montagna e in prossimità dei rilievi si sono registrati valori termici spesso al di sotto della norma, con scarti dalle medie di riferimento maggiori rispetto a quelli misurati in pianura, soprattutto per quanto riguarda i valori diurni a causa della frequente copertura nuvolosa. Le temperature minime e massime della prima decade sono state tra le più fresche dal 1994 classificandosi entrambe al 10° posto della serie storica, le minime sono risultate in media inferiori alla norma di -1.0°C , le massime inferiori di -2.0°C .

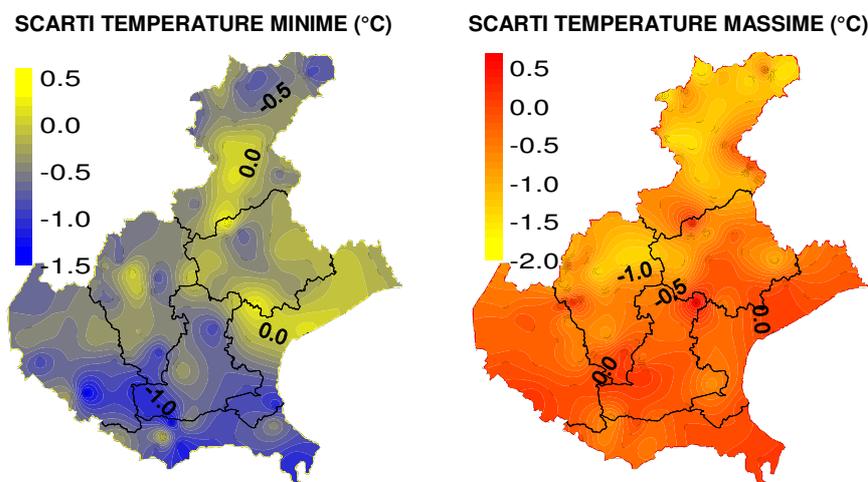
Nella seconda decade è tornata ad affermarsi l'alta pressione che, a parte un modesto cedimento tra il 15 e il 16 agosto, ha mantenuto tempo stabile e soleggiato per gran parte del periodo, specie in pianura sui settori meridionali e costieri, con temperature che si sono portate su valori tipicamente estivi su tutta la regione. L'arrivo di aria più calda ha avviato la prima e l'unica ondata di caldo del periodo estivo, che è stata relativamente breve e di moderata intensità. Le temperature minime e massime in questa decade sono state superiori alla norma, risultando tra le più elevate dal 1994, le minime in media di $+1.3^{\circ}\text{C}$ posizionandosi al 6° posto della serie, le massime di $+2.3^{\circ}\text{C}$, piazzandosi alla 5° posizione.

La terza decade è iniziata con tempo generalmente soleggiato; ma già dal giorno 22 l'alta pressione ha iniziato a dare segnali di cedimento importanti a partire dalle zone montane successivamente anche in pianura per l'influenza della circolazione atlantica meno calda e leggermente instabile, determinando un graduale calo termico su tutta la regione. Il calo termico è stato importante tra il 26 e il 27 con la quota neve che si è portata intorno ai 2500-2700 m sulle Dolomiti. Le temperature della terza decade sono state in media inferiori alla norma, di -1.8°C le minime, di -2.2° le massime, posizionandosi tra le più fresche della serie storica, rispettivamente al 4° e al 5° posto.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: i dati medi mensili di temperatura minima e quelli relativi alle temperature massime sono stati leggermente al di sotto della norma, in media di -0.5°C circa, risultando tra i più bassi della serie storica, collocandosi rispettivamente all'11° e al 12° posto.

