

Commento meteorologico

Analizzando i dati delle temperature minime e di quelle massime di giugno e quelli relativi alle precipitazioni di tutte le stazioni Arpav, emerge che il mese è stato in media il terzo più caldo dopo il 2003 e il 2019 sia per le minime che per le massime e il terzo più siccitoso dopo il 2019 e il 2006.

Per gran parte del mese hanno prevalso correnti debolmente instabili, che hanno determinato dei brevi rovesci o temporali da locali a sparsi che hanno interessato prevalentemente le zone montane e pedemontane, mentre la pianura è rimasta in gran parte soleggiata e con precipitazioni scarse specie verso la costa.

Nella prima decade l'alta pressione presente sulla regione era piuttosto debole, pertanto, il tempo è stato variabile a tratti instabile, con temperature generalmente superiori alla norma. Le precipitazioni hanno interessato la regione, anche se in maniera modesta, nei primi giorni, in seguito hanno continuato a insistere in montagna in modo sparso e con quantitativi in prevalenza modesti, con locali rovesci specie durante la seconda parte della giornata per l'attività cumuliforme diurna. Le temperature in questa decade sono state in media superiori alla norma, le minime di $+0.5^{\circ}\text{C}$, le massime di $+0.7^{\circ}\text{C}$.

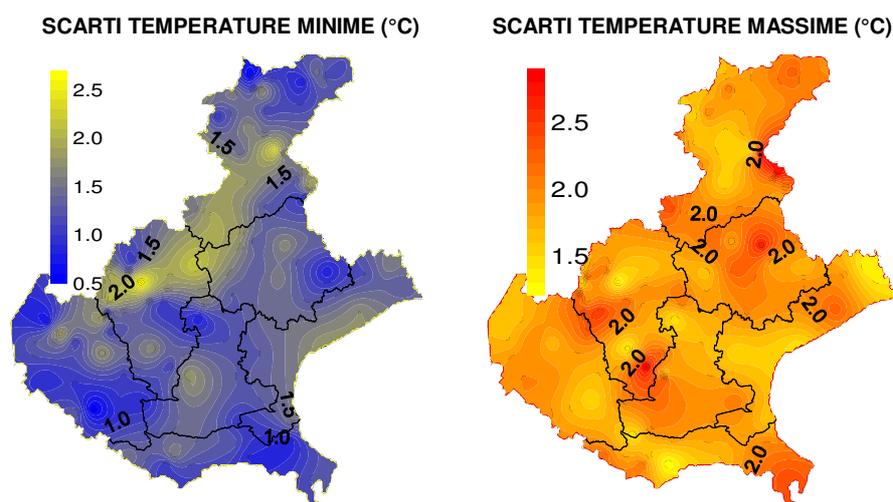
All'inizio della **seconda decade** era ancora presente una circolazione debolmente ciclonica che ha favorito qualche altro episodio di precipitazione, limitatamente alle zone montane e pedemontane, ma ben presto l'arrivo di un promontorio anticiclonico dapprima dall'Atlantico poi dall'entroterra africano, ha portato condizioni di tempo più stabile su tutta la regione fino alla fine della decade, a parte qualche episodio temporalesco pomeridiano in montagna, con il raggiungimento dei valori più alti di temperatura alla fine della decade. In questa decade le temperature sono state mediamente superiori alla norma, le minime di $+2.5^{\circ}\text{C}$, le massime di $+2.7^{\circ}\text{C}$.

La terza decade è stata in prevalenza stabile per l'influenza dell'anticiclone di origine afro-mediterranea specie in pianura, a parte qualche modesta precipitazione perlopiù sulle zone orientali il giorno 29; in montagna il tempo è stato più variabile, in prevalenza stabile e soleggiato al mattino, maggiormente nuvoloso nel pomeriggio, con frequenti rovesci da locali a sparsi e qualche temporale soprattutto nel Bellunese. Le temperature minime e massime in questa decade sono state in media al di sopra dei valori normali, le minime di $+1.5^{\circ}\text{C}$, le massime di $+3^{\circ}\text{C}$.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: le temperature di giugno sono state in media superiori alla norma le minime di +1.6°, quelle massime di +2.0°C, risultando entrambe le terze più alte dal 1994, dopo quelle del 2003 e del 2019.

