

### Andamento Agroclimatico

In questo mese i valori termici sono stati al di sopra della norma, facendo registrare una differenza dai valori medi del periodo di  $+1.1^{\circ}\text{C}$  circa per le minime e di  $+1.5^{\circ}\text{C}$  per le massime, classificandosi rispettivamente al settimo e al sesto posto della serie storica; la decade più calda è stata la seconda, che ha fatto registrare temperature ben superiori alla norma, risultando la più calda dal 1994. Al contrario, gli apporti di precipitazione sono stati inferiori alla norma, tra i più bassi dal 1994, posizionandosi al terzo posto dopo il 1997 e il 2003. In questo mese, a differenza dei mesi estivi appena trascorsi, si è consolidato un campo di alta pressione che ha portato tempo in prevalenza stabile e soleggiato per gran parte del mese su tutta la regione.

Nei primi giorni **della prima decade** è arrivata l'alta pressione delle Azzorre, che in seguito si è ulteriormente rinforzata; le correnti anticicloniche, inizialmente fresche e asciutte e successivamente sempre meno fresche in quanto provenienti dalle latitudini mediterranee, hanno determinato un tempo in prevalenza stabile e via via più caldo soprattutto di giorno, con qualche sporadico episodio di precipitazione che ha interessato prevalentemente il territorio montano in modo sparso. In questa decade le temperature minime sono state inferiori alla norma in media di mezzo grado circa, mentre le massime sono state più alte delle medie stagionali di  $+1.1^{\circ}\text{C}$ .

**La seconda decade** è stata la più piovosa del mese, ma nella prima parte il tempo è stato ancora stabile e molto caldo per il periodo, sia di notte che di giorno, di stampo tipicamente estivo con valori massimi in pianura oltre i  $30^{\circ}$  in molte zone. È arrivata dell'aria più calda, convogliata dall'alta pressione di origine africana, che ha fatto salire i valori termici su livelli ben più alti della norma. Il transito di modeste saccature di origine atlantica nella seconda parte della decade ha determinato delle precipitazioni diffuse e un moderato e temporaneo calo termico. In questa decade le temperature sono state in media superiori alla norma, le minime di  $+1.6^{\circ}\text{C}$ , le massime di  $+2.2^{\circ}\text{C}$ .

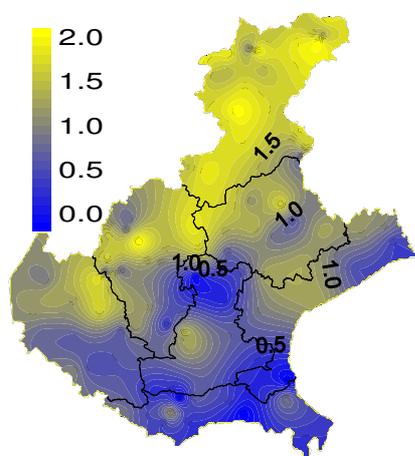
**La terza decade** è stata caratterizzata ancora da tempo stabile, specie nella prima parte, mentre ha presentato tratti di variabilità nella seconda, per il transito di alcune modeste saccature atlantiche. Anche in quest'ultima decade le temperature sono state più alte dei valori normali, le minime in media di  $+1.6^{\circ}\text{C}$ , le massime di  $+1.3^{\circ}\text{C}$ .

**TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>**: i dati mensili di temperatura di tutte le stazioni Arpav sono stati in media al di sopra della norma di +1.1°C circa per le minime, di +1.5°C circa per le massime, piazzandosi rispettivamente al settimo e al sesto posto della serie storica a partire dal 1994. Gli scarti più elevati dai valori normali si sono registrati in montagna, specie nel Bellunese, mentre altrove le differenze dalla norma sono state meno significative.

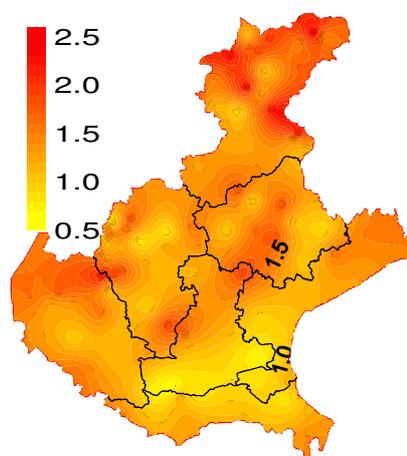
La decade più calda è stata la seconda che ha fatto registrare non solo le temperature più elevate, ma anche gli scarti dalla norma più importanti del mese; il giorno 13 è risultato in media il più caldo di settembre; in pianura in questa giornata si sono superati i 30°C in molte stazioni, come nella stazione di Frassinelle Polesine (RO) che ha fatto registrare il valore più alto di 33.0°C, senza però superare il record della stazione che rimane di 34.3°C, raggiunto il 14 settembre del 2011.

