

### Andamento Agroclimatico

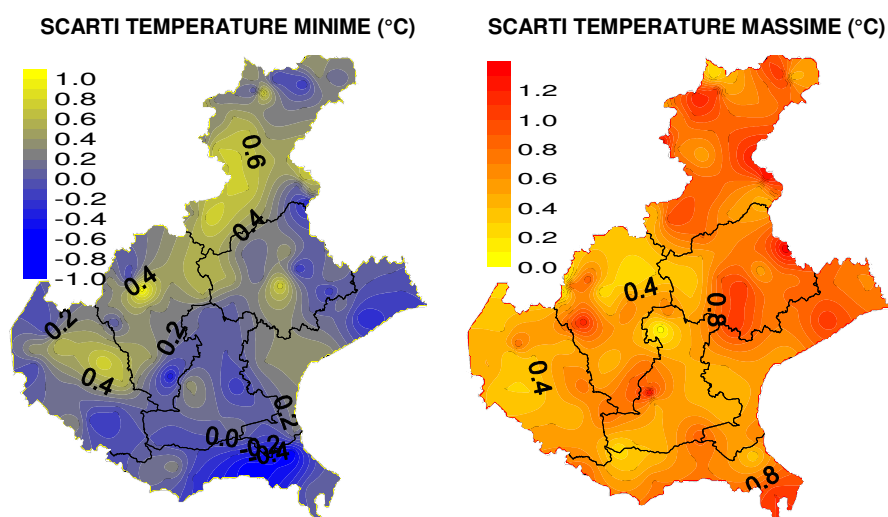
Le temperature minime primaverili del 2020 sono state in media nella norma, quelle massime superiori alle medie stagionali di 0,4°C circa, mentre i quantitativi di precipitazione sono stati inferiori alle medie del periodo, risultando tra i più scarsi dal 1994, dopo quelli del 1997, del 2003 e del 2017.

In **marzo**, le medie delle temperature minime sono state leggermente più alte della norma, le massime leggermente inferiori, con le prime due decadi piuttosto miti e la terza con caratteristiche invernali per due discese di aria fredda di origini artica provenienti dalla Russia, associate a venti di Bora persistenti per alcuni giorni. Sulle zone montane si sono verificate delle nevicate anche a quote relativamente basse, intorno ai 400-700 m e in pianura sono avvenute anche delle gelate piuttosto diffuse, specie il giorno 24. Le precipitazioni totali del mese sono state superiori alle medie del periodo del 30% circa.

In **aprile**, le minime sono state in media nella norma, quelle massime ben superiori, risultando tra le più elevate dal 1994 classificandosi al quarto posto; gli apporti di precipitazione si sono concentrati nella seconda decade e sono stati tra i più bassi dal 1992, dopo quelli del 2007 e del 2011. Il mese è stato caratterizzato dalla persistenza di correnti anticicloniche piuttosto asciutte e insistenti, soprattutto nelle prime due decadi, che hanno favorito un'elevata escursione termica giornaliera e una frequente inversione termica; nella terza, il cedimento del regime anticiclonico ha consentito l'ingresso di alcuni passaggi perturbati che però sono stati in prevalenza modesti.