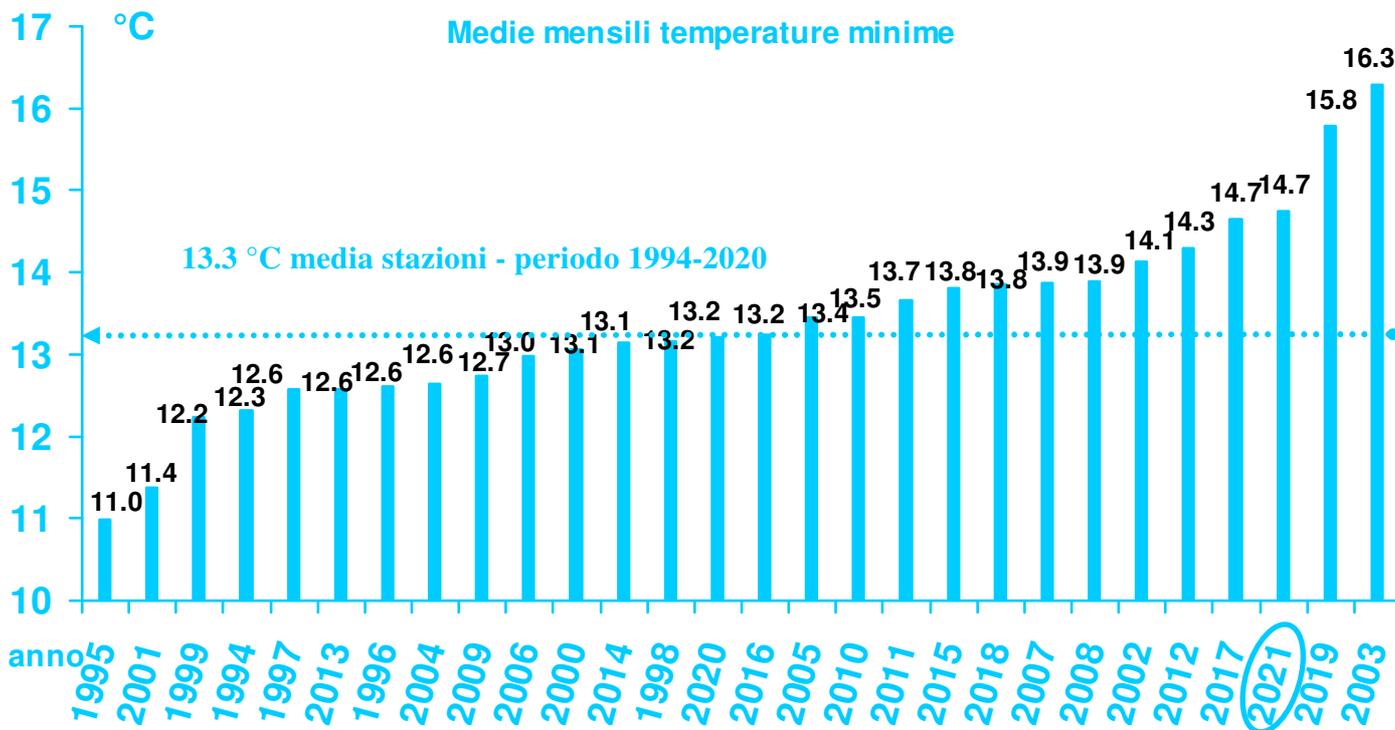
Per gran parte del mese la regione è stata influenzata da correnti debolmente cicloniche sud-occidentali relativamente calde, venendosi a trovare al confine tra il flusso perturbato Atlantico e la circolazione anticiclonica presente sull'Europa orientale, che ha rappresentato l'ostacolo principale al transito delle saccature atlantiche sulla regione; le temperature sono state relativamente altalenanti tendenti però a rimanere al di sopra della norma, senza mai, tuttavia, superare i record storici. In questo mese, infatti, non si sono verificate irruzioni particolarmente fresche, nemmeno ondate di caldo importanti, visto che l'alta pressione africana non ha mai esteso in modo significativo la sua influenza sulla regione. Tuttavia, le temperature si sono mantenute su valori superiori alla norma per gran parte del mese; la decade più calda è stata la terza con temperature in pianura in prevalenza oltre i 30°C.

