

Andamento meteorologico

In quest'ultimo mese dell'anno, le temperature minime e quelle massime sono state in media superiori alla norma, specie le minime che sono state tra le più elevate dal 1994 posizionandosi al 4° posto; le precipitazioni sono state le più abbondanti della serie storica.

Il tempo di Dicembre è stato variabile; la prima e l'ultima decade sono state tipicamente invernali, caratterizzate dall'ingresso di correnti fredde e umide che hanno determinato frequenti precipitazioni, con abbondanti nevicate in montagna, temporaneamente anche in pianura; al contrario la seconda è stata stabile con temperature superiori alla norma a causa dell'espansione di un campo di alta pressione di origine mediterranea.

L'inizio della **prima decade** è stato caratterizzato dall'arrivo di un primo impulso freddo che non ha portato fenomeni di rilievo ma ha messo fine alla prolungata anomalia termica positiva che ha caratterizzato il mese di novembre. Gli impulsi successivi sono stati più umidi e responsabili della formazione di un'ampia area depressionaria sul bacino del Mediterraneo che ha persistito per tutta la decade, determinando precipitazioni su tutta la regione inizialmente a carattere nevoso anche in pianura, poi solo in montagna. Le temperature minime in questa decade sono state superiori alla norma in media di quasi 1°C, al contrario le massime sono state inferiori di 1.1°C circa.

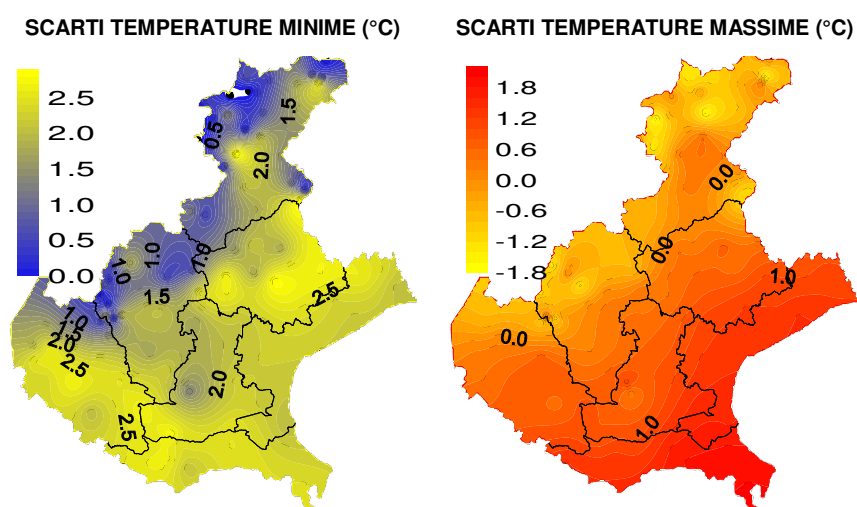
La **seconda decade** è stata caratterizzata dal ritorno dell'alta pressione, inizialmente di quella delle Azzorre, poi anche di quella africana favorendo il ritorno del fenomeno dell'inversione termica e la formazione di foschie e delle nebbie in pianura e in molte valli, mentre in alta montagna il tempo è stato in prevalenza piuttosto soleggiato; in tale decade le precipitazioni sono state molto scarse o assenti. Le temperature in quota hanno raggiunto valori ben al di sopra di quelli normali. In questa decade le temperature massime e quelle minime sono state in media superiori ai valori medi stagionali di quasi 2°C.

La **terza decade** è stata caratterizzata, nella parte iniziale, ancora da tempo stabile e da temperature più elevate nella norma; dal giorno di Natale è iniziato un altro periodo perturbato caratterizzato da precipitazioni diffuse e nevose inizialmente anche in pianura, poi solo in montagna per correnti sciroccali attivate da un'ampia area depressionaria centrata sulla penisola Iberica, dove ha stazionato per vari giorni. In questa decade, le temperature minime sono state superiori alla norma di 2.5°C, quelle massime nella norma.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: se si considerano i dati medi mensili di temperatura di tutte le stazioni meteo della rete di monitoraggio ARPAV, le temperature minime sono state tra le più elevate dal 1994, posizionandosi al 4° posto dopo quelle del 2014, del 2002 e del 2000, mentre le massime sono state leggermente superiori alla norma. La decade più fredda, rispetto alla norma, è stata la prima che è risultata anche la più perturbata del mese, quella più mite e stabile è stata la seconda.

