

### Andamento Agroclimatico

In settembre la media delle temperature massime e la media delle temperature minime di tutte le stazioni Arpav sono state al di sopra dei valori normali, risultando tra le più elevate dal 1994; gli apporti di precipitazione, invece, sono stati mediamente inferiori alla norma, tra i più scarsi dal 1994, ad eccezione del Veronese.

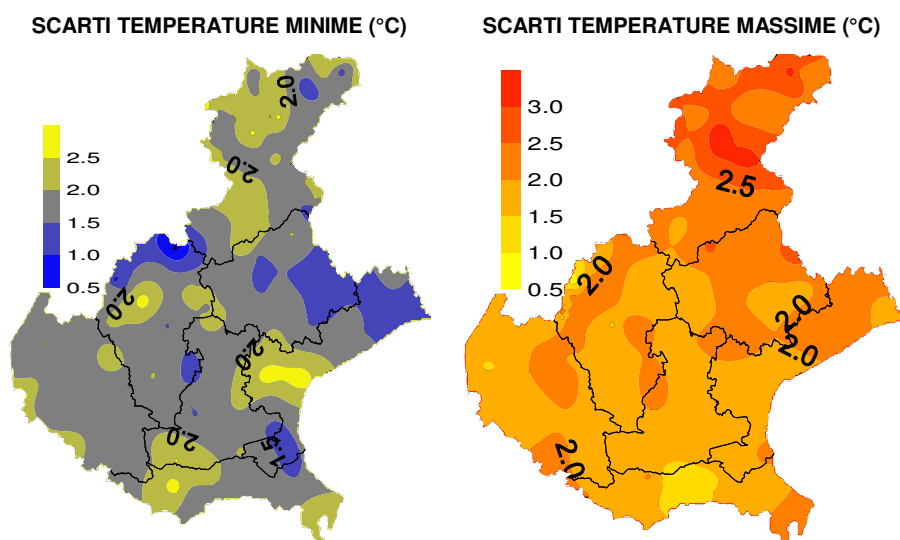
**Nella prima decade**, dopo un'iniziale instabilità, causata dal passaggio di un impulso perturbato proveniente dall'Atlantico, la situazione meteorologica è diventata più stabile con temperature in graduale aumento, risultando superiori alla norma, specie verso la fine della decade. In questa decade le minime sono state in media leggermente superiori alla norma di circa 1°C, le massime, invece, sono state prossime alle medie stagionali.

Il clima **della seconda decade** è stato di stampo estivo; il tempo si è mantenuto prevalentemente stabile e più caldo della norma per l'affermazione dell'alta pressione africana; il transito di un impulso perturbato avvenuto verso la metà del mese ha determinato solo un temporaneo cambiamento delle condizioni del tempo, che sono tornate ad essere stabili subito dopo tale passaggio. In questa decade le precipitazioni sono state complessivamente modeste, localmente a carattere di rovescio o temporale; le medie delle temperature minime e le medie delle massime sono risultate ben superiori alle medie stagionali, le più alte dal 1994.

L'inizio **della terza decade**, invece, è stato caratterizzato dall'arrivo di una modesta perturbazione atlantica, che è stata seguita da un'importante e temporanea irruzione di aria fredda di origine polare; le temperature sono diminuite sensibilmente portandosi su valori inferiori alla norma per alcuni giorni. Il tempo, in seguito, è tornato ad essere stabile e soleggiato e più asciutto, per l'arrivo di aria più secca, fino alla fine del mese con temperature in ripresa. Le minime in quest'ultima decade del mese sono risultate in media nella norma, le massime sono state in media ancora piuttosto alte rispetto alle medie stagionali, tra le più elevate dal 1994 dopo il 2011, 2009, 1999, 2006 e il 1997.