Rispetto alla norma, le minime e le massime mensili sono state in media superiori alla norma, soprattutto sulle zone prealpine e pedemontane che hanno risentito più delle altre parti della regione del flusso sud-occidentale.

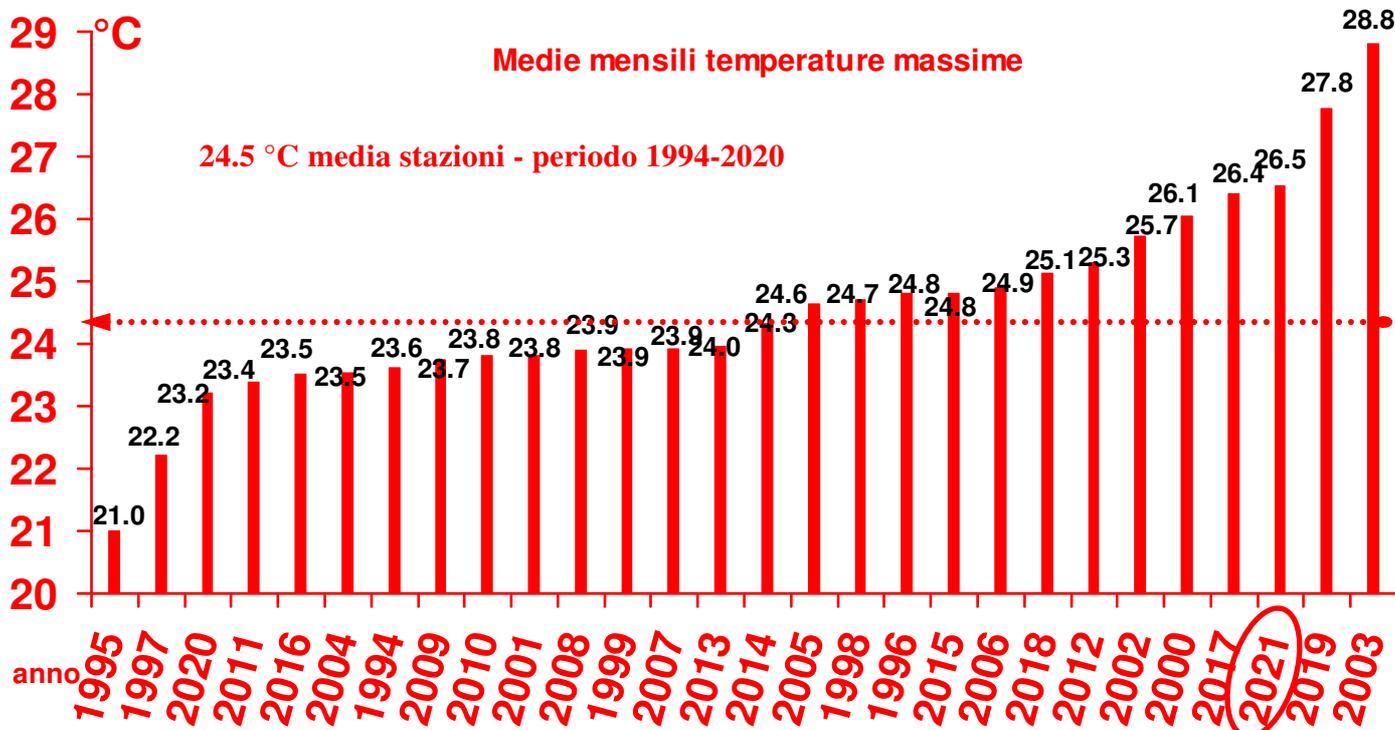


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in giugno (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2020

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



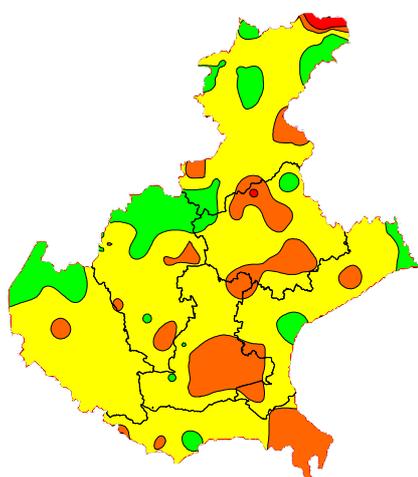
Sono riportate le medie delle temperature minime (°C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di giugno di ogni anno dal 1994 al 2021. Sono rappresentate in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020