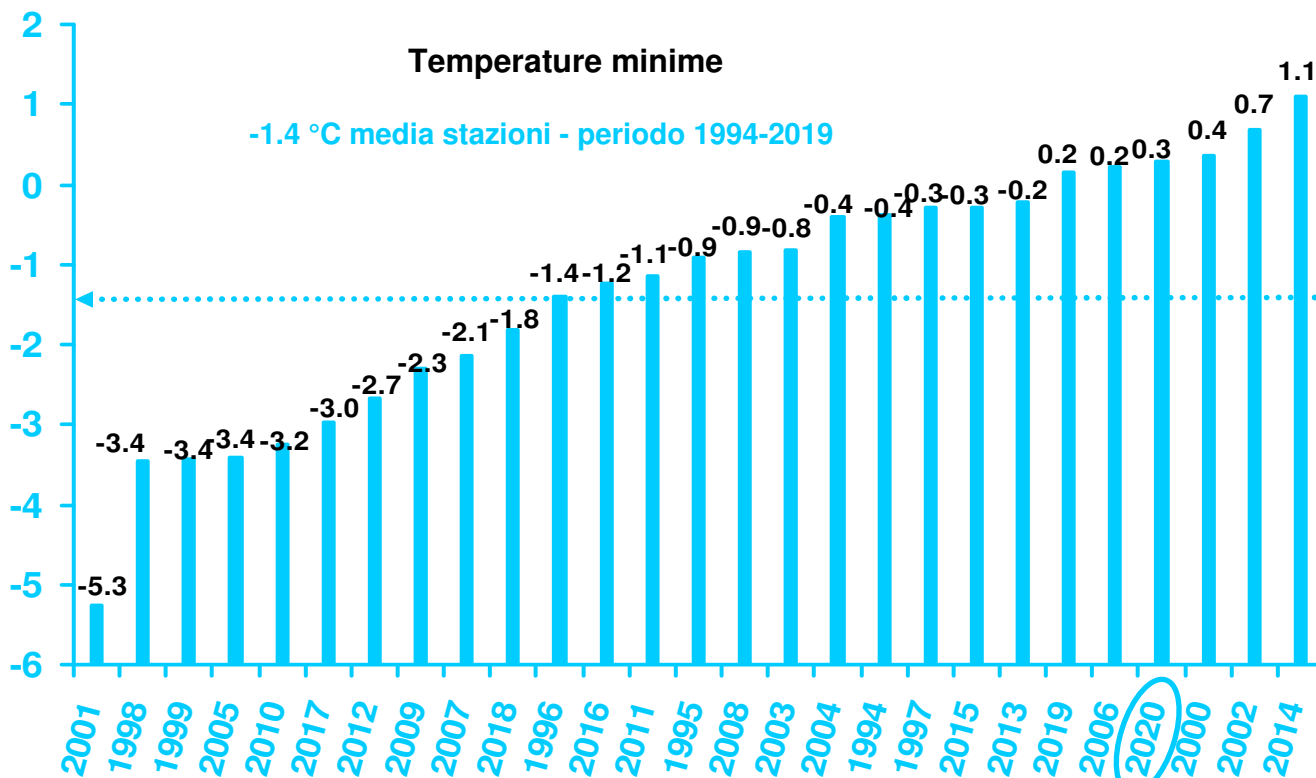
Le temperature in questo mese sono state altalenanti oscillando tra valori tipicamente invernali e valori prossimi a quelli autunnali, ma non si sono superate temperature record in nessuna stazione.

