

Andamento meteorologico

In questo ultimo mese dell'anno le temperature minime, quelle massime e le temperature medie giornaliere sono state in media più alte della norma, tra le più elevate dal 1994, in particolare le temperature medie giornaliere si sono classificate al secondo posto dopo quelle del 2014.

Dicembre è trascorso in presenza dell'alta pressione mediterranea piuttosto mite che ha dominato la situazione del tempo per gran parte del mese, a parte delle temporanee infiltrazioni di aria più fredda proveniente dal nord Atlantico che hanno determinato qualche breve episodio nevoso anche in pianura.

L'inizio della **prima decade** è stato ancora caratterizzato dalla presenza di aria mite e relativamente stabile e da valori termici leggermente superiori alla norma, ma ben presto le temperature sono iniziate a diminuire per il transito, anche se marginale, di un impulso freddo dall'Atlantico. Dal 3 dicembre in pianura si sono verificate le prime gelate notturne che si sono ripetute fino a metà mese. Le precipitazioni in questa fase sono state complessivamente modeste. Le medie delle minime e le medie delle massime sono state prossime alla norma.

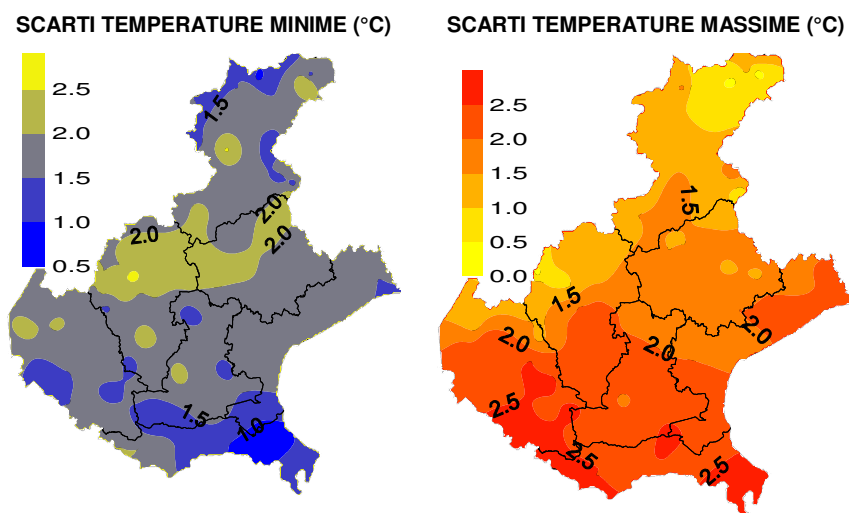
La **seconda decade**, almeno nella prima parte, ha mantenuto i connotati tipicamente invernali. Le precipitazioni sono state complessivamente significative e a carattere nevoso anche in pianura, limitatamente ai primi giorni della decade. Da metà mese le temperature sono tornate a salire sensibilmente per un'intensa avvezione di aria mite mediterranea, fino a superare anche i valori registrati a inizio dicembre. Il periodo più mite del mese, infatti, si è registrato tra gli ultimi giorni della seconda decade e i primi della terza quando, soprattutto in pianura, si sono superati alcuni record di temperature, specie per le minime, che hanno superato la norma anche di 10/11°C. Le temperature della seconda decade sono state più alte delle medie stagionali, specie le minime che sono state di 3°C più elevate.

La **terza decade** è stata caratterizzata, nella parte iniziale, ancora da precipitazioni diffuse e nevose solo in montagna, mentre in seguito il rinforzo dell'alta pressione mediterranea ha portato una fase di tempo stabile con valori termici superiori ai valori medi del periodo, soprattutto nei valori massimi. Le temperature della terza decade sono state superiori alla norma, specie nei valori massimi che hanno superato i valori di riferimento in media di 3°C circa, risultando la seconda più calda dal 1994 dopo il 2016.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: se si considerano i dati medi mensili di temperatura di tutte le stazioni meteo della rete di monitoraggio ARPAV, le temperature sono state tra le più elevate dal 1994; le minime si sono collocate al quarto posto dopo quelle del 2014, del 2002 e del 2000, le massime al terzo dopo quelle del 2015 e del 2016.

