

Andamento Agroclimatico

Dai dati degli ultimi 26 anni è emerso che l'autunno 2020 è stato in media nella norma per le temperature minime, più caldo per le temperature massime di 0.7°C; per quanto riguarda le precipitazioni è stato tra i più siccitosi dal 1994.

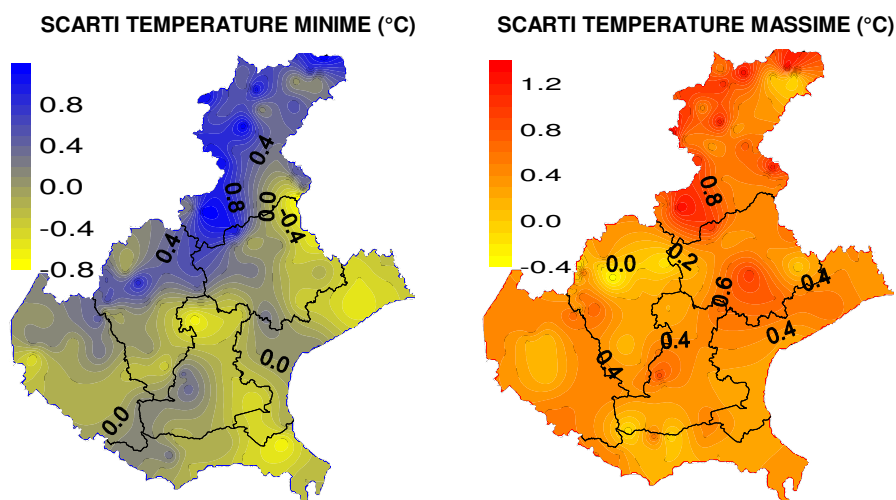
In **settembre** il tempo è stato in prevalenza stabile, soprattutto nelle prime due decadi durante le quali ha dominato un persistente campo di alta pressione; la media delle temperature minime e la media di quelle massime in queste due decadi sono state al di sopra della norma, con la fase più calda osservata nella seconda decade, che ha fatto registrare temperature ben al di sopra della norma in media di 4.5° per entrambe i valori, risultando la decade più calda dal 1994. Al contrario, gli apporti di precipitazione del mese sono stati inferiori alla norma, con quantitativi tra i più scarsi dal 1994.

Il mese di **ottobre** è stato più variabile e molto piovoso, con una cumulata mensile superiore alla norma mediamente del 64% circa, risultando tra i più piovosi dal 1994; in questo mese hanno prevalso le correnti umide atlantiche che hanno determinato frequenti precipitazioni in tutte e tre le decadi. Le temperature sono state in media più basse delle medie stagionali di quasi 1°C; la decade più fredda è risultata la seconda per la discesa di aria artica che ha fatto diminuire su valori inferiori alla norma di 2.5°C circa le temperature minime, di 3°C circa le massime, risultando entrambe i valori tra i più bassi dal 1994; le minime si sono classificate al secondo posto dopo quelle del 2009, le massime al terzo dopo quelle del 2004 e del 2009. Il ritorno dell'alta pressione afro-mediterranea alla fine del mese ha avviato un'altra fase stabile, che ha persistito anche per gran parte del mese successivo.

In **novembre** le temperature minime sono state leggermente inferiori alla norma mentre le massime più alte, specie nella prima decade che è stata la decade più calda del 1994; le piogge, invece, sono state tra le più scarse dopo quelle del 2015. Nella prima parte del mese ha dominato l'alta pressione afro-mediterranea; le temperature in questa fase sono state anche ben superiori alla norma specie in alta montagna e nelle valli durante le ore diurne. Nella seconda parte del mese l'alta pressione si è un po' indebolita, favorendo il passaggio di alcune perturbazioni atlantiche senza determinare fenomeni di rilievo. Anche in quest'anno non si sono verificate gelate precoci importanti. Le prime giornate con temperature minime in pianura inferiori a 0°C si sono verificate a partire dal giorno 20 novembre, in una fase oramai prossima all'inverno meteorologico.

