

### Commento meteorologico

Le temperature di luglio sono state in media superiori alla norma, le minime le seconde più alte della serie storica (1994-2021) dopo il 2015, le massime le più alte in assoluto; le precipitazioni, al contrario, sono state più basse della norma, risultando le terze più scarse della serie. Il tempo in luglio è stato in prevalenza stabile, a tratti anche variabile e instabile specie in montagna e sulle Dolomiti, con temperature spesso più alte della norma, superando alcuni valori record nella terza decade, specie nei valori massimi.

**La prima decade** è stata caratterizzata da una debole circolazione a curvatura ciclonica che ha determinato vari momenti di variabilità e d'instabilità specie dalle ore centrali, non solo in montagna ma a tratti anche in pianura, con rovesci o temporali sparsi anche di forte intensità, soprattutto sulla pianura centro-settentrionale e sulle zone montane e pedemontane centro-orientali, in alcuni casi associati anche a grandinate, forti raffiche di vento e qualche nubifragio. In questa decade le temperature sono state in media superiori alla norma: le minime di  $+1.0^{\circ}\text{C}$  che sono state le settime più alte dal 1994, le massime di  $+2.3^{\circ}\text{C}$  che sono risultate le terze più elevate dopo il 2012 e il 2015.

**Nella seconda decade** sono prevalse, invece, correnti anticicloniche per l'espansione di un promontorio di alta pressione, all'inizio proveniente dalle Azzorre, in seguito anche dall'Africa, determinando un graduale e importante aumento delle temperature. Pertanto, il tempo è stato in prevalenza stabile, salvo il passaggio il giorno 15 di un modesto impulso perturbato che ha determinato rovesci e temporali sparsi soprattutto in montagna. Le temperature in questa decade sono state in media superiori alla norma, le minime di  $+2.3^{\circ}\text{C}$ , le terze più elevate dal 1994 dopo il 2015 e il 2010, le massime di quasi  $+3^{\circ}\text{C}$ , le seconde più calde della serie storica dopo il 2015.

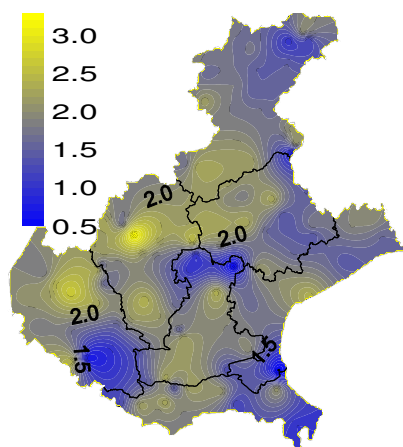
Nella prima parte **della terza decade** il tempo è stato ancora stabile, specie su Prealpi e pianura, con temperature anche ben oltre le medie stagionali; in questo contesto ancora caldo si sono superati alcuni record di temperatura soprattutto dei valori massimi; nella seconda parte della decade, il cedimento dell'alta pressione ha favorito l'avvio di una fase più instabile con rovesci o temporali anche intensi sia in pianura che in montagna con raffiche di vento e locali grandinate. Anche in questa decade le temperature minime e quelle massime sono state superiori alla norma, le minime di poco più di  $+2.0^{\circ}\text{C}$ , le seconde più calde dopo il 2006, le massime di circa  $+3.5^{\circ}\text{C}$  ancora seconde dopo il 2006.

**TEMPERATURE (T)<sup>(1)</sup>**: i dati medi mensili di temperatura minima e quelli di temperatura massima sono stati in media superiori alla norma, di circa 2.0°C le minime, che sono state le seconde più alte della serie storica dopo il 2005, di circa 3.0°C le massime, che sono risultate le più alte della serie; la decade più calda è stata la terza, che ha raggiunto per le massime scarti dalla norma in media di quasi +3.5°C con il superamento di alcuni record soprattutto per le temperature massime; al contrario, la decade meno calda, pur registrando ancora temperature superiori alla norma, è stata la prima.

