

Commento Agrometeorologico

Il secondo mese del 2022 è stato in media più caldo della norma soprattutto per le temperature massime che hanno superato le medie dl periodo di +2°C circa, classificandosi al quarto posto tra i più caldi della serie storica; per le minime, la differenza dalla norma è stata in media +0.7°C posizionandosi al dodicesimo posto. Le precipitazioni sono state le decime più scarse della serie 1994-2021, con quantitativi mensili non molto diversi da quelli dei febbraio scarsamente piovosi degli altri anni.

In questo mese ha prevalso una circolazione anticiclonica che ha garantito un tempo in prevalenza stabile in pianura, un po' più variabile sulle zone montane con precipitazioni complessivamente piuttosto modeste; l'unico impulso perturbato significativo è transitato verso la metà del mese, interessando soprattutto le zone montane e pedemontane con nevicate fino a quote basse.

Nella prima decade la regione si è trovata ai margini di un campo di alta pressione associato ad un importante gradiente barico nel quale sono scivolati due modesti impulsi perturbati che non hanno portato fenomeni di rilievo, a parte qualche scarsa e locale precipitazione soprattutto in montagna dove in varie occasioni si è verificato un importante rinforzo dei venti alle quote alte, con episodi di Foehn in molte valli. Il tempo, pertanto, è stato stabile e soleggiato in pianura, più variabile e ventoso in montagna con qualche annuvolamento associato a locali e modeste precipitazioni specie sui rilievi di confine. In questa decade le temperature hanno in media superato la norma, le minime di +0,5°C, le massime di +3°C risultando le seconde più alte delle serie storica, dopo quelle del 2011.

La seconda decade è iniziata con il transito di impulso freddo molto debole ma veloce da nord-ovest; al suo seguito, un temporaneo e modesto rinforzo dell'alta pressione ha determinato alcune giornate un po' più fredde della norma, specie al mattino, con tempo stabile, soleggiato e ottima visibilità. Nella parte centrale della decade è arrivato un secondo impulso, questa volta di moderata intensità, che ha determinato dei fenomeni diffusi e nevicate fino a quote medio-basse. In seguito, l'arrivo di un promontorio anticiclonico ha riportato condizioni di stabilità. Le temperature in questa decade sono state superiori alla norma, di +1,6°C le minime e di +0.8°C le massime.

La terza decade è stata caratterizzata da una modesta intensificazione dell'alta pressione di origine afro-mediterranea e da un importante aumento del gradiente barico sulle Alpi, responsabili di un temporaneo rialzo termico e del rinforzo del vento soprattutto in alta montagna. Il tempo, pertanto, è stato in prevalenza stabile e soleggiato con temperature, soprattutto le massime, al di sopra della norma, con molto vento non solo in alta montagna, ma anche in molte valli per il Foehn. In questa decade le temperature minime sono state in media inferiori alla norma di -0.3°C, le massime al di sopra di +2.1°C circa che si sono piazzate al settimo posto tra le decadi più miti della serie storica.

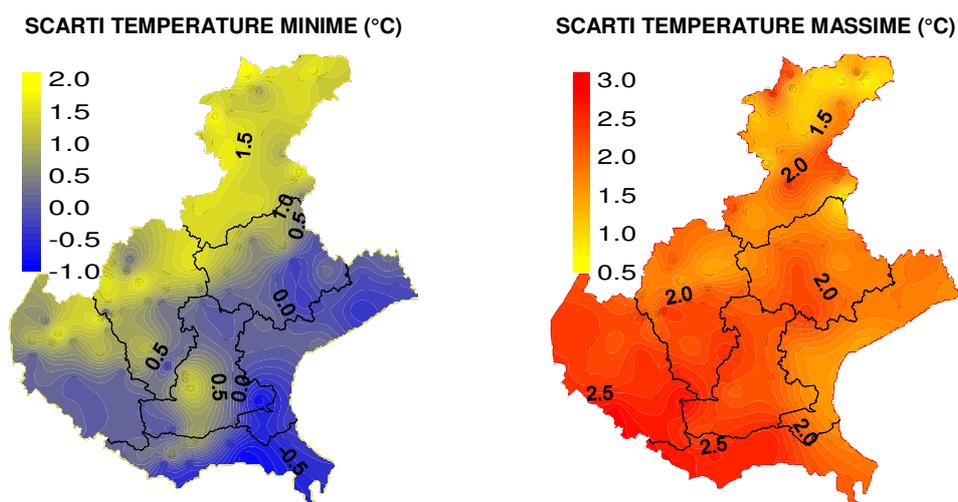
TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: se si considerano le temperature misurate da tutte le stazioni Arpav, sia le massime che le minime sono state superiori alla norma, le massime in media di +2° circa, risultando le quarte più elevate della serie storica dopo quelle del 1998, del 2019 e del 2020, le minime di +0.7°C posizionandosi al dodicesimo posto.

