

Andamento Agroclimatico

Le temperature di novembre sono state in media leggermente superiori alla norma, le minime di $+0.7^{\circ}\text{C}$, le massime di $+0.4^{\circ}\text{C}$, mentre i quantitativi di precipitazione sono stati prossimi alle medie del periodo.

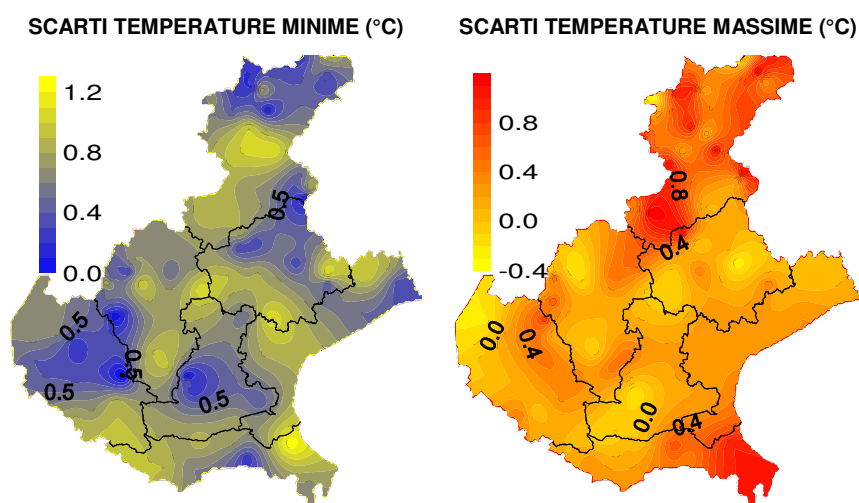
Nella prima decade la circolazione è stata prevalentemente ciclonica per l'arrivo di una saccatura atlantica; tale saccatura, alimentata da aria relativamente fredda proveniente dal nord Atlantico, è rimasta quasi immobile sull'Italia per tutta la decade per l'azione di blocco esercitata da un campo di alta pressione presente sull'Europa orientale. Pertanto, il tempo sulla regione si è mantenuto variabile a tratti perturbato con precipitazioni diffuse, soprattutto nei primi quattro giorni, risultando la decade più piovosa del mese. Le temperature in questa decade sono state leggermente più basse della norma, le minime di -0.7°C , le massime di -0.5°C .

La **seconda decade** è stata prevalentemente variabile; si sono alternate brevi fasi moderatamente anticicloniche con altre lievemente cicloniche. La decade è iniziata con l'espansione di un modesto e temporaneo promontorio anticiclonico che ha convogliato sulla regione aria piuttosto mite per il periodo, ma ben presto l'alta pressione è stata sostituita da una circolazione ciclonica per l'arrivo di una saccatura atlantica che ha condizionato la situazione del tempo per qualche giorno. In seguito, si è consolidato un altro promontorio anticiclonico, più robusto del precedente, ma anche questo è stato di breve durata. Le temperature della seconda decade sono state in media superiori alle medie stagionali, le minime di $+2.8^{\circ}\text{C}$, che sono state le quarte più calde della serie storica, dopo quelle del 2002, del 2014 e del 1996, le massime di $+2,1^{\circ}\text{C}$ risultando le più calde della serie, insieme a quelle del 2014.

La terza decade si è avviata con la temporanea affermazione di una circolazione mite anticiclonica, ben presto sostituita da una circolazione ciclonica alimentata da aria gradualmente sempre più fredda di origine artica, guidata dal passaggio di una profonda saccatura proveniente dal nord Atlantico. Il calo termico è stato altalenante e graduale con valori che, verso la fine del periodo, hanno raggiunto livelli tipicamente invernali, specie sulle zone montane, con le prime gelate diffuse anche in pianura il giorno 30. Le temperature in questa decade sono state in media leggermente inferiori alla norma, le minime di -0.2°C , le massime di -0.4°C .