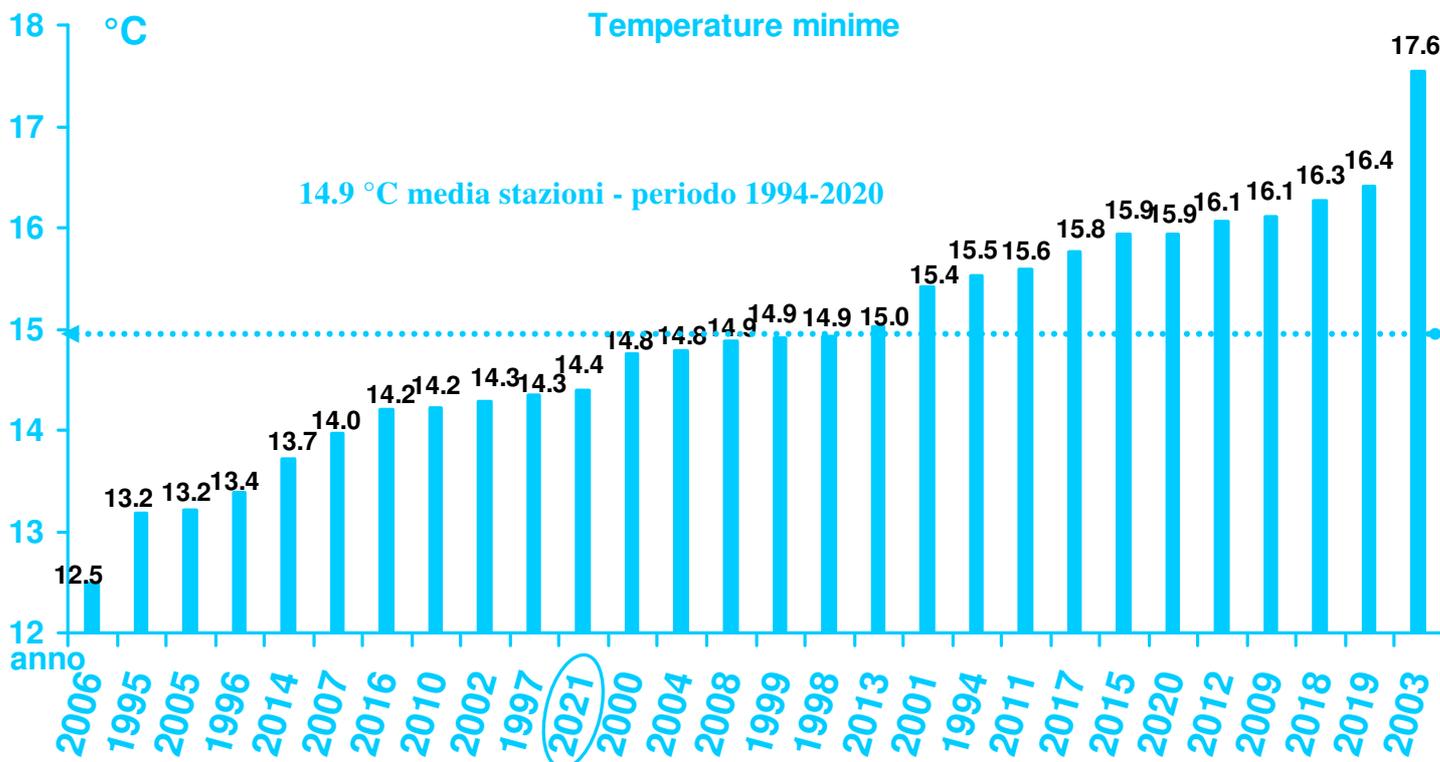
Dopo una prima decade trascorsa con tempo in gran parte variabile, a causa di una circolazione moderatamente ciclonica e fresca per il periodo, la seconda decade è stata caratterizzata da tempo in prevalenza stabile e da temperature tipicamente estive; in questa decade si sono registrate le temperature più elevate del mese che però non hanno raggiunto o superato i valori record del periodo. Se si considera come definizione di onda di calore, una determinata circolazione sinottica che in pianura determina, per almeno tre giorni consecutivi, temperature minime oltre i 20°C e temperature massime oltre i 30°C , in questa decade mese si è verificata un'onda di calore, la prima e l'unica della stagione, in particolare dal 12 al 15 di agosto, risultando di breve durata e di modesta intensità.