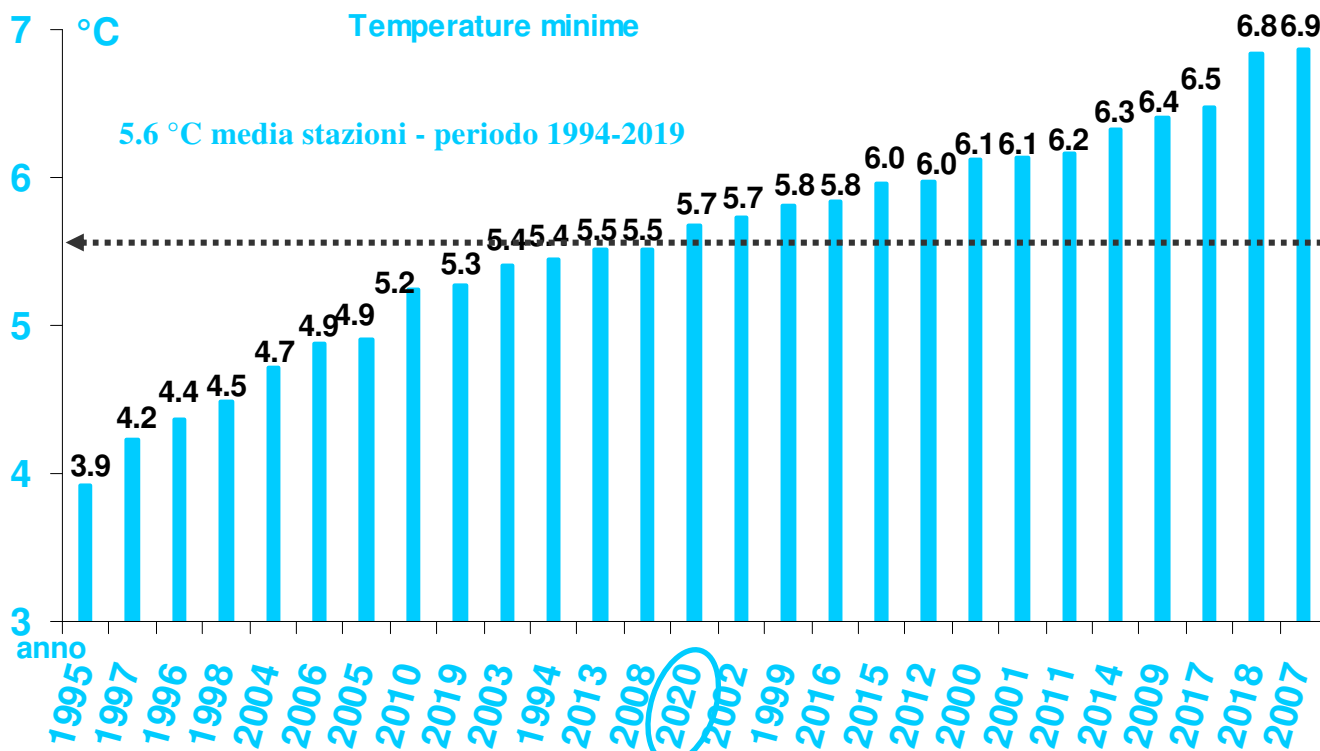
Le temperature minime di **maggio** sono state nella norma, quelle massime leggermente superiori, in media di 0,4°C, mentre al contrario le precipitazioni sono state più scarse dei valori normali. Il mese è trascorso all'insegna del tempo variabile, a causa di una circolazione anticiclonica piuttosto debole, trovandosi ai margini di un'ampia circolazione ciclonica centrata sull'Europa orientale; non ci sono stati né raffreddamenti, né riscaldamenti importanti. La struttura anticiclonica è stata piuttosto debole soprattutto nella seconda decade, durante la quale si è concentrata la maggior parte delle precipitazioni mensili, mentre nella prima e nella terza decade si sono verificate piogge in prevalenza modeste.

**TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>**: le minime sono state nella norma, quelle massime leggermente superiori. Il periodo primaverile più freddo è stato la terza decade di marzo, a seguito di un flusso di aria fredda di origine artica proveniente dalla Russia; in questa decade si sono verificate in pianura delle gelate tardive piuttosto significative e diffuse, come è avvenuto il 24 marzo con valori compresi tra i -1 e i -4°C; era da diversi anni che non si registravano gelate tardive estese con temperature così basse, in particolare dal marzo del 2010. Tuttavia, in marzo, non si sono superati record per le temperature più basse; al contrario, alcuni record sono stati superati per le temperature più alte, in particolare per quelle minime. Le minime del 13 marzo, a causa di un'importante avvezione di aria mite per l'affermazione sulla regione dell'anticiclone mediterraneo, sono state piuttosto alte in tutta la pianura, ma in modo particolare in quella Veronese come a Salizzole, a Sorgà, a Villafranca Veronese e a Castelnuovo del Garda dove si sono superati gli 11°C, superando la norma di 7-8°C. Si evidenzia che la minima di Castelnuovo del Garda è stata la più alta dal 1994.