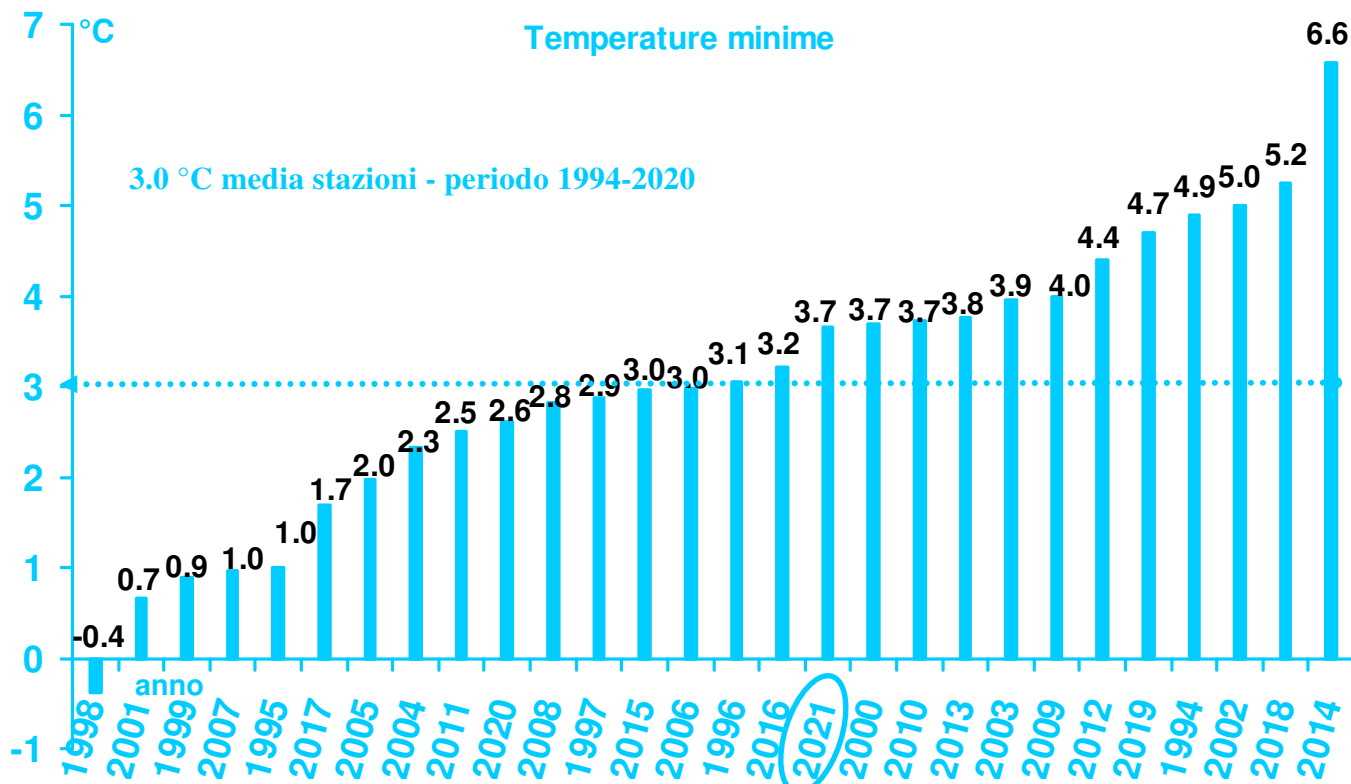
TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: le temperature di novembre sono state in media leggermente superiori alla norma, le minime di +0.7°C circa, le massime di +0.4°C.

Durante il mese si sono alternate correnti di aria relativamente fredda con altre più miti che, tuttavia, nonostante non siano prevalse durante lo svolgimento del mese, sono state invece più intense di quelle fredde; a parte la prima e la terza decade, che sono state leggermente più fresche dalla norma, la seconda, invece, è stata ben più calda sia per le minime, che sono risultate le seconde più elevate della serie storica, sia per le massime, che sono state le più alte in assoluto della serie, insieme a quelle del 2014. I valori termici che si sono raggiunti non hanno, però, battuto i record del mese ma hanno superato in alcune stazioni i record di temperatura relativi alla seconda decade. A questo proposito il giorno 11, che è stato il giorno più caldo del mese, la stazione di Conegliano Veneto (TV) è arrivata a misurare una massima di 19.2°C (record precedente era di 19.0°C, rilevato sia il 14-11-1995, sia il 12-11-2013 e sia l'11-11-2014), la stazione di Ponte di Piave (TV) una massima di 19.5°C (record precedente 19.2°C del 12-11-1996), quella del Volpago del Montello (TV) una massima di 19.3°C (record precedente 18.6°C del 14-11-2014) e quella del Monte Verena (VI) una massima di 16.2°C (record precedente 16.0° dell'11-11-2015). Se osserviamo come si sono distribuiti sul territorio regionale gli scarti, ottenuti dalle differenze tra le temperature registrate e i corrispondenti valori normali, in questo mese le minime e le massime mensili hanno in media superato la norma di 1°C circa in alcuni tratti soprattutto nel Bellunese e nel Rodigino, mentre sulle altre zone le differenze dalle medie stagionali sono state in prevalenza più contenute.