Le temperature massime e quelle minime mensili sono state in prevalenza superiori norma; le minime, tuttavia, hanno fatto misurare gli scarti più bassi dalle medie del periodo a causa dell'inversione termica notturna.

Se si considera la distribuzione delle anomalie delle temperature nel territorio, le massime sono state più elevate della norma in pianura e in alta montagna, mentre le minime hanno superato le medie stagionali soprattutto in alta montagna e sulle zone pedemontane e collinari.

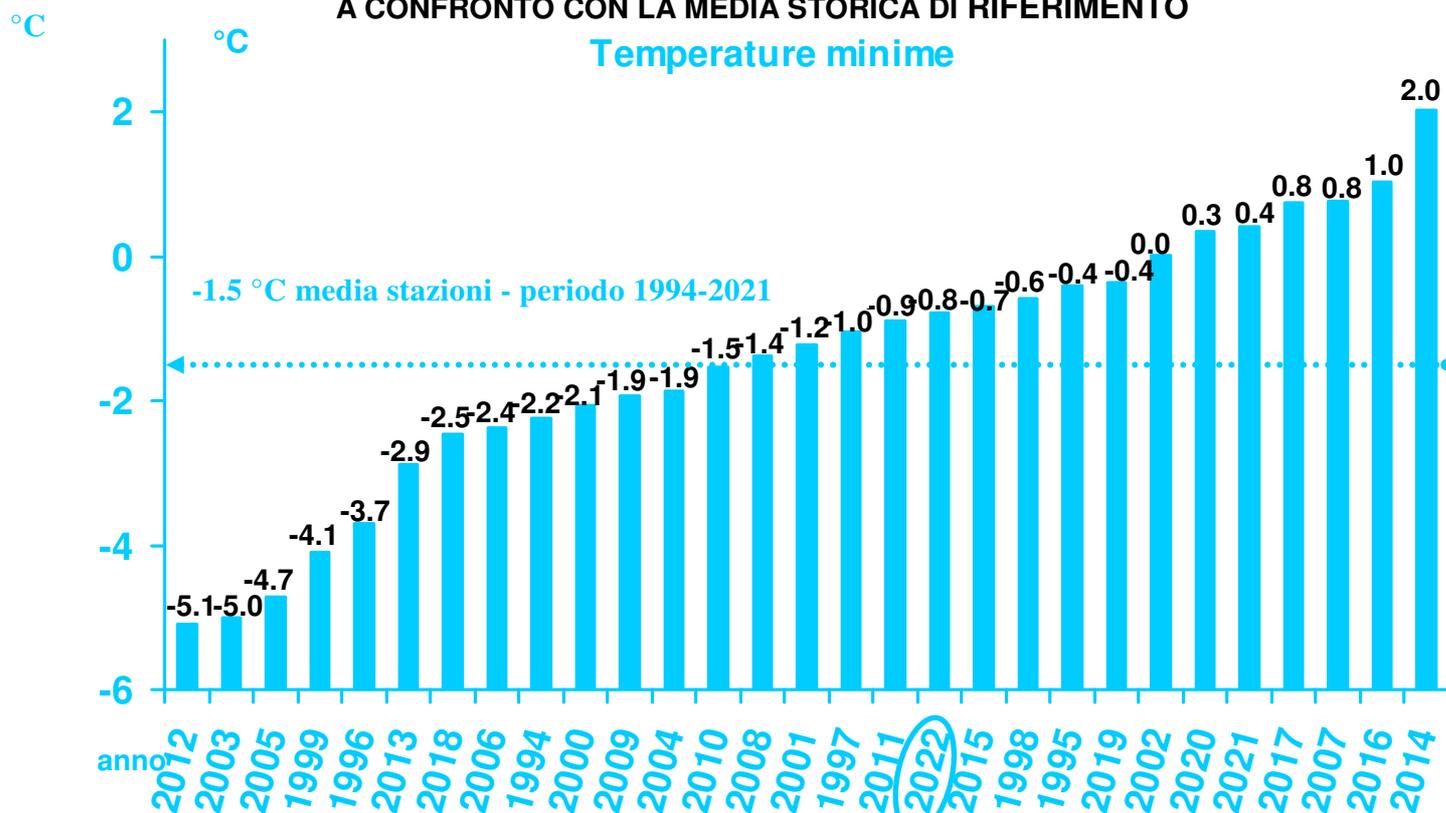
Per gran parte del periodo hanno prevalso correnti in quota settentrionali che sono state a tratti relativamente fredde ma anche piuttosto miti di origine mediterranea, soprattutto nella prima e nell'ultima decade, mentre nella parte centrale del mese, per una breve irruzione fredda, il clima sulla regione è tornato ad essere temporaneamente di stampo invernale con valori termici ben inferiori alle medie del stagionali; tra il 14 e il 15 di febbraio si sono registrate in media le temperature minime e le temperature massime più basse del mese.