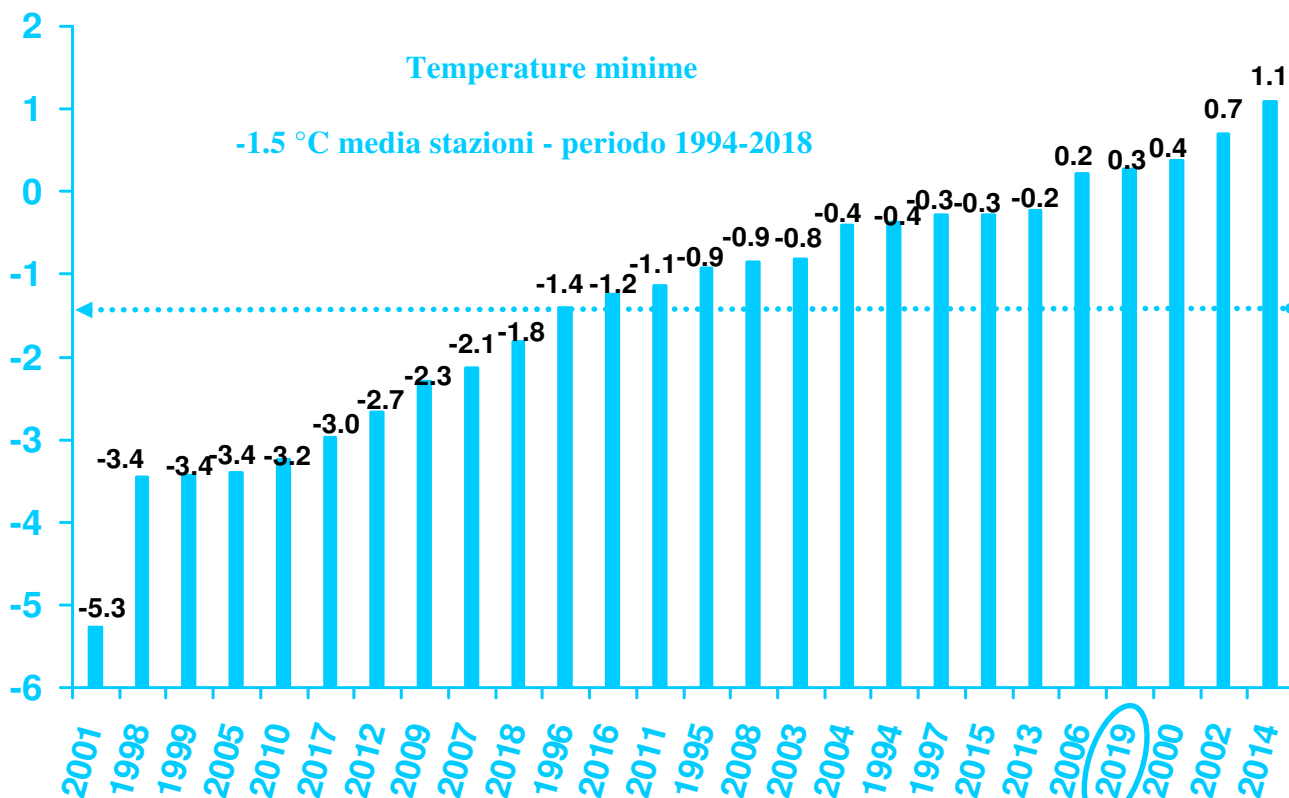
Le temperature in questo mese sono state altalenanti oscillando tra valori tipicamente invernali e valori prossimi a quelli autunnali. Nel periodo considerato hanno, tuttavia, prevalso i valori autunnali; il giorno più mite del mese è stato il 18 quando, soprattutto in pianura, si sono superati alcuni record di temperature specie per le minime che hanno superato la norma anche di 10/12°C; ad esempio a Barbarano vicentino (VI) in questo giorno si registrò una minima di 11.6°C con una media della seconda decade di -0.2°C e, sempre nella stessa stazione, il giorno 23 si misurò una temperatura massima di 16.1°C, contro una media storica relativa alla terza decade di 6.5°C.