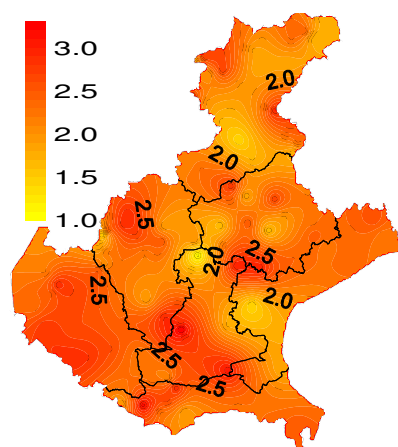
Definendo l'ondata di calore un periodo di almeno tre giorni consecutivi, caratterizzato da temperature minime superiori a 20.0°C e da temperature massime più alte di 30.0°C, emerge che, nonostante le temperature si siano mantenute anche ben al di sopra delle medie del periodo a partire dalla seconda decade di maggio, la prima ondata di calore estiva si è verificata dal 16 al 18 luglio, mentre la seconda dal 23 e al 28 luglio.

Per il momento le massime misurate hanno raggiunto i valori più alti della stagione estiva tra il 22 e il 23 luglio, con il superamento di molti record relativi al mese di luglio soprattutto per le massime, oscillando in pianura tra i 35.0° e i 39.0°C con punte di 40.0°C, registrati a Galzignano Terme - Ca' Demia (PD) (norma 3° decade luglio di 31.7°C), e di 39.2°C misurati a Zero Branco (TV) (norma 3° decade luglio di 31.1°C). Le stazioni che hanno superato o sono state molto vicino ai record dei valori massimi degli anni scorsi sono state varie, mentre per le minime pur risultando ugualmente ben elevate rispetto ai valori normali, si sono superati i record solo in 4 stazioni.

SCARTI TEMPERATURE MINIME (°C)

