

### Andamento Agroclimatico

In questo mese i valori termici non si sono discostati in modo rilevante dalla norma, facendo registrare per le minime un valore in media lievemente al di sopra della norma di circa  $+0.4^{\circ}\text{C}$  e per le massime un valore leggermente inferiore di  $-0.4^{\circ}\text{C}$ ; la decade più calda è stata la prima, durante la quale le temperature sono state anche ben superiori alla norma. Pure gli apporti di pioggia non sono differiti di molto dai valori normali, avendo piovuto in media il 6% in meno della norma. In questo mese, come negli altri mesi estivi appena trascorsi, ha dominato un campo di alta pressione che ha portato tempo in prevalenza stabile e soleggiato per gran parte del mese.

Dopo una breve fase relativamente instabile che ha caratterizzato la seconda parte di agosto e protrattasi fino ai primi giorni di settembre, nella **prima decade** di settembre, è arrivata l'alta pressione delle Azzorre e, in seguito, anche quella africana; il tempo è stato in prevalenza stabile di stampo estivo in pianura, più variabile in montagna e via via più caldo, con degli episodi temporaleschi che hanno interessato prevalentemente il territorio montano in modo locale o sparso. Le temperature si sono portate su valori anche ben al di sopra della norma, specie le minime che hanno superato i valori record in varie stazioni. In questa decade le temperature sono state superiori alla norma, in media di  $+2.3^{\circ}\text{C}$  le minime e di  $+1.0^{\circ}\text{C}$  le massime, risultando rispettivamente le seconde e le nove più alte dal 1994.

**La seconda decade**, specie nella prima parte, è stata ancora abbastanza stabile, soleggiata e calda per il periodo, di stampo tipicamente estivo con valori massimi in pianura anche oltre i  $30^{\circ}$  in molte zone. L'aria calda, convogliata dall'alta pressione di origine africana, ha mantenuto i valori termici su livelli ben più alti della norma. Nella seconda parte della decade l'arrivo di aria fredda dal nord Atlantico, portata dal transito di una saccatura, ha determinato delle precipitazioni diffuse e un sensibile calo termico anche di oltre i  $10^{\circ}\text{C}$ . In questa decade le temperature minime sono state in media nella norma, le massime leggermente più alte di  $+0.6^{\circ}\text{C}$ .

**La terza decade** è stata caratterizzata ancora da tempo variabile a tratti instabile per il transito di alcuni modesti impulsi perturbati provenienti dal nord Atlantico. Le temperature in questa decade sono state, al contrario delle altre due, inferiori alla norma, le minime di  $-1.0^{\circ}$ , le massime di  $-2.8^{\circ}\text{C}$  risultando rispettivamente le nove e le terze più basse della serie storica.

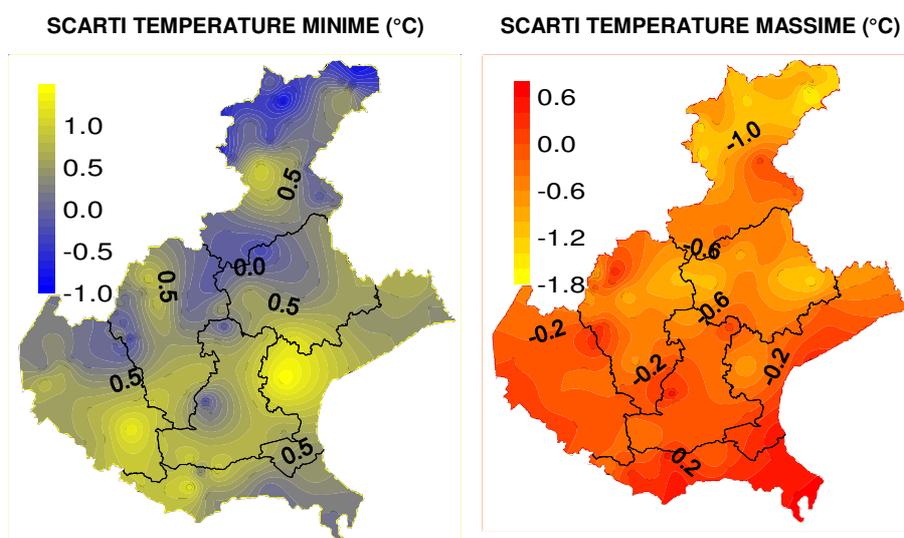
**TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>:** i dati mensili di temperatura di tutte le stazioni Arpav sono stati per le minime in media leggermente al di sopra della norma, di +0.4°C circa, e per le massime lievemente inferiori, di -0.4°C, piazzandosi rispettivamente al sedicesimo e al nono posto della serie storica a partire dal 1994.