Considerando che non si sono verificati particolari eccessi di temperatura, dai dati a disposizioni si può affermare che in questo mese non si sono superati valori record.

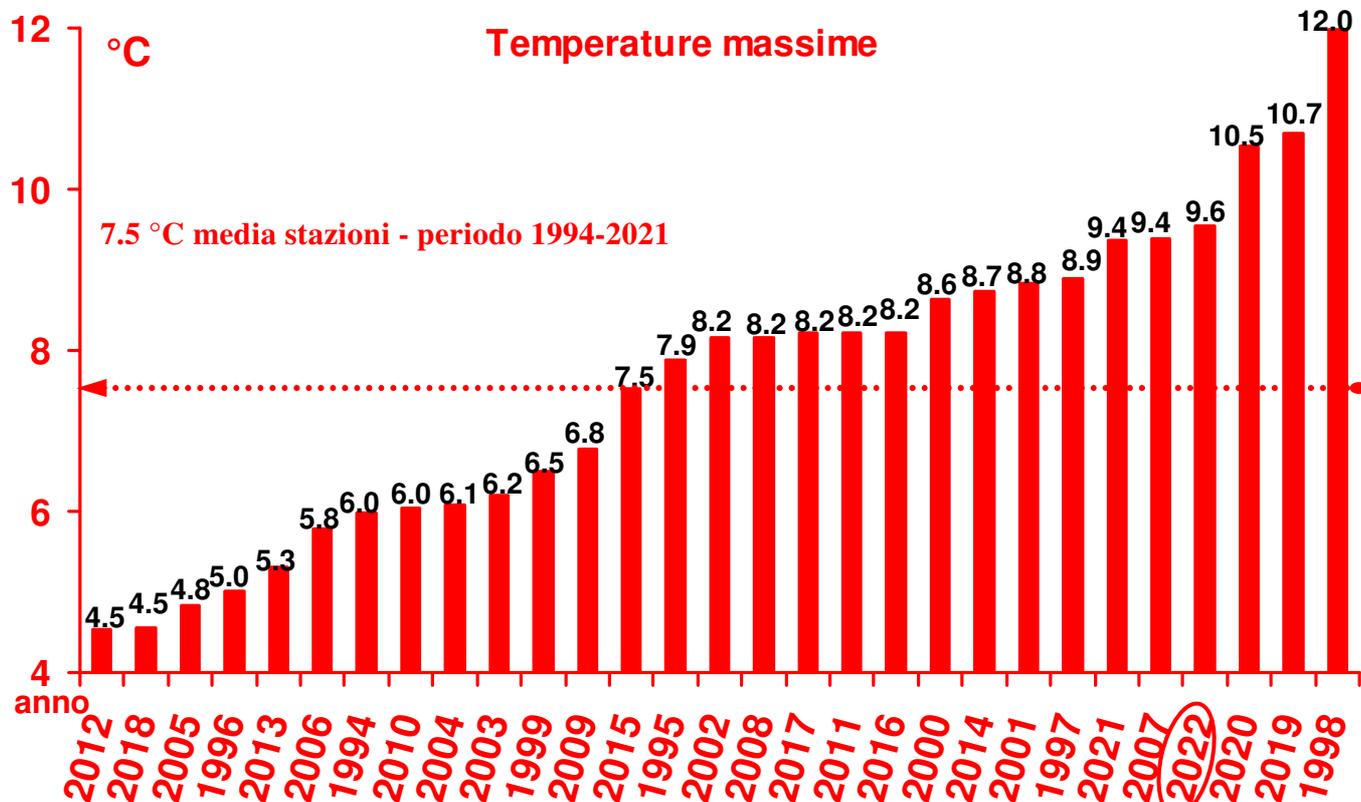


*Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in febbraio
(in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 – 2021*

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



Nel grafico sono riportate le medie delle temperature minime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di febbraio, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021 (-1.5 °C).