L'area che ha fatto registrare le minime del mese più elevate è stata quella pedemontana, mentre per le massime è stata la pianura centro-meridionale con valori superiori a quelli normali anche di 2,5°C, a causa sia di correnti miti piuttosto persistenti, associate anche ad un soleggiamento frequente, raramente disturbato da nebbie persistenti.

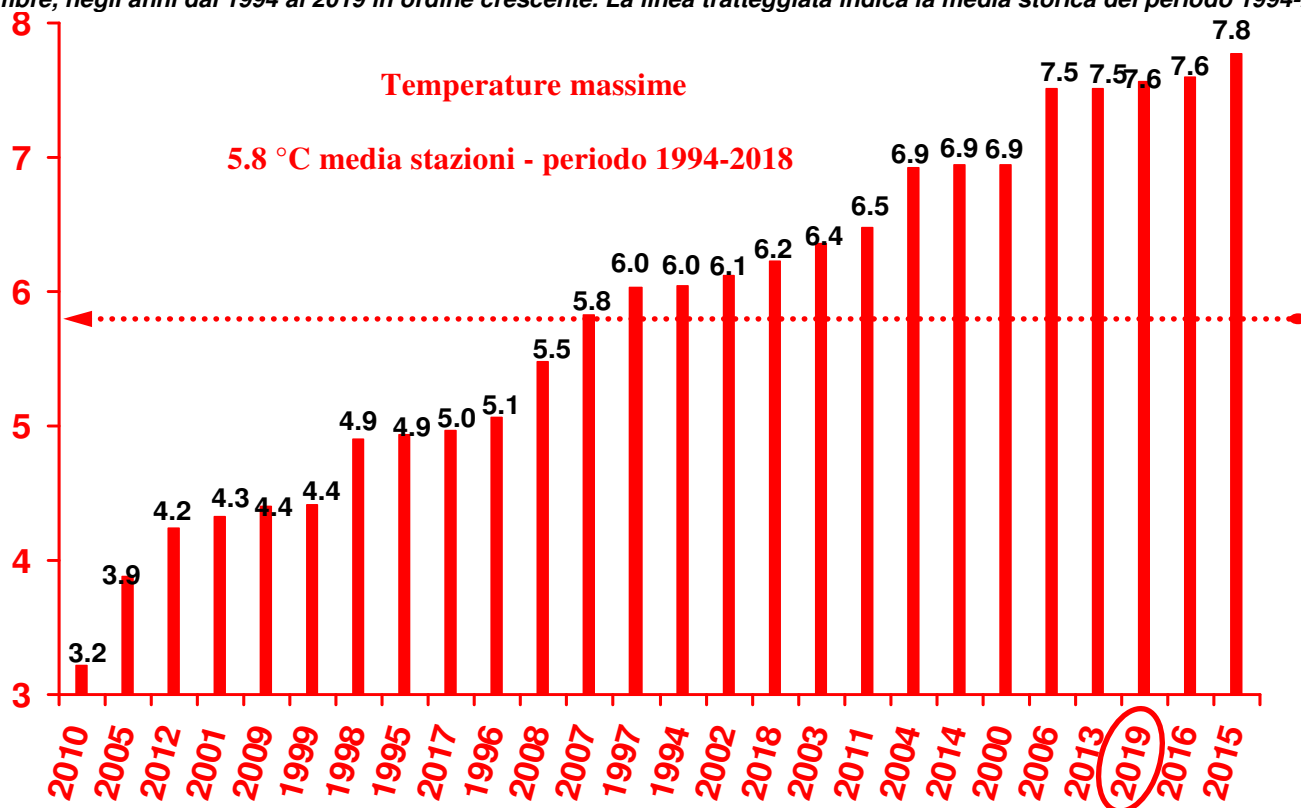


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in dicembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2018

TEMPERATURE DI DICEMBRE DAL 1994 AL 2019 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 dicembre, negli anni dal 1994 al 2019 in ordine crescente. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2018