La temperatura minima più elevata di tutte le stazioni Arpav è stata misurata il giorno 14 dalla stazione di Bassano del Grappa (VI), che ha raggiunto i 25.4°C (media storica della 2° decade di agosto di 19.1°C), mentre la temperatura massima più elevata del mese è stata misurata il giorno di Ferragosto a Frassinelle Polesine (RO) dove il termometro della stazione Arpav ha raggiunto i 38.7°C (media storica della 2° decade di agosto di 31.5°C).

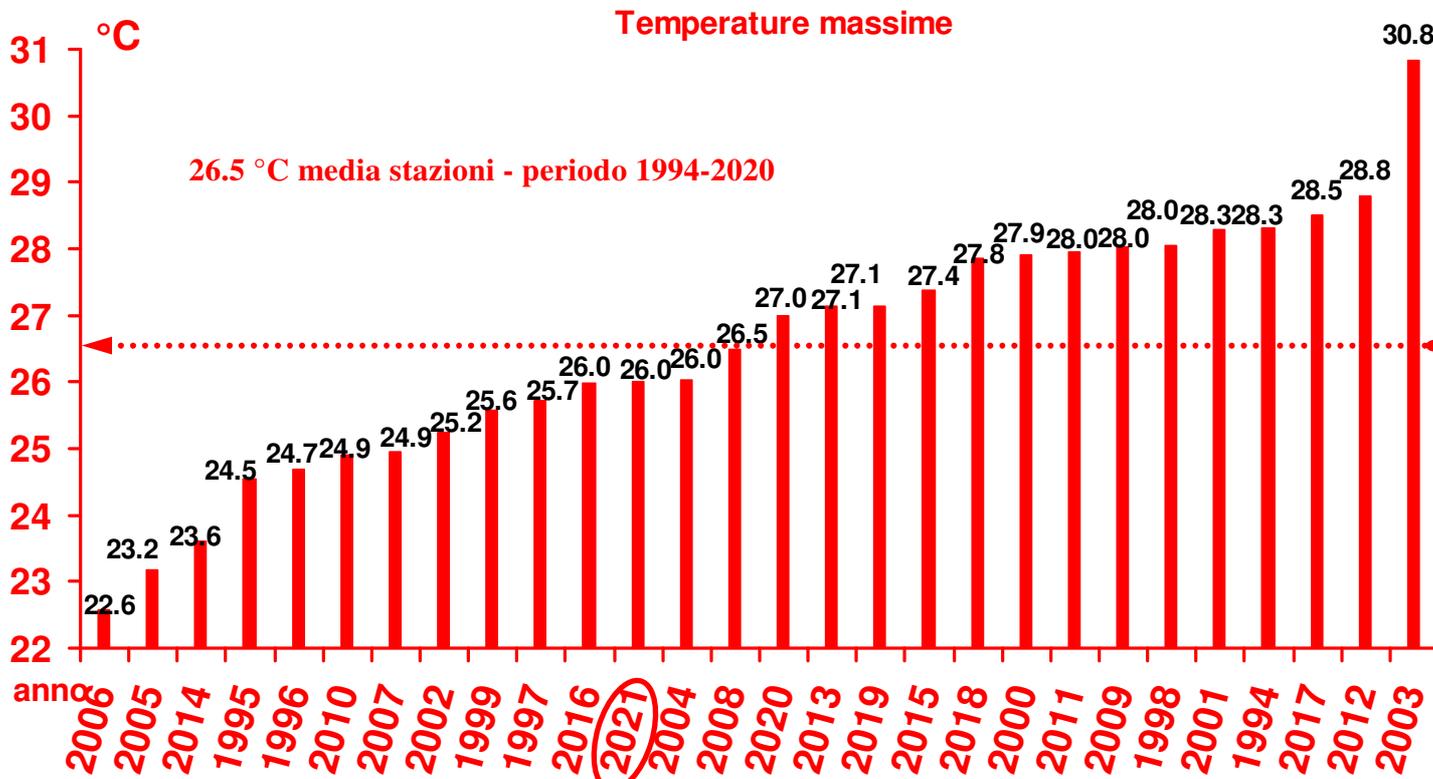


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in agosto (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2020