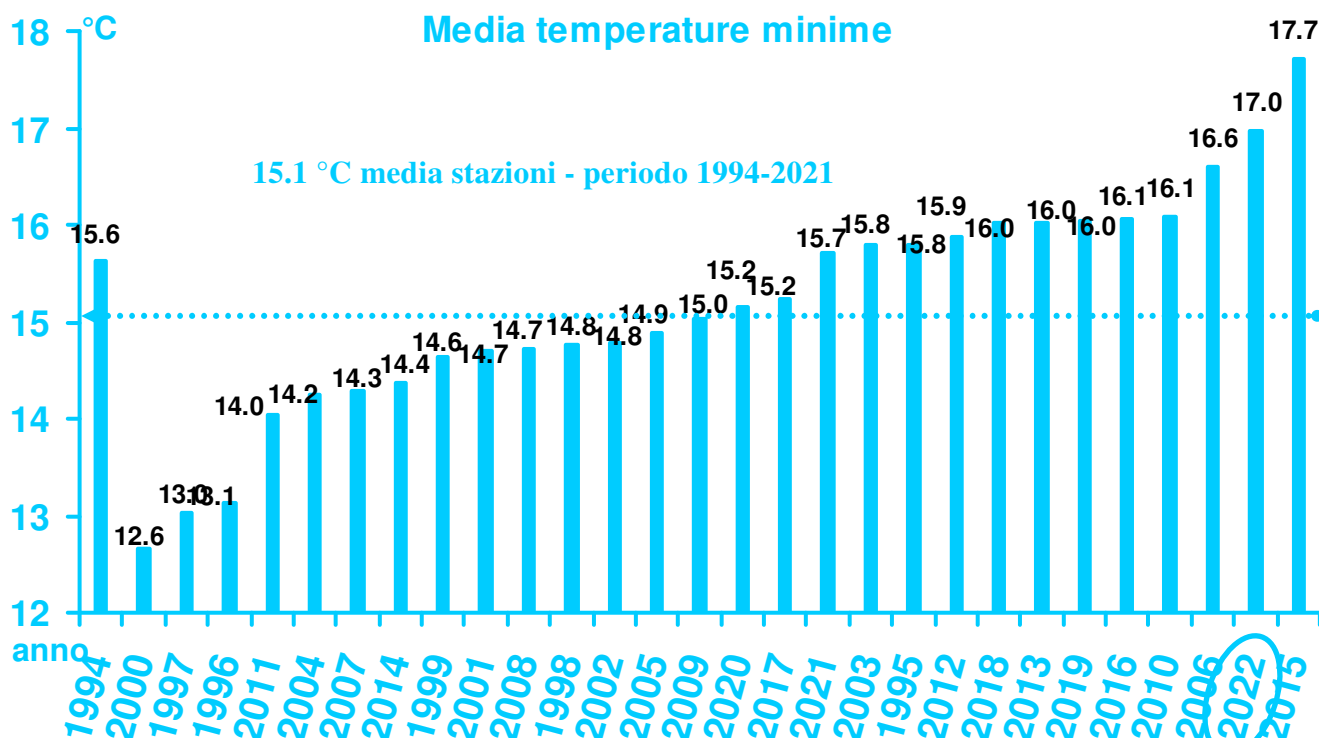


SCARTI TEMPERATURE MASSIME (°C)

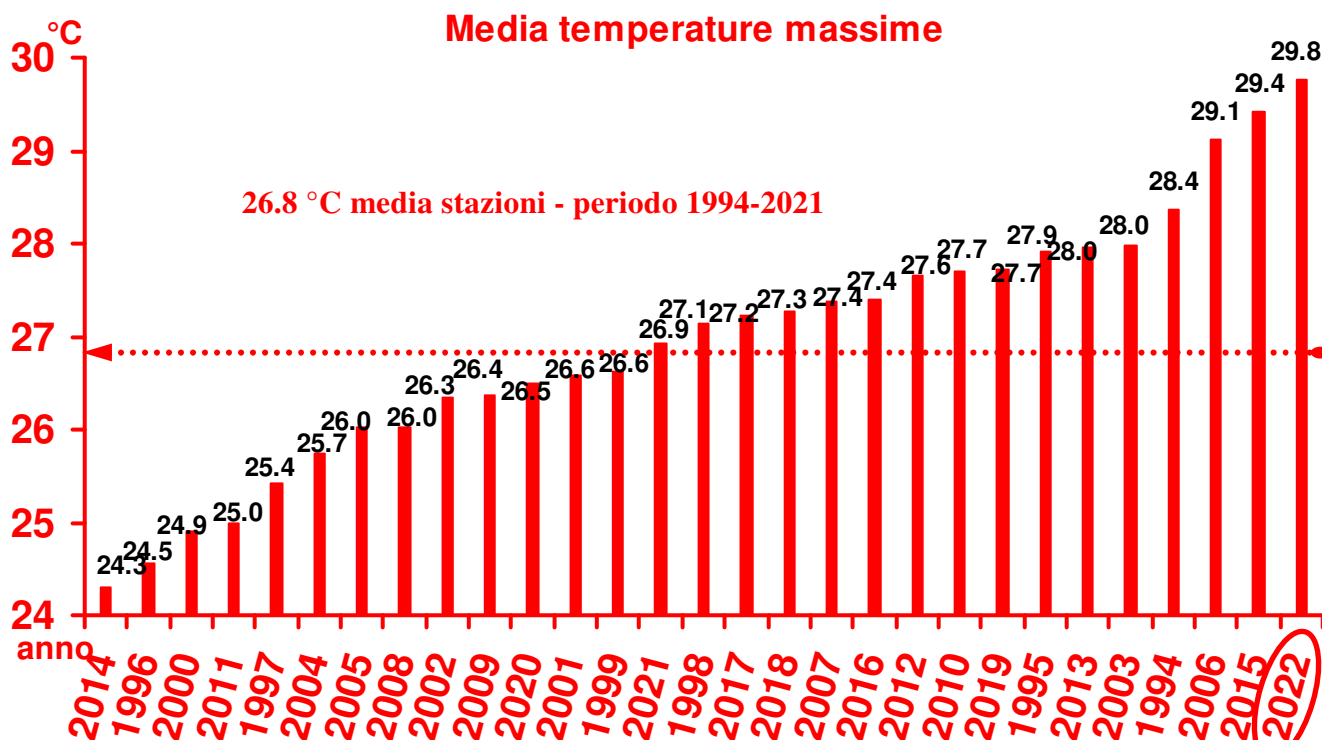


*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in luglio (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 - 2021*