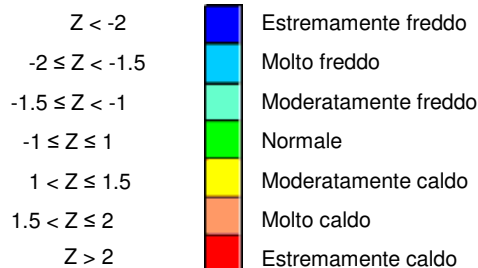
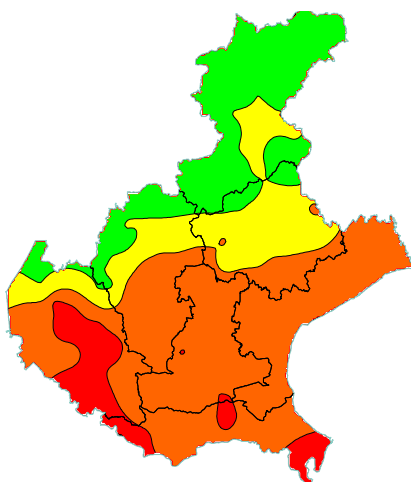
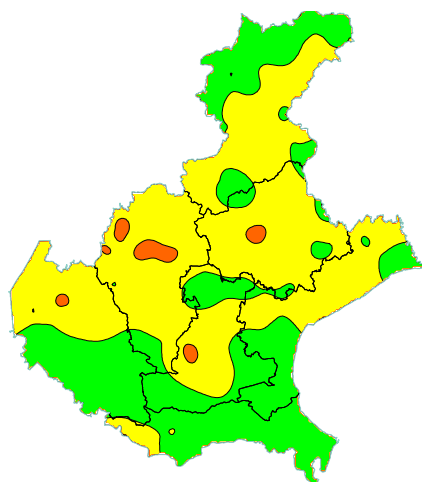


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di dicembre negli anni dal 1994 al 2019 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2018

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: le temperature sono state in media ben oltre la norma, soprattutto nei valori massimi. Pertanto, per le massime tale indice ha evidenziato una prevalente situazione di caldo che è risultato nella maggior parte dei casi elevato in pianura e normale nell'area montana. Per le minime, invece, il caldo è stato in prevalenza moderato sia in pianura che in montagna.