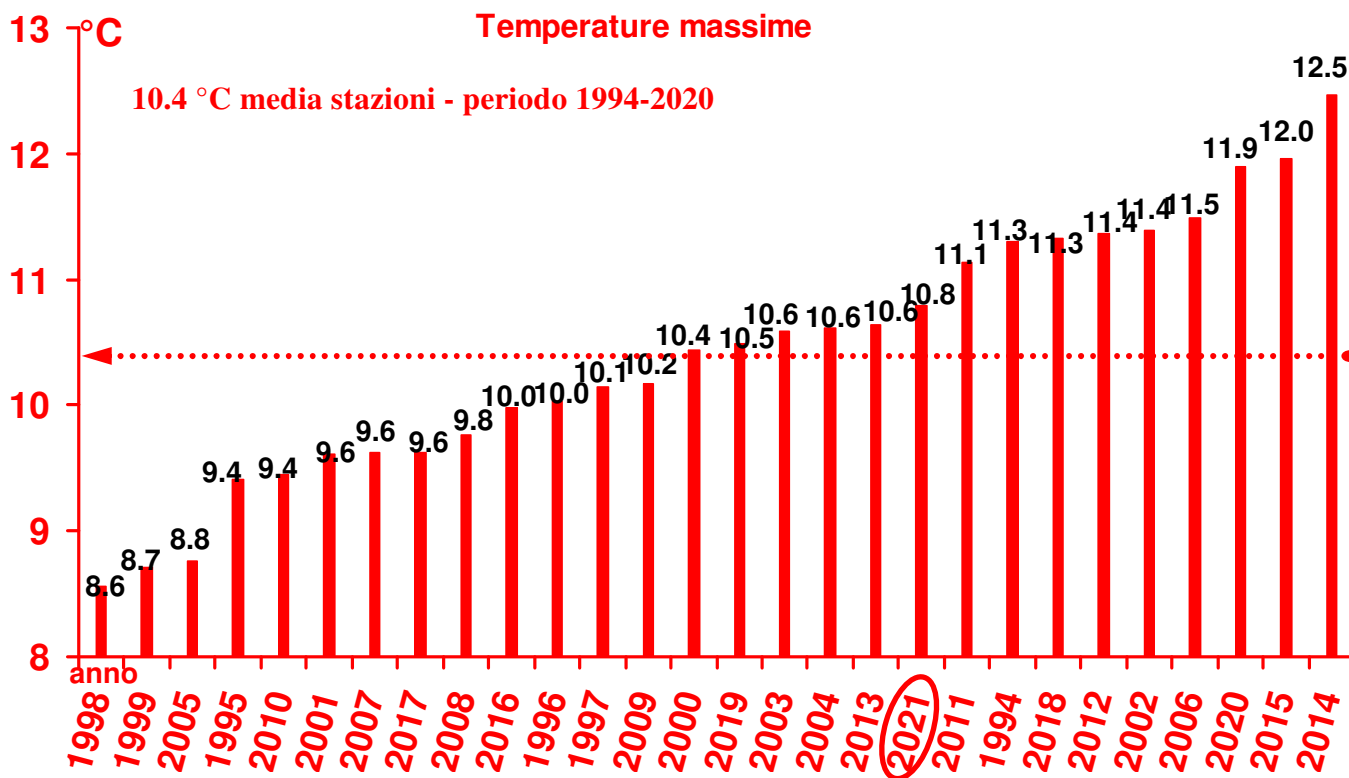


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in novembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2020

TEMPERATURE DI NOVEMBRE DAL 1994 AL 2021 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



