

Commento meteorologico

Rispetto alla norma (periodo 1994-2019), le temperature minime di marzo sono state in media leggermente superiori di 0.4°C circa, quelle massime leggermente inferiori di 0.7°C, mentre le medie giornaliere del mese sono risultate nella norma; le precipitazioni sono state superiori alle medie del periodo.

La situazione meteorologica in questo mese, a differenza dello scorso anno, è stata piuttosto variabile; ha prevalso una circolazione ciclonica nella prima e nell'ultima decade e una circolazione anticiclonica nella seconda. Le fasi cicloniche sono state caratterizzate da temperature inferiori alla norma, specie nei valori massimi per passaggi perturbati accompagnati da aria fredda di origine artica, che sono stati più frequenti e più significativi rispetto ai primi 2 mesi dell'anno; sulle zone montane si sono verificate delle nevicate anche a quote relativamente basse, intorno ai 400-700 m. La fase anticiclonica, invece, è stata più mite con temperature anche ben superiori alla norma, poiché caratterizzata dalla presenza dell'alta pressione mediterranea.

La prima decade è stata la più perturbata del mese; all'inizio era presente una temporanea e modesta ondulazione anticiclonica, ma dal giorno 2 il transito di alcune saccature atlantiche ha avviato una fase piovosa e relativamente fredda che ha interessato gran parte della decade; per la copertura nuvolosa, le minime si sono mantenute generalmente di qualche grado al di sopra delle medie del periodo, le massime al di sotto. Le temperature minime della prima decade sono state al di sopra della norma di 1°C circa, le massime al di sotto di 0.7°C.

La seconda decade è stata più stabile e soleggiata della prima, per il ritorno dell'anticiclone mite Atlantico delle medie latitudini; non si sono verificate precipitazioni di rilievo e le temperature si sono mantenute ben al di sopra della norma anche di 6-8°C su tutta la regione, specie per le massime. Le temperature della seconda decade sono state superiori alla norma, di 1.5° circa le minime e di 2.0 °C circa le massime.

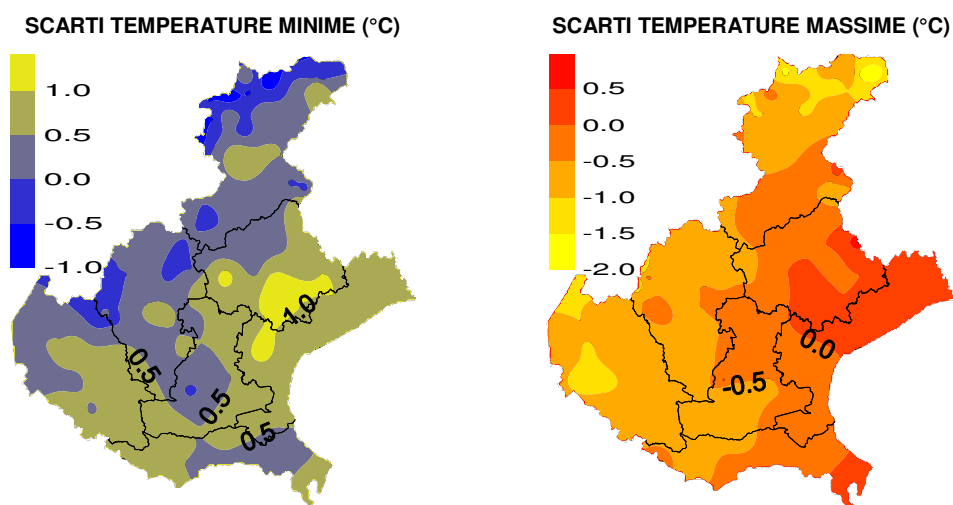
La terza decade, avviatasi inizialmente con tempo prevalentemente stabile, ha assunto in seguito connotati invernali con temperature massime e minime ben inferiori alla norma di 5-8°C; si sono verificate due discese di aria fredda di origini artica provenienti dalla Russia; la prima il giorno 22 l'altra il 30, entrambe accompagnate da un vento di Bora persistente per alcune giorni, di intensità moderata in pianura, da tesa a forte verso la costa. Si sono verificate altre nevicate a quote basse, meno significative rispetto a quelle della prima decade. Si sono osservate in pianura anche delle gelate tardive, specie il giorno 24, piuttosto diffuse. In questa decade, le temperature sono state inferiori alla norma, le minime in media di 1.4°C, posizionandosi al settimo posto, le massime di 2.7°C collocandosi al quarto posto, dopo il 2013, il 2007 e il 2008.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: le medie delle temperature minime del mese di marzo di tutte le stazioni Arpav sono state di poco sopra la norma di 0.4°C, quelle delle temperature massime inferiori di 0.7°C, mentre quelle delle temperature medie giornaliere nella norma.