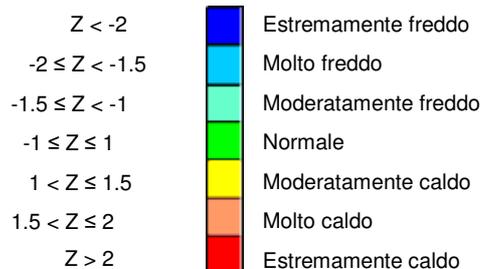
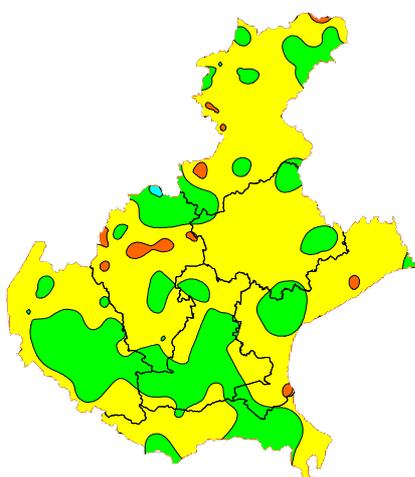
Sono riportate le medie delle temperature massime (°C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di giugno di ogni anno dal 1994 al 2021. Sono rappresentate in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media del periodo 1994-2020

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: nel mese sono prevalse correnti sud-occidentali relativamente calde provenienti dall'area mediterranea che hanno determinato temperature in prevalenza superiori alle medie del periodo, specie le massime, risultando però per entrambe i valori le terze più calde della serie storica (periodo 1994-2020). Pertanto, l'indice z score ha indicato una situazione termica in prevalenza moderatamente calda sia per le minime ma anche per le massime, con tratti di normalità e di caldo elevato in quasi tutte le provincie.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: nel corso del mese le piogge in pianura sono state complessivamente modeste o scarse con pochi eventi, mentre hanno interessato soprattutto il territorio montano con vari episodi, ma ciascuno con apporti in prevalenza modesti o moderati. Il mese, pertanto, è risultato mediamente tra i più siccitosi dal 1994, preceduto di poco solo dal giugno del 2019 e dal giugno del 2006. Si stima che in Veneto siano caduti in media 47 mm; considerando che i quantitativi normali di giugno sono pari a 107 mm, si può sostenere che mediamente abbia piovuto meno della norma del 56% circa.

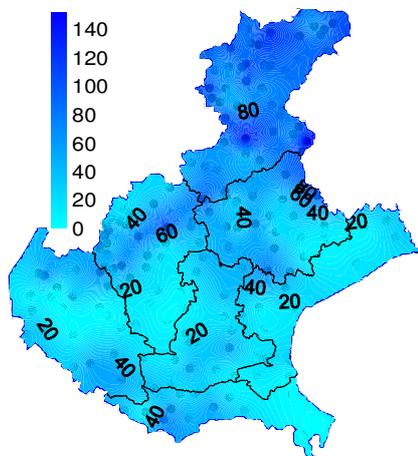
Nell'arco del mese in montagna, specie sulle Dolomiti, le piogge sono state ben distribuite, avendo piovuto in tutte e tre le decadi, mentre in pianura ha piovuto prevalentemente nella prima decade. In media la prima decade è stata la più piovosa, avendo piovuto in modo significativo anche in pianura, a seguire la terza e la seconda decade, durante le quali in pianura le piogge sono state molto scarse o assenti, mentre hanno continuato ad insistere in montagna anche se con apporti in prevalenza modesti o localmente moderati.

Le precipitazioni totali mensili sono state, tuttavia, inferiori alla norma in quasi tutte le stazioni; la maggiore quantità di precipitazione si è registrata sulle zone montane, soprattutto nell'area Bellunese dove si sono superati di poco i 150 mm, mentre l'area meno piovosa è risultata la pianura dove la cumulata totale mensile è stata molto variabile e compresa tra i 1 e i 60 mm.