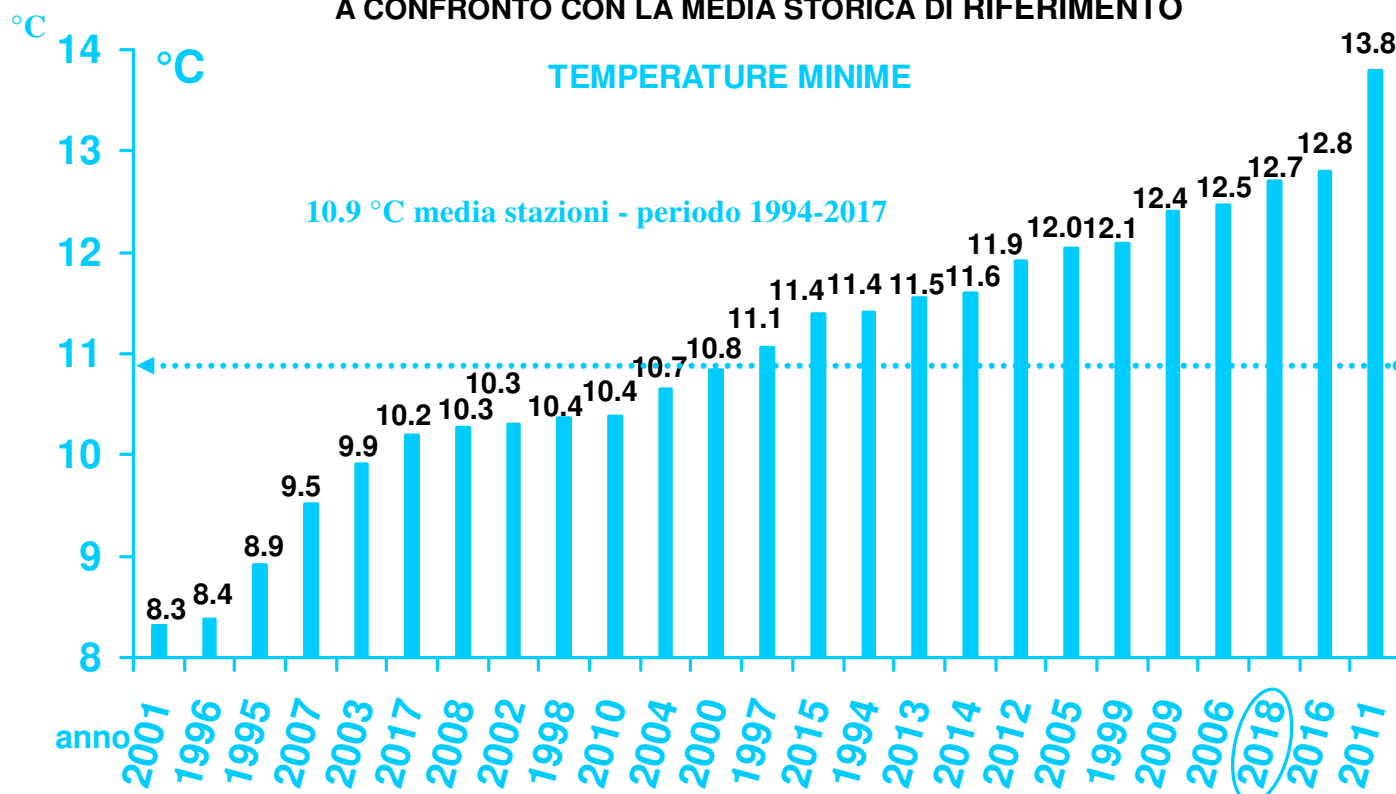
**TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>**: i dati medi mensili di temperatura sia minima che massima di tutte le stazioni Arpav sono stati al di sopra della norma di 2°C circa risultando tra le più elevate dal 1994; le minime si sono posizionate al terzo posto, dopo il 2011 e il 2016, le massime al quarto dopo il 2011, il 1997 e il 2016. Gli scarti più elevati dai valori normali si sono registrati nel Bellunese dove hanno superato anche di 3° circa i valori medi del periodo.