TEMPERATURE DI AGOSTO DAL 1994 AL 2020 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



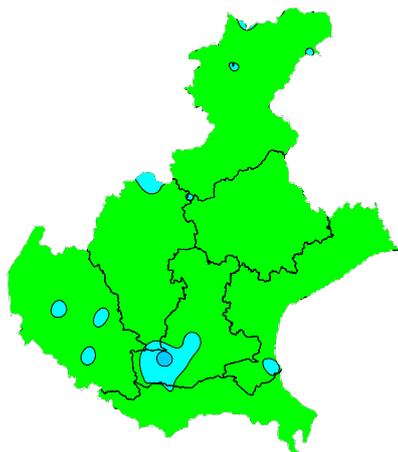
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di agosto, negli anni dal 1994 al 2021 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020



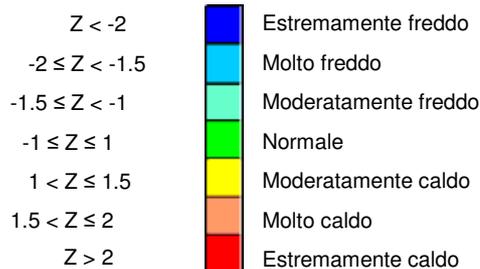
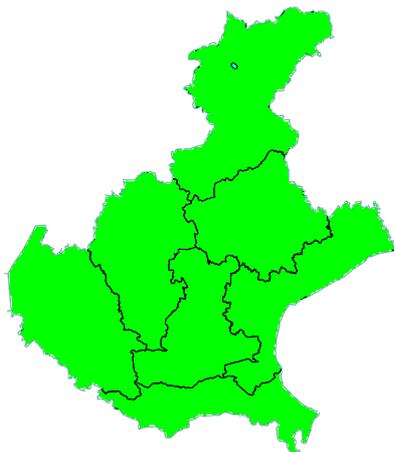
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di agosto, negli anni dal 1994 al 2021 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: la prima decade del mese è stata moderatamente fresca per una insistente circolazione ciclonica, associata ad un flusso di correnti di origine atlantica, che ha mantenuto il tempo variabile a tratti anche instabile specie in montagna; nella seconda decade ha dominato, invece, l'alta pressione, che ha garantito tempo in prevalenza stabile e temperature estive, mentre nella terza si è ripresentata una moderata ondulazione ciclonica. Pertanto, l'intensità del caldo in questo mese, espresso dall'indice z score, è stato complessivamente in prevalenza normale, a tratti moderatamente fresco per il periodo per quanto riguarda le temperature minime, in quasi tutte le province.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



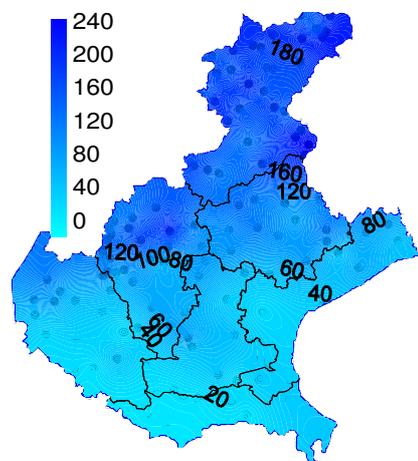
PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: si stima che la media delle piogge cadute nel mese di agosto su tutte le stazioni Arpav sia stata di 96 mm; rispetto ai 115 mm della media del periodo 1994-2020, in % ha piovuto sulla regione il 17% in meno del valore normale. La distribuzione delle precipitazioni è stata alquanto irregolare, in relazione agli eventi temporaleschi che non hanno interessato uniformemente il territorio, tuttavia, i quantitativi sono stati inferiori ai valori normali su gran parte delle stazioni di pianura, mentre hanno superato la norma su molte stazioni di montagna.