L'andamento termico del mese è stato altalenante come è tipico del primo mese primaverile; fasi caratterizzate da temperature ben inferiori alle medie stagionali si sono alternate ad altre con valori termici ben superiori. Le temperature più elevate si sono registrate nella seconda decade per l'affermazione di un anticiclone di origine mediterranea, che ha convogliato sulla regione aria di origine sub tropicale, quelle più basse nella prima e terza decade a causa della discesa di correnti di aria fredda; tuttavia, in entrambe i casi non si sono generalmente superati record di temperatura, a parte in qualche stazione del Veronese il 13 marzo per le temperature minime, che 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 1992, mentre i valori delle altre stazioni hanno superato i record della seconda decade del mese.

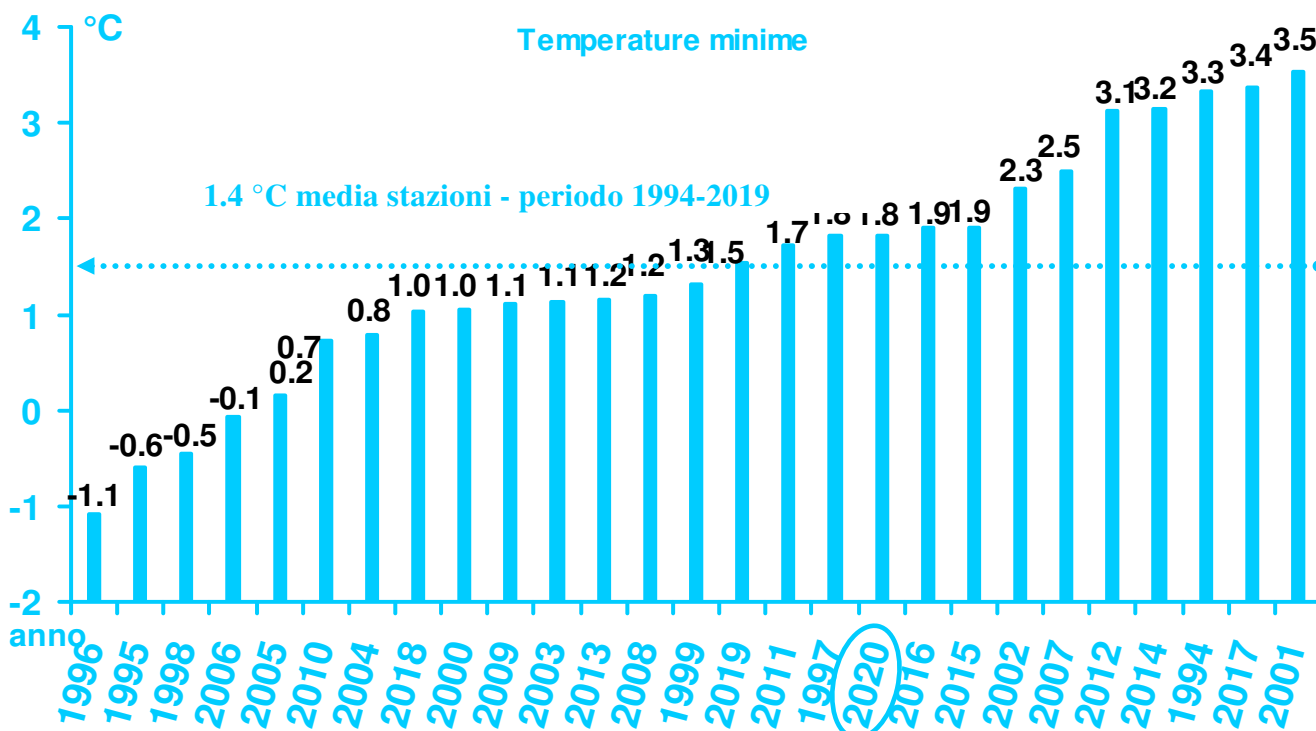
A seguito della presenza, nella terza decade, di aria fredda, si sono verificate in pianura anche delle gelate tardive piuttosto significative e diffuse, come è avvenuto il giorno 24 con valori compresi tra i -1 e i -4°C; era da diversi anni che non si registravano gelate tardive estese con temperature così basse, in particolare dal marzo del 2010.