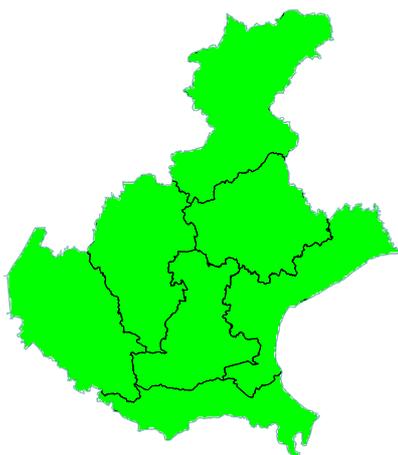


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di febbraio, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021 (7.5 °C).

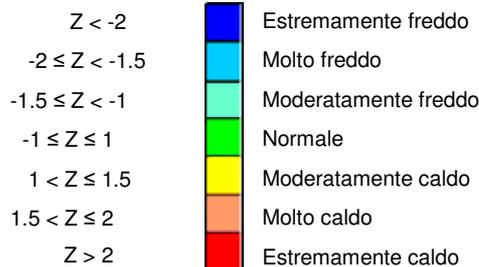
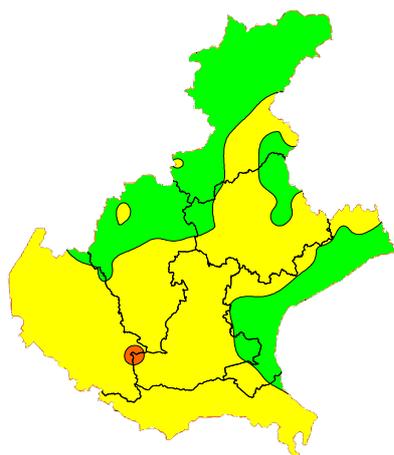
Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: in questo mese hanno prevalso le correnti miti provenienti dalle latitudini afro-mediterranee, mentre le irruzioni fredde sono state perlopiù modeste e di breve durata; pertanto, le medie delle temperature del mese sono risultate in prevalenza superiori alle medie stagionali.