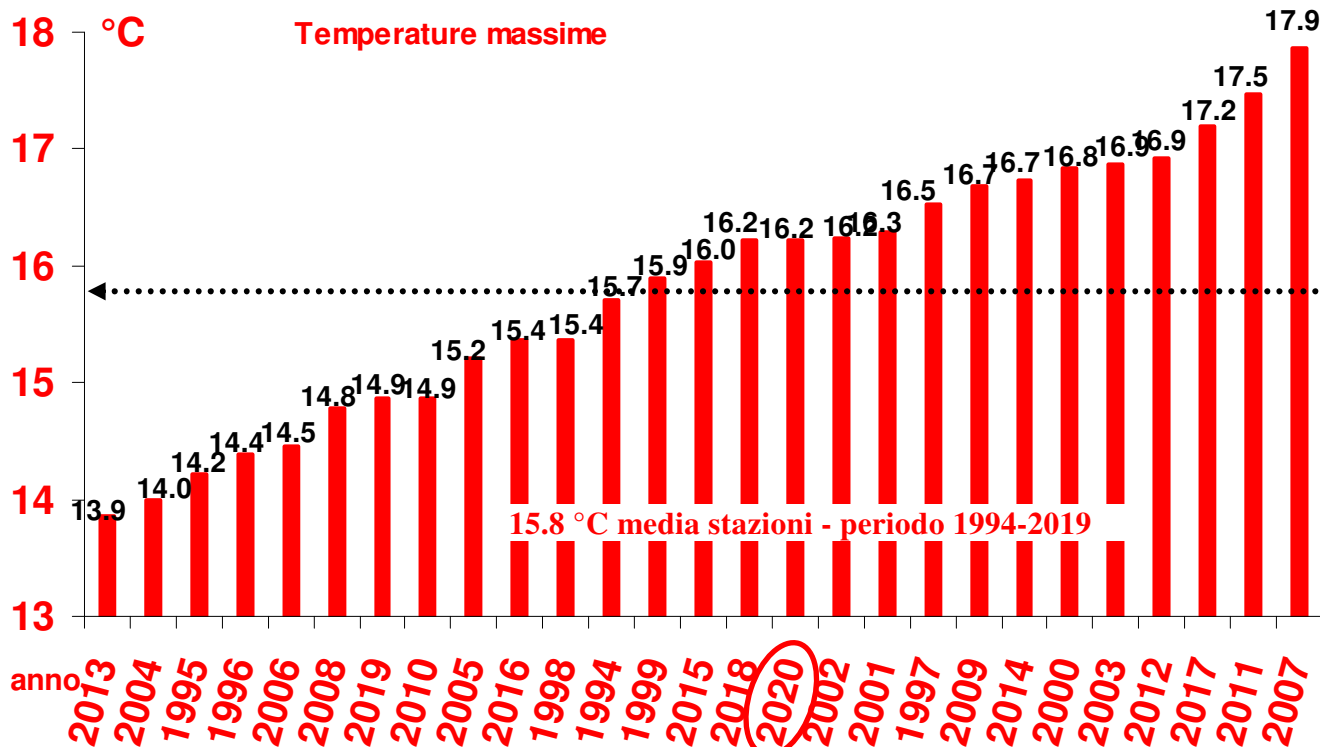


*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in primavera (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2019*

### TEMPERATURE PRIMAVERILI 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 primaverile, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019.