Le anomalie termiche più importanti del mese si sono misurate per le minime in pianura, con scarti dalla norma fino a +1.4°C, mentre per le massime le anomalie più significative si sono rilevate sulle zone montane, con scarti dai valori normali fino a -2°C.

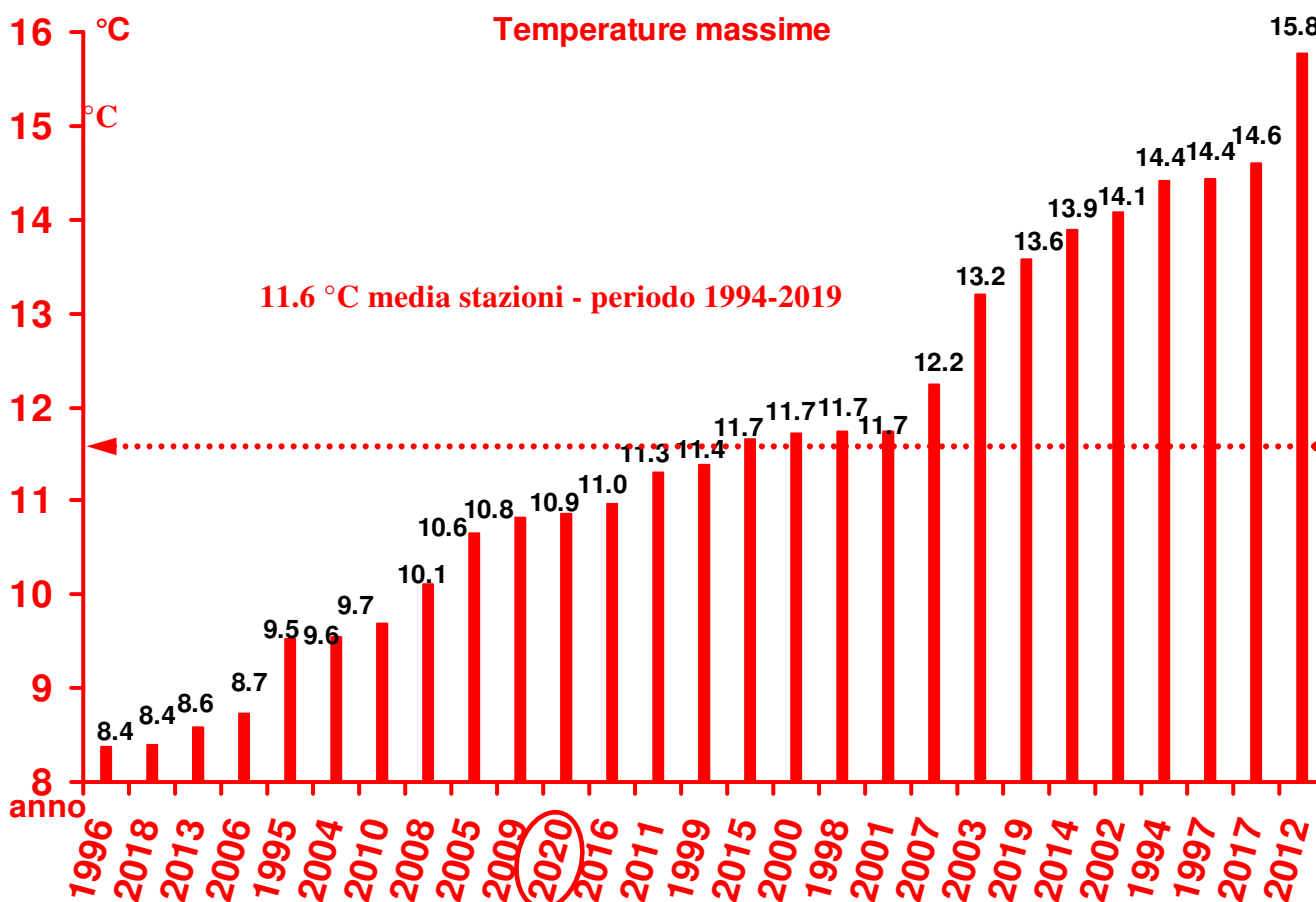


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie delle massime e le medie delle minime misurate in marzo (in gradi centigradi) con le rispettive temperature medie del periodo 1994-2019

TEMPERATURE DI MARZO DAL 1994 AL 2019 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