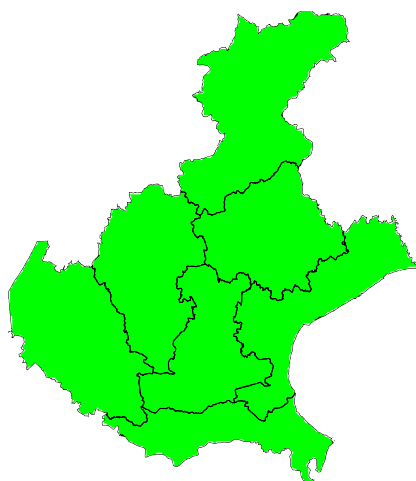
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di novembre, negli anni dal 1994 al 2021 in ordine crescente. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2020



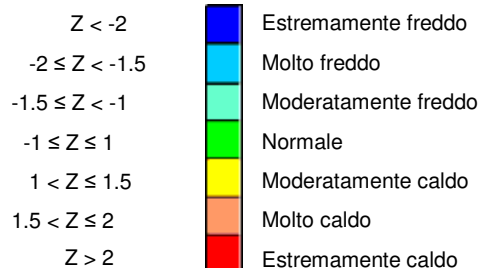
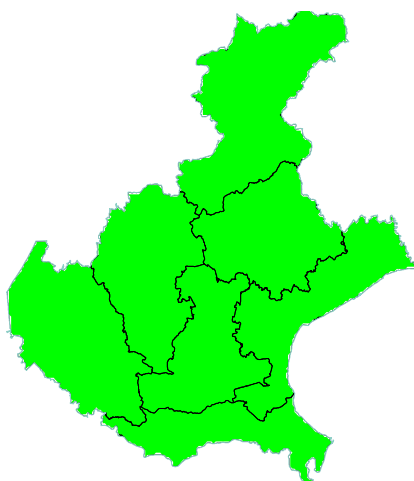
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di novembre, negli anni dal 1994 al 2021 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: l'alternanza dell'azione mite mediterranea con quella più fresca nord-atlantica ha attenuato gli scarti delle temperature minime e delle temperature massime mensili rispetto alla norma, anche se l'azione mite mediterranea è stata lievemente prevalente, soprattutto come intensità. Tale indice ha indicato per il mese una situazione termica complessivamente normale, nonostante la modesta differenza positiva delle temperature minime e delle temperature massime dalla norma; la varianza di queste temperature dal valore medio, calcolata a partire dal 1994, rientra infatti nella normalità della variabilità dei dati.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



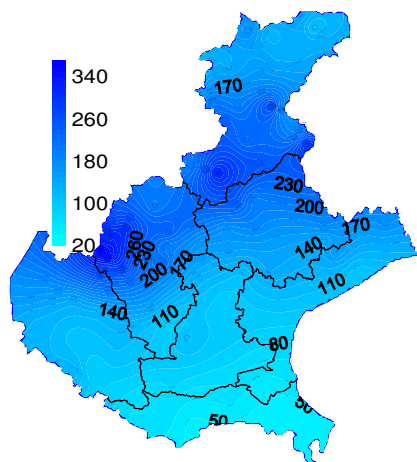
PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni mensili sono state in media prossime alla norma. Se si esaminano i dati medi reali delle piogge misurate da tutte le stazioni Arpav, si stima che in questo mese siano caduti in Veneto circa 163 mm; rispetto ai 158 mm della media del periodo 1994-2020, è emerso che in questo mese abbia piovuto in media solo il 3% circa in più dei quantitativi normali; le piogge sono state inferiori alla norma su gran parte delle Dolomiti, nel basso Padovano e nel Rodigino centro-orientale, dove si sono misurati quantitativi più bassi della norma anche del 30/40%; i quantitativi mensili più elevati si sono misurati sulle zone pedemontane e nella fascia prealpina dove hanno superato in prevalenza la norma, localmente fino al 60%.

I quantitativi di precipitazione più significativi del mese, con fenomeni anche diffusi, si sono verificati durante la prima decade del mese, in particolare nei giorni 1 e 3, mentre nella seconda e nella terza decade le precipitazioni sono state ancora a tratti diffuse ma meno abbondanti rispetto alla prima.