I passaggi perturbati sono stati frequenti, soprattutto nella prima decade e nell'ultima, ma i quantitativi sono stati più importanti in montagna e zone pedemontane dove si sono raggiunti apporti massimi fino a quasi 250 mm, risultando del 30% circa superiori alla norma, mentre in pianura sono stati più modesti o scarsi soprattutto nel Rodigino centro-occidentale, dove le cumulate mensili sono state anche di pochi millimetri.

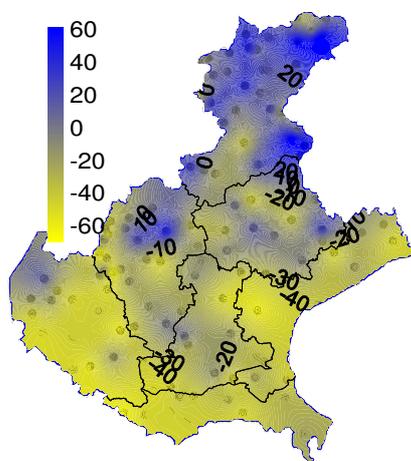
Gli apporti mensili più elevati si sono misurati in Cansiglio, in particolare nella stazione di Col Indes (Tambre) (BL) che ha registrato una cumulata mensile di 242.2 mm (media storica di 181.2 mm), a seguire la stazione della Frazione di Torch (BL) nel comune di Alpago (BL) e la stazione di Tramedere (BL) che hanno misurato rispettivamente 218.2 mm e 217.0 mm (media storica rispettivamente di 150,8 mm e di 173.3 mm).

Gli apporti mensili più bassi si sono registrati a Castelnovo Bariano (RO) con 4.4 mm (media storica di 65.4 mm), a Bagnolo di Po - Pellizzare (RO) con 6.2 mm (media storica di 51.3 mm) e a Frassinelle Polesine (RO) con 6.8 mm (media storica di 50.8 mm).

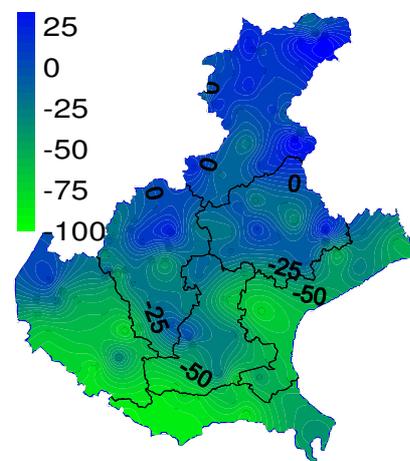
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