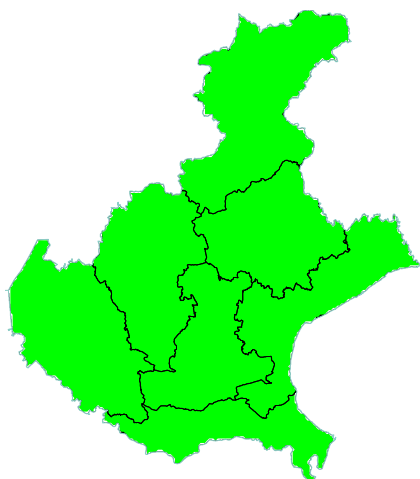
Nel grafico sono riportate in ordine crescente le medie delle temperature minime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate in marzo negli anni dal 1994 al 2020. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019 (1.4 °C).



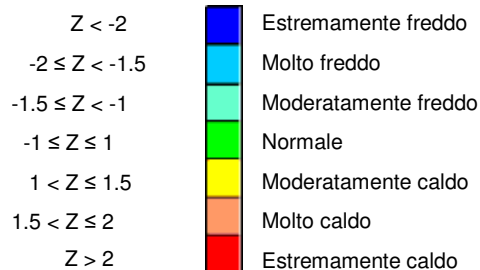
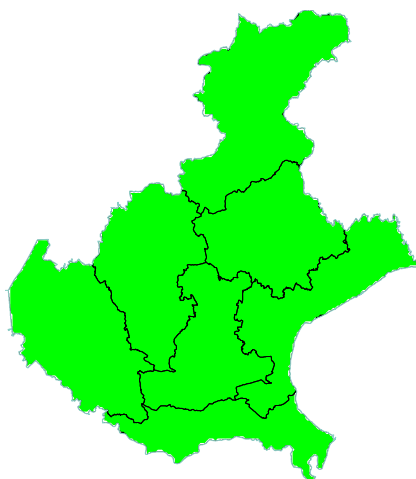
Nel grafico sono riportate in ordine crescente le medie delle temperature massime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate in marzo, negli anni dal 1994 al 2020. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019 (11.6 °C).