Gli scarti più elevati dai valori normali si sono registrati in montagna, specie nel Bellunese dove sono stati in prevalenza negativi tra -1.0° e -1.8°C circa, mentre altrove le differenze dalla norma sono state meno significative.

La decade più calda è stata in media la prima, che è stata la seconda più calda della serie storica per le minime; nella prima decade per le minime e per gran parte della seconda decade per le massime si sono registrati gli scarti dalla norma più importanti dalle medie del periodo, che sono stati compresi tra i 4° e i 7°C.

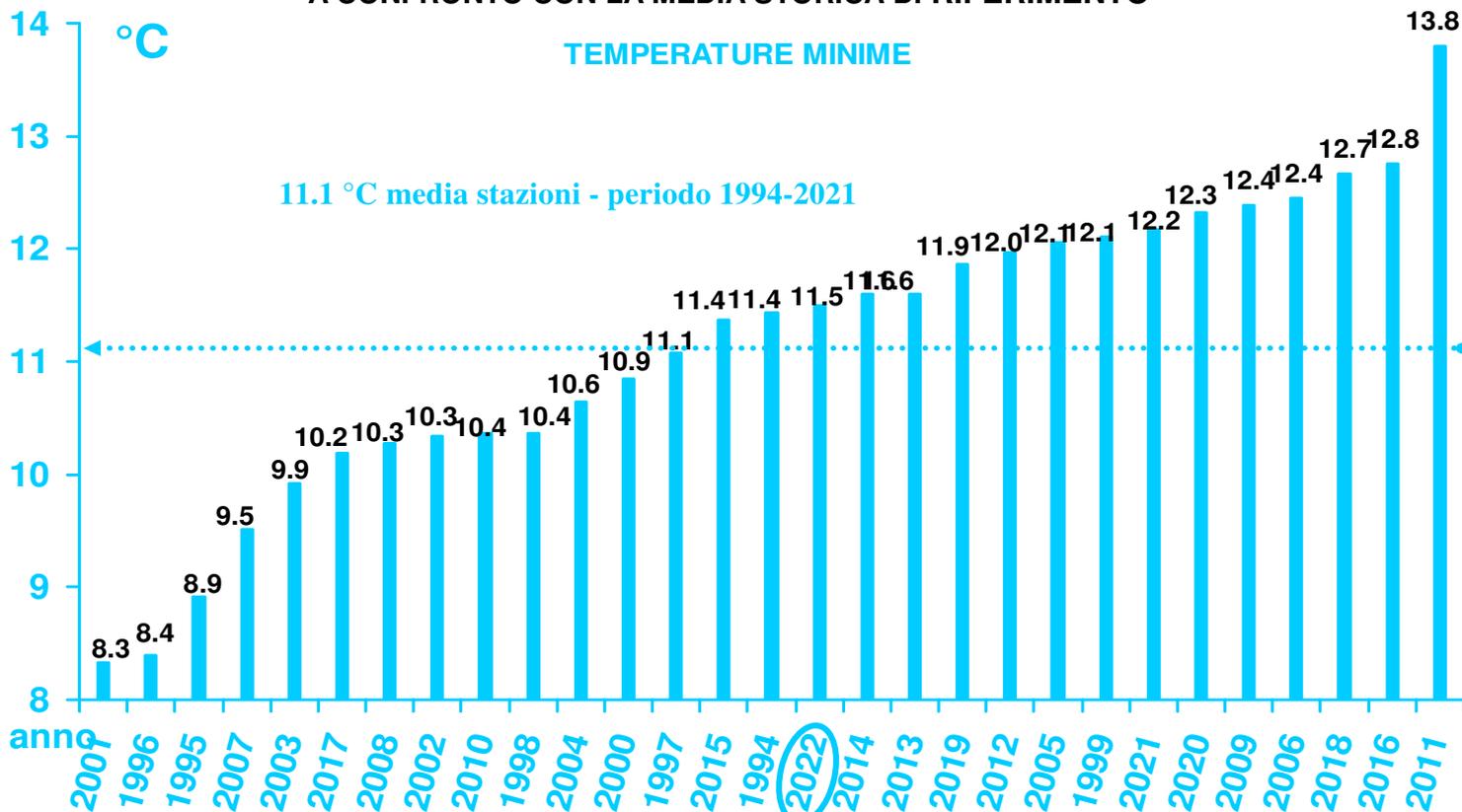
Le minime più elevate si sono registrate il giorno 7, quando in molte stazioni di pianura si sono superati i 20°C e molti valori record; la minima più elevata di questa giornata è stata misurata a Rosolina (RO) con 22.6° (il record precedente era stato di 21.5°C del 4 settembre 1998) (media storica di 15.6°C della 1° decade di settembre).