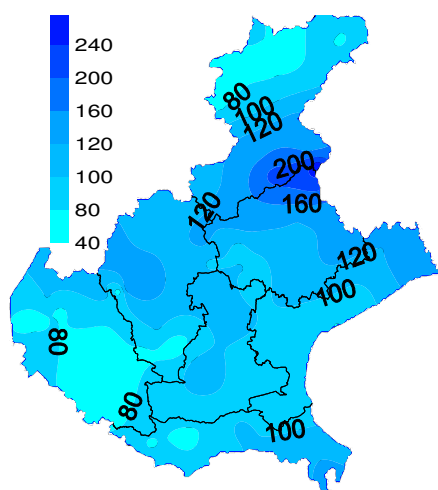
TEMPERATURE MINIME

TEMPERATURE MASSIME

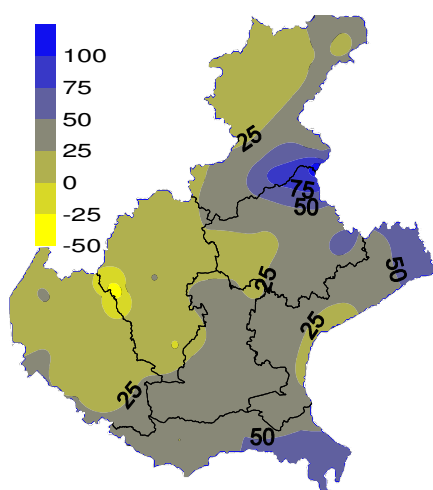


PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni mensili sono risultate superiori ai valori normali. Nel mese si stima siano caduti mediamente sul territorio regionale 104 mm circa di precipitazioni; rispetto ai 74 mm della media riferita al periodo 1994-2018, si può affermare che in dicembre le precipitazioni siano state superiori alla media del periodo del 40% circa. Le precipitazioni hanno interessato tutta la regione, in particolare le Prealpi orientali. A parte delle locali situazioni come nel Recoarese, dove si sono registrati quantitativi mensili inferiori alla norma sia in millimetri che in percentuale, le piogge totali di dicembre sono risultate ovunque superiori alle medie del periodo. Se si considerano le differenze dalla norma in millimetri, la zona prealpina del bellunese ha fatto registrare i maggiori scarti positivi se, invece, tali differenze sono indicate in percentuale, in questo caso è stata la pianura meridionale a far registrare gli scarti positivi maggiori. Le precipitazioni nella prima decade sono state piuttosto modeste, mentre nella seconda e soprattutto all'inizio della terza sono state significative. La stazione più interessata dalle precipitazioni e quella meno sono state entrambe rilevate in montagna; la prima stazione, collocata sulle Prealpi, è stata quella di Tramedere in Cansiglio, dove si sono misurati 273.4 mm (media mensile storica di 157.0 mm), mentre la stazione meno piovosa, collocata sulle Dolomiti, è stata quella posta sul Passo Pordoi (BL), dove il pluviometro ha misurato 43.2 mm (media mensile storica di 37.6 mm).

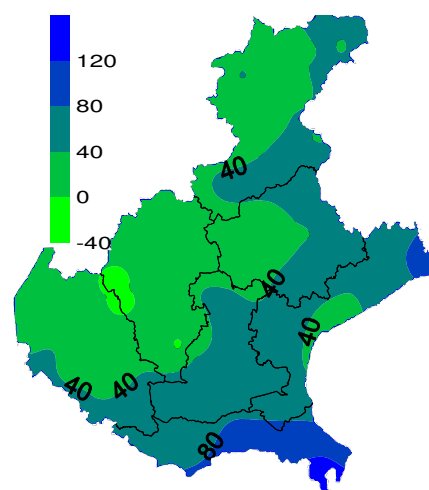
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