L'area della regione che ha fatto registrare le temperature del mese più elevate rispetto ai valori normali è stata soprattutto la pianura, in particolare nell'entroterra, a causa della frequente copertura nuvolosa, e verso la costa per le massime che hanno risentito dei frequenti episodi di Scirocco durante gli eventi di precipitazione; in tutte queste aree le differenze dalla norma sono state superiori anche di 2°C. Sulle zone montane, invece, sia per le precipitazioni piuttosto abbondanti e sia per la copertura nevosa, le differenze positive dai valori medi del periodo sono state più contenute per le minime, ma al contrario si sono registrate differenze in prevalenza negative per le massime, ad eccezione di alcune conche prealpine soprattutto di quelle bellunesi che sono state leggermente positive.

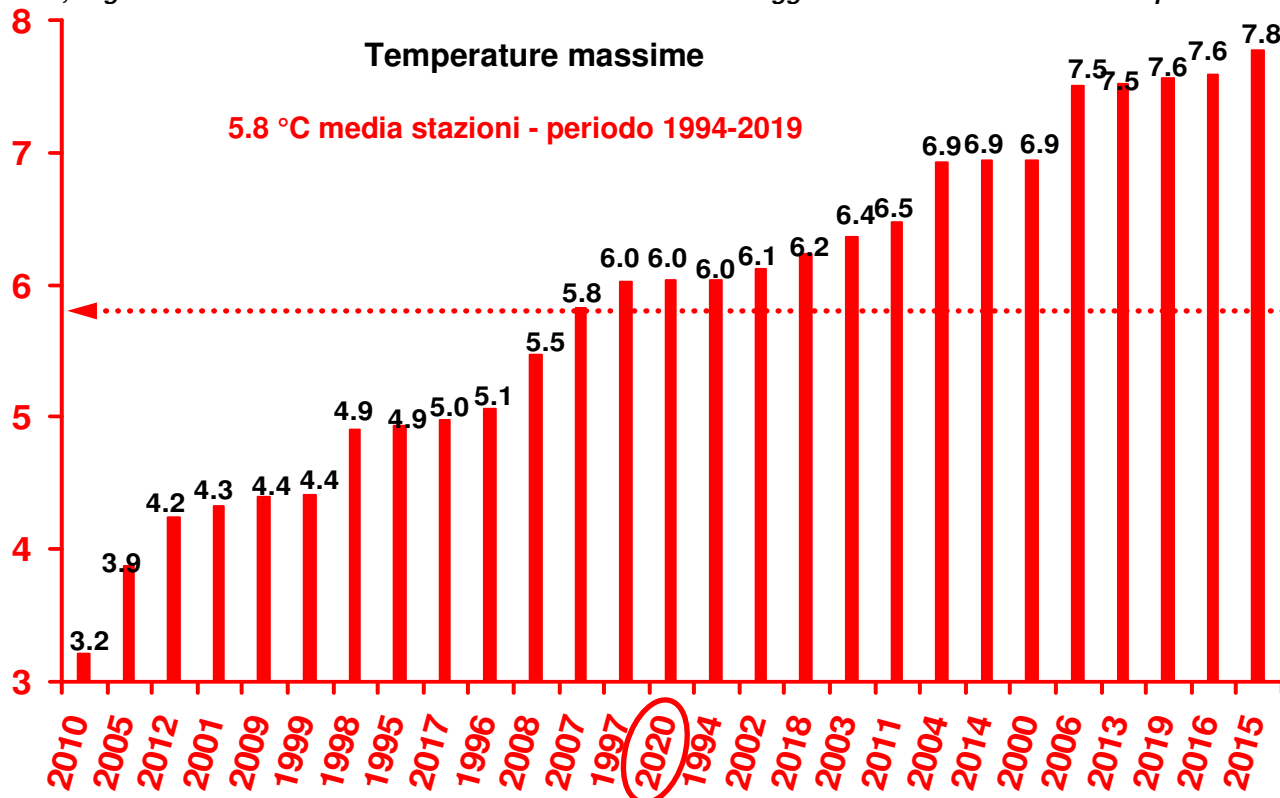


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in dicembre (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2019