Le massime più alte del mese si sono misurate il giorno 14 che è risultato in media il più caldo del mese, specie in pianura dove si sono superati i 30°C in molte stazioni, senza tuttavia superare alcun valore record; il valore più alto di questo giorno è stato rilevato dalla stazione di Agna (PD) che ha raggiunto i 31.1°C (media storica di 25.3°C della 2° decade di settembre).

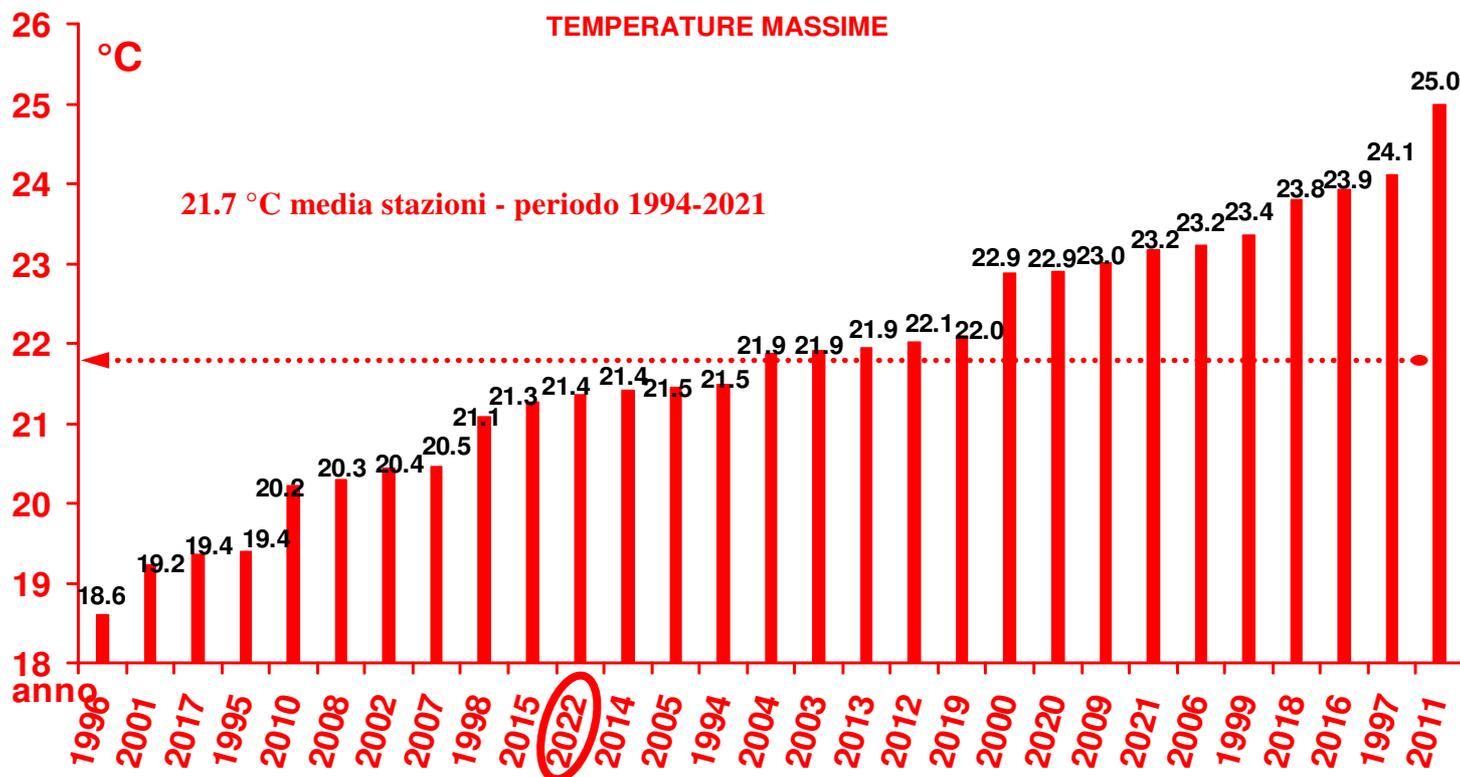


*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie di settembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2021*

### TEMPERATURE DI SETTEMBRE DAL 1994 AL 2022 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



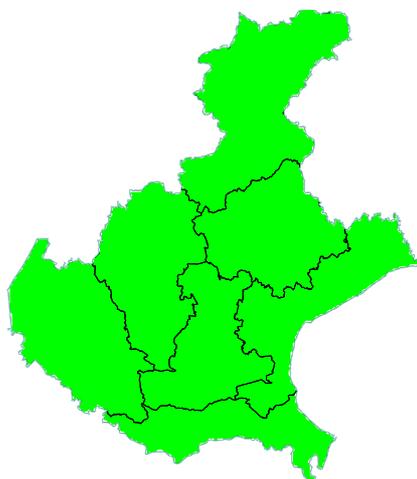
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di settembre, negli anni dal 1994 al 2022 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021



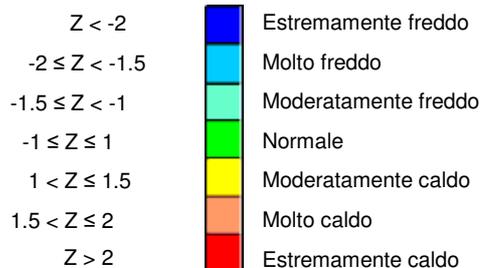
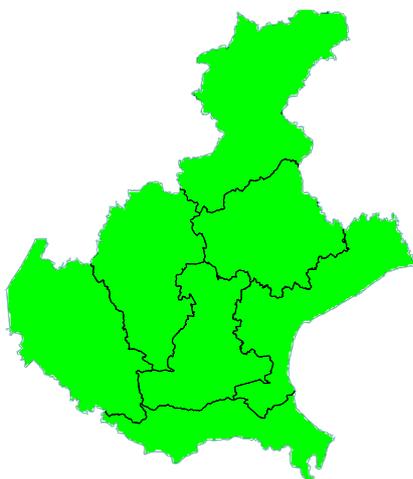
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di settembre, negli anni dal 1994 al 2022 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021

**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>**: l'andamento termico della prima parte del mese ha mantenuto caratteristiche tipicamente estive, mentre nella seconda parte esso ha avuto connotati prettamente autunnali; tuttavia lo z score, che è un indice legato alla media mensile delle temperature, ha indicato sia per le minime che per le massime una situazione normale su tutta la regione.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



**PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>**: la media dei quantitativi di precipitazione di settembre di tutte le stazioni Arpav è stata leggermente inferiore alla norma, con un quantitativo stimato pari a 109 mm, posizionandosi al tredicesimo posto tra i più bassi; rispetto ai 119 mm della media del periodo 1994-2021, emerge che in questo mese è piovuto il -6% circa in meno della norma.