Pur tuttavia, in qualche stazione si sono superati alcuni valori record di temperatura, anche se con margini piuttosto ristretti. Ad esempio, per le temperature minime si ricordano le stazioni di Auronzo di Cadore (BL) e del lago di Misurina (BL) che il 16 settembre hanno misurato una minima rispettivamente di 13.4°C e di 10.1°C (i record precedenti erano stati rispettivamente di 13.3°C e di 10.0°C, misurati entrambe il 15 settembre del 2011); per le temperature massime si segnala la stazione di Valdagno (VI), dove il 13 settembre il termometro ha raggiunto i 31.8°C (il record precedente era stato di 31.6°C, registrato l'11 settembre del 2008).

SCARTI TEMPERATURE MINIME (°C)

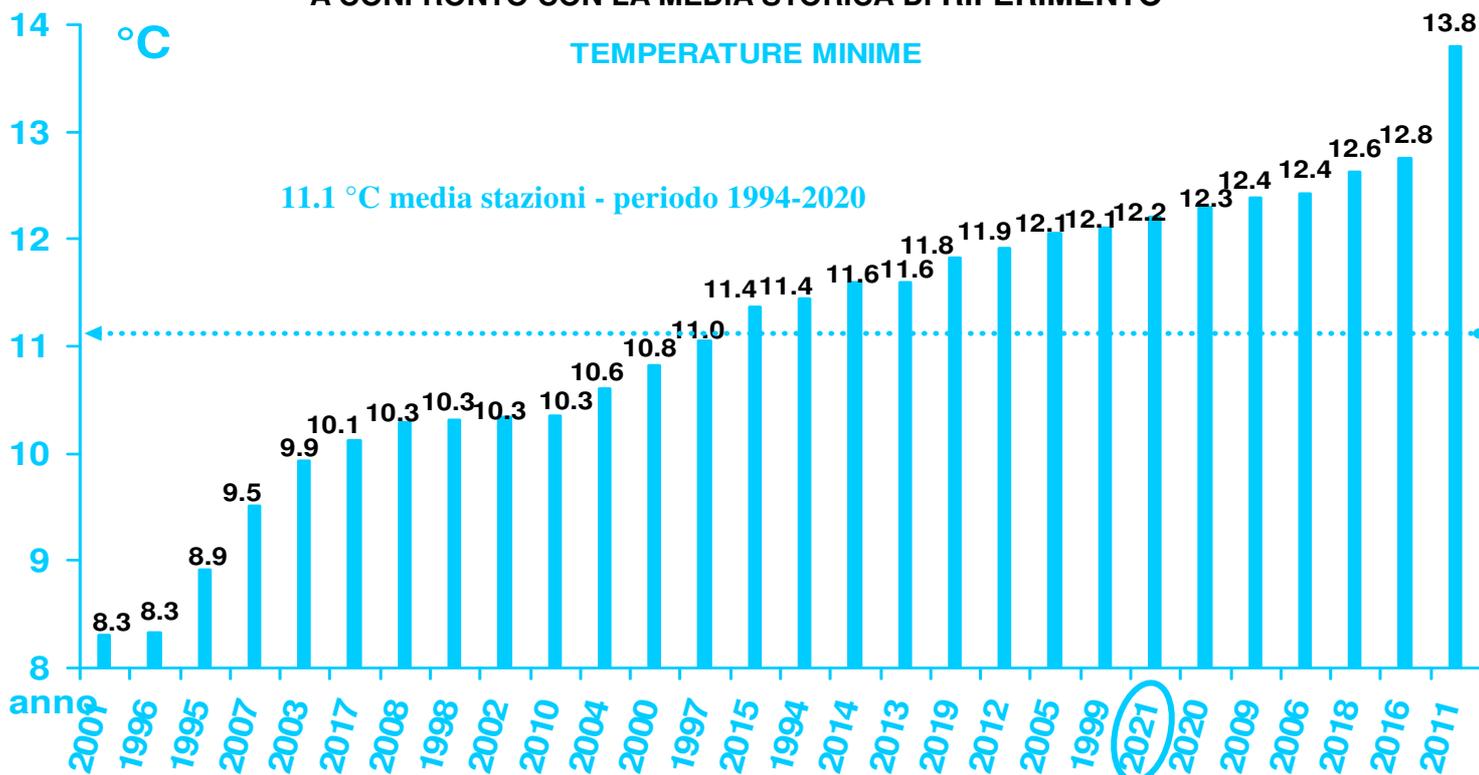


SCARTI TEMPERATURE MASSIME (°C)

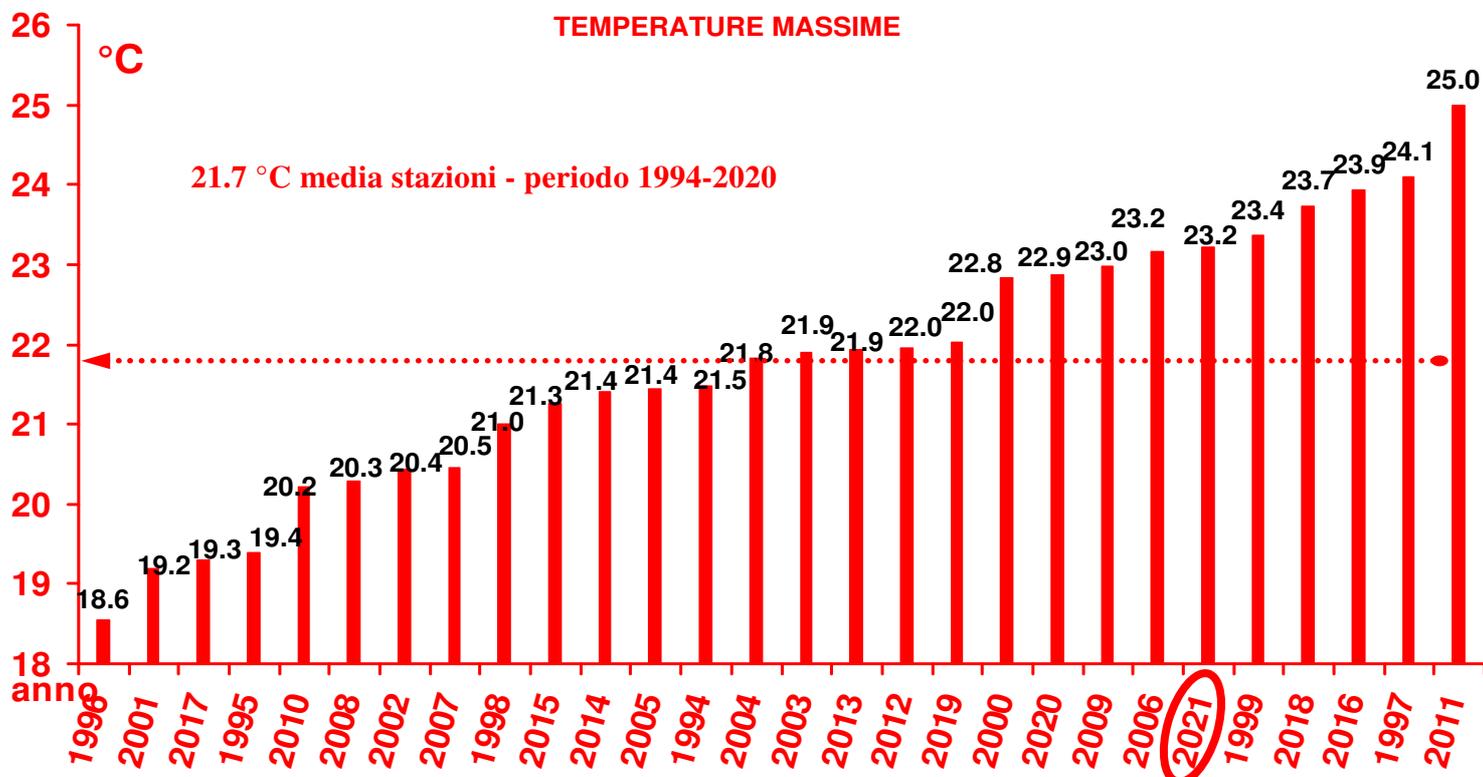


*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie di settembre  
(in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2020*