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



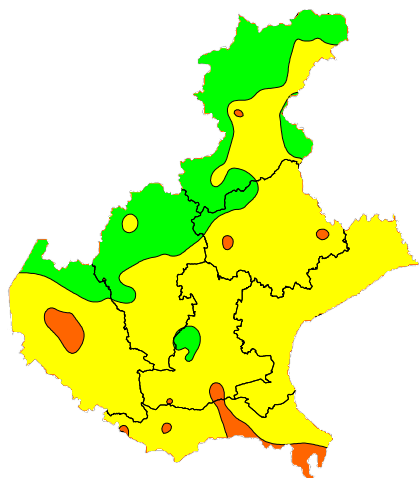
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di dicembre, negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata indica la media storica del periodo 1994-2019



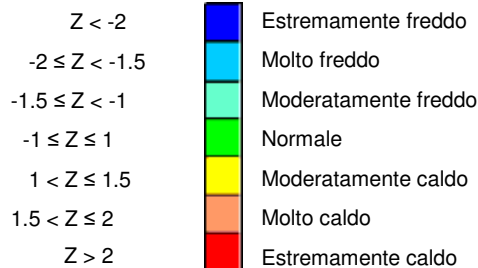
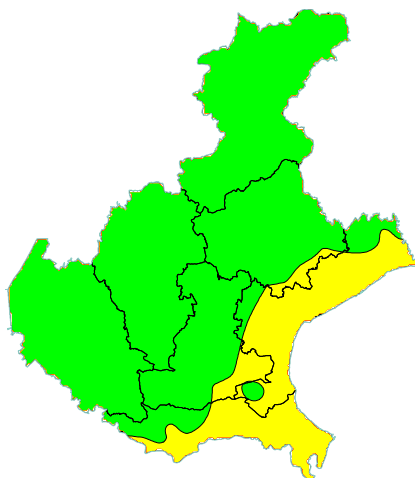
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di dicembre negli anni dal 1994 al 2020 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: le temperature minime sono state in media in prevalenza oltre la norma su tutta la regione, specie in pianura dove i valori dello z score hanno indicato una diffusa situazione di caldo moderato, con locali segnali di caldo elevato in quasi tutte le provincie ad eccezione di quella di Venezia e di Vicenza; in montagna lo z score ha evidenziato, invece, una situazione in prevalenza normale con l'eccezione di alcune valli bellunesi specie di quelle prealpine dove ha indicato anche per queste zone una situazione moderatamente calda a tratti anche molto calda. Per le temperature massime, invece, che sono state in prevalenza un po' al di sotto della norma in montagna e al di sopra delle medie stagionali su tutta l'area pianeggiante, specie sulla parte orientale, lo z score ha evidenziato una situazione di caldo moderato su gran parte del Veneziano e del Rodigino, dove si sono raggiunti gli scarti positivi più elevati dai valori normali rispetto alle altre provincie.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



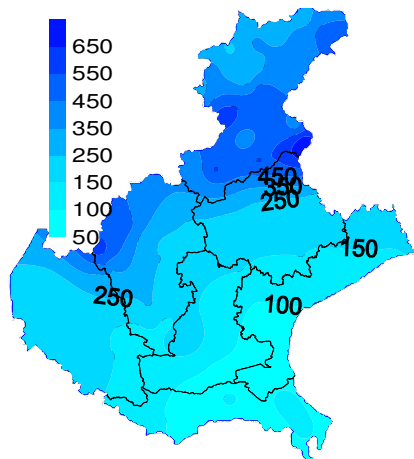
PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: i quantitativi mensili di precipitazione sono risultati in media ben superiori ai valori normali risultando i più elevati dal 1994. La fase più piovosa è stata la prima decade durante la quale ha piovuto quasi giornalmente, mentre la fase più stabile è stata la seconda decade nella quale le precipitazioni sono state molto scarse o assenti. Nel mese si stima siano caduti mediamente sul territorio regionale 283 mm circa di precipitazioni; rispetto ai 75 mm della media riferita al periodo 1994-2019, si può affermare che in dicembre le precipitazioni siano state superiori alla media del periodo del 280% circa, con apporti di precipitazione in media pari a circa quattro volte la norma. Dai dati a disposizione, è risultato che sono bastati i quantitativi totali medi caduti solo il giorno 5 per superare la norma del mese di dicembre.