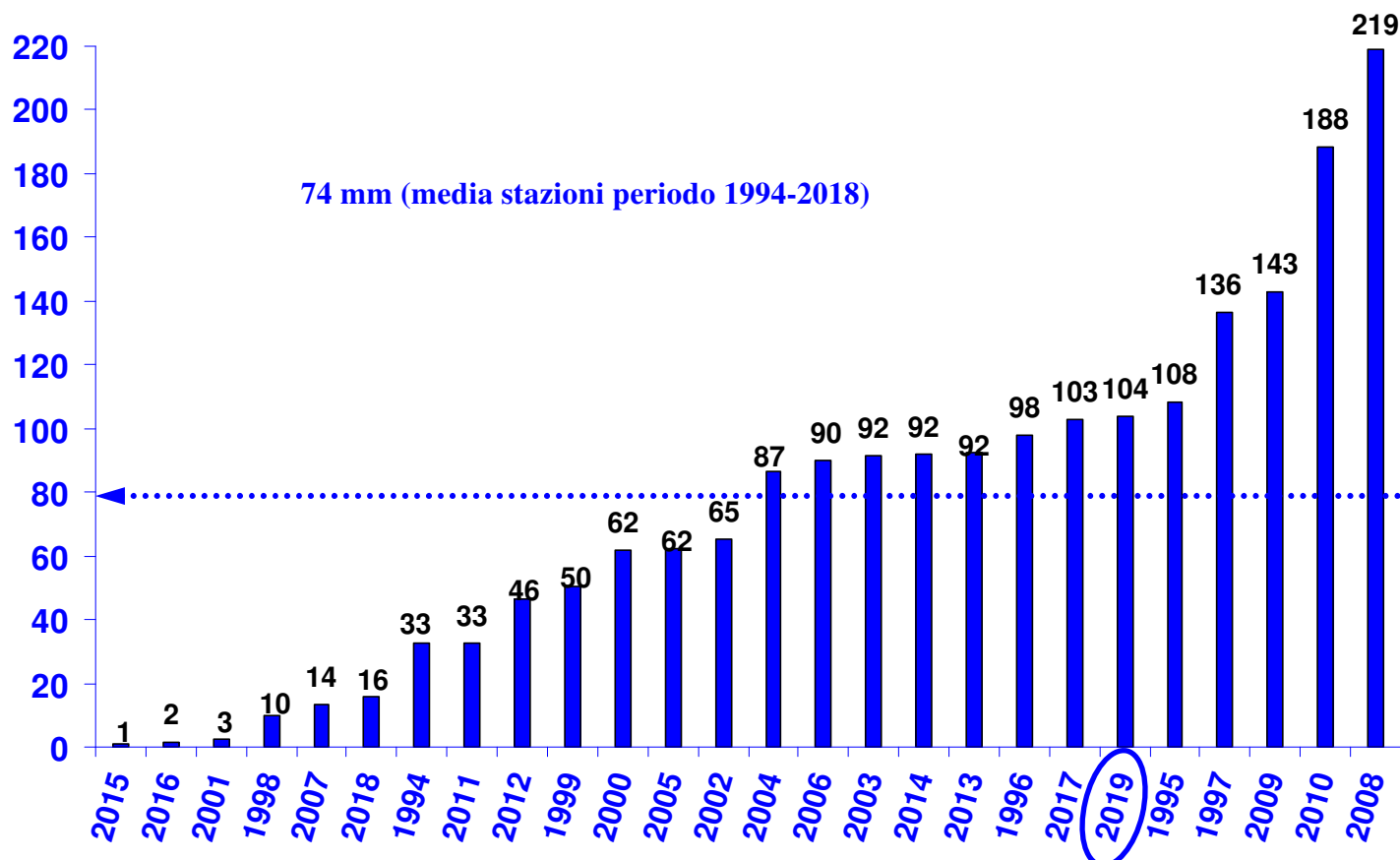


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di dicembre e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2018

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI DICEMBRE DAL 1994 AL 2019 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 dicembre in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2019. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2018 (74 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il periodo di **1 mese (dicembre)** in tutta la regione sono prevalsi segnali di normalità. Hanno fatto eccezione parte del medio e del basso Polesine e l'estremità nord orientale della provincia di Venezia dove si è riscontrato un valore dell'indice corrispondente a una moderata umidità.

Per il periodo di **tre mesi (ottobre-dicembre)** la regione ha presentato prevalenti segnali di umidità moderata, ad eccezione di alcune zone nella parte centrale della regione dove l'indice SPI è rimasto nella norma e dell'estremità nord-orientale della provincia di Venezia e di quella meridionale della provincia di Verona dove si è riscontrato un valore dell'indice corrispondente ad una umidità severa.

Per il periodo di **6 mesi (luglio-dicembre)** l'indice SPI è risultato prevalentemente nella norma anche se in quasi tutta la provincia di Belluno e in buona parte delle zone meridionali e costiere della regione il valore SPI ha assunto valori di moderata umidità, raggiungendo quelli di severa umidità nelle zone nord-orientali della provincia di Venezia.

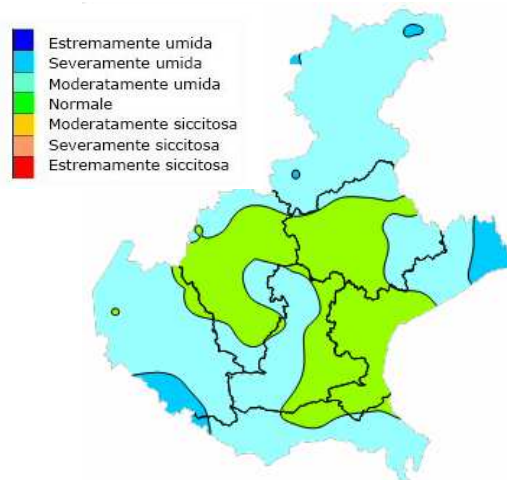
Per il periodo di **12 mesi (gennaio-dicembre)** l'indice SPI è risultato prevalentemente nella norma, ad eccezione della provincia di Belluno, della parte settentrionale della provincia di Vicenza e della parte nord-orientale delle province di Treviso e di Venezia dove sono stati presenti diffusi segnali di umidità moderata che, in alcune aree, hanno raggiunto anche livelli di severa umidità.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2017 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