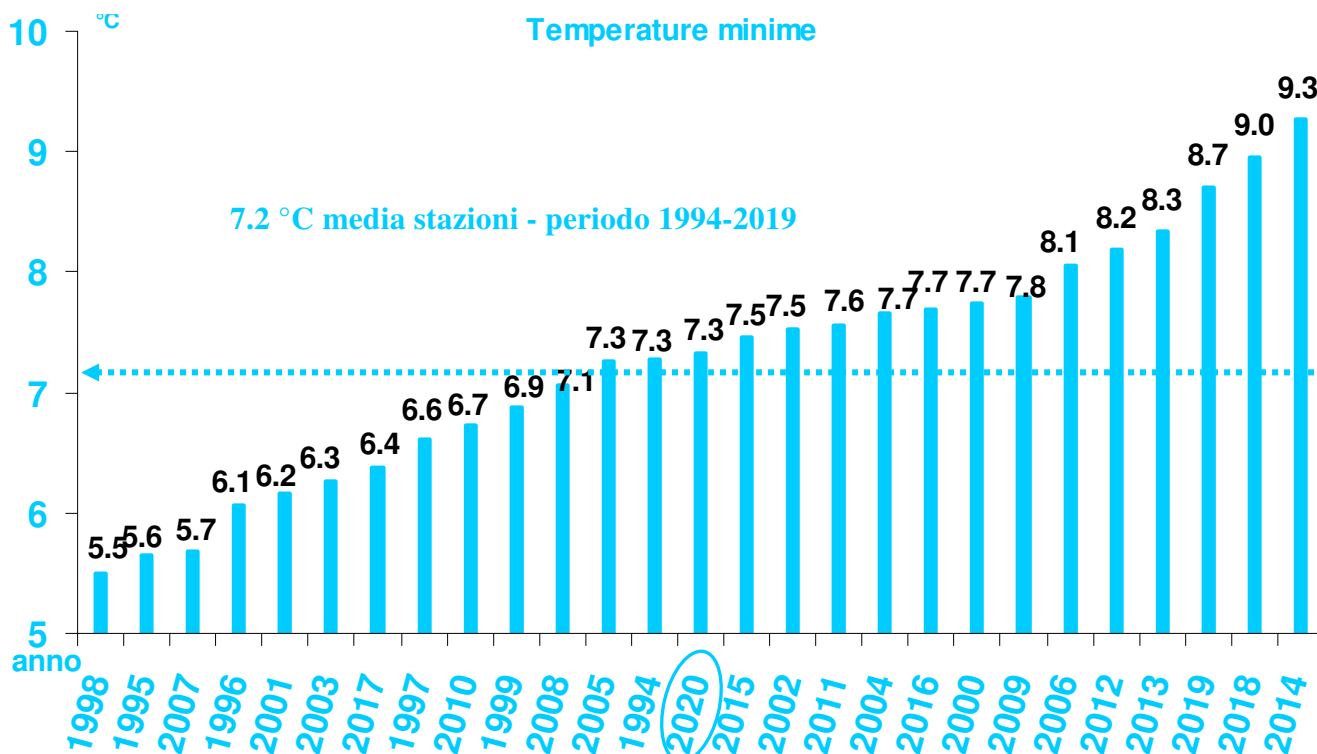
TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: le minime sono state in media nella norma mentre le massime più alte di 0.7°C. Le minime sono state più alte della norma in settembre e inferiori alla norma in ottobre e ancora inferiori ma in modo più lieve in novembre; le massime superiori alla norma in settembre e novembre più basse, invece, in ottobre.

Considerando i dati delle singole stazioni, si sono registrati valori minimi e massimi di temperatura superiori alla norma prevalentemente sulle zone montane, mentre in pianura le stazioni che hanno fatto registrare valori superiori ai valori normali sono state più discontinue, prevalendo le temperature inferiori alla norma per le minime, quelle superiori per le massime. I maggiori scarti dalla norma sia in pianura che in montagna si sono raggiunti per le massime, che sono state superiori alle medie stagionali fino a 1,4°C, in particolare nel Bellunese.