### TEMPERATURE DI LUGLIO DAL 1994 AL 2022 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



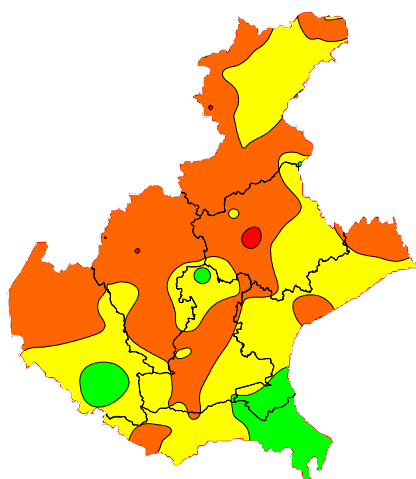
Nel grafico sono riportate, in ordine crescente, le medie delle temperature minime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di luglio, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021



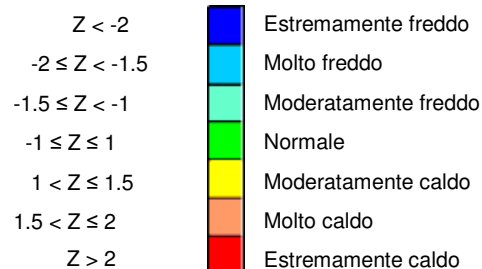
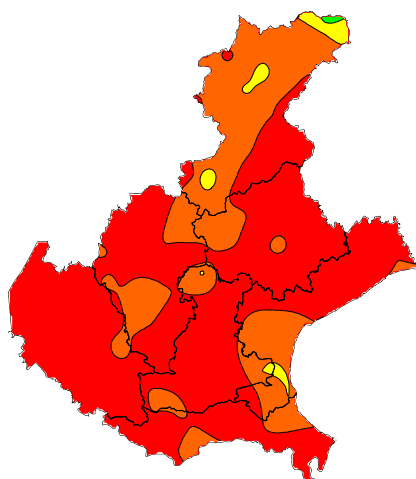
Nel grafico sono riportate in ordine crescente le medie delle temperature massime (in gradi °C) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di luglio, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021.

**Z SCORE TEMPERATURE<sup>(2)</sup>:** per gran parte del mese di luglio ha dominato una circolazione anticiclonica con aria piuttosto calda, spinta sulla regione da un robusto e frequente consolidamento campo di alta pressione di origine africana. Pertanto, il tempo è stato in prevalenza stabile e caldo per il periodo, specie nella prima parte della terza decade, e sia le temperature minime ma soprattutto quelle massime sono state ripetutamente superiori alle medie del periodo su tutta la regione. Pertanto, lo Z score per entrambe i valori di temperatura ha indicato su gran parte della regione una situazione calda, da moderata a elevata per le minime, da elevata a estremamente elevata per le massime.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



**PRECIPITAZIONI (P)<sup>(1)</sup>**: le precipitazioni totali del mese sono state in media inferiori alla norma, risultando il terzo luglio più siccitoso della serie storica dopo il luglio del 2015 e quello del 2013. Anche se in pianura le precipitazioni totali mensili sono state in prevalenze modeste, tutto il Veneto è stato interessato da precipitazioni; sono caduti mediamente 63 mm e, rispetto ai 103 mm della media del periodo 1994-2021, si può ritenere che abbia piovuto in media il 40% circa in meno della norma. Tuttavia, come avviene solitamente nei mesi estivi, la distribuzione delle piogge è stata piuttosto disomogenea a causa della distribuzione irregolare dei temporali e delle relative intensità; inoltre, soprattutto in pianura gli eventi di precipitazione nel corso del mese non sono stati ben distribuiti, mentre in montagna la distribuzione nel tempo degli episodi di precipitazione è stata relativamente migliore, specie sulle zone dolomitiche avendo piovuto abbastanza frequentemente nella prima ma soprattutto nella terza decade.