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: in questo mese il tempo è stato in prevalenza variabile con temperature altalenanti, fasi fredde alternate ad altre molto miti. La prima e, in modo particolare la terza decade, sono state le più fredde del mese, la seconda al contrario, più stabile e piuttosto mite rispetto alla norma. Le medie delle temperature minime e le medie di quelle massime del mese, pertanto, si sono discostate di poco dai valori normali e, quindi, questo indice ha indicato una situazione termica pressoché normale sia per le minime che per le massime.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME

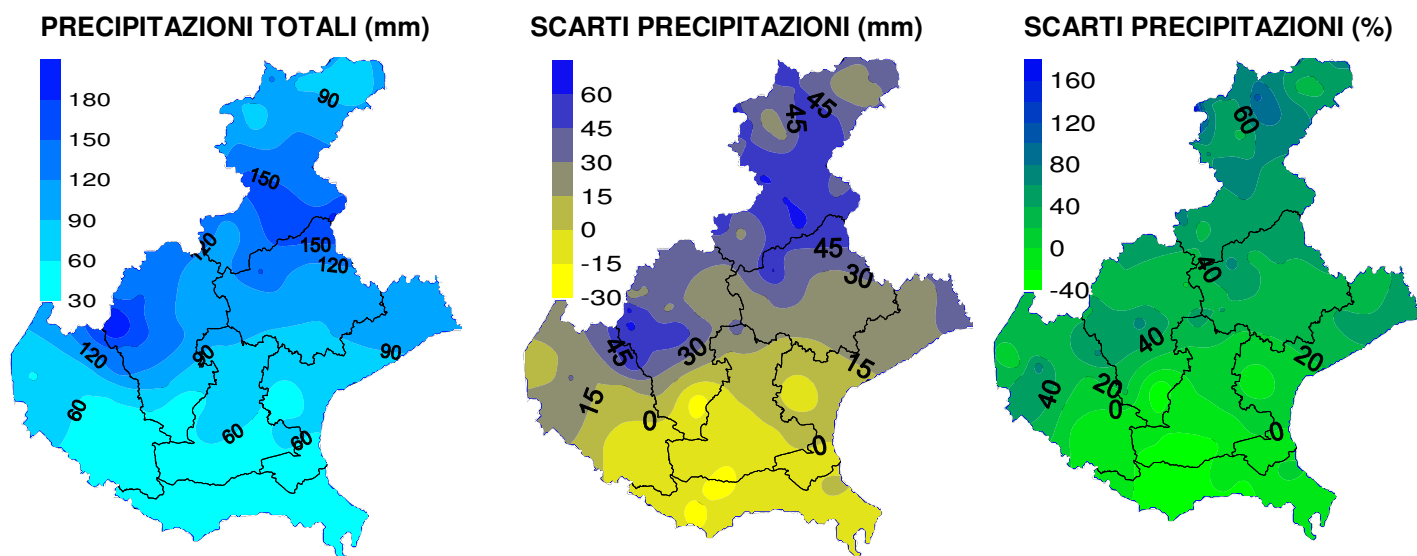


PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: il mese di marzo del 2020 è risultato tra i più piovosi dal 1994 e si è classificato all'8° posto dopo il 2013, il 2001, il 2009, il 2018, il 2011, il 2007 e il 2000.

Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 94 mm; a fronte di una media storica pari a 70 mm circa, i quantitativi caduti durante il mese hanno superato la norma di poco più del 30% circa. Le precipitazioni sono state in prevalenza concentrate soprattutto nella prima decade, con qualche episodio di precipitazione anche nella seconda e terza decade, ma con quantitativi meno significativi rispetto a quelli misurati complessivamente nella prima.