Le precipitazioni nell'arco del mese hanno interessato tutta la regione, in particolare le Prealpi orientali dove i quantitativi mensili sono stati superiori ai 700 mm, mentre la parte della regione che ha fatto registrare i quantitativi più bassi, pur risultando anche in questa zona superiori alle medie stagionali, è stata la pianura orientale che ha risentito maggiormente dei venti sciroccali. Se le differenze dalla norma sono espresse 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 stato il Comelico che ha fatto registrare gli scarti positivi maggiori.

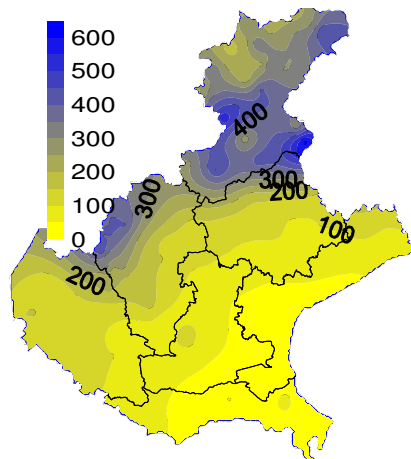
Le stazioni che hanno misurato i maggiori quantitativi mensili sono state: quella di Seren del Grappa (BL), nella quale si sono registrati 865.0 mm (media mensile storica 173.9 mm), quella di Col indes (Tambre) (BL) in Cansiglio il pluviometro ha segnato 746.8 mm (media mensile storica 126.6 mm) e quella di Tramedere (BL) sempre in Cansiglio 738.0 mm (media mensile storica 157.0 mm). In questo mese si sono superati i record storici mensili e giornalieri in molte stazioni, soprattutto in quelle montane, in modo particolare nelle prime due stazioni appena menzionate, che come record storici di dicembre rispettivamente avevano quantitativi pari a 516.6 mm misurati nel 2013 e a 390.2 mm raggiunti nel 2010.

Le stazioni, invece, che hanno registrato i quantitativi meno abbondanti di precipitazione sono state quelle situate nel Rodigino, in particolare la stazione di Concadirame (RO) con 73.0 mm (media mensile storica 24.9 mm), quella di Frassinelle Polesine (RO) con 81.0 mm (media mensile storica 47.5 mm) e quella di S. Apollinare (RO) con 82.4 mm (media mensile storica di 38.9 mm).

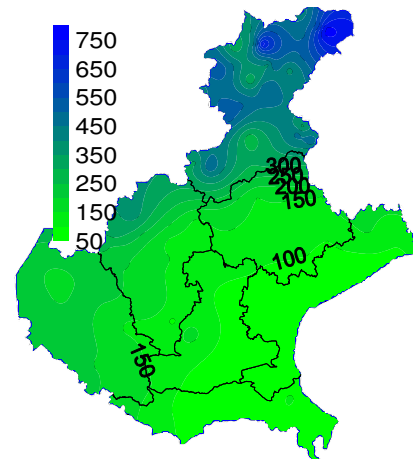
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