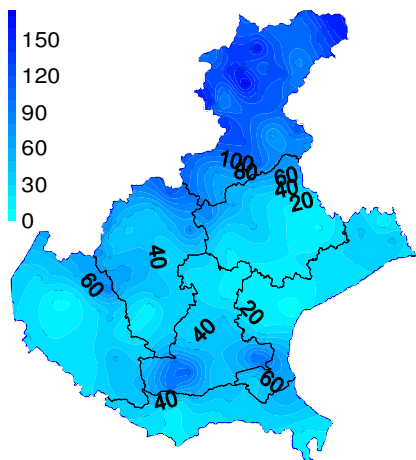
Si può, pertanto, affermare in base ai dati raccolti che i quantitativi mensili più elevati si sono verificati in montagna, in particolare sulle Dolomiti, mentre quelli meno elevati si sono registrati su gran parte della pianura.

Anche rispetto alla norma, le precipitazioni sono state relativamente più significative in montagna, specie sulle Dolomiti dove esse hanno superato le medie stagionali tra i 6 e i 25 mm. In pianura solo localmente le precipitazioni sono state superiori alla norma, come è avvenuto nel basso padovano per alcuni fenomeni intensi; su tutte le altre zone della pianura, invece, le precipitazioni sono state ben più scarse rispetto alla norma, in media tra il -30% e il -70%.

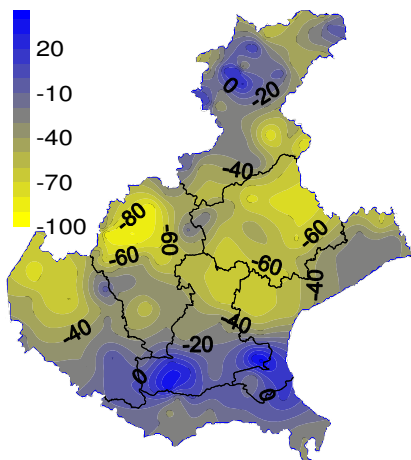
Le stazioni che hanno fatto registrare i quantitativi mensili più elevati di precipitazione sono state, pertanto, quelle montane; a tal riguardo si ricordano la stazione di La Guarda (Cesiomaggiore) (BL) con 207.4 mm (media storica di 197.7 mm), quella di Pian del Crep (Val di Zoldo) (BL) con 172.8 mm (media storica di 150.8 mm) e quella del Passo Valles con 163.0 mm (media storica di 154.7 mm)

Tra le stazioni meno piovose del mese si evidenziano quella di Mogliano Veneto (TV) che ha misurato 9.0 mm (media storica di 72.1 mm), quella di Oderzo (TV) che ha registrato 9.2 mm (media storica di 71.5 mm) e la stazione di San Pietro in Cariano (VR) che ha rilevato 9.4 mm (media storica di 74.2 mm).

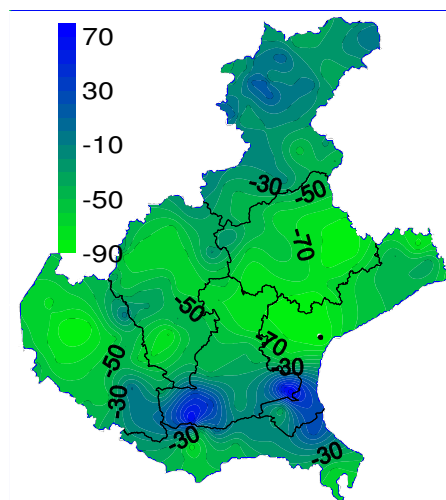
### PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



### SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

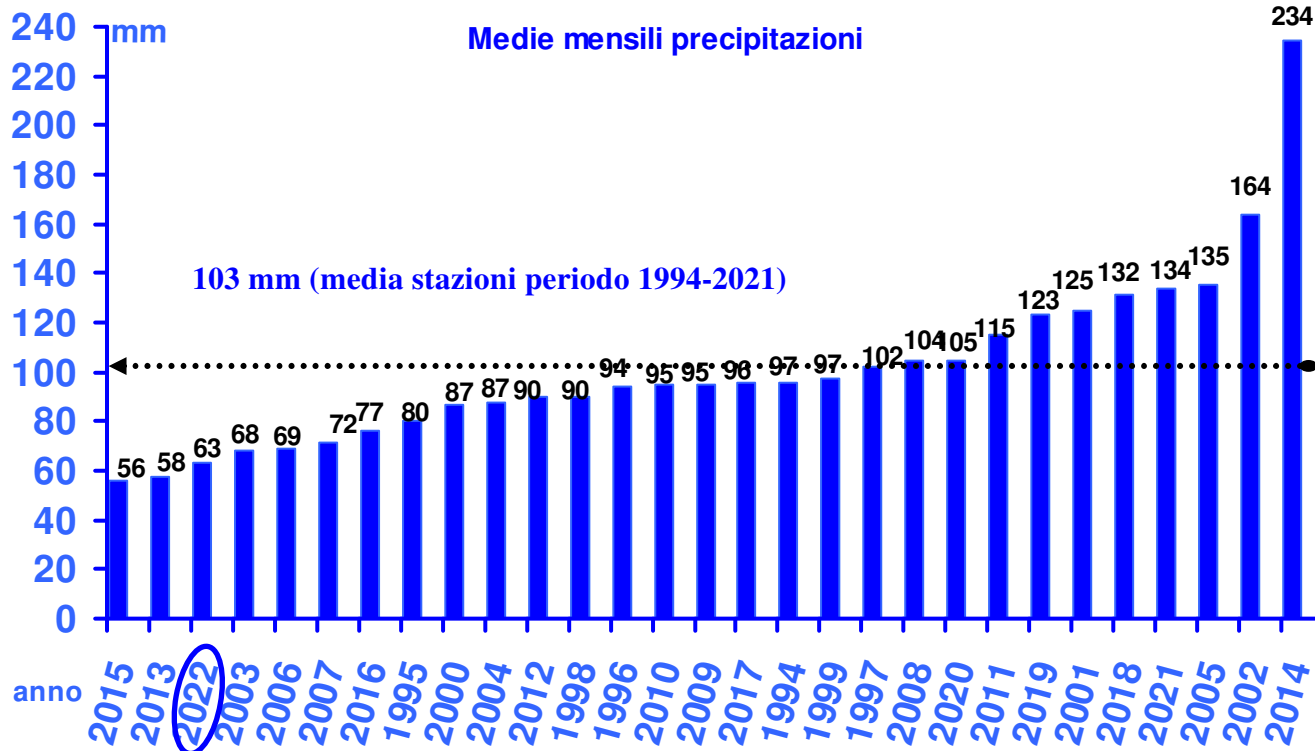


### SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di luglio e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2021

### MEDIA PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI LUGLIO DAL 1994 AL 2022 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 luglio, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021 (103 mm).

**INDICE SPI<sup>(3)</sup> (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX)**

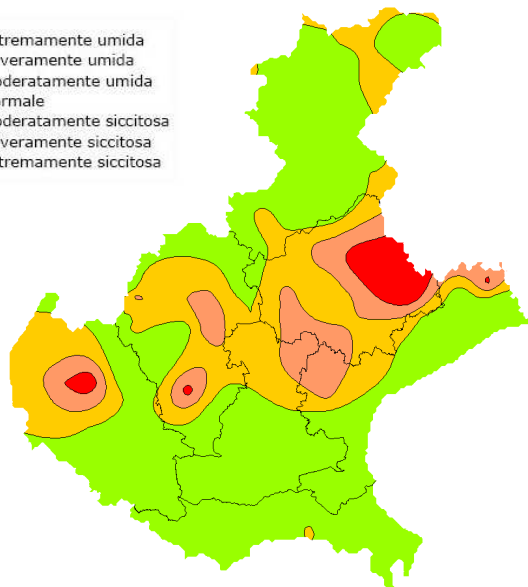
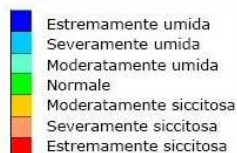
**Per il mese luglio** si sono presentate condizioni di normalità su gran parte del Bellunese, sulla provincia di Rovigo, su quasi tutta la provincia di Venezia (eccetto la parte a ridosso della provincia di Treviso e quella confinante con la parte settentrionale dalla provincia di Padova), sul Padovano centro-meridionale e sul Veronese orientale; sul resto del Veneto, ed in particolare su tutta la provincia di Treviso, sul Veneziano nord-occidentale, sulla parte settentrionale del padovano, su gran parte della provincia di Vicenza e sul Veronese nord-occidentale si sono presentati segnali di siccità da moderata ad estrema.