Tale indice, però, ha indicato una situazione generalmente normale in particolare per le minime, per le massime, invece, ha evidenziato una situazione pressoché normale sulle Dolomiti, sulle Prealpi vicentine e su gran parte del litorale, mentre sulle altre zone ha evidenziato una situazione in prevalenza moderatamente calda, con segnali di caldo elevato in una ristretta area compresa tra le province di Verona e di Padova. Nonostante questo indice, sia per le temperature minime che per quelle massime in alcune zone, abbia evidenziato una situazione di normalità, anche se superiori alle medie del periodo, significa che la varianza dal valore medio di queste temperature, rientra nella normalità della variabilità dei dati.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni sono state in media al di sotto della norma, con quantitativi tra i più bassi della serie storica; si stima, infatti, che siano caduti in Veneto mediamente 31 mm e, rispetto ai 63 mm della media del periodo 1994-2021, si può ritenere che abbia piovuto circa la metà della norma, risultando il decimo febbraio più siccitoso della serie storica.

Gli apporti totali si sono concentrati prevalentemente nella parte centrale del mese, in particolare tra la fine della giornata del 14 febbraio e il giorno 15, quando si sono verificate precipitazioni diffuse e in prevalenza di moderata intensità.

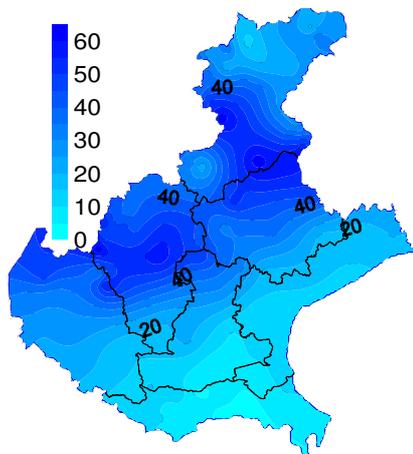
Per quanto riguarda la distribuzione delle anomalie sul territorio, i quantitativi misurati dalle stazioni meteorologiche sono stati in prevalenza inferiori alle medie stagionali, ad eccezione dell'area dolomitica dove sono stati leggermente positivi a livello locale.

Gli apporti mensili più importanti si sono misurati sulle zone montane e pedemontane, mentre quelli più scarsi si sono registrati nella pianura sud-orientale, anche dell'ordine di qualche mm.

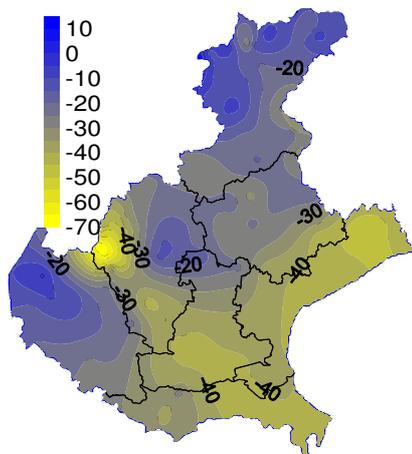
Le precipitazioni più scarse si sono riscontrate nel Polesine, in particolare ad Adria (RO) con 2.8 mm (media storica di riferimento di 45.0 mm), a Sant'Apollinare (RO) con 3.4 mm (media storica di riferimento di 44.8 mm) e a Concadirame (RO) con 4.8 mm (media storica di riferimento di 41.0 mm).

Gli apporti più alti di precipitazione si sono rilevati nella stazione di Follina (TV) dove si sono misurati nell'intero mese fino a 68.6 mm (media storica di riferimento di 86.4 mm), a seguire la stazione di Recoaro Terme (VI) con 63.6 mm (media storica di riferimento di 130.6 mm) e quella di S. Andrea Gosaldo (BL) con 62.8 mm (media storica di riferimento di 73.5 mm).

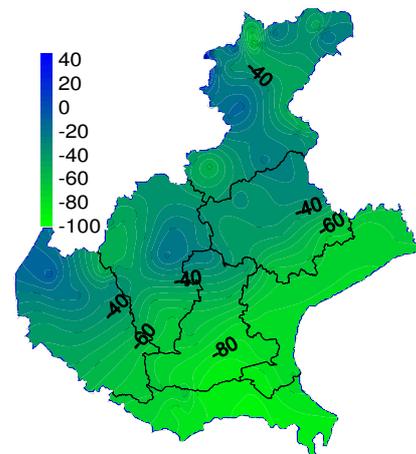
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