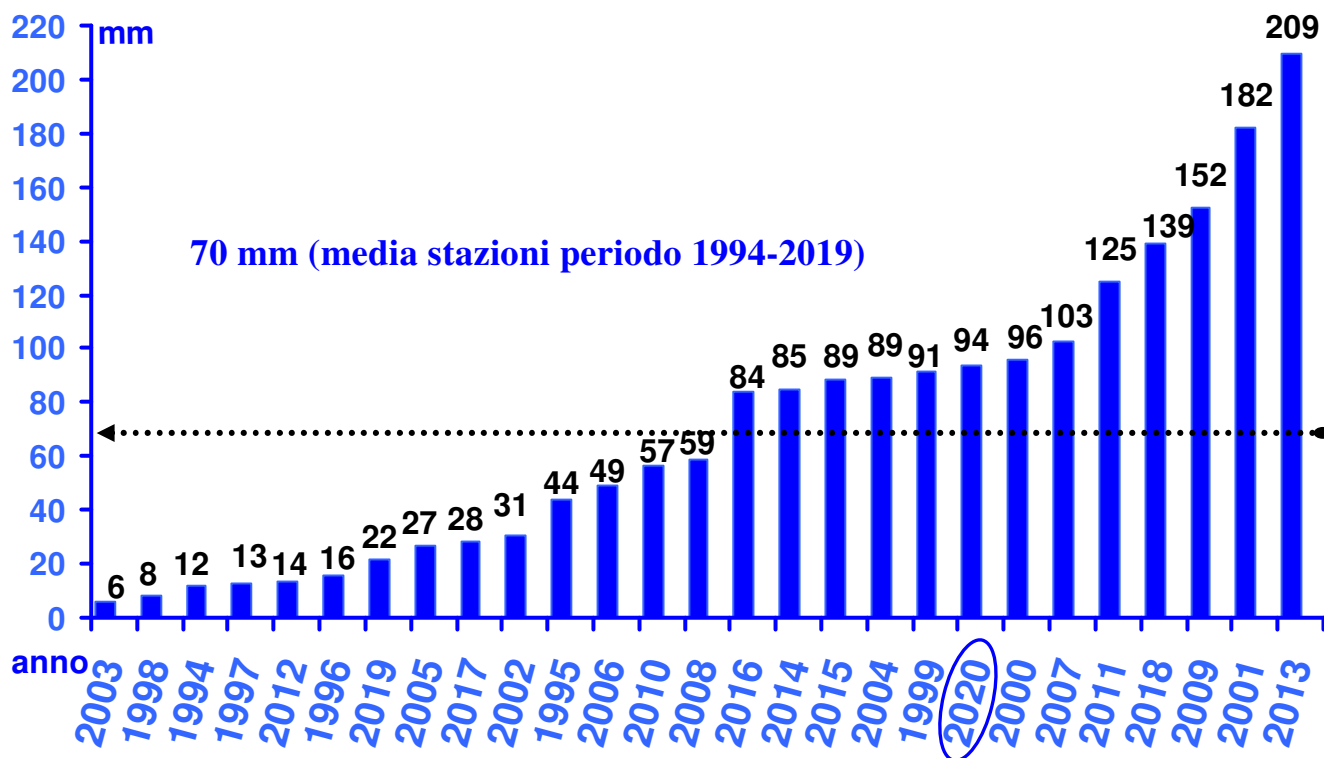
Le precipitazioni totali più copiose si sono registrate in montagna, soprattutto sulle Prealpi dove in alcune zone si sono di poco superati i 200 mm; ma nei confronti della norma le precipitazioni sono state importanti soprattutto sulle Dolomiti, che hanno fatto registrare quantitativi superiori anche più del doppio dei valori medi del periodo; come ad esempio a Podestagno, vicino a Cortina (BL), si sono misurati complessivamente 123.4 mm, a fronte di una media storica per il mese di marzo pari a 70.8 mm. I quantitativi più scarsi, risultando inferiori alla norma anche del 36%, si sono rilevati, invece, sulla pianura meridionale.