**Per il periodo di 3 mesi** si sono verificate diffuse condizioni di normalità, ad eccezione di una parte settentrionale della provincia di Belluno (zona del Cadore), dove si è evidenziata un'area circoscritta, caratterizzata da umidità da moderata a severa.

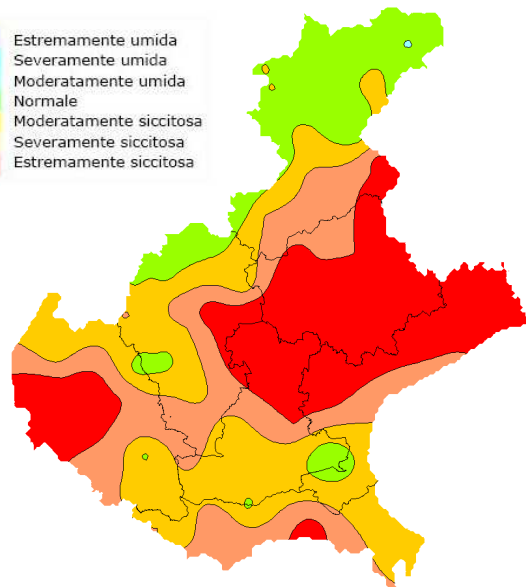
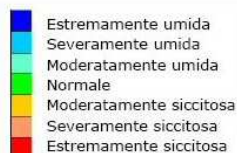
**Per il periodo di 6 mesi e di 12 mesi:** si sono presentate condizioni di normalità solo sulla parte più settentrionale del Bellunese. Sul resto della regione sono rimasti segnali di siccità valutata per lo più estrema, in particolare per l'arco temporale dei 12 mesi dove la siccità estrema ha occupato gran parte della regione, ad eccezione del Bellunese meridionale e delle zone prealpine veronesi e vicentine dove la siccità è stata valutata severa.

### INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-21 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

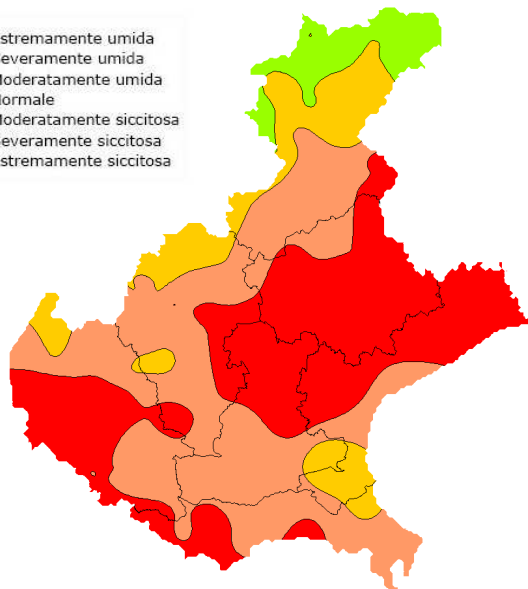
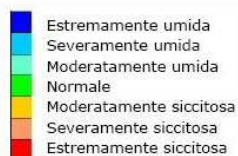
**MESE  
LUGLIO 2022**



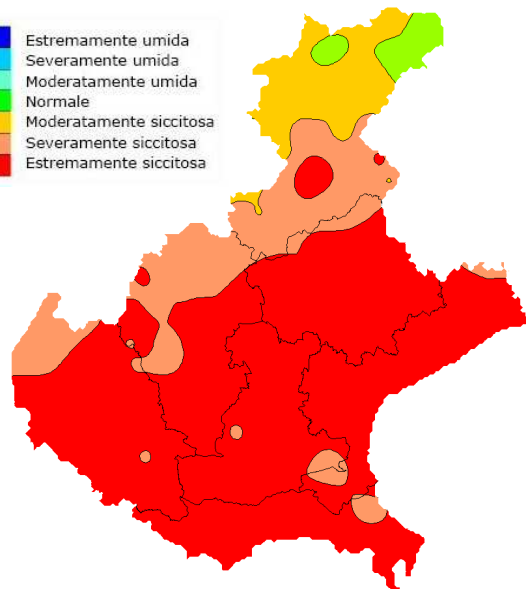
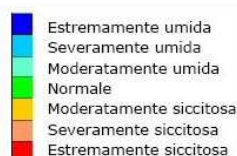
**TRIMESTRE  
MAGGIO - LUGLIO 2022**