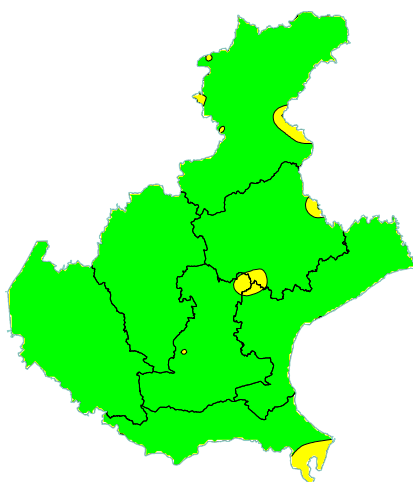
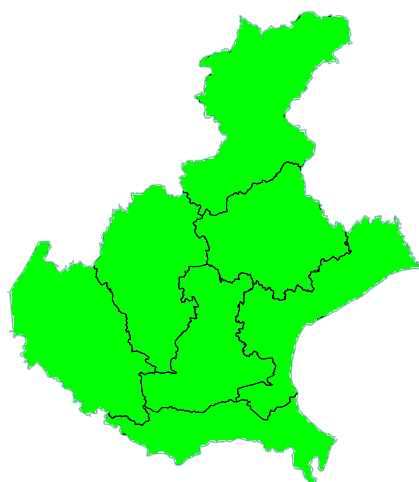


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature max (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo primaverile, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019.

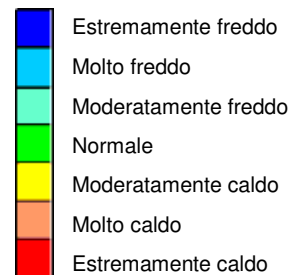
**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>**: per le temperature minime tale indice ha evidenziato una diffusa situazione normale, visto che le differenze delle minime dai valori medi stagionali sono stati piuttosto contenuti; per quelle massime questo indice ha evidenziato una situazione in prevalenza nella norma a parte qualche segnale di situazione moderatamente calda, presente soprattutto sul Bellunese, sul Trevigiano e sul Rodigino sud-orientale.

TEMPERATURE MINIME

TEMPERATURE MASSIME



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



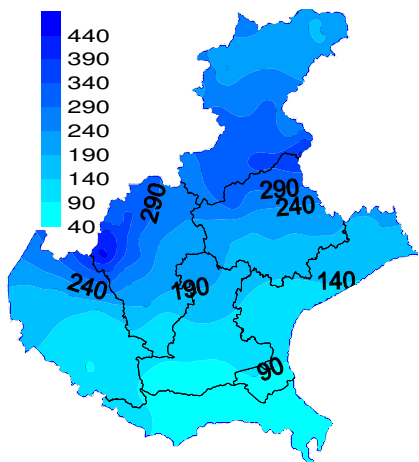
**PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>**: sono risultate in media inferiori alla norma. Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 208 mm; considerando che la media del periodo 1994-2019 è di 297 mm, si può ritenere che i quantitativi complessivamente registrati nella primavera 2020 siano stati inferiori alla norma mediamente del 30% circa.

Sulla regione ha piovuto nell'insieme tra i 40 e i 440 mm circa. Gli eventi di precipitazione durante il periodo primaverile non sono stati ben distribuiti nel tempo, ma si sono concentrati in brevi e pochi periodi; ha piovuto in modo significativo nella prima decade di marzo, nella terza di aprile e nella seconda di maggio; nelle altre decadi le precipitazioni sono state assenti o piuttosto modeste. Considerando i quantitativi misurati in ogni singola stazione, si è osservato che sono risultati inferiori ai valori medi stagionali su gran parte della regione, ad eccezione di alcune situazioni locali sulle Dolomiti dove i quantitativi sono stati superiori alla norma.

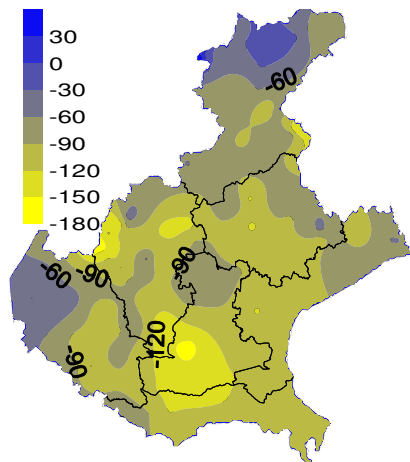
Gli apporti pluviometrici stagionali più elevati si sono misurati sul Recoarese nella provincia di Vicenza, dove si sono misurati fino a 447.2 mm (media storica di 569.4 mm) e sulle Prealpi bellunesi come a Valpore, nel comune di Seren del Grappa (BL), dove il pluviometro ha registrato fino a 425.4 mm (media storica di 646.4 mm).