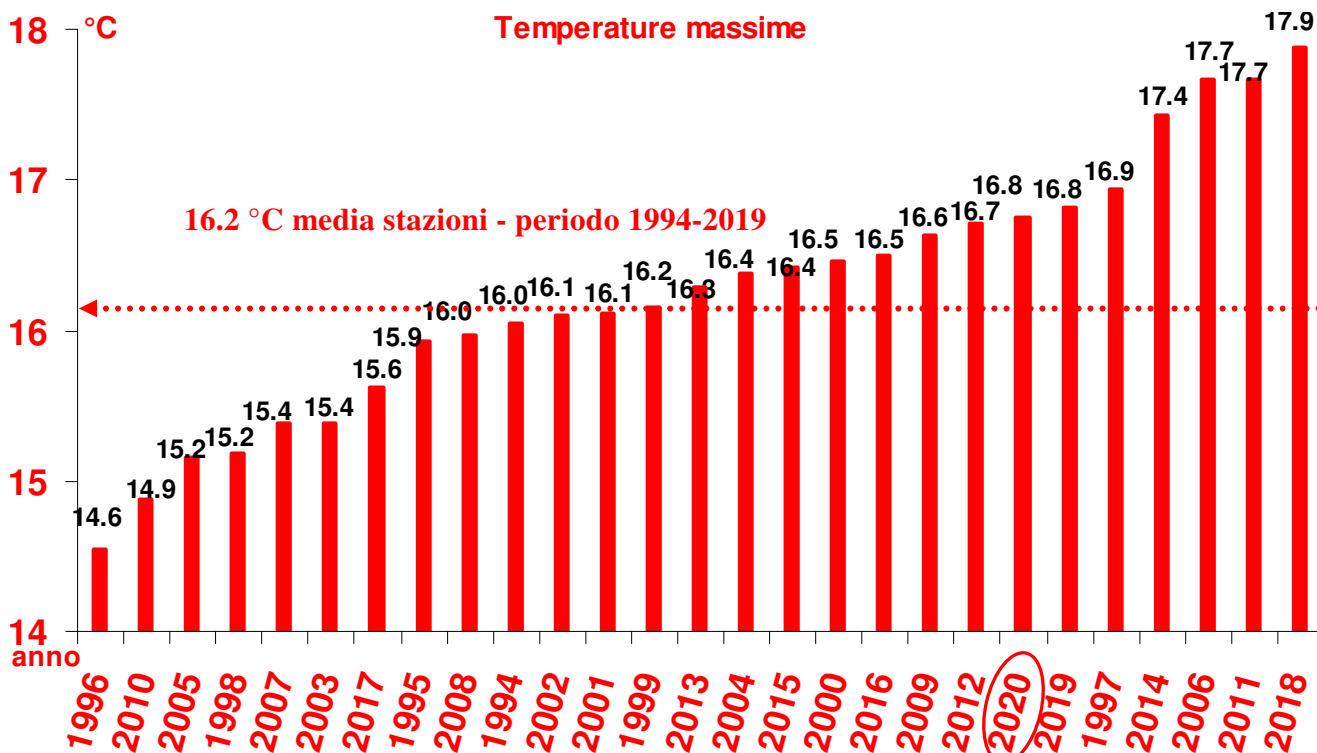


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in autunno (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2019

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



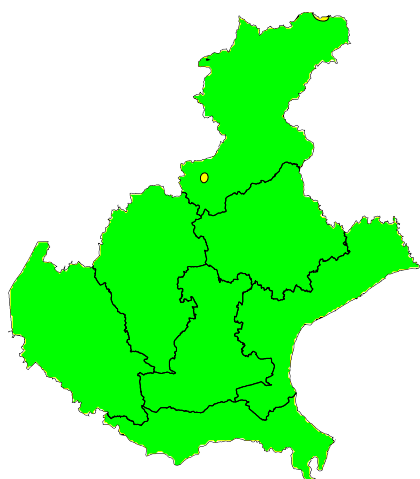
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature min (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo autunnale, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata indica la media storica periodo 1994/2019.