**SEMESTRE  
FEBBRAIO - LUGLIO 2022**



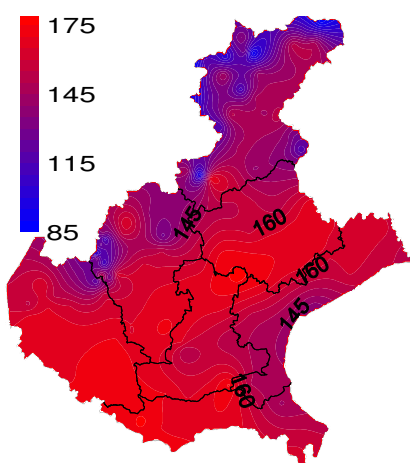
**ANNO  
AGOSTO 2021 - LUGLIO 2022**



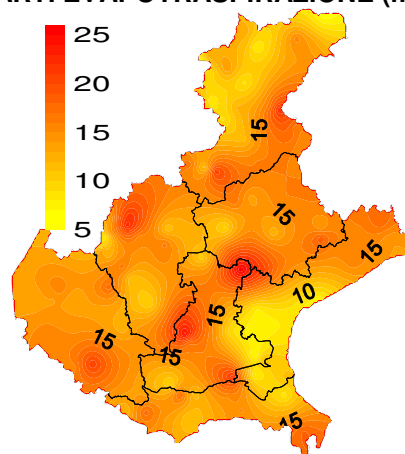


**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)<sup>(4)</sup>**: si sono stimate per questo mese delle perdite di acqua per evapotraspirazione variabili tra gli 85 mm e i 175 mm. Tali valori sono risultati in prevalenza superiori ai valori normali soprattutto sulla pianura centro-meridionale e su molte zone prealpine e pedemontane; in queste zone, infatti, si sono registrate le temperature più alte rispetto alla norma, specie le massime che hanno avuto scarti dalla norma in media tra i 3°C e i 3.5°C circa.

**EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)**

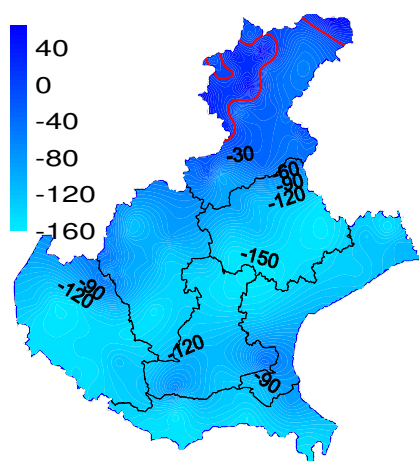


**SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE (mm)**

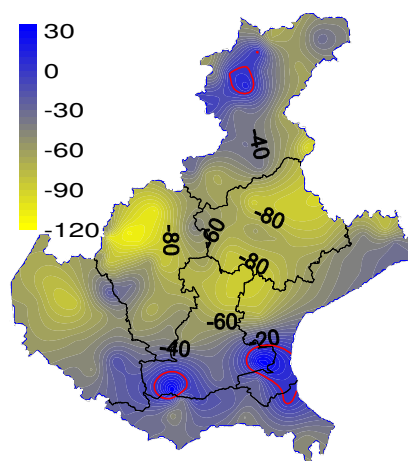


**BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)<sup>(5)</sup>**: il bilancio idroclimatico è stato in prevalenza negativo con un deficit idrico che ha raggiunto i valori più bassi (-130/-160 mm) sulla pianura centro-settentrionale; è risultato leggermente positivo, fino a 60 mm, solo su parte delle Dolomiti. Rispetto alla norma i valori del bilancio sono stati localmente un po' più alti solo sulle Dolomiti e sulla pianura meridionale, mentre altrove essi sono stati più bassi, considerate le scarse precipitazioni in prevalenza anche ben inferiori 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 1994-2021.

(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  $\mu$  del periodo di riferimento, diviso per la deviazione standard  $\sigma_x$  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.