La stazione Arpav in Veneto, che ha registrato il quantitativo più alto di tutte le altre, è stata quella di Recoaro Terme (VI) sulle Prealpi vicentine dove il pluviometro ha misurato 206.7 mm (media storica di riferimento di 147.2 mm); al contrario, la stazione che ha misurato il quantitativo più basso è stata quella di Concadirame (RO) nella pianura meridionale, nella quale si sono misurati 30.4 mm (media storica di riferimento di 47.9 mm).



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di marzo e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2019

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



Nel grafico sono riportate in ordine crescente le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di marzo negli anni dal 1994 al 2020. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2019 (70 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX)

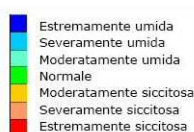
Per il periodo di 1 e di 3 mesi, si sono presentati quasi ovunque sulla regione condizioni di normalità, con segnali localizzati di umidità moderata sul Bellunese settentrionale per il periodo di 1 mese e segnali localizzati di siccità moderata sull'Alto Polesine per i 3 mesi.

Per il periodo di 6 mesi sono stati presenti quasi ovunque condizioni di normalità, con segnali localizzati di umidità moderata sul Bellunese.

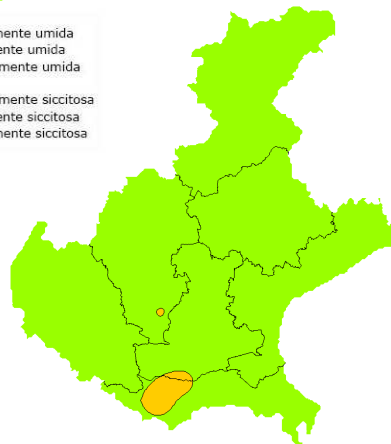
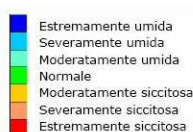
Per il periodo di 12 mesi sono stati presenti segnali diffusi di umidità moderata sul Bellunese, sulla montagna Vicentina, sul Trevigiano e Veneziano orientali e segnali localizzati di umidità moderata sul resto della Pianura, altrove sono stati presenti condizioni di normalità.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2018 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

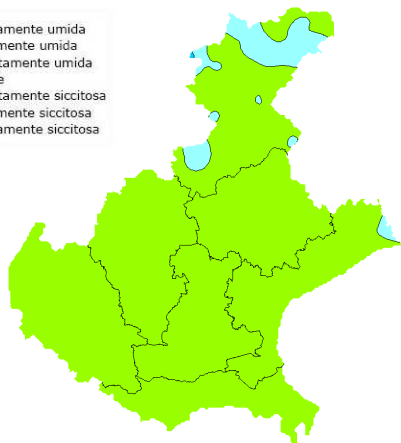
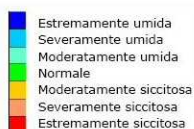
**MESE
MARZO 2020**



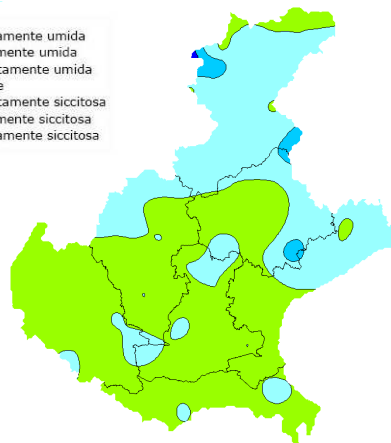
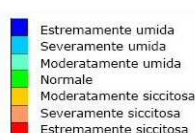
**TRIMESTRE
GENNAIO - MARZO 2020**