### TEMPERATURE DI SETTEMBRE DAL 1994 AL 2021 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



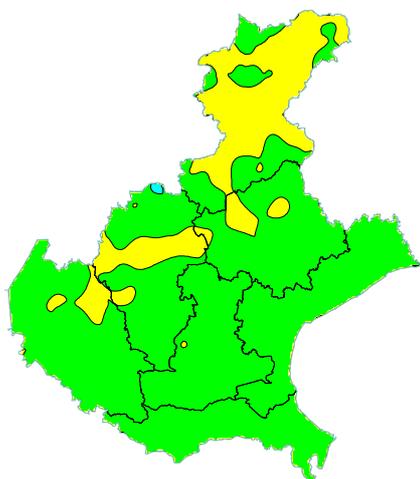
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di settembre, negli anni dal 1994 al 2021 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020



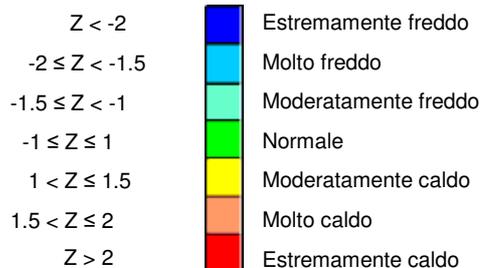
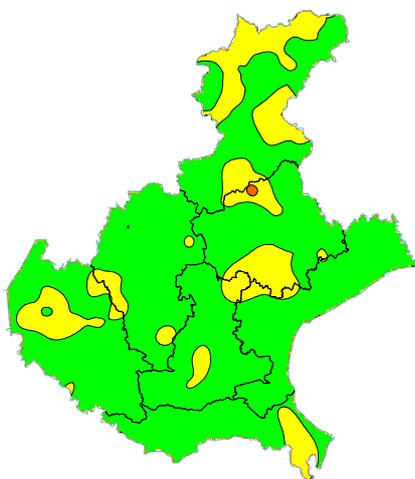
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di settembre, negli anni dal 1994 al 2021 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020

**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>:** lo z score delle temperature ha indicato per le minime una situazione in prevalenza normale su gran parte della pianura, mentre ha evidenziato una situazione moderatamente calda in montagna, specie nell'area dolomitica, e localmente sulle zone pedemontane. Per le massime lo z score ha evidenziato anche in questo caso una situazione di prevalente normalità, ma con segnali di caldo moderato su tutte le provincie, in modo particolare nel Bellunese.

### TEMPERATURE MINIME



### TEMPERATURE MASSIME



**PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>:** la media dei quantitativi di precipitazione di settembre di tutte le stazioni Arpav è stata ben inferiore alla norma, con un quantitativo stimato pari a 52 mm, posizionandosi al 3° posto tra i più bassi, dopo il 1997 e il 2003; rispetto ai 119 mm della media del periodo 1994-2020, emerge che in questo mese è piovuto il 66% circa in meno della norma.

La distribuzione delle piogge sul territorio regionale è stata irregolare, a causa degli eventi temporaleschi che localmente hanno interessato la regione; pertanto, molte stazioni hanno misurato quantitativi mensili inferiori alla norma, con scarti dai valori medi del periodo molto variabili; ha fatto eccezione un paio di stazioni situate nella pianura meridionale, in particolare le stazioni di Tribano (PD) e di Castelnuovo Bariano (RO), dove si sono registrati valori superiori alla norma tra il 55% e il 65% circa.

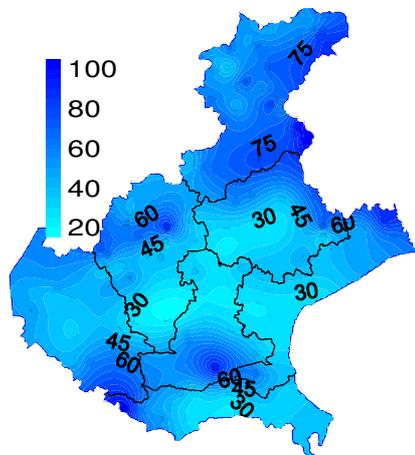
La decade più piovosa è stata la seconda, specie nella parte finale, in particolare nei giorni 16, 17 e 19 settembre; quella più asciutta è stata la prima, che ha fatto registrare quantitativi piuttosto scarsi.