Le stazioni che hanno misurato i minori quantitativi stagionali di pioggia sono state quelle situate nel Rodigino, come ad esempio la stazione di Pradon (Porto Tolle) (RO) che ha misurato 47.0 mm (media storica di 161.9 mm) e quella di Concadirame (RO) 53.0 mm (media storica di 184.9 mm).

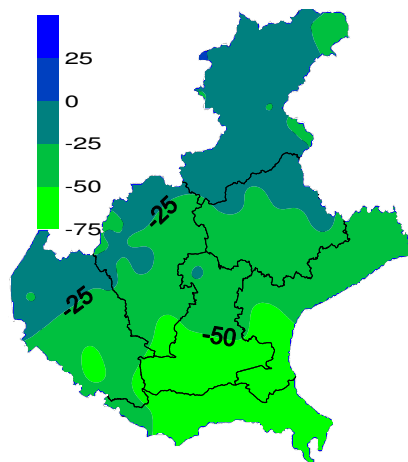
**PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)**



**SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)**

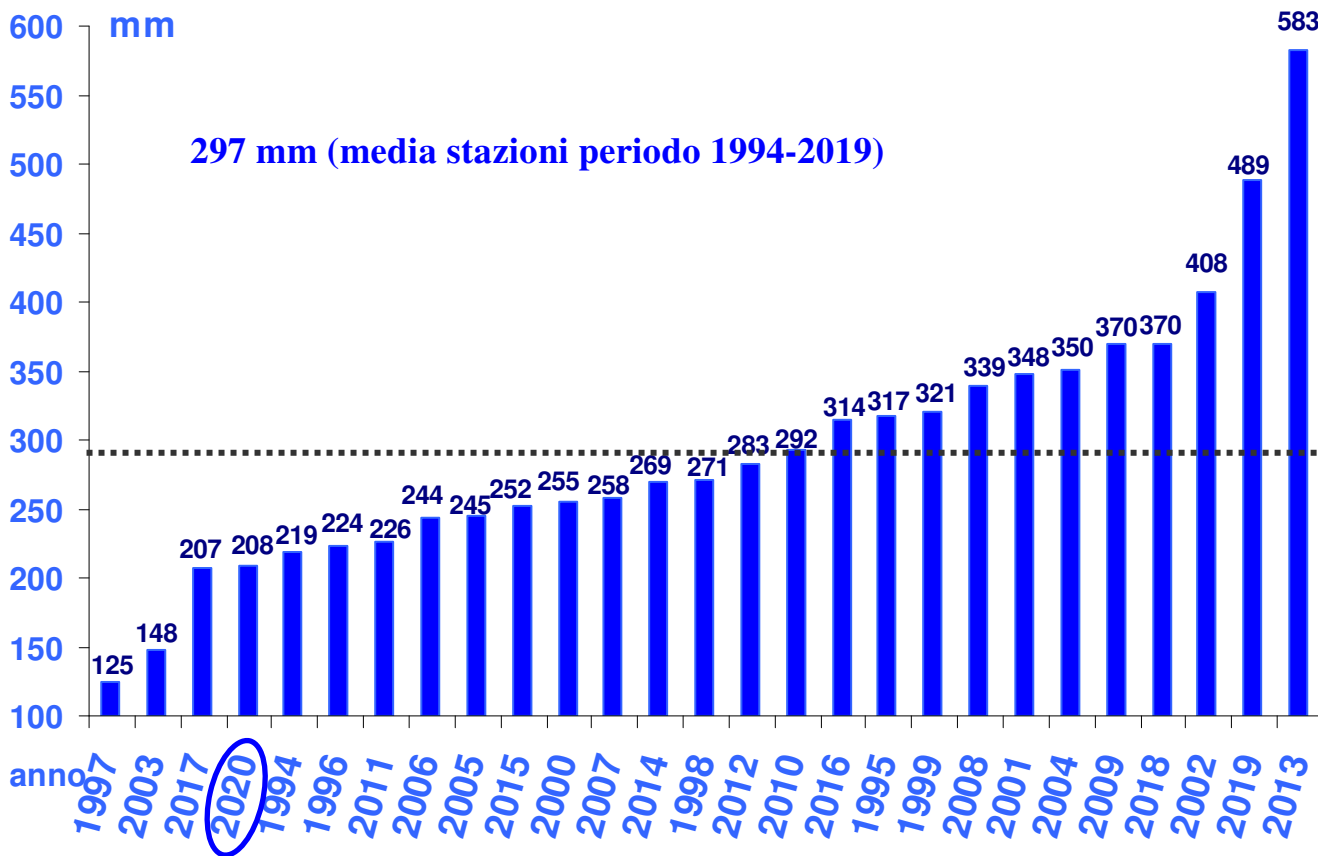


**SCARTI PRECIPITAZIONI (%)**



*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 – 2019*

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