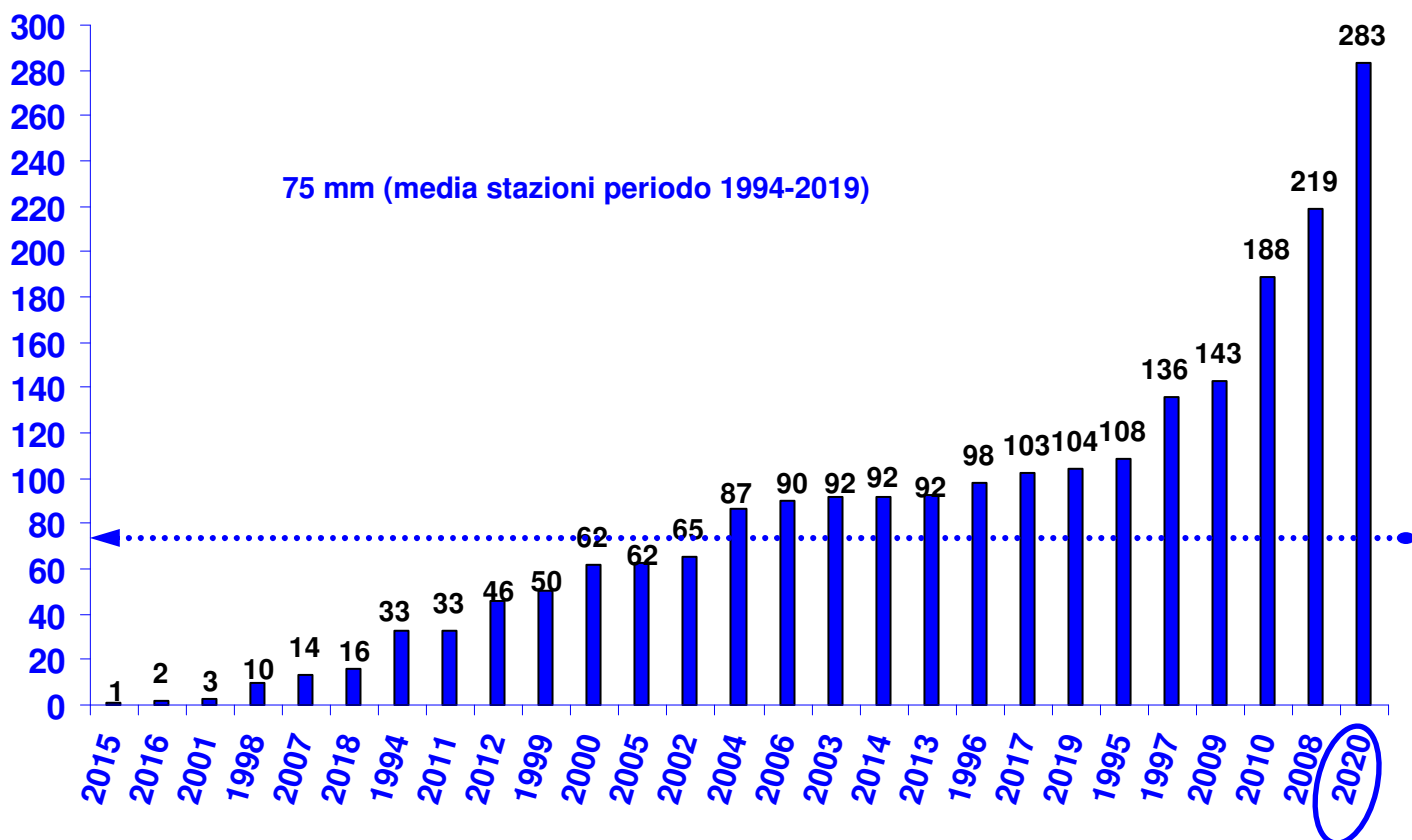


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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 – 2019

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI DICEMBRE 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 mese di dicembre in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2020. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019 (75 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il periodo di **1 mese (dicembre)** ad eccezione di alcune aree, in particolare della parte centro meridionale della provincia di Venezia, di una parte del Medio Polesine e di una zona orientale della provincia di Padova che hanno presentato segnali di normalità, nel resto della regione sono prevalse condizioni di umidità da moderata a estrema, con valori crescenti progredendo da sud-est verso ovest e verso nord.

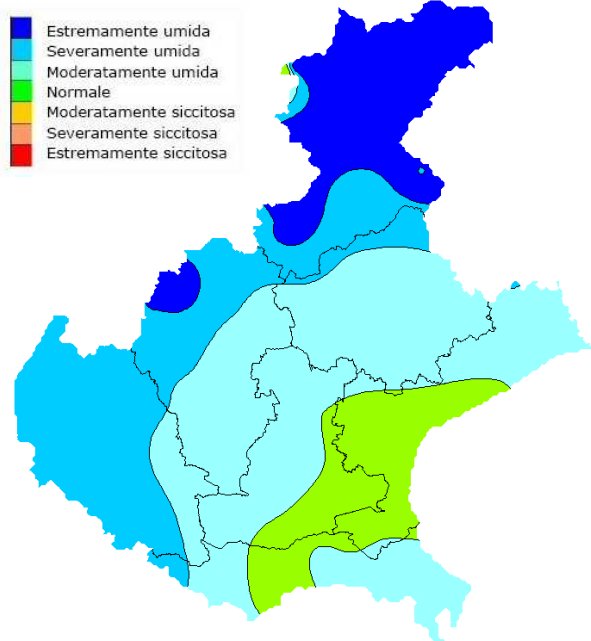
Per il periodo di **tre mesi (ottobre-dicembre)** si sono evidenziate estese condizioni di normalità, ad eccezione della provincia di Belluno e di una zona a sud ovest della provincia di Verona, dove si sono segnalate condizioni di moderata umidità.