La distribuzione delle piogge sul territorio regionale è stata irregolare, a causa degli eventi temporaleschi che hanno avuto intensità diverse, apportando quantitativi anche localmente consistenti; pertanto, alcune stazioni hanno misurato quantitativi mensili inferiori alla norma come si è verificato su gran parte del Bellunese e del Veronese, altre stazioni invece hanno rilevato apporti anche ben superiori alle medie stagionali com'è capitato soprattutto nel Veneziano, con scarti dai valori medi del periodo molto variabili.

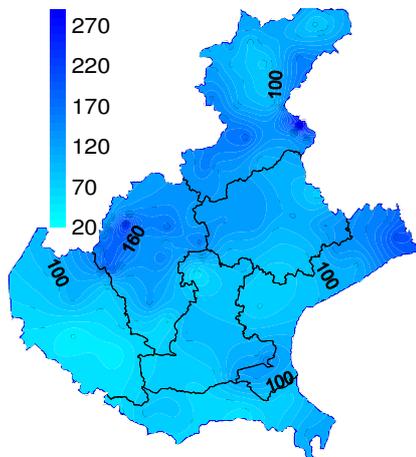
La decade più piovosa è stata in media la terza, specie nella seconda parte, in particolare tra il 29 e il 30 settembre; a seguire la seconda e la prima decade, con quantitativi medi non molto diversi da quelli della terza decade.

Gli apporti mensili più elevati, pur risultando in prevalenza inferiori alla norma, si sono misurati in montagna, in particolare nella fascia prealpina con quantitativi fino a quasi 300 mm; precipitazioni più modeste, anche queste in prevalenza inferiori alla norma, si sono registrate, invece, su gran parte della pianura, specie nella parte occidentale dove si sono misurati livelli minimi fino a circa 40 mm; fanno eccezione alcune aree circoscritte dove si sono verificate delle precipitazioni intense e i quantitativi mensili sono risultati anche ben superiori ai valori normali, fino al 70-80%.

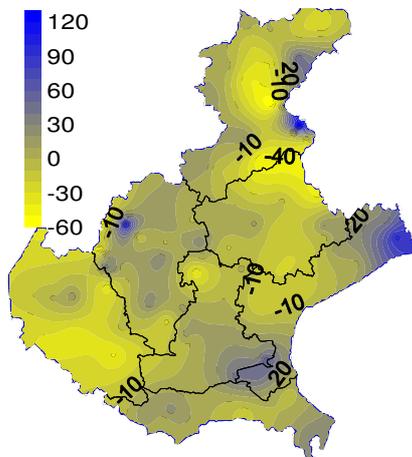
Tra le stazioni che hanno misurato i maggiori quantitativi mensili se ne ricordano alcune, come quella di San Martino d'Alpago, nel Comune di Chies D'alpago (BL), dove l'apporto totale mensile è stato pari a 297.0 mm (media storica 167.3 mm), la stazione di Brustolè, nel comune di Velo d'Astico (VI) che ha misurato 243.4 mm (media storica 140.4 mm) e quella di Lugugnana, nel comune di Portogruaro (VE), che ha rilevato 206.4 mm (media storica 113.6 mm).

Gli apporti mensili più bassi di precipitazione si sono osservati nel Veronese; ad esempio la stazione di Buttapietra (VR) ha misurato 38.2 mm (media storica 77.9 mm), quella di Valeggio sul Mincio (VR) ha rilevato 39.4 mm (media storica 79.6 mm) e quella di Roverchiara (VR) 40.2 mm (media storica 82.4 mm).