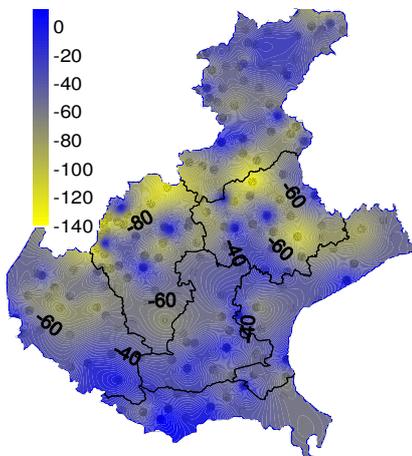
Gli apporti piovosi più elevati si sono misurati, come sopra citato, nel Bellunese come a Col Indes (Tambre) (BL) con 152.2 mm (media storica di 175.1 mm), a Sospirolo (BL) con 141.0 mm (media storica di 159.8 mm) e a Selva di Cadore (BL) con 121.8 mm (media storica di 131.3 mm).

Tra le stazioni meno piovose si ricordano quella di Porto Tolle (RO) con 1.0 mm (media storica di 65.3 mm), quella di Illasi (RO) con 2.0 mm (media storica di 85.5 mm) e quella di Barbarano Vicentino (PD) con 2.6 mm (media storica di 76.5 mm).

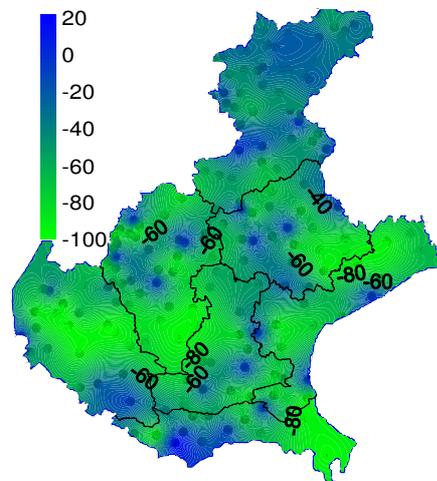
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