Per il periodo di **6 mesi (luglio-dicembre)** si sono rilevate condizioni di umidità moderata nella parte occidentale della provincia di Verona e lungo la fascia prealpina; si sono osservate condizioni di umidità da severa a estrema nei territori centro-settentrionali della provincia di Belluno e situazioni di normalità nella restante parte della regione.

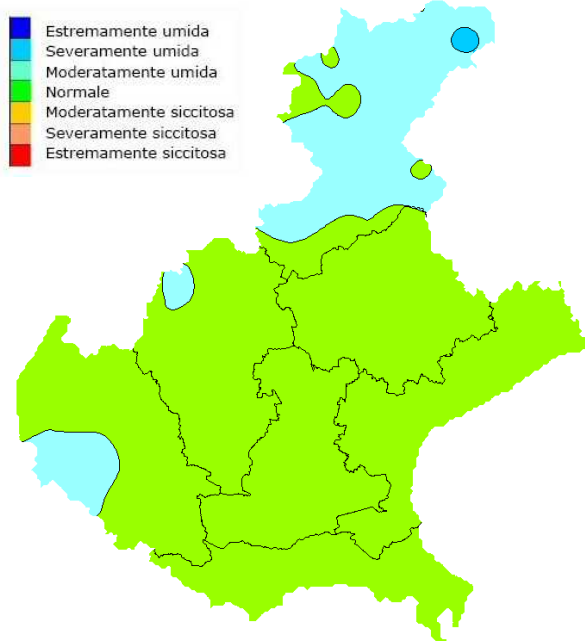
Per il periodo di **12 mesi (gennaio-dicembre)** si sono evidenziati segnali di normalità su gran parte del territorio regionale, tranne in alcune zone centro-meridionali (Padovano meridionale e Veneziano centrale) dove si sono presentate condizioni di moderata siccità e nel Bellunese settentrionale dove, al contrario, si sono rilevate condizioni di umidità da moderata a severa.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2019 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