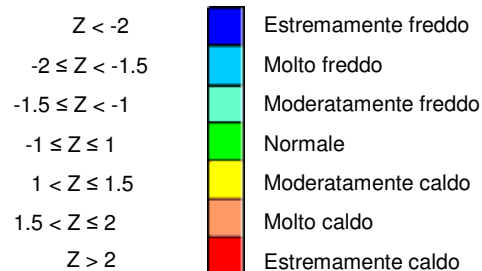
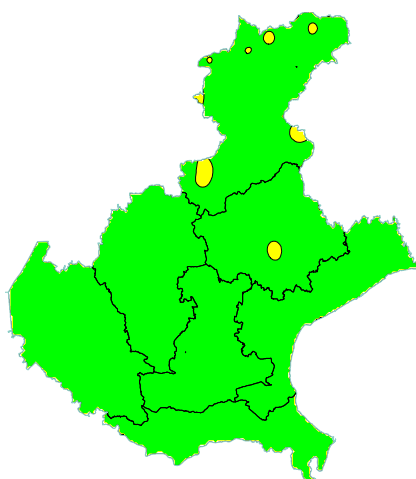
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature max (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo autunnale, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2019

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: tale indice ha evidenziato una situazione termica in prevalenza normale sia per le minime che per le massime; per le minime, che sono state in media prossime alla norma, tale indice ha evidenziato qualche segnale di caldo moderato nel Bellunese, dovuto agli effetti dell'alta pressione afro-mediterranea che solitamente in questo periodo si fanno sentire maggiormente in montagna. Per le massime, che in media sono state superiori alla norma di 0.7°C, l'indice in questione ha indicato un maggior numero di segnali di caldo moderato rispetto a quelli evidenziati per le minime, risultando piuttosto sparsi nel Bellunese, locali nel Trevigiano.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni dell'autunno 2020 sono risultate in media inferiori alla norma, con quantitativi tra i più scarsi dal 1994, posizionandosi al 7° posto, dopo quelli degli autunni del 2006, del 1995, del 1997, del 2001, del 2007 e del 2015.

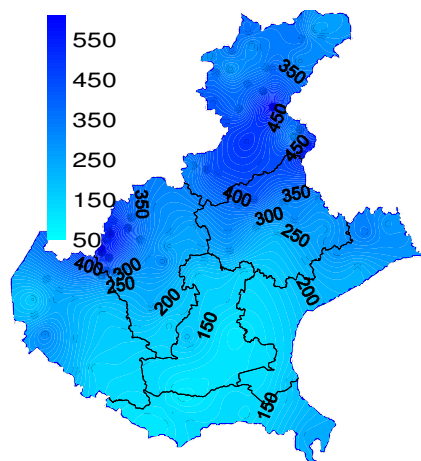
Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 288 mm; a fronte dei 376 mm della media del periodo 1994-2019, si può ritenere che i quantitativi stagionali caduti in Veneto siano stati in media inferiori alla norma del 25% circa. Su quasi tutte le stazioni presenti in regione si sono registrate cumulate stagionali inferiori alla norma, a parte un'area molto ristretta della pianura occidentale, posta ai confini tra la provincia di Rovigo e quella di Verona, dove sono state leggermente superiori.

Settembre e novembre sono stati in media i mesi più siccitosi, in modo particolare novembre che è stato il secondo più siccitoso dal 1994, al contrario ottobre è risultato tra i più piovosi posizionandosi al 7° posto; tale mese, tuttavia, non è riuscito a compensare il deficit di pioggia degli altri due mesi autunnali.