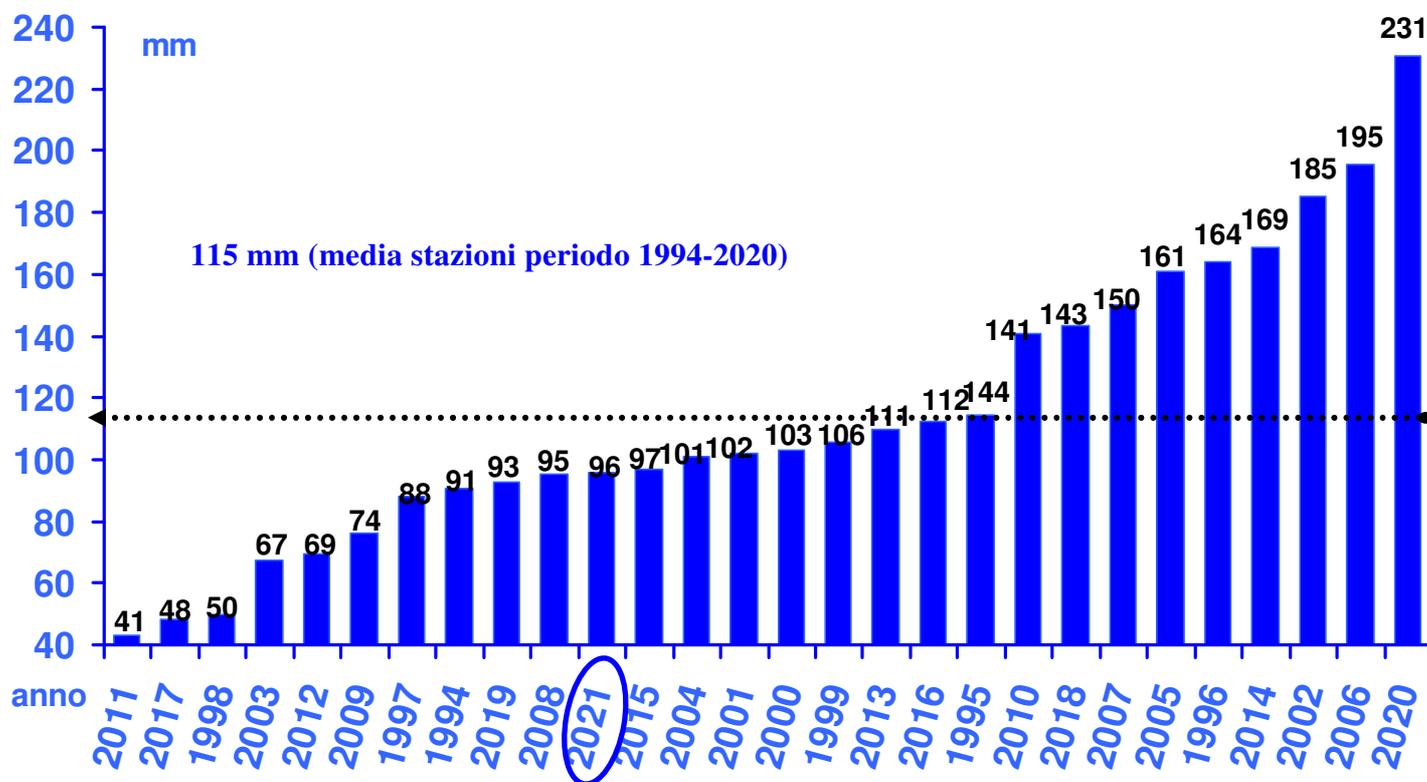


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di agosto e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 – 2020

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI AGOSTO E DAL 1994 AL 2020 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



Nei grafici sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di agosto in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2021. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020 (115 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il mese di **agosto** è prevalsa una situazione di normalità sul Veneto ad eccezione del medio e alto Polesine, della parte centrale della provincia di Venezia e nell'estremità meridionale della provincia di Verona dove sono stati presenti segnali di moderata o al più severa siccità.

Per il periodo di tre mesi (**giugno-agosto**) sono stati presenti segnali di normalità diffusa ad eccezione della provincia di Venezia, di alcune zone ad essa confinanti delle province di Treviso e di Padova e del medio/basso Polesine dove si è riscontrata una moderata o al più severa siccità.

Per il periodo di sei mesi (**marzo-agosto**), si sono presentate condizioni di normalità su tutta la regione ad eccezione di ristretti territori nel medio Polesine e nella parte centro-meridionale della provincia di Verona dove si sono verificate condizioni di moderata siccità.

Per il periodo di 12 mesi (**settembre 2020-agosto 2021**) si sono verificate generali condizioni di normalità sul Veneto, ma in parte del territorio sud-occidentale (ad eccezione del basso Polesine) sono stati presenti segnali di moderata siccità, mentre nella parte settentrionale della provincia di Belluno si sono riscontrate condizioni di moderata o al più di severa umidità.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2020 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