Gli apporti mensili più elevati, pur risultando in prevalenza inferiori alla norma tra il 40% e il 70%, si sono misurati in montagna con quantitativi fino ai 120 mm circa; precipitazioni ancora più modeste si sono registrate su gran parte della pianura centro-meridionale, a parte locali situazioni piovose causate da episodi temporaleschi circoscritti, dove i quantitativi del mese sono risultati ben superiori ai valori normali, come è avvenuto nelle stazioni sopra citate di Castelnuovo Bariano (RO) e di Tribano (PD).

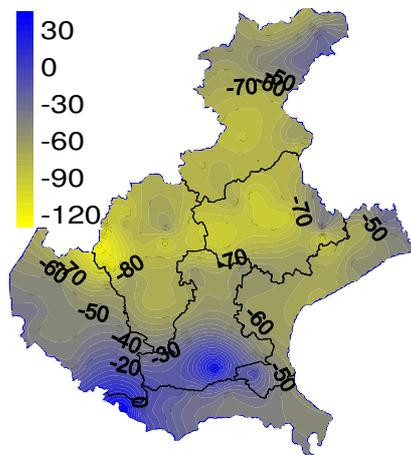
Le stazioni che hanno misurato i maggiori quantitativi mensili sono state quella di Sella Ciampigotto (BL), valico del Cadore, con un apporto mensile pari a 120.4 mm (media storica di 141.5 mm), la stazione di Castelnuovo Bariano con 105.2 mm (media storica di 63.4 mm) e quella di Col Indes nel comune di Tambre (BL) con 102.8 mm (media storica di 170.1 mm).

Gli apporti mensili più bassi di precipitazione si sono rilevati nel Vicentino, come nella stazione di Montegalda (VI) con 16.8 mm (media storica di 85.7 mm), in quella di Barbarano Vicentino (VI) con 18.8 mm (media storica di 82.2 mm) e in quella di Brendola (VI) con 21.4 mm (media storica di 96.0 mm).

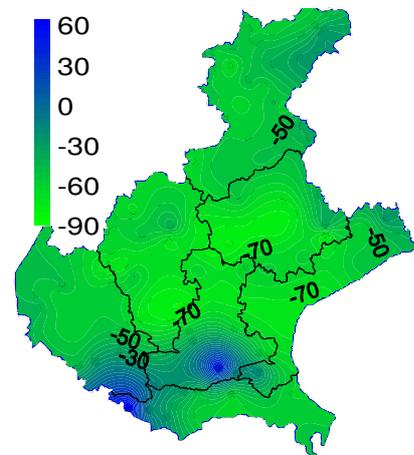
### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



### SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

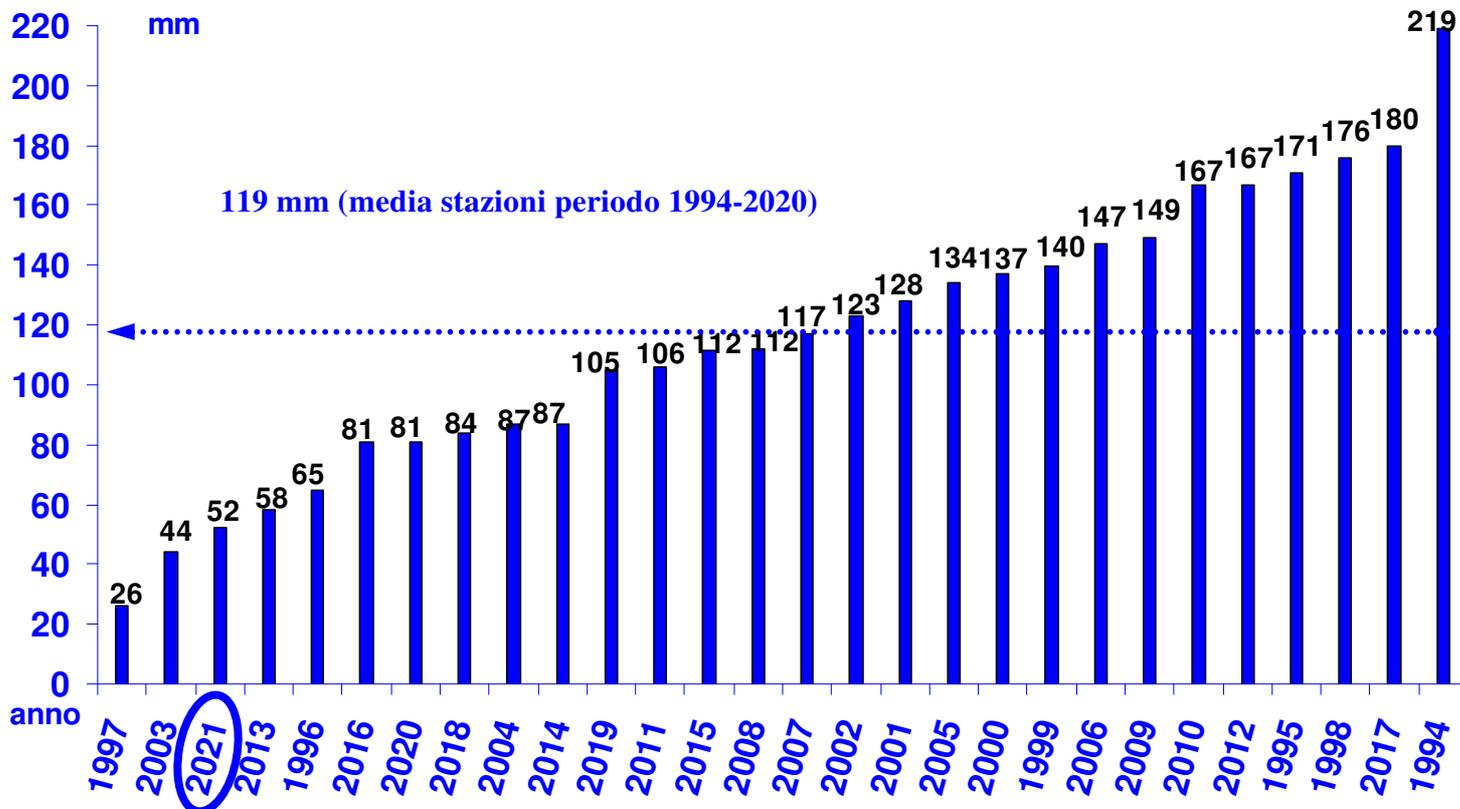


### SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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

### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI SETTEMBRE DAL 1994 AL 2021 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 mese di settembre in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2021. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020 (119 mm).

**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX):** per il **mese di settembre 2021** è prevalsa una situazione di siccità, estrema in una zona centrale della regione, a livelli meno marcati, da severa a moderata, procedendo verso i confini regionali. Segnali di normalità si sono presentati nel Veronese ai confini con la Lombardia, sull'alto Polesine, sulla parte meridionale della provincia di Padova, sul delta del Po e sulla parte orientale delle province di Belluno, Treviso e Venezia.

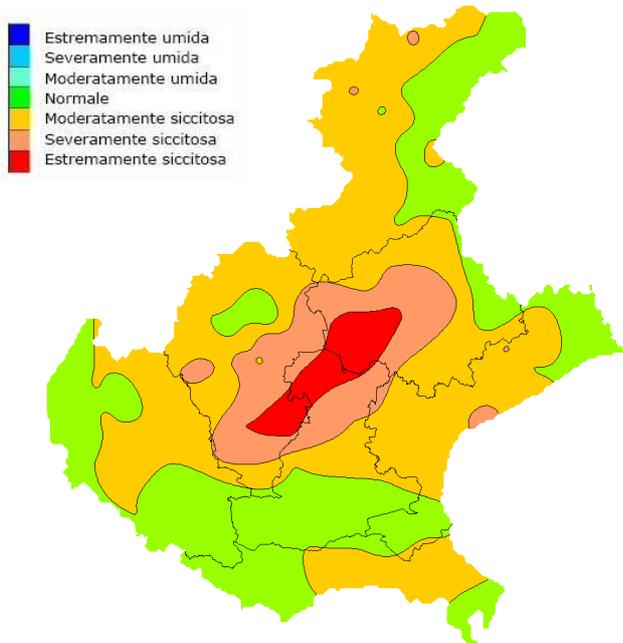
**Per il periodo di 3 mesi (luglio-settembre 2021)** si sono presentati segnali di normalità diffusa sulla parte settentrionale e su quella occidentale della regione. Sulla provincia di Venezia, sul medio e basso Polesine, sulla parte centro meridionale della provincia di Treviso si è riscontrata una moderata, o al più severa, siccità.