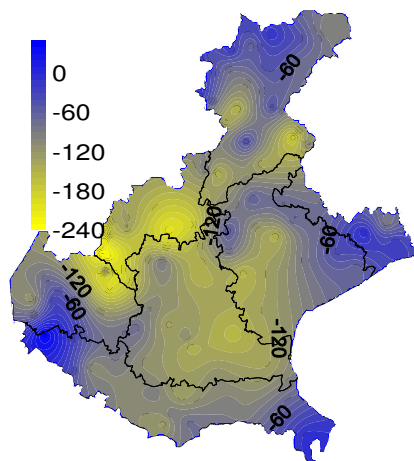
I maggiori quantitativi stagionali di precipitazione si sono registrati lungo la fascia compresa tra la pianura settentrionale e le zone prealpine, incluse anche le Dolomiti meridionali; tuttavia, anche in queste zone, come su gran parte della regione, la cumulata totale mensile è stata inferiori alla norma, soprattutto sulle zone prealpine centro-occidentali se si considerano le differenze dalla norma in millimetri. Spetta, invece, alla pianura centro-meridionale essere considerata la zona meno piovosa rispetto alla norma se si considerano le differenze dalle medie stagionali in percentuale; i quantitativi totali stagionali più bassi si sono, comunque, registrati proprio in quest'ultimo settore, che comprende il basso Padovano e gran parte del Rodigino.

Tra le stazioni che in autunno sono state più siccitose si ricordano quella di Lusia (RO) che ha registrato 93.6 mm (media storica di riferimento di 218.2 mm), quella di Legnaro (PD) che ha rilevato 100.4 mm (media storica di riferimento di 257.0 mm) e quella di Concadirame (RO) che ha fatto registrare un totale pari a 101.0 mm di pioggia (media storica di riferimento di 215.9 mm); al contrario, quelle più piovose sono state quella di Soffranco (BL) con 627.6 mm (media storica di riferimento di 671.7 mm), quella di Rifugio la Guardia (VI) con 620.2 mm (media storica di riferimento di 823.5 mm) e quella del Passo Xomo (VI) con 579.1 mm (media storica di riferimento di 734.6 mm).

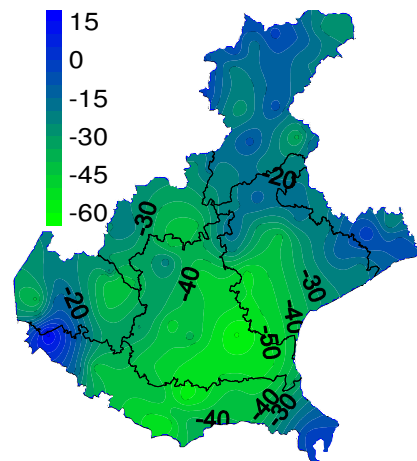
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