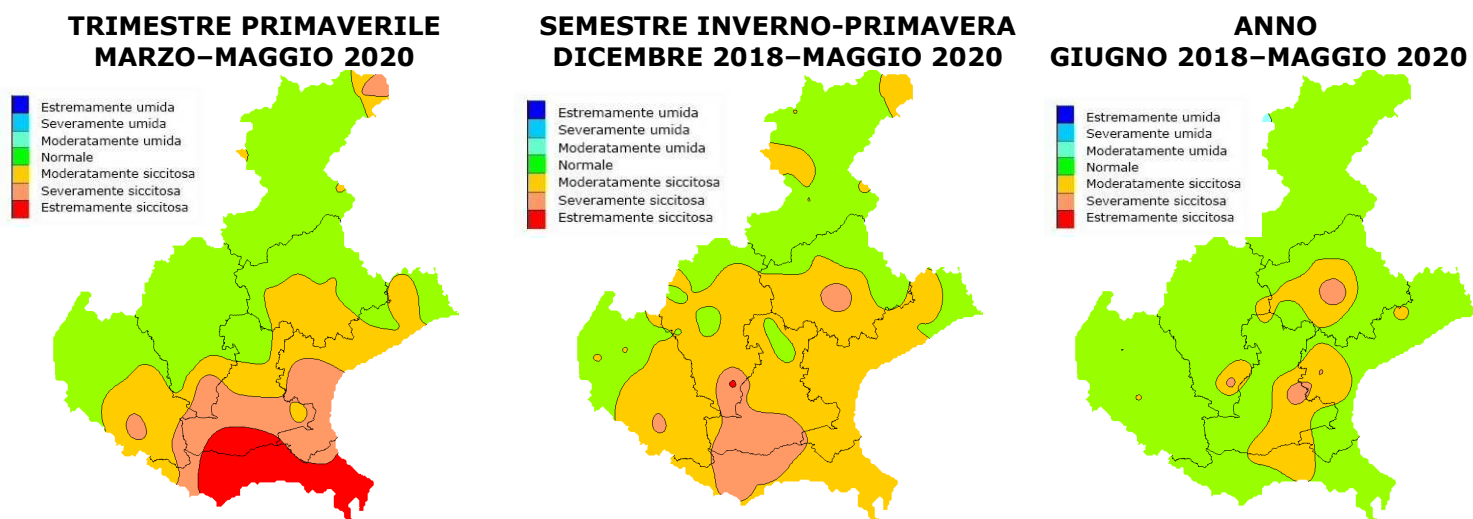
*Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel periodo primaverile, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019 (297 mm).*

**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il periodo primaverile (marzo-maggio),** si sono presentati segnali di siccità estrema sul Medio e Basso Polesine oltreché sul Padovano e Veneziano meridionali, di siccità moderata/severa sul resto del Polesine, sul Veneziano, sul Trevigiano meridionale, sul Padovano centro-meridionale, sul Veronese sud-orientale e sul Bellunese nord-orientale. Sul resto della regione sono stati presenti condizioni di normalità.