La decade più calda del mese è stata la seconda, risultando anche la più calda dal 1994 sia per le minime che per le massime; in questa decade, infatti, l'arrivo di aria calda, determinata dall'espansione dell'anticiclone africano verso l'Europa centrale, ha mantenuto per un periodo piuttosto prolungato e per gran parte della decade una situazione meteorologica tipicamente estiva. In questa decade, tuttavia, i valori massimi registrati non hanno superato i valori record assoluti del mese di settembre, ma si sono superati in alcune stazioni i record riguardanti la seconda decade di settembre relativi ai valori minimi; ad esempio la stazione di Lamon (BL) e quella di Castelnuovo del Garda (VR) il 13 settembre hanno fatto registrare una minima record rispettivamente di 15.7° e di 18.7°C, mentre i precedenti record erano rispettivamente di 15.1° e di 17.9°C, registrati il 13 e l'11 settembre del 2011.

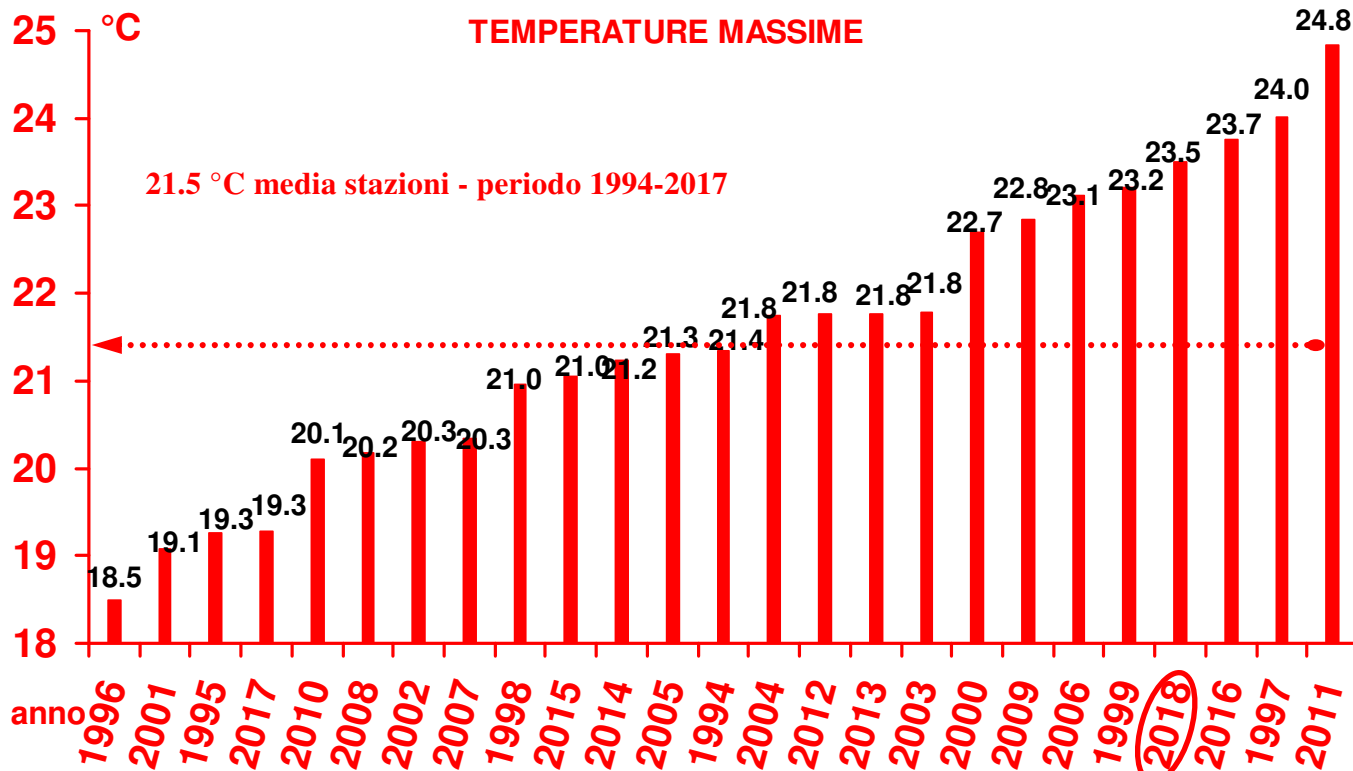


*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie di settembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2017*