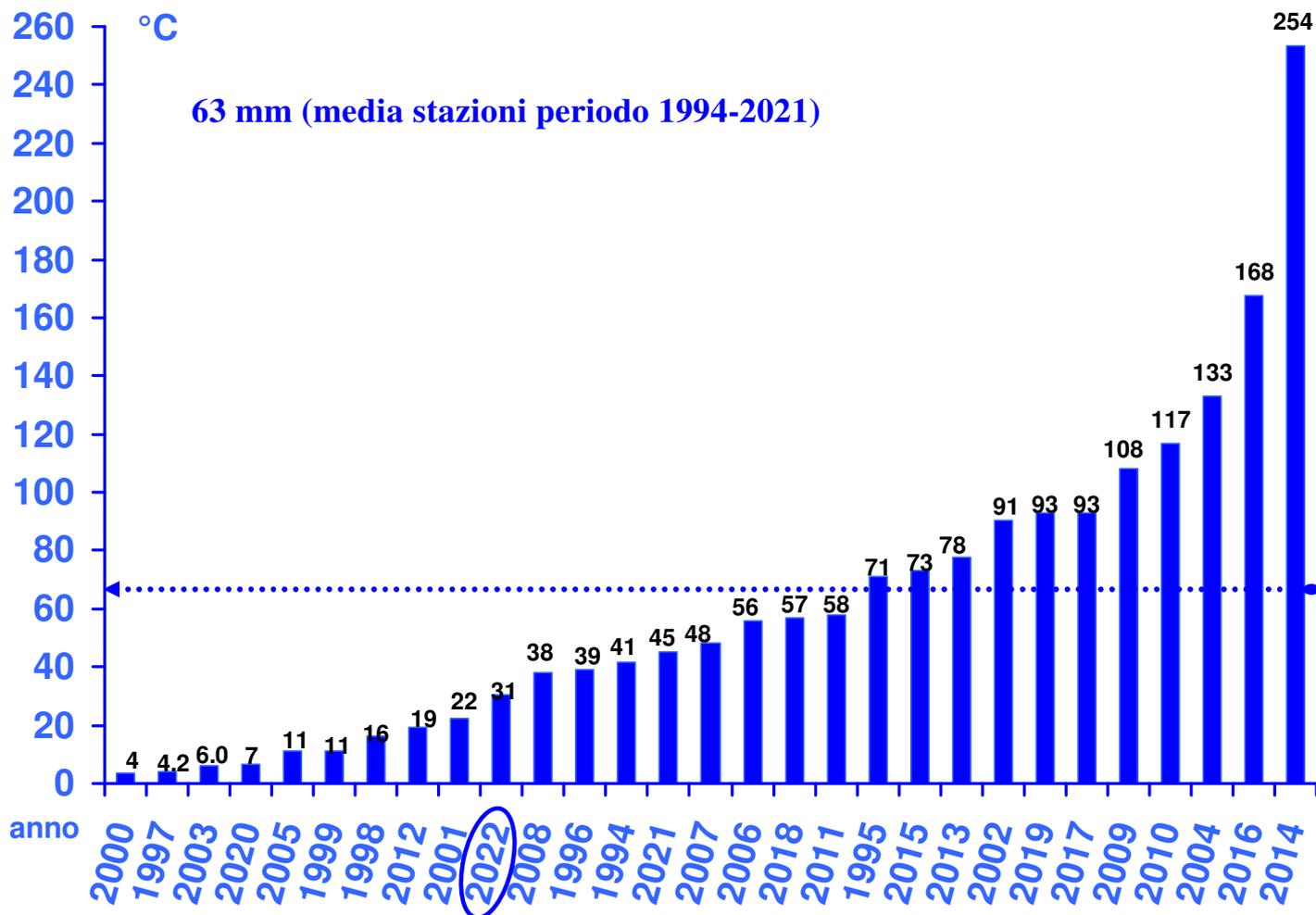


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



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

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI FEBBRAIO DAL 1994 AL 2022 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 febbraio, negli anni dal 1994 al 2022. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2021 (63 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il mese di febbraio, sono state presenti condizioni di normalità su quasi tutta la regione ad eccezione di un'area a sud-est (medio e basso Polesine, parte meridionale delle province di Padova e di Venezia) dove si sono presentati segnali di siccità da moderata a severa. Per il periodo di 3 mesi, sono state presenti condizioni di normalità su gran parte della regione ma con segnali di siccità moderata su una vasta area della pianura centrale e sulle Prealpi veronesi e vicentine. Anche per la zona del Cadore e dell'Ampezzano si è evidenziata una siccità da moderata a severa. Per il periodo di 6 mesi, su quasi tutta la regione si sono verificate condizioni di siccità da moderata (nord e ovest della regione) a severa (parte centrale della regione), fino a diventare estrema (parte centrale del Veneziano e medio Polesine). Per il periodo di 12 mesi, si sono evidenziate generali condizioni di normalità sulla parte settentrionale del Veneto, con