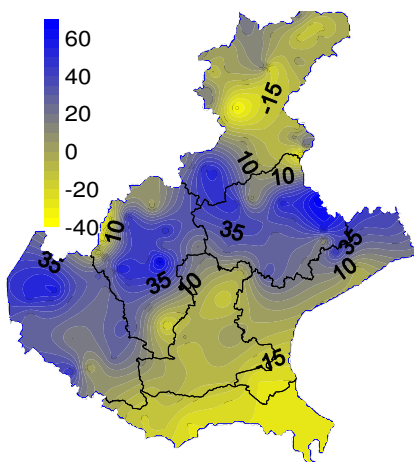
Considerando le singole stazioni, gli apporti di precipitazione più alti si sono registrati sulle Prealpi, in particolare nella stazione del rifugio La Guardia (Recoaro Terme) (VI) dove il pluviometro ha misurato 368.2 mm (media storica di 361.4 mm), in quella del Passo Xomo (Posina) (VI) con 324.0 mm (media storica di 333.6 mm) e nella stazione di Feltre (BL) con 317.2 mm (media storica di 265.6 mm).

Le precipitazioni più scarse del mese si sono registrate nel Rodigino, in particolare a Porto Tolle – Pradon (RO) dove la stazione ha rilevato 45.4 mm (media storica di 75.1 mm), a seguire la stazione di Rosolina (RO) con 47.0 mm (media storica di 75.9 mm) e quella di Frassinelle Polesine (RO) con 47.6 mm (media storica di 72.8 mm).

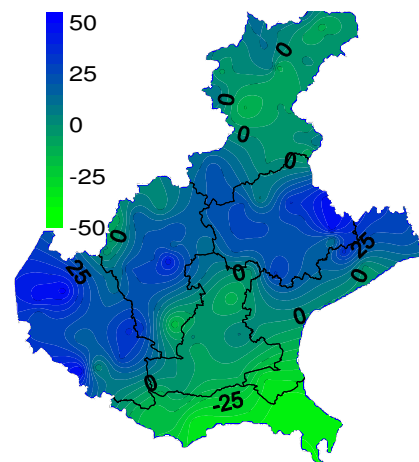
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