### TEMPERATURE DI SETTEMBRE DAL 1994 AL 2018 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 2018 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2017

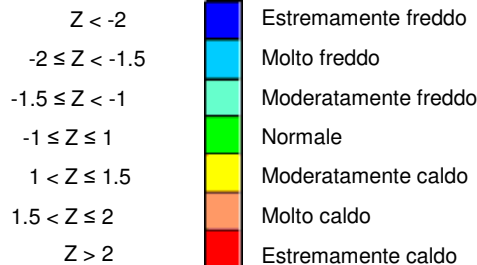
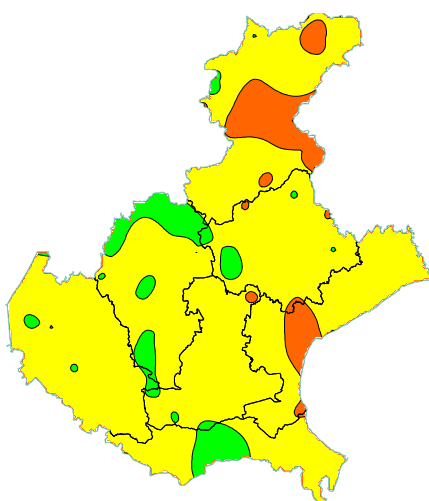
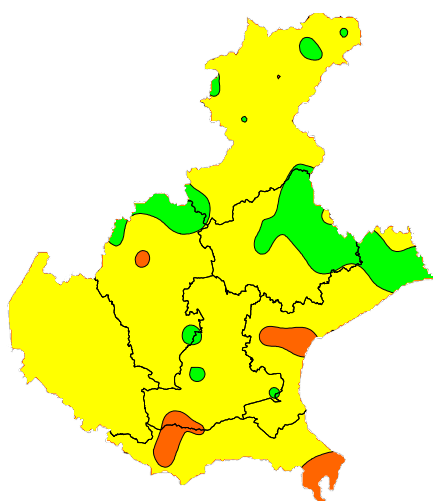


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di settembre, negli anni dal 1994 al 2018 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2017

**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>**: a parte brevi e temporanee fasi perturbate avvenute durante il mese, la situazione meteorologica di settembre è stata dominata dall'azione anticiclonica, in un primo tempo di quella proveniente dalle Azzorre, successivamente anche di quella di origine africana, più calda della precedente. Pertanto, le temperature sono state in prevalenza al di sopra dei valori normali; l'unica irruzione significativa di aria più fresca si è verificata all'inizio della terza decade per l'arrivo di aria polare, risultando tuttavia di breve durata. Questo temporaneo e significativo abbassamento termico, avvenuto subito dopo il passaggio di un modesto impulso perturbato di origine nord atlantica, non è riuscito a compensare le alte temperature registratesi soprattutto durante la seconda decade. Pertanto, l'indice z score ha indicato una situazione di caldo su tutta la regione, risultando di intensità in prevalenza moderata sia per le minime che per le massime.

TEMPERATURE MINIME

TEMPERATURE MASSIME



**PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>**: si stima che la media dei dati di precipitazione di settembre di tutte le stazioni Arpav sia stata di 83 mm; rispetto ai 116 mm della media del periodo 1994-2017, ha piovuto circa il 33% in meno della norma, piazzandosi al sesto posto tra i più siccitosi, dopo il 1997, il 2003, il 2013, il 1996 e il 2016.

La distribuzione delle piogge è stata irregolare, in relazione agli eventi temporaleschi che non hanno interessato uniformemente il territorio; i quantitativi mensili più abbondanti si sono registrati nel Veronese dove si sono raggiunti valori oltre i 200 mm, superiori alla norma anche del 150%, mentre gli apporti più modesti si sono registrati nel Bellunese, nel Trevigiano e nel Rodigino dove sono caduti anche solo poco più di 20 mm, inferiori alla norma fino all'80%. Le stazioni che hanno misurato i maggiori quantitativi mensili sono state Grezzana (VR) con 250.8 mm (media storica, periodo 1994-2017, di 94.9 mm), Illasi (VR) con 239.4 mm (media storica, periodo 1994-2017, di 100,1 mm) e Turcati nel comune di Recoaro Terme (VI) con 197.0 (media storica, periodo 1994-2017, di 201.2 mm). I quantitativi minori si sono rilevati nella stazione di Longarone (BL) con 26.4 mm (media storica, periodo 1994-2017, di 137.7 mm), in quella di Roncade (TV) con 27.6 mm (media storica, periodo 1994-2017, di 110.4 mm) e in quella di Trecenta (RO) con 28.6 mm (media storica, periodo 1994-2017, di 64.5 mm).