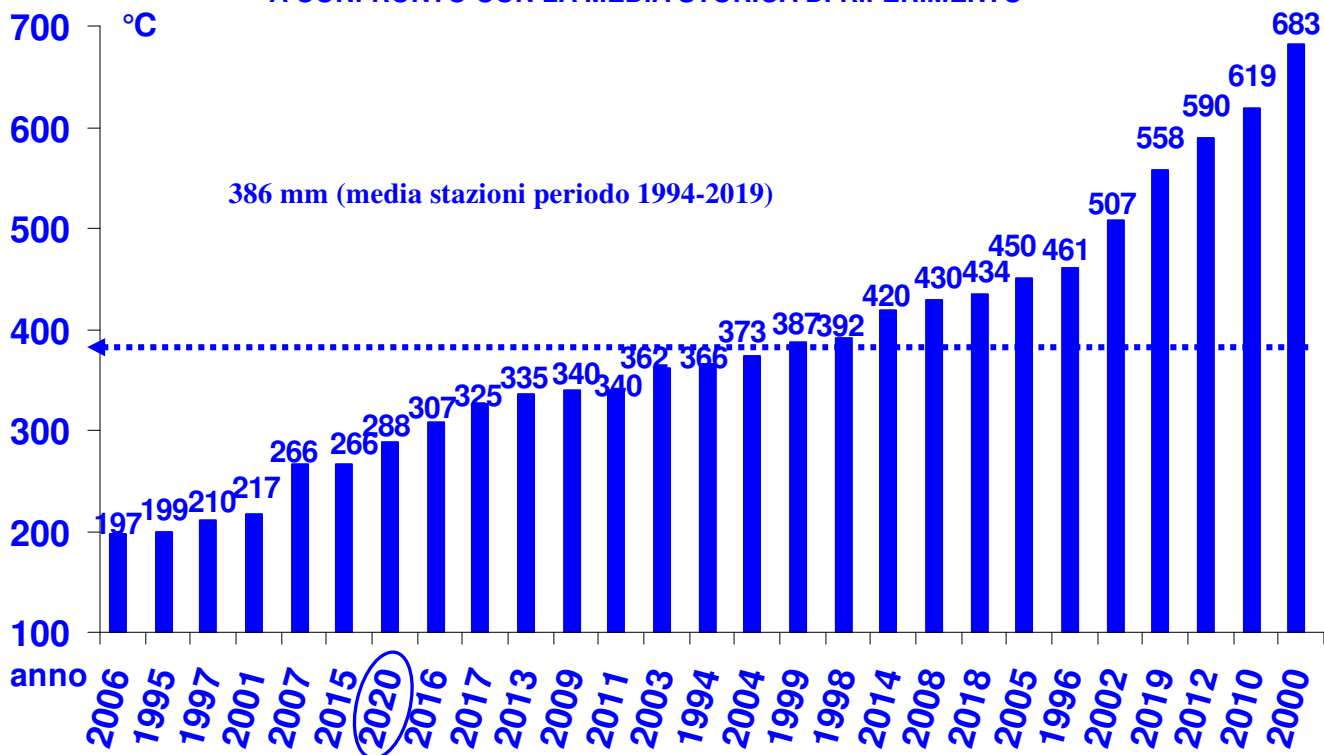


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) dell'autunno e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2019

**PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) AUTUNNALI 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 nell'autunno 2020, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2019 (386 mm).

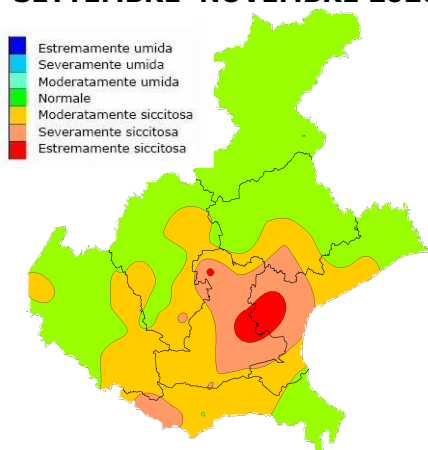
INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il periodo di tre mesi (settembre-novembre), sono prevalsi nel medio e alto Polesine, nella provincia di Padova e nelle zone limitrofe delle province di Venezia, Verona, Vicenza e Treviso segnali siccitosi da moderati a estremi. Nel resto della regione le condizioni sono state di normalità.

Per il periodo di sei mesi (giugno-novembre), sono spiccati segnali di normalità su tutta la regione, ad eccezione di limitate aree nella parte settentrionale della provincia di Belluno, nel Veronese e nel Trevigiano dove si sono segnalate condizioni di umidità da moderata a severa.

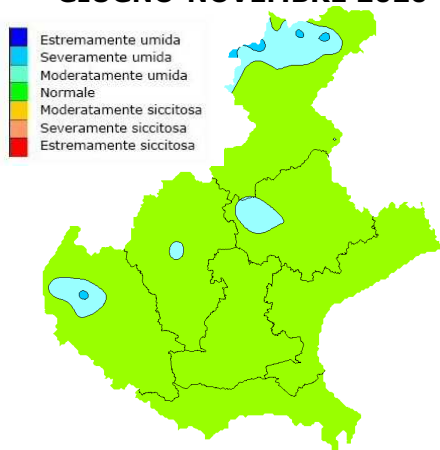
Per il periodo di 12 mesi (ottobre 2019–novembre 2020), sono state preponderanti condizioni di normalità sulla gran parte del territorio regionale ad eccezione di alcune zone nella parte centro-meridionale (padovano e veneziano centrale) dove sono stati presenti segnali di moderata, o al più severa, siccità.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2019 E RIFERITO AGLI ULTIMI 3, 6 E 12 MESI