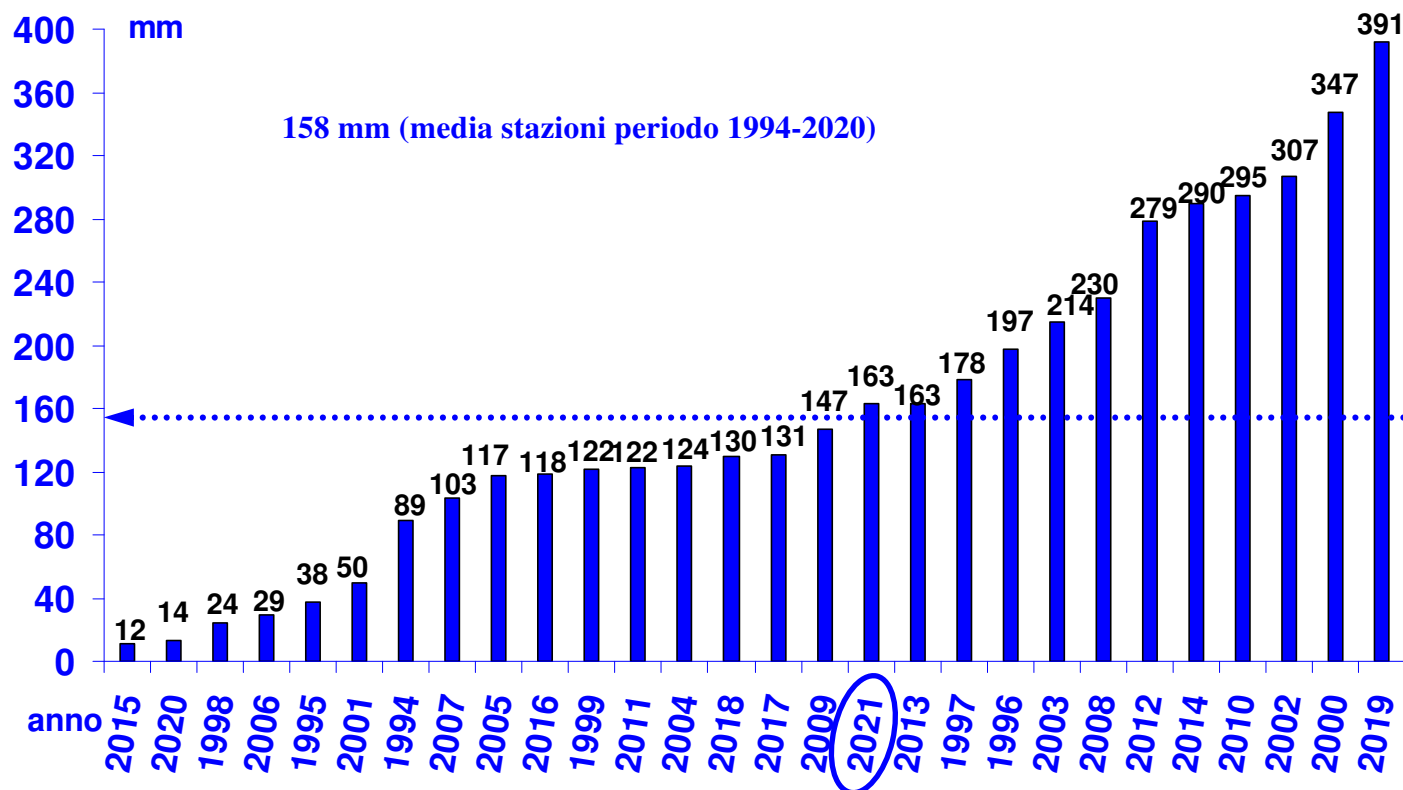


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di novembre e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2020

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI NOVEMBRE DAL 1994 AL 2021 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 in novembre in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2021. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020 (158 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX)

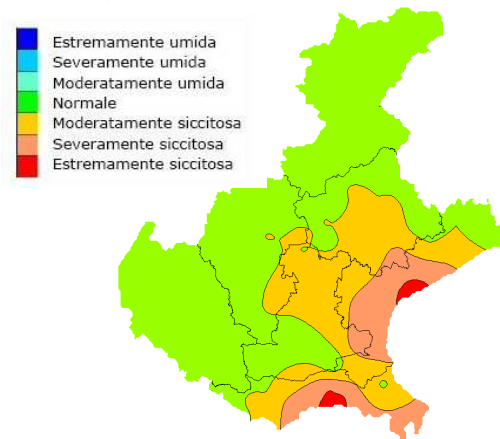
Per il periodo di 1 mese (novembre) si sono verificate condizioni normalità su tutta la regione. **Per il periodo di tre mesi (settembre-novembre) e di sei mesi (giugno-novembre)** sono state dominanti le condizioni di normalità sulla parte settentrionale e occidentale della regione; nella parte centro meridionale e orientale, si sono mantenuti segnali di siccità da moderata ad estrema procedendo da ovest verso est. **Per l'intervallo di 6 mesi i territori con siccità estrema sono stati più estesi.** **Per il periodo di 12 mesi (ottobre 2020–novembre 2021)**, si sono riscontrate generali condizioni di normalità, ma sulla parte sud-orientale della regione sono state prevalenti le condizioni di siccità da moderata a severa; segnali di moderata e severa umidità, invece, sono stati presenti su una zona situata nella parte nord-orientale della provincia di Belluno.