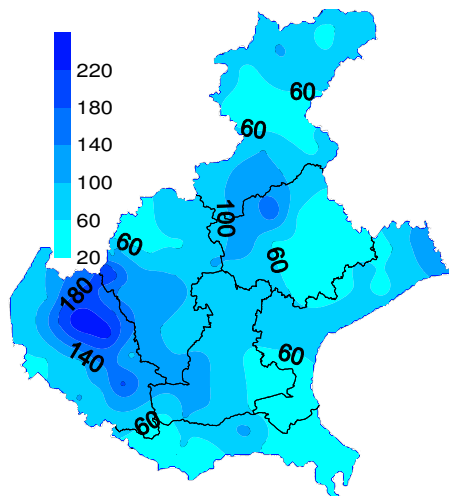
In seguito, si ricordano alcuni eventi significativi del mese;

Le piogge si sono concentrate in prevalenza nei primi due giorni del mese che sono stati i più piovosi di settembre, con la grandine che è caduta in alcune zone della pianura come nel Trevigiano, tra Conegliano e Vittorio Veneto, e nel padovano nei pressi di Abano Terme. Tra il pomeriggio di giovedì 6 e venerdì 7, rovesci e temporali hanno interessato a più riprese la regione, con fenomeni localmente intensi giovedì, specie sull'Alto Trevigiano nel pomeriggio e sul Veronese e rodigino in serata, con locali temporali intensi.

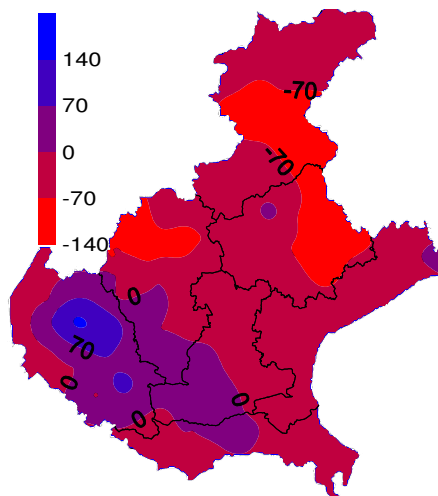
Il giorno 15 le precipitazioni hanno interessato prevalentemente le zone pianeggianti, con temporali localmente di forte intensità.

Tra il 17 e il 18 settembre si sono verificati rovesci e temporali, soprattutto nelle ore pomeridiane, perlopiù locali ma occasionalmente significativi dal punto di vista dell'intensità. Sabato 22 e le prime ore di domenica si sono registrate precipitazioni limitatamente all'Alto Veneziano, con nubifragio sul Portogruarese.

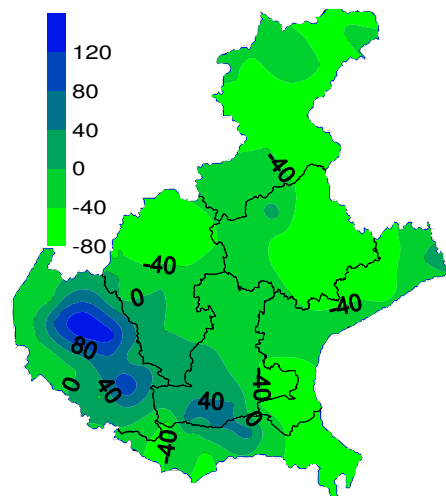
### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



### SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

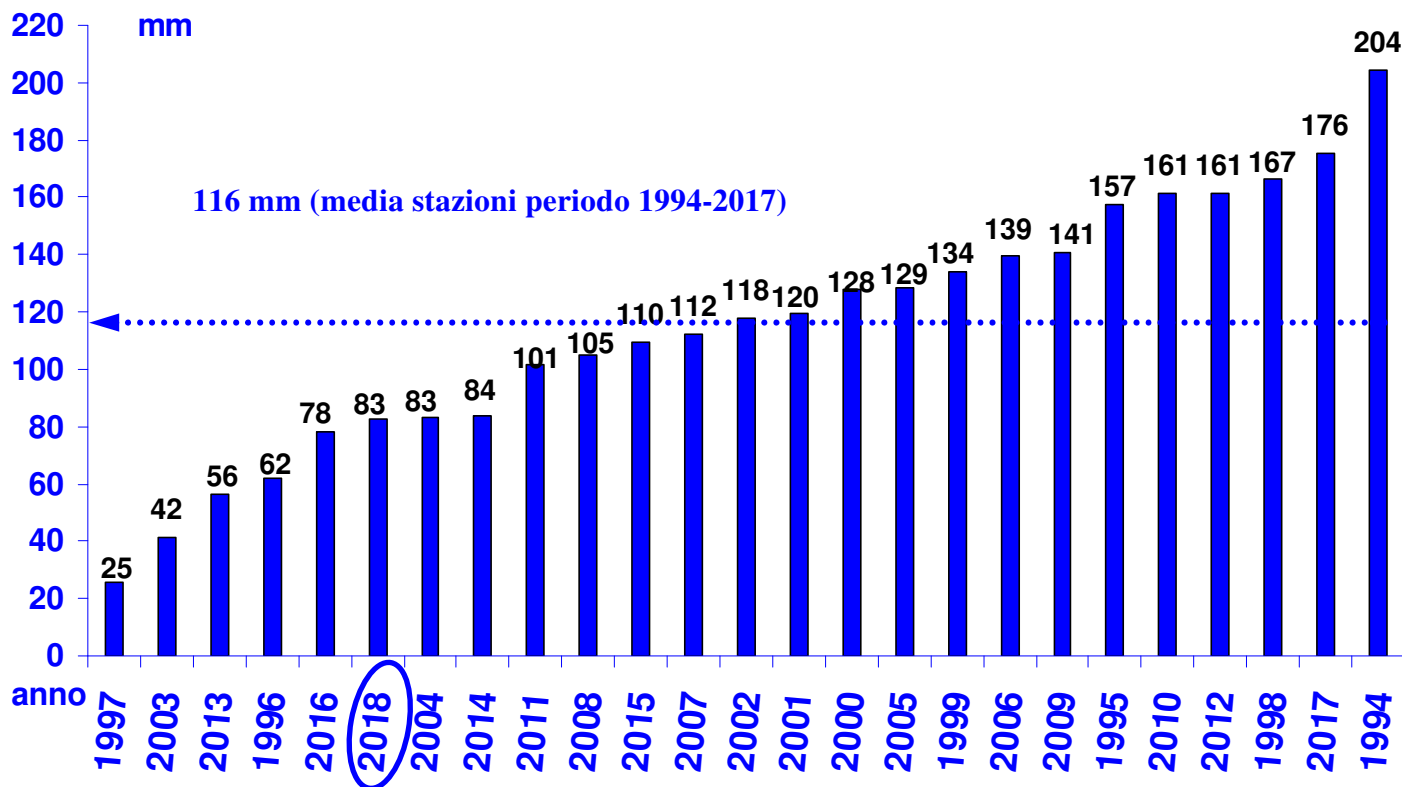


### SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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 – 2017

### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DAL 1° AL 30 SETTEMBRE E DAL 1994 AL 2018 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

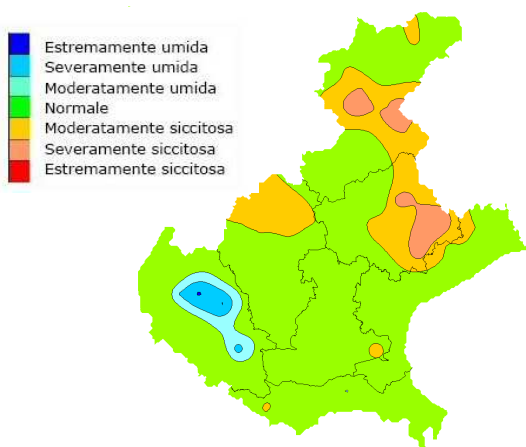


Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di settembre in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2018. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2017 (116 mm).