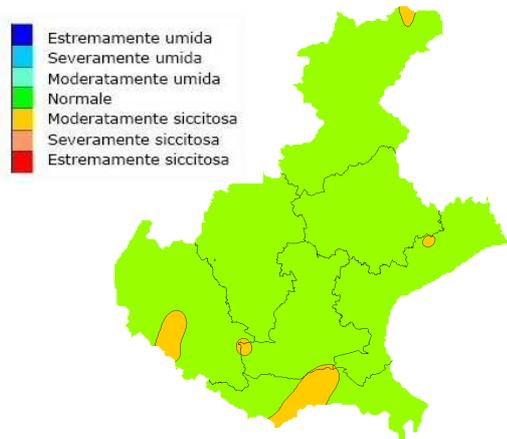
**MESE
AGOSTO 2021**



**TRIMESTRE
GIUGNO - AGOSTO 2021**



**SEMESTRE
MARZO - AGOSTO 2021**

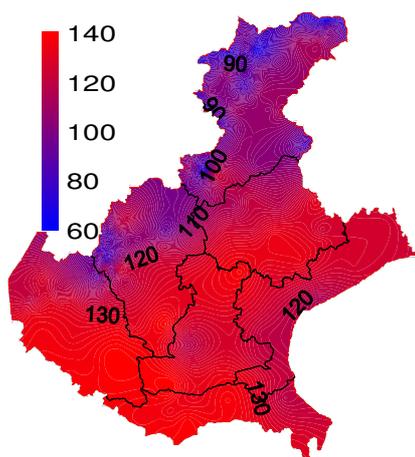


**ANNO
SETTEMBRE 2020 - AGOSTO 2021**

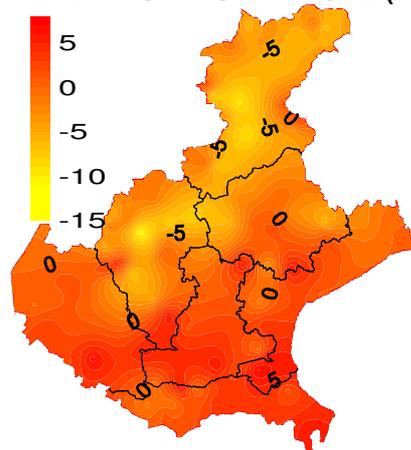


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra i mm 60 e i 140 mm circa, risultando in prevalenza prossime alla norma in pianura, salvo qualche settore della pianura centro-meridionale dove sono state leggermente superiori alla norma, mentre in montagna sono state in genere lievemente inferiori alle medie del periodo.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

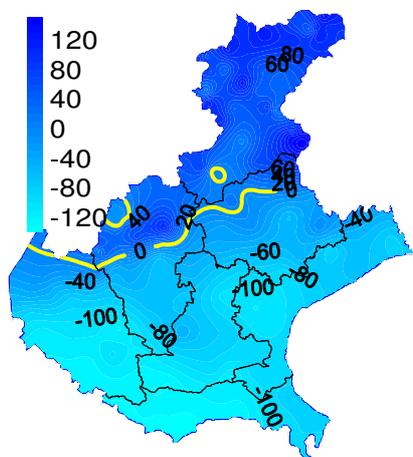


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

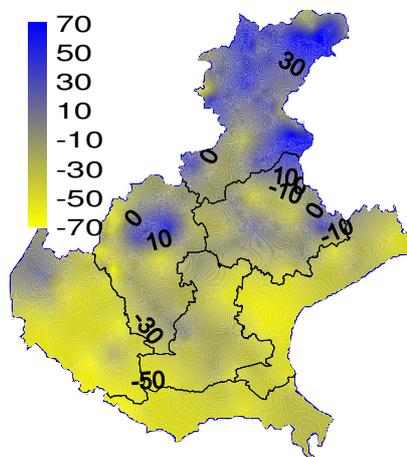


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è stato negativo in pianura, mentre è stato quasi ovunque positivo sulle zone montane e pedemontane, con un surplus idrico fino a 130 mm circa. Rispetto alla norma, il bilancio è stato più basso in pianura e in prevalenza più alto in montagna, visto che in questo settore i quantitativi di precipitazione sono stati in prevalenza oltre le 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 1994-2020.

(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 iesimo 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 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.