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

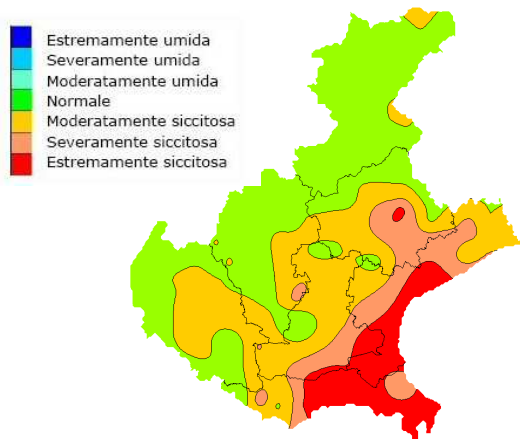
**MESE
NOVEMBRE 2021**



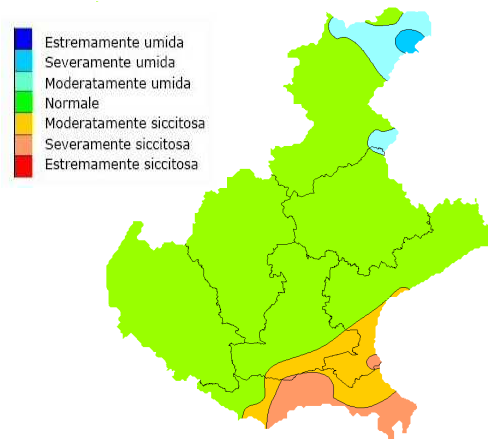
**TRIMESTRE
SETTEMBRE - NOVEMBRE 2021**



**SEMESTRE
GIUGNO - NOVEMBRE 2021**

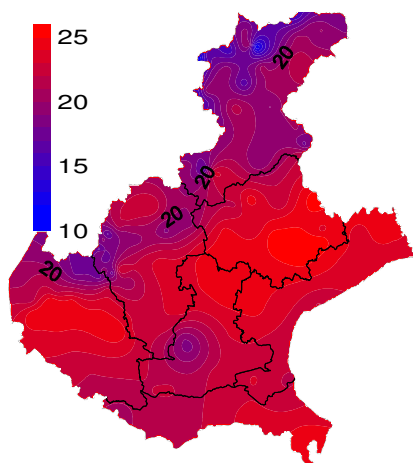


**ANNO
OTTOBRE 2020 - NOVEMBRE 2021**

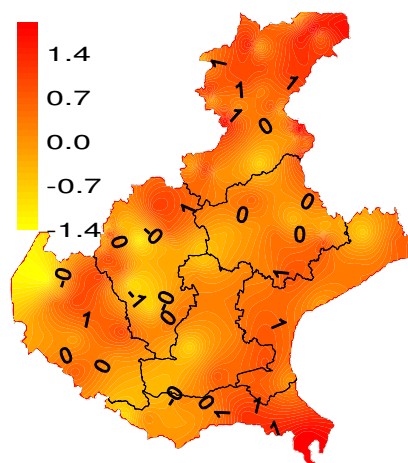


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra i 10 mm e i 28 mm circa. Tali valori sono risultati prossimi alla norma su tutta la regione, a causa delle temperature, specie le massime, che si sono discostate appena leggermente dalla norma.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

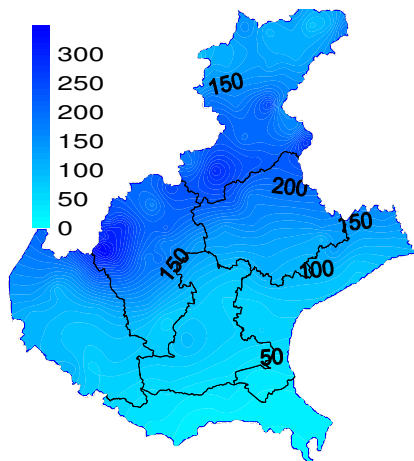


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

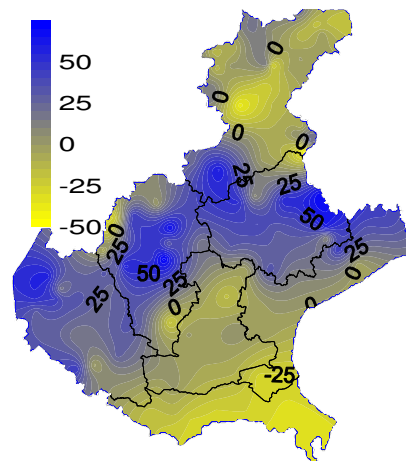


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è stato positivo su tutta la regione, con i valori più importanti in montagna e sulle zone pedemontane, dove si sono registrati i quantitativi di precipitazione più elevati; rispetto alla norma, sempre sulle zone prealpine e pedemontane i valori del bilancio sono stati in gran parte più alti, visto che gli apporti di precipitazione hanno in prevalenza superato le medie del periodo, mentre sulle altre zone i valori sono stati più bassi, specie nel Rodigino centro-orientale, dove si sono verificate le precipitazioni più scarse.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE: (1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2020.

(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.