**Per il periodo di 6 mesi,** segnali di siccità moderata sono stati diffusamente presenti su gran parte della pianura (esclusi i settori più orientali), sulle Prealpi Vicentine occidentali e su parte del Bellunese centrale e settentrionale; inoltre, segnali di siccità severa hanno interessato il Veneto centro meridionale (Padovano e Vicentino meridionali e Rodigino centrale). Altrove sono stati presenti condizioni di normalità.

**Per il periodo di 12 mesi,** condizioni di siccità moderata, localmente severa, si sono presentati sulla pianura centrale e centro-meridionale. Altrove sono stati presenti condizioni di normalità.

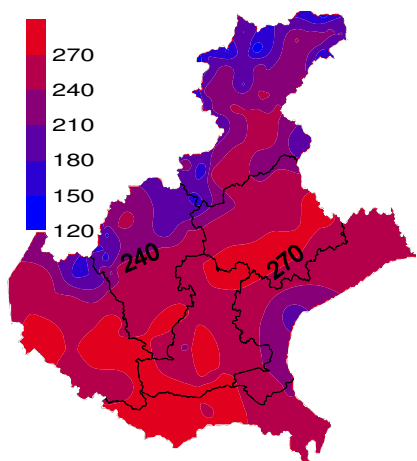
### INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2017 E RIFERITO AGLI ULTIMI 3, 6 E 12 MESI



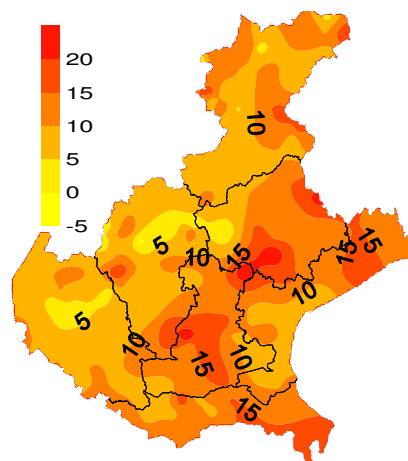


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET<sub>0</sub>)<sup>(4)</sup>:** le perdite stimate di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 120 mm e i 280 mm. Dai dati a disposizione emerge che le perdite più importanti di acqua si siano verificate soprattutto in pianura, mentre in montagna tali perdite siano state più contenute. La quantità di acqua evapotraspirata è stata in prevalenza superiore alla norma, fino a raggiungere valori pari a 24 mm sulle zone centro-orientali della regione.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

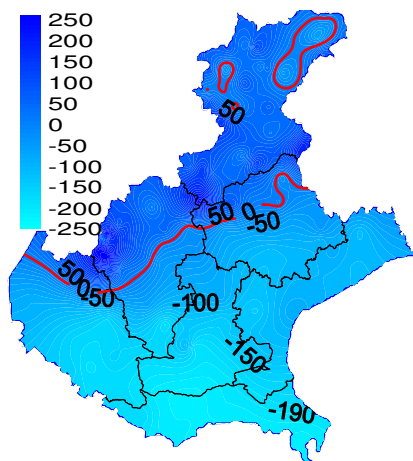


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

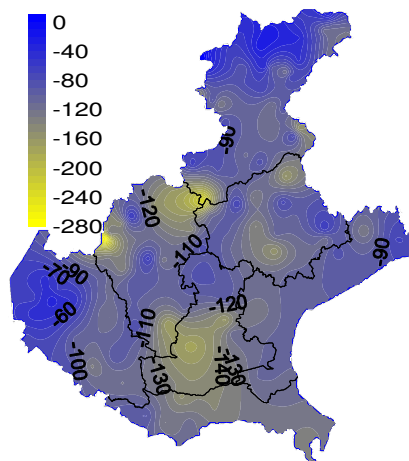


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET<sub>0</sub>)<sup>(5)</sup>:** considerate le modeste precipitazioni soprattutto dei mesi di aprile e di maggio, il bilancio idroclimatico è stato negativo su tutta la pianura e localmente anche sul Bellunese. Per lo stesso motivo i valori di bilancio sono stati inferiori alle medie stagionali su quasi tutta la regione, con valori prossimi alla norma sul Bellunese settentrionale e sulle Prealpi centro-occidentali.

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  $\mu$  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 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.