**SEMESTRE
OTTOBRE 2019 - MARZO 2020**

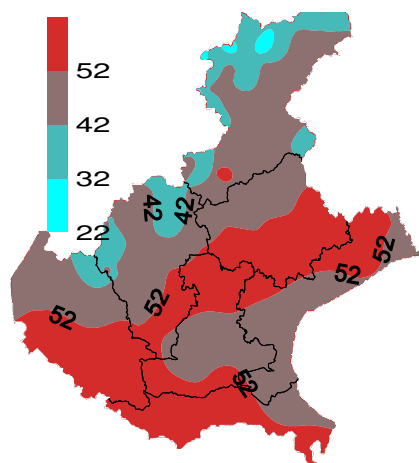


**ANNO
APRILE 2019 - MARZO 2020**

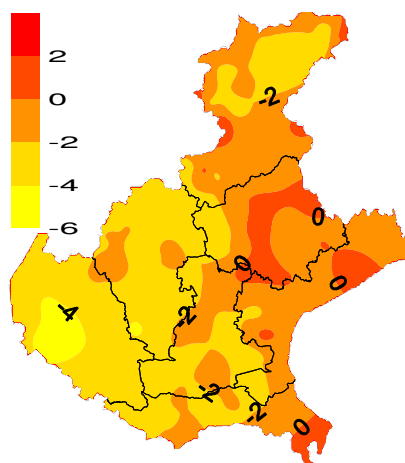


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: le perdite di acqua per evapotraspirazione sono oscillate tra i 22 e i 60 mm, risultando prossime alla norma, considerato che le temperature massime e quelle minime non si sono discostate in media di molto dai valori normali. La maggiore quantità di acqua evapotraspirata si è verificata nell'entroterra pianeggiante, mentre lungo il litorale e soprattutto in montagna le perdite per evapotraspirazione sono state più contenute, per le temperature che sono state più basse rispetto a quelle dell'entroterra.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

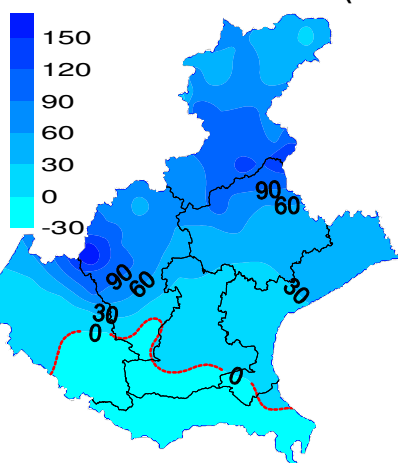


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

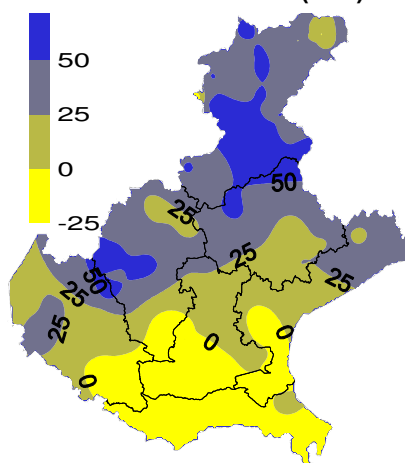


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: è stato positivo su gran parte della regione, poiché i quantitativi di precipitazione sono stati significativi e superiori alla quantità di acqua evapotraspirata. Il bilancio è risultato positivo anche in modo significativo soprattutto sulle Prealpi, dove si sono registrati i quantitativi più abbondanti di precipitazione rispetto alle altre parti della regione; è stato negativo, invece, sulla pianura meridionale dove le precipitazioni sono state più scarse e quantitativamente inferiori all'acqua evapotraspirata. Il bilancio è stato superiore alla norma su quasi tutta la regione, salvo risultare leggermente inferiore alle medie stagionali sulla pianura meridionale.

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 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 e l'andamento della stagione agraria rispondono alle anomalie di precipitazione su scale temporali brevi (1-3-6 mesi), mentre l'acqua nel sottosuolo, fiumi e invasi tende a rispondere su scale più lunghe (6-12 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.