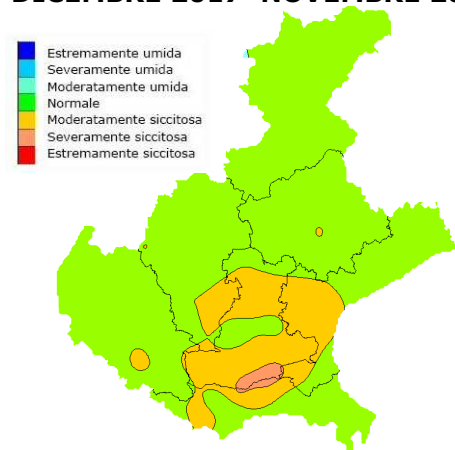
**TRIMESTRE AUTUNNALE
SETTEMBRE–NOVEMBRE 2020**



**SEMESTRE ESTIVO-AUTUNNALE
GIUGNO-NOVEMBRE 2020**

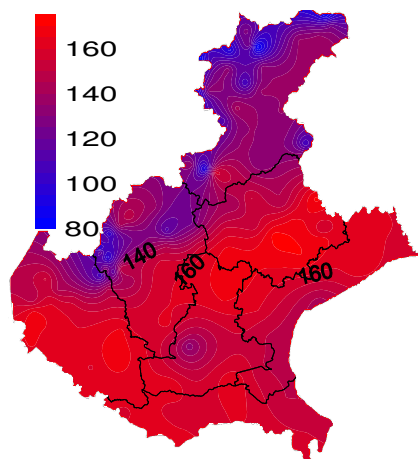


**ANNO
DICEMBRE 2017–NOVEMBRE 2020**

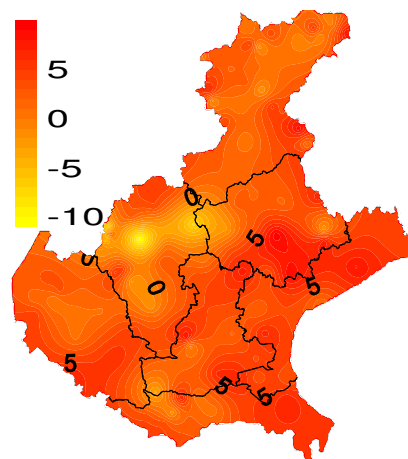


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: le perdite stimate di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra gli 80 mm e i 180 mm. I quantitativi evapotraspirati sono stati in prevalenza superiori alla norma di qualche mm a causa delle temperature massime in media superiori alla norma.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

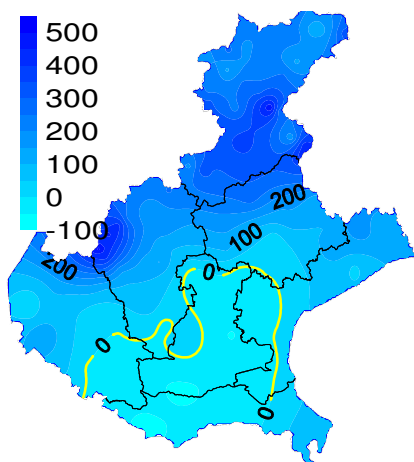


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

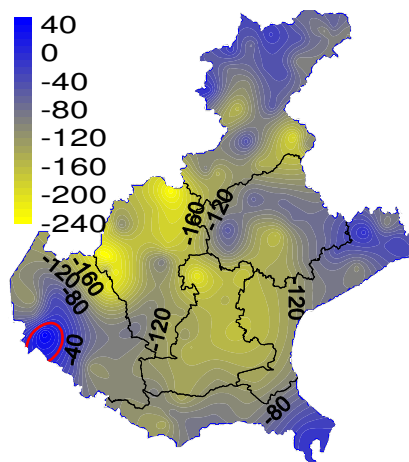


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è stato positivo su tutte le zone montane dove gli apporti di precipitazione hanno superato ovunque le perdite per evapotraspirazione. Il Bilancio, invece, è stato positivo solo su parte della pianura soprattutto nella parte settentrionale, mentre è stato negativo su molte zone della pianura meridionale per gli apporti piuttosto scarsi di pioggia. I valori di bilancio stimati sono stati in prevalenza inferiori alle medie stagionali a causa dei quantitativi di precipitazione quasi ovunque più bassi della norma.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2019.

(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.