**Per il periodo di 6 mesi (aprile-settembre 2021)** sono stati prevalenti 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 sono apparse condizioni di moderata siccità.

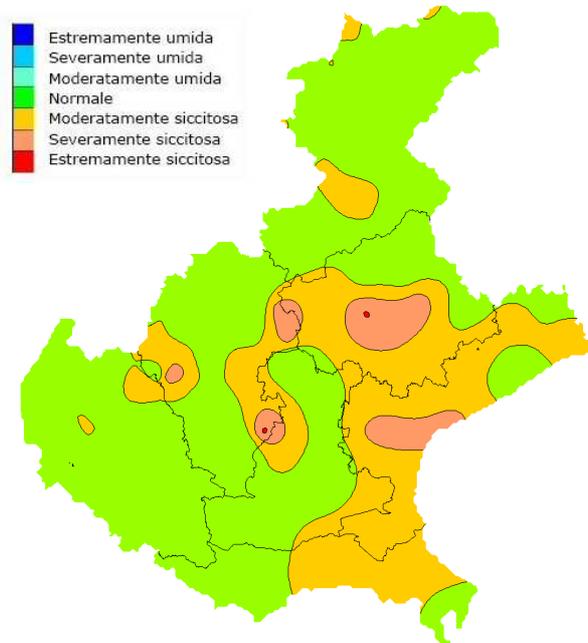
**Per il periodo di 12 mesi (ottobre 2020-settembre 2021)** si sono evidenziate generali condizioni di normalità sul Veneto, ma sulla parte sud-orientale della regione sono stati presenti segnali di moderata/severa siccità, mentre nella parte nord-orientale della provincia di Belluno si sono verificate condizioni di moderata/severa umidità.