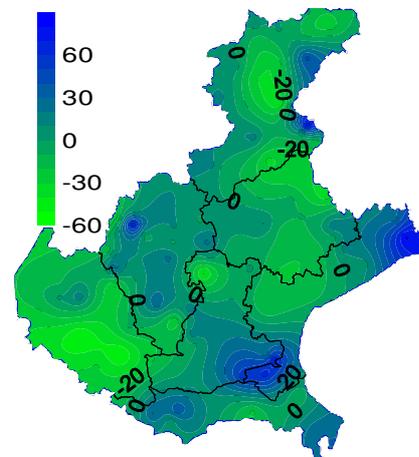
### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



### SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

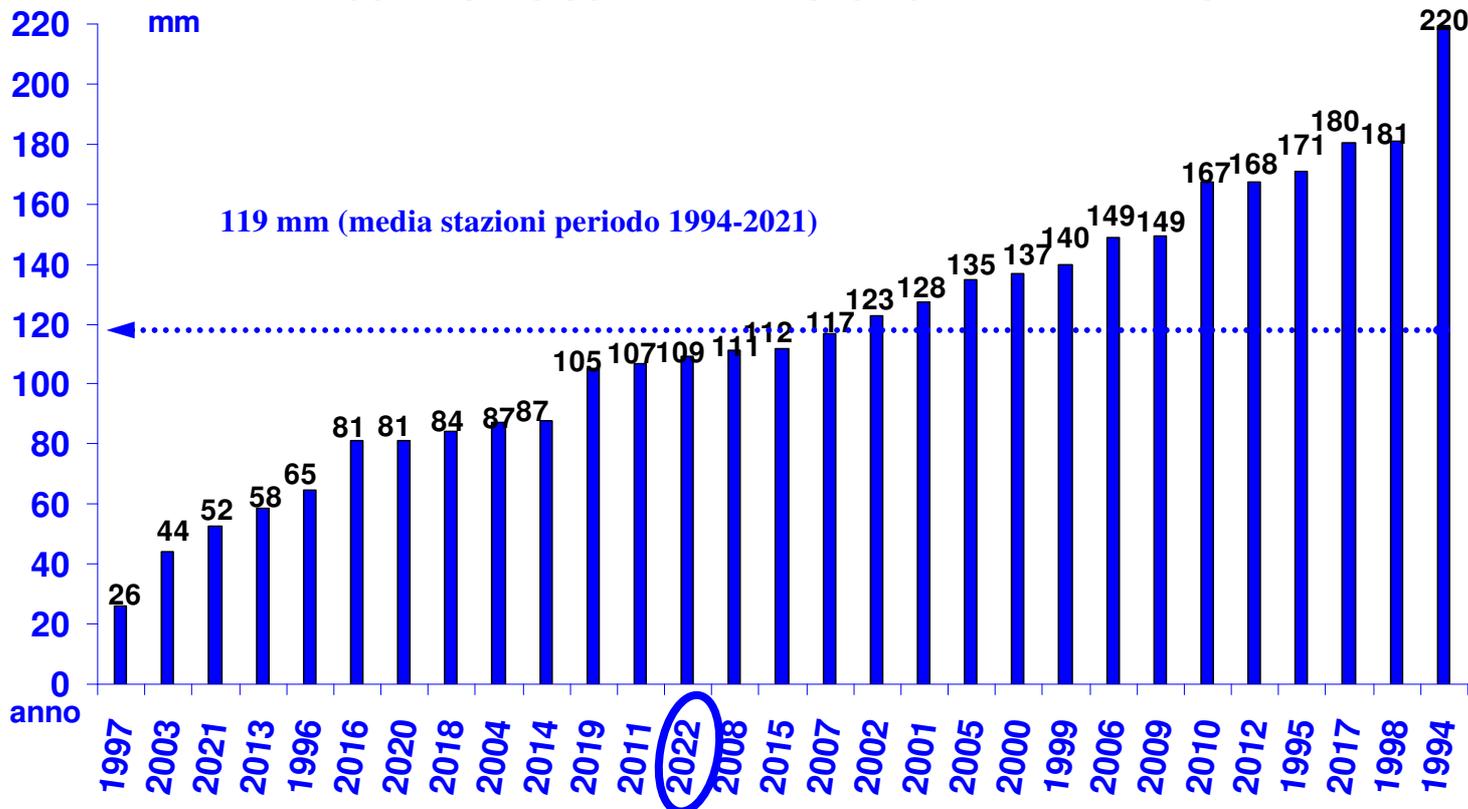


### SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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 – 2021

### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI SETTEMBRE 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 mese di settembre in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021 (119 mm).

**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il periodo di 1 mese (settembre) e di 3 mesi (luglio-settembre 2022)** le condizioni di normalità sono state dominanti su quasi tutta la regione.