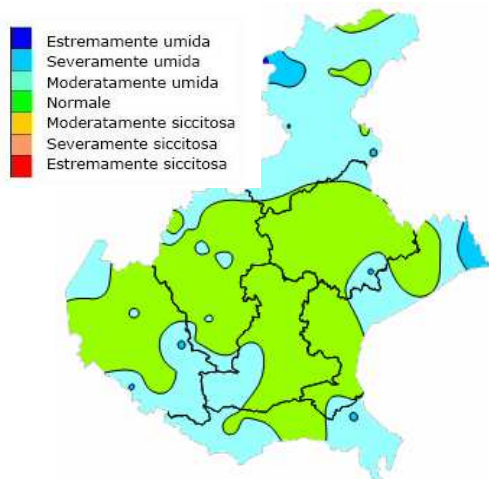
**MESE
DICEMBRE 2019**



**TRIMESTRE
OTTOBRE - DICEMBRE 2019**



**SEMESTRE
LUGLIO - DICEMBRE 2019**

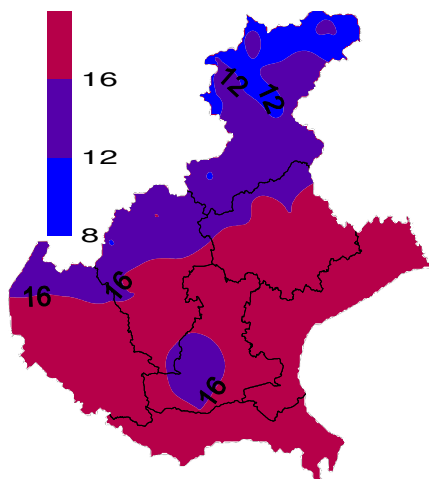


**ANNO
GENNAIO - DICEMBRE 2019**

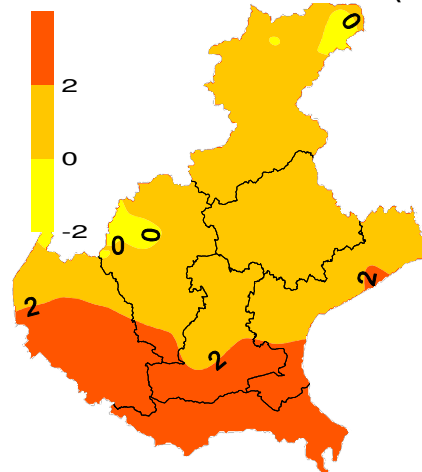


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra 8 mm e 18 mm; tali valori sono risultati prossimi alla norma.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

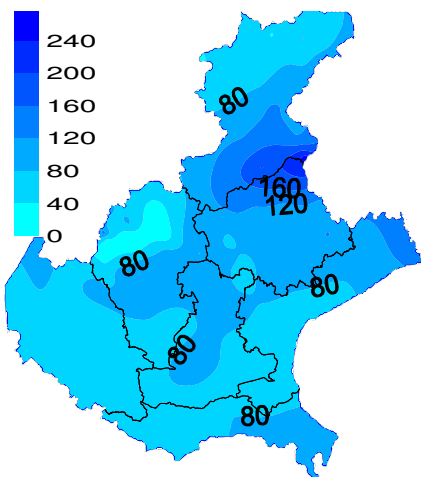


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

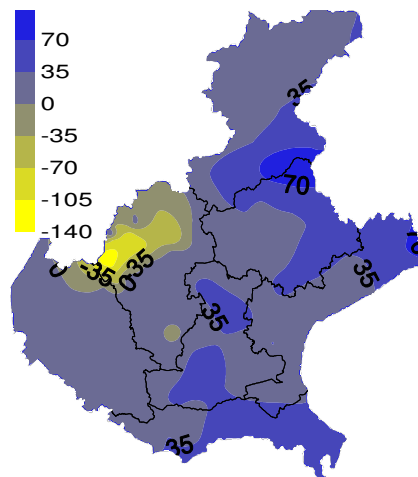


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è risultato positivo su tutte le province, con i maggior surplus idrici stimati sulle Prealpi orientali, dove si sono registrati i maggiori apporti di precipitazione del mese. Le differenze dei valori di bilancio con quelli normali sono stati positivi su gran parte della regione; hanno fatto eccezione alcune zone della parte occidentale delle Prealpi (l'area Recoarese), dove il bilancio è risultato inferiore alla norma in modo significativo.

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.