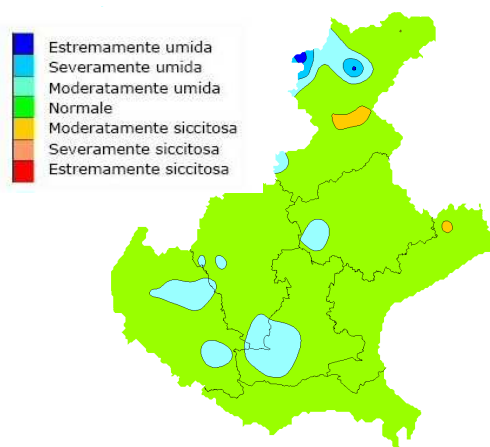
**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX):** per il **mese di settembre** vi sono stati diffusi segnali di normalità, con locali segnali di umidità moderata e severa su parte del Veronese e più diffusi segnali di siccità moderata e severa su Trevigiano orientale, Bellunese centrale e sud-orientale e su parte delle Prealpi Vicentine. **Per il periodo di 3 mesi (luglio-settembre)** sono prevalse condizioni di normalità, con segnali di umidità generalmente moderata sul Bellunese nord-occidentale, Trevigiano occidentale, Padovano sud-occidentale e parte del Veronese centrale e meridionale. Sono comparsi anche locali segnali di siccità moderata sul Bellunese e sul Veneziano. **Per il periodo di 6 mesi (aprile-settembre)** sono prevalse condizioni di normalità, con locali segnali di siccità moderata su Basso Polesine e Veneziano e segnali opposti sul Veronese settentrionale e Bellunese nord-occidentale. **Per il periodo di 12 mesi (ottobre 2017-settembre 2018)** sono prevalse condizioni di normalità, con locali segnali di siccità moderata su Basso Polesine.

### INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2016 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

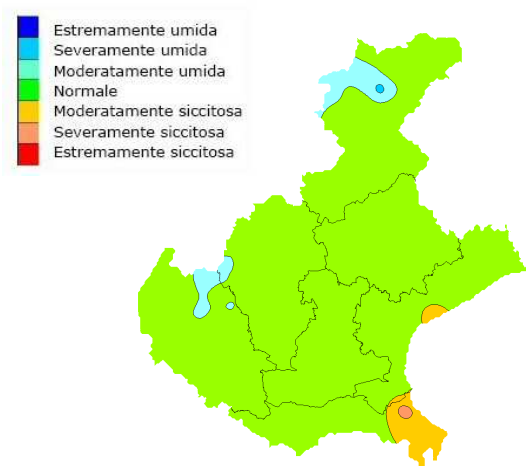
**MESE SETTEMBRE 2018**



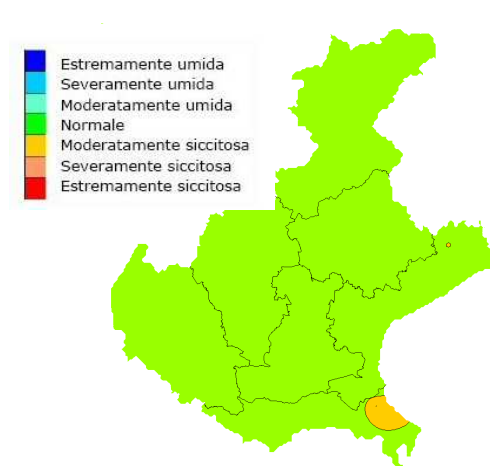
**TRIMESTRE LUGLIO - SETTEMBRE 2018**



**SEMESTRE APRILE - SETTEMBRE 2018**

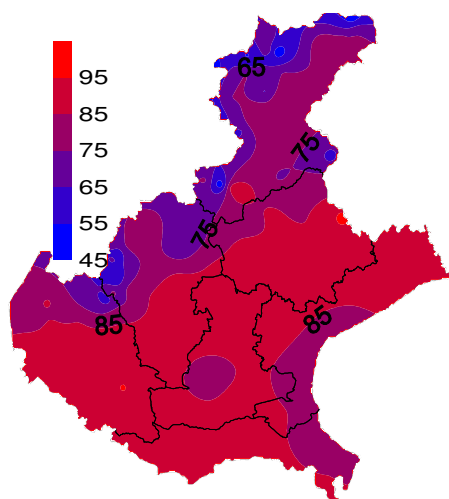


**ANNO OTTOBRE 2017-SETTEMBRE 2018**

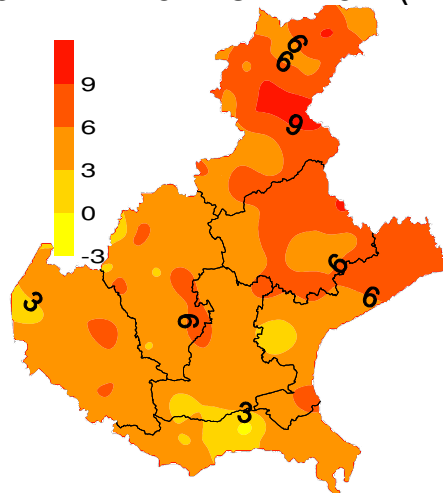


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET<sub>0</sub>)<sup>(4)</sup>:** si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione, variabile tra i mm 45 e i 100 mm. Tali valori sono risultati in prevalenza di poco superiori alla norma, a causa delle temperature che sono state superiori alle medie stagionali.

**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)**

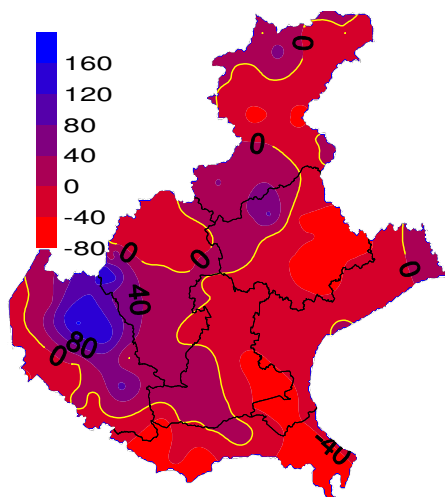


**SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)**

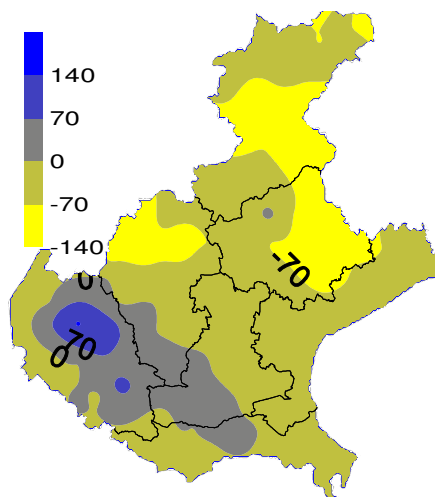


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET<sub>0</sub>)<sup>(5)</sup>:** il bilancio idroclimatico è stato negativo in molte zone della pianura e della montagna a causa dei valori relativamente elevati di evapotraspirazione, ma soprattutto per i modesti apporti di precipitazione; ha fatto eccezione la provincia di Verona, dove il Bilancio è risultato positivo su gran parte del territorio della provincia a causa dei maggiori quantitativi di precipitazione rispetto alle altre province. I valori di scarto dalla norma sono stati variabili; sono stati positivi, fino ai 145 mm, nella provincia di Verona, negativi, fino ai 136 mm, nel Bellunese e Trevigiano.

**BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)**



**SCARTI BILANCIO (mm)**





**NOTE:** (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2017.

(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.