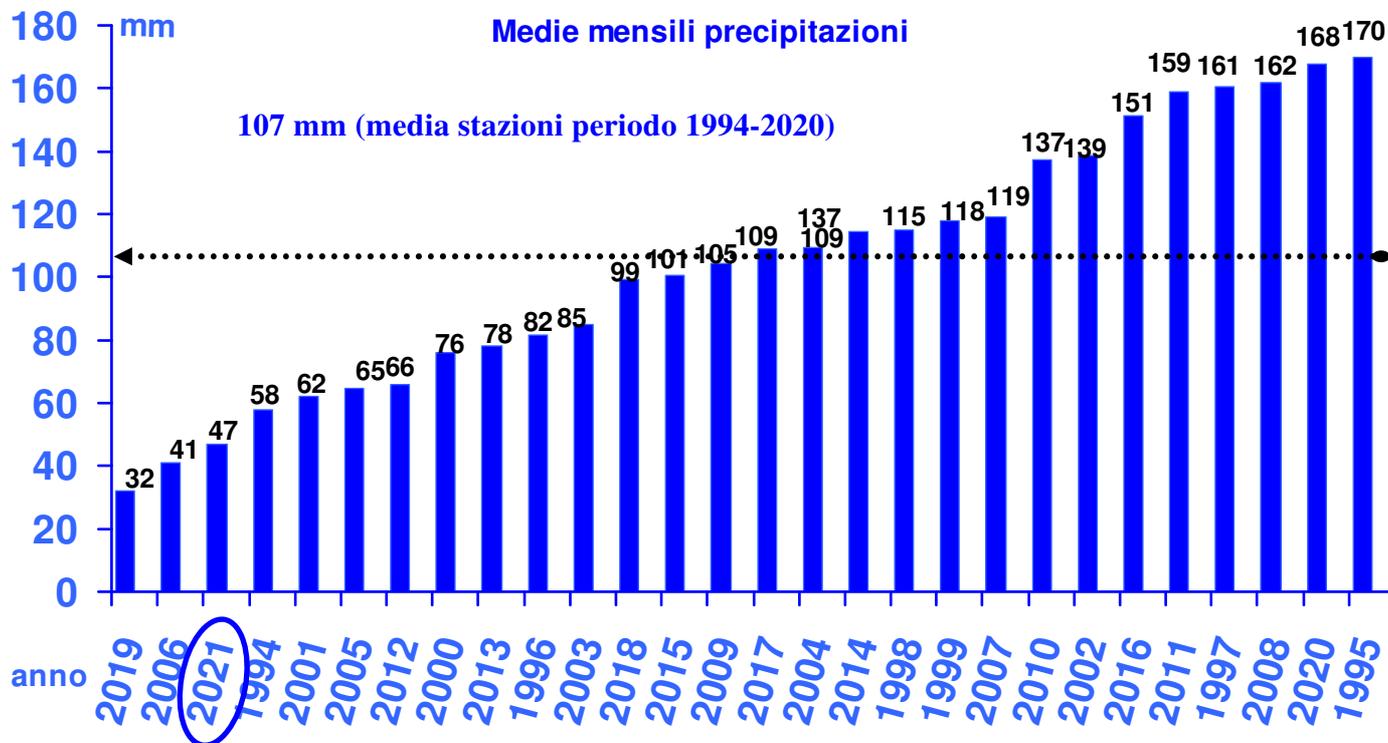


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI GIUGNO 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 nel mese di giugno in ordine crescente, negli anni dal 1994 al 2021. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2020 (107 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): nel mese di giugno è prevalsa una situazione di siccità da moderata ad estrema. Le zone più siccitose si sono distribuite a macchia di leopardo dove le precipitazioni, per lo più a carattere temporalesco, sono state meno copiose. In gran parte della provincia di Belluno, nel medio Polesine e sparse sul territorio regionale sono stati presenti anche segnali di normalità.

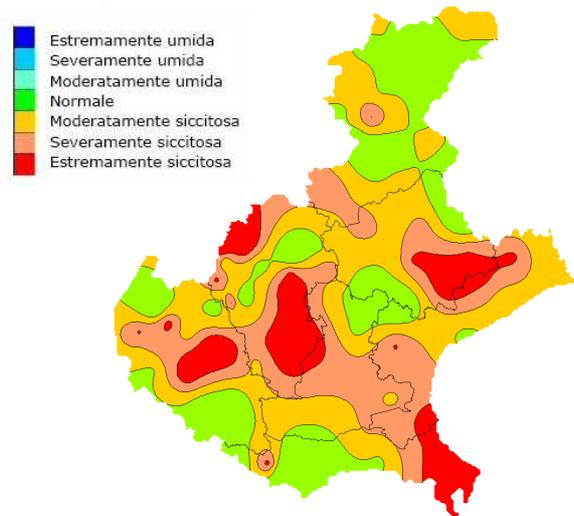
Per il periodo di 3 mesi ha dominato una situazione di normalità ad eccezione di circoscritti territori in provincia di Treviso, dove sono stati presenti segnali di moderata umidità, e di piccole zone in provincia di Belluno, dove hanno insistito segnali di moderata siccità.

Per il periodo di 6 mesi la situazione è stata di normalità su tutto il territorio del Veneto ad eccezione di una piccola zona all'estremità sud-orientale della provincia di Rovigo in cui si sono presentate condizioni di siccità moderata.

Per il periodo di 12 mesi: la regione è risultata divisa in due; nella parte centro-meridionale (province di Padova, Rovigo, Venezia e quasi tutto il territorio delle province di Verona, Vicenza e Treviso) è prevalsa una situazione di normalità, mentre nella restante parte della regione l'indice SPI ha assunto valori corrispondenti a quelli di umidità da moderata fino a estrema.