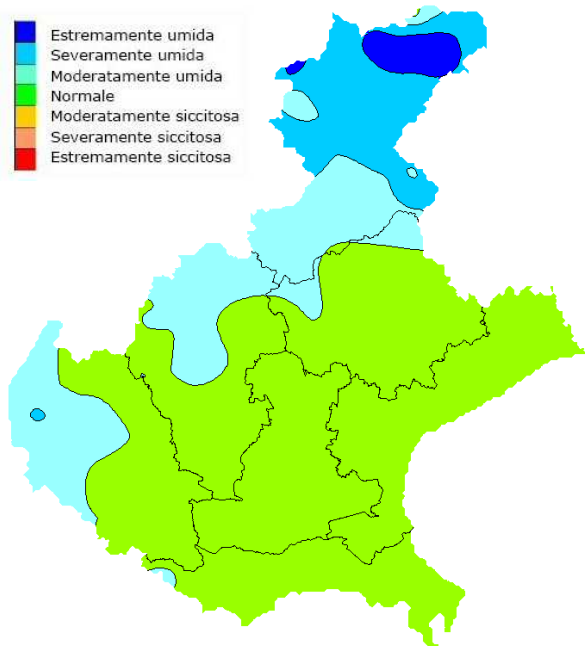
**MESE
DICEMBRE 2020**



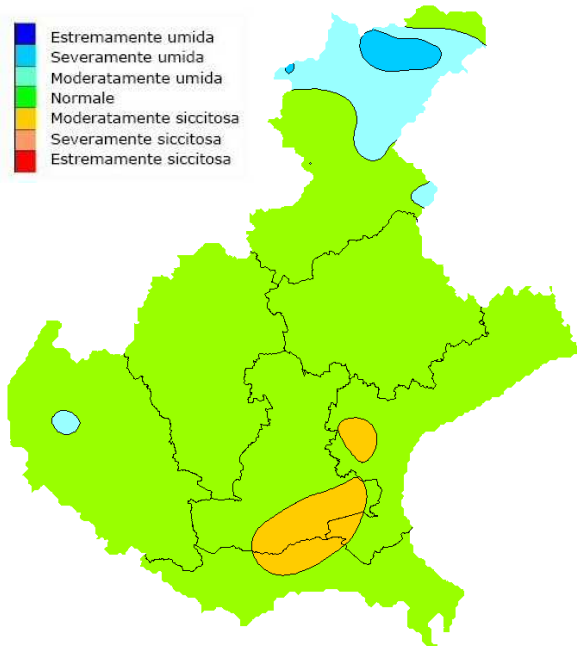
**TRIMESTRE
OTTOBRE - DICEMBRE 2020**



**SEMESTRE
LUGLIO - DICEMBRE 2020**

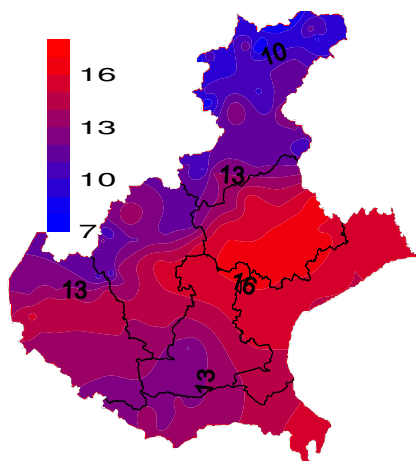


**ANNO
GENNAIO - DICEMBRE 2020**

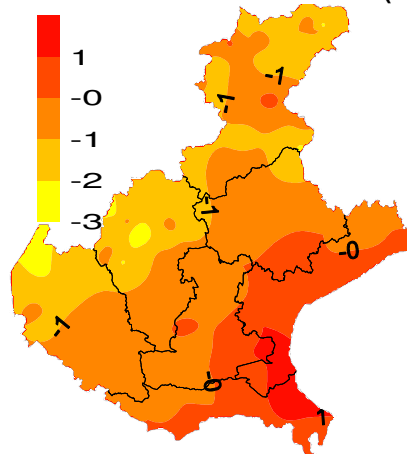


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra 7 mm e i 18 mm; tali valori sono risultati prossimi alla norma.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

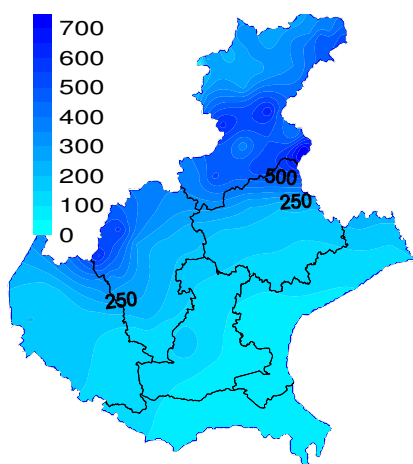


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

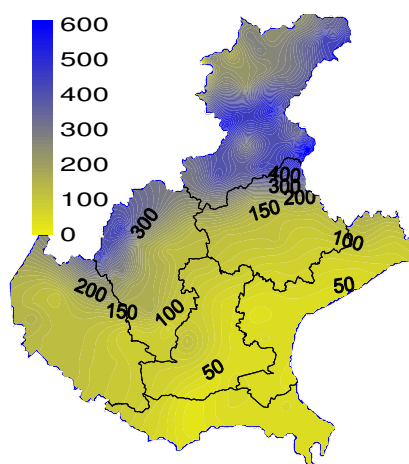


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è risultato positivo su tutte le province, con i maggior surplus idrici stimati sulle Prealpi orientali, dove si sono registrati i maggiori apporti di precipitazione del mese. Sono state positive su tutta la regione anche le differenze tra valori di bilancio e quelli normali, visto che i quantitativi di precipitazione sono stati ovunque superiori alla 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.