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

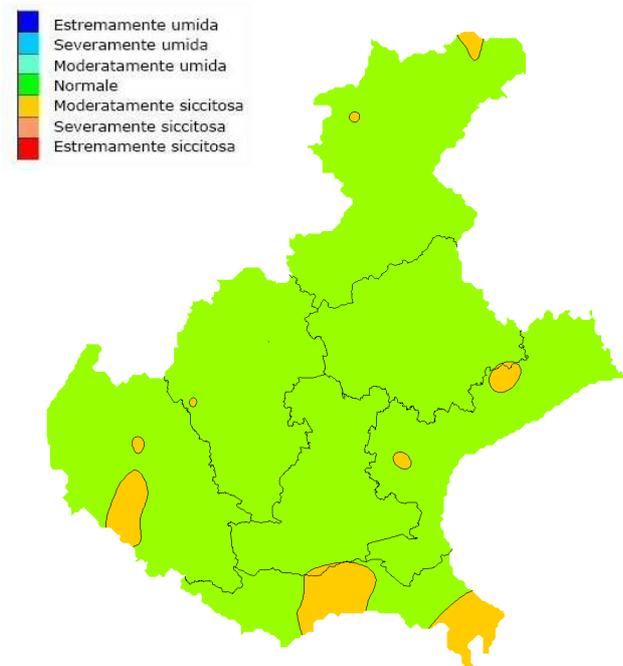
**MESE SETTEMBRE 2021**



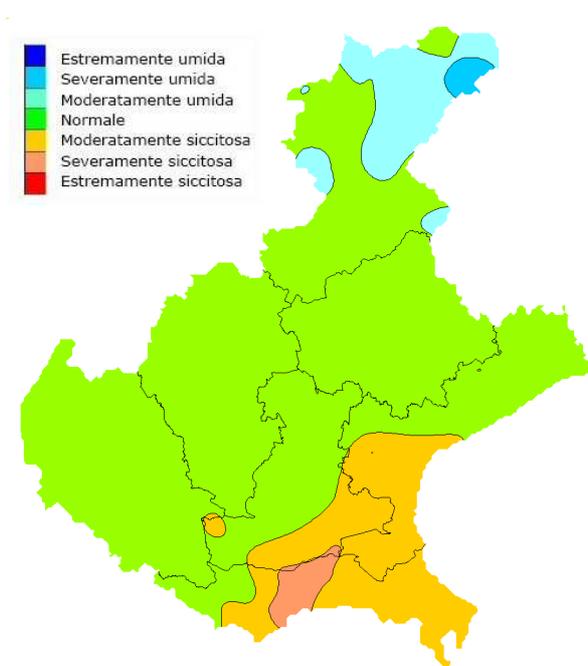
**TRIMESTRE LUGLIO - SETTEMBRE 2021**



**SEMESTRE APRILE - SETTEMBRE 2021**

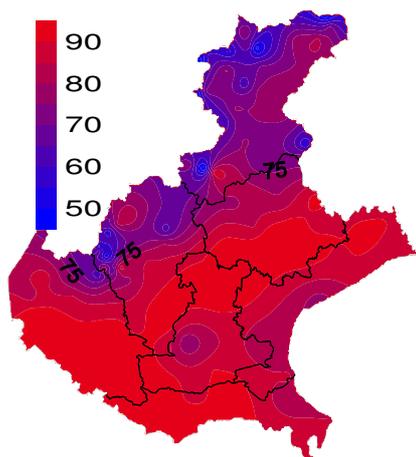


**ANNO OTTOBRE 2020-SETTEMBRE 2021**

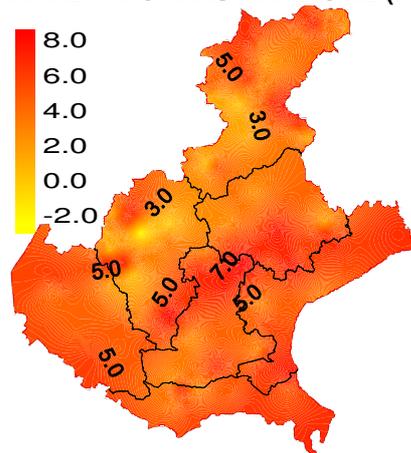


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET<sub>0</sub>)<sup>(4)</sup>:** si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione, variabili tra i 45 e i 95 mm; i minori quantitativi evapotraspirati si sono riscontrati in montagna, quelli maggiori in pianura. Tali valori sono risultati in prevalenza di poco superiori alla norma, a causa delle temperature che sono state in media moderatamente più alte della norma.

**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)**

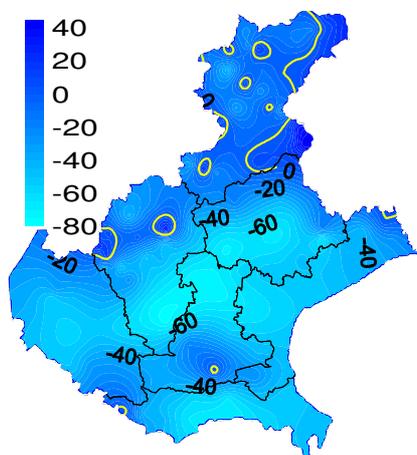


**SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)**

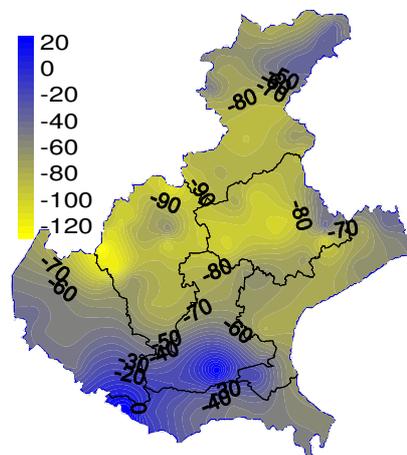


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET<sub>0</sub>)<sup>(5)</sup>:** il bilancio idroclimatico è stato negativo su gran parte del territorio regionale, specie sulla pianura centrale; fanno eccezione alcune zone montane del Vicentino e del Bellunese dove il bilancio è stato leggermente positivo. Rispetto alla norma, i valori del bilancio sono stati in prevalenza più bassi, considerando che gli apporti di pioggia sono stati quasi ovunque più scarsi della norma, ad eccezione di alcune zone della pianura meridionale dove si sono verificate locali situazioni temporalesche.

**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  $\mu$  del periodo di riferimento, diviso per la deviazione standard  $\sigma_x$  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.