**Per il periodo di 6 mesi (aprile-settembre 2022)** hanno prevalso condizioni di normalità sulla parte settentrionale, su quella occidentale e su gran parte di quella meridionale del Veneto. Sul resto della regione sono persistite condizioni di siccità da moderata a severa, che in alcune zone delle province di Treviso e di Padova ha raggiunto anche il livello più estremo.

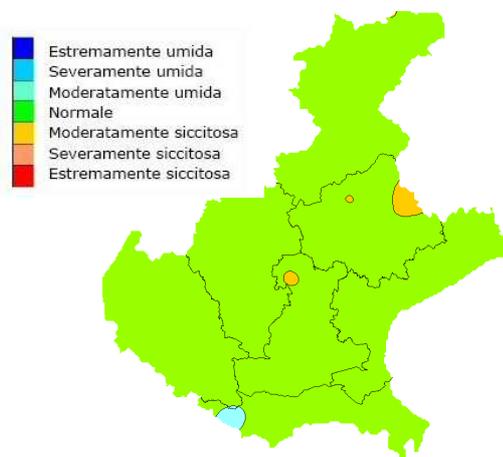
**Per il periodo di 12 mesi (ottobre 2021-settembre 2022)** si sono evidenziati su quasi tutto il Veneto dei segnali di siccità valutata per lo più da moderata ad estrema. Sul Cadore, specie nella parte settentrionale, ci sono stati, invece, dei segnali di normalità.

## INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2021 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

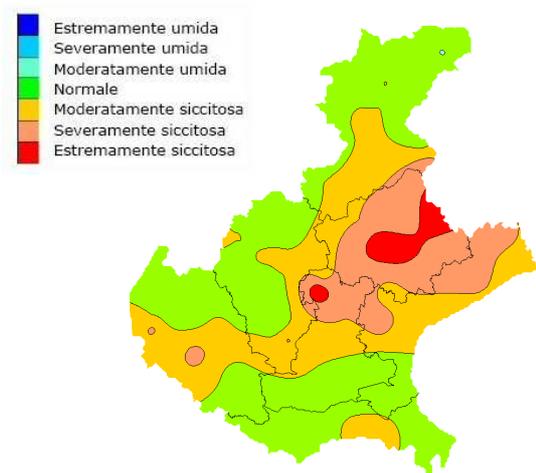
**MESE SETTEMBRE 2022**



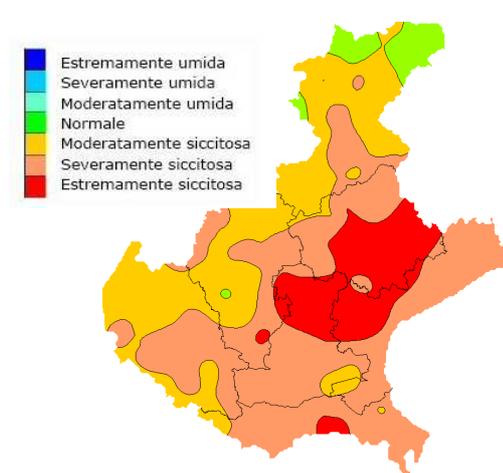
**TRIMESTRE LUGLIO - SETTEMBRE 2022**



**SEMESTRE APRILE - SETTEMBRE 2022**

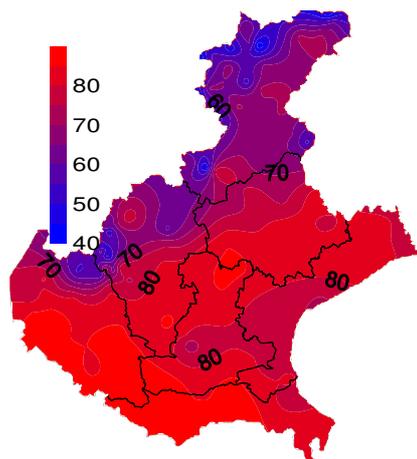


**ANNO OTTOBRE 2021-SETTEMBRE 2022**

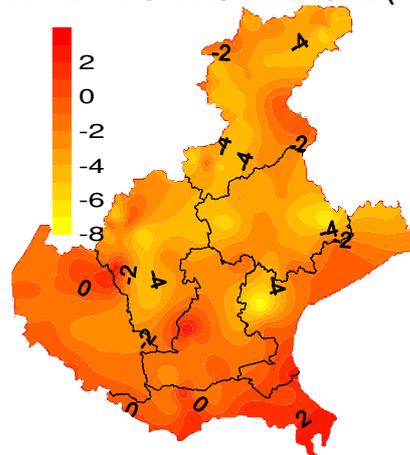


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET<sub>0</sub>)<sup>(4)</sup>:** si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra i 45 e i 95 mm; i minori quantitativi evapotraspirati si sono riscontrati in montagna, quelli maggiori in pianura. Tali valori sono risultati in prevalenza di poco inferiori alle medie del periodo, a causa delle temperature che hanno avuto scarti dalla norma piuttosto contenuti.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

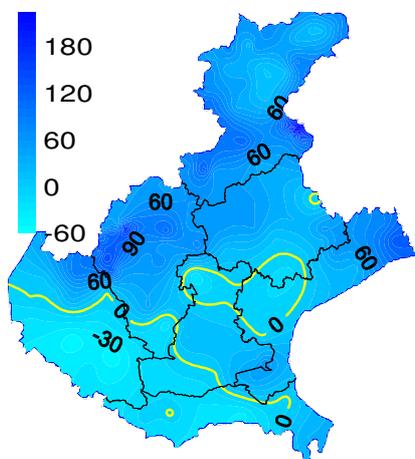


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

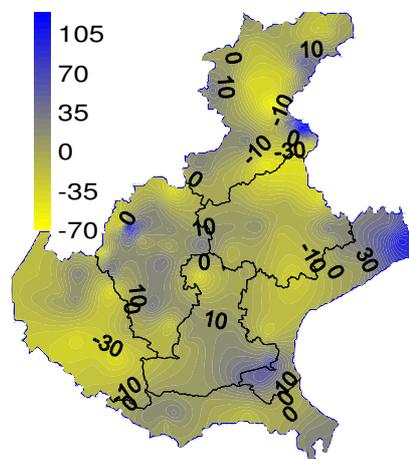


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET<sub>0</sub>)<sup>(5)</sup>:** il bilancio idroclimatico è stato negativo su parte della pianura, specie di quella Veronese e Rodigina e in un'area compresa tra le province di Padova, di Venezia e di Treviso; su tutte le altre zone e in particolare sulle zone montane il bilancio è stato positivo soprattutto nella fascia prealpina. Rispetto alla norma, i valori di bilancio hanno avuto un andamento variabile sia in pianura che in montagna, a causa della distribuzione irregolare degli scarti tra i quantitativi di precipitazione registrati e la norma.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



**NOTE:** <sup>(1)</sup> 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  $\mu$  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.