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2020 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

**MESE
GIUGNO 2021**



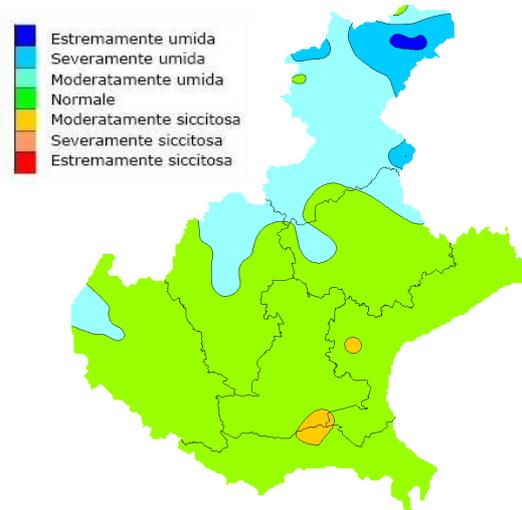
**TRIMESTRE
APRILE - GIUGNO 2021**



**SEMESTRE
GENNAIO - GIUGNO 2021**

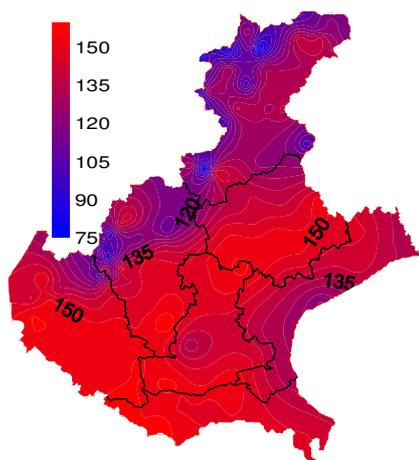


**ANNO
LUGLIO 2020 - GIUGNO 2021**

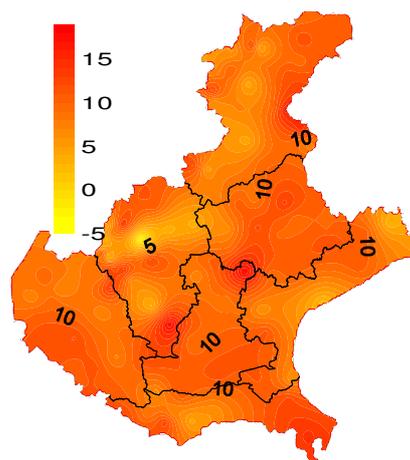


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: le stime delle perdite di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 75 mm e i 160 mm. Tali valori sono stati in prevalenza superiori alle medie stagionali a causa delle temperature superiori alla norma, in particolare le minime, con differenze tra i valori stimati di evapotraspirazione e la norma fino a quasi 20 mm.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

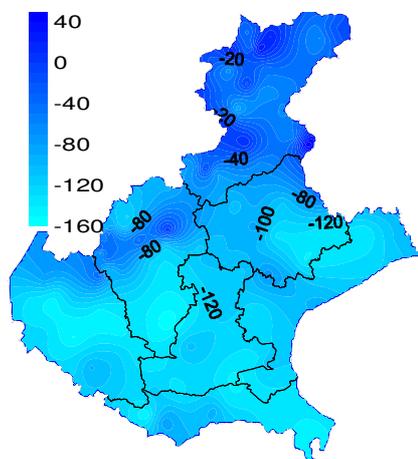


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)

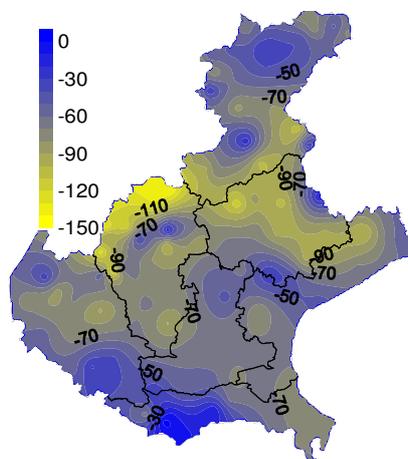


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è stato negativo su gran parte della regione per le scarse precipitazioni, specie in pianura. Fanno eccezione alcune locali stazioni montane dove le precipitazioni sono state leggermente superiori alla quantità di acqua evapotraspirata. Considerate le modeste piogge, i valori di bilancio sono stati ovunque più bassi di quelli normali, specie in montagna e zone pedemontane dove le piogge sono state ben inferiori alla norma sia in mm che in percentuale.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE:

(1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge dell'evapotraspirazione e del bilancio idroclimatico 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 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 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.