alcune aree di moderata siccità nel Bellunese, mentre su quella meridionale della regione si sono mantenute condizioni di siccità da moderata/severa a estrema. Le zone dove i segnali di siccità sono stati più marcati sono state quelle situate a sud-est della regione (Polesine e Veneziano centro-meridionale).

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2021 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

**MESE
FEBBRAIO 2022**



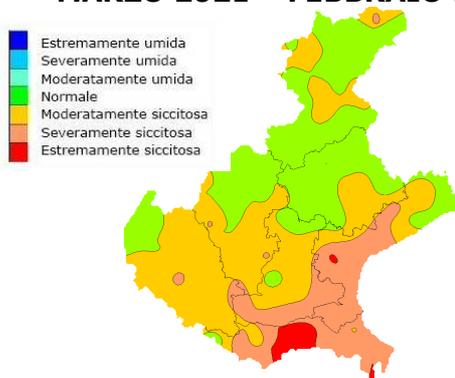
**TRIMESTRE
DICEMBRE 2021-FEBBRAIO 2022**



**SEMESTRE
SETTEMBRE 2021 - FEBBRAIO 2022**

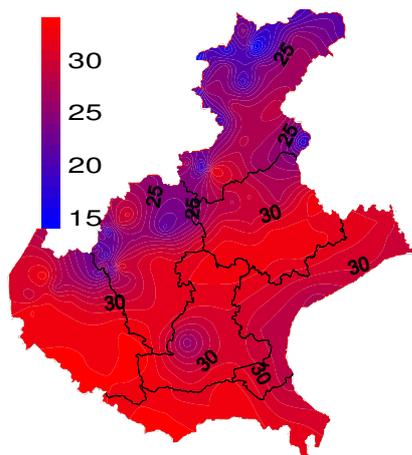


**ANNO
MARZO 2021 - FEBBRAIO 2022**

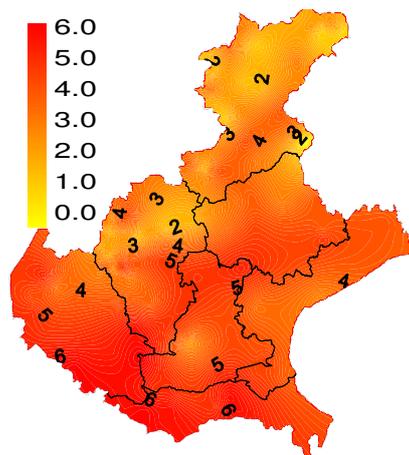


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: le perdite di acqua per evapotraspirazione sono oscillate tra i 14 mm e i 34 mm. Come solitamente accade, i maggiori apporti di acqua evapotraspirata si sono misurati in pianura che in montagna, dove normalmente si registrano valori di temperatura più bassi rispetto all'area pianeggiante. La stima della quantità totale di acqua evapotraspirata è risultata ovunque superiore alla norma, specie nella pianura meridionale dove si sono stimati degli eccessi di evapotraspirazione fino a 6 mm, a causa delle temperature, soprattutto delle massime, più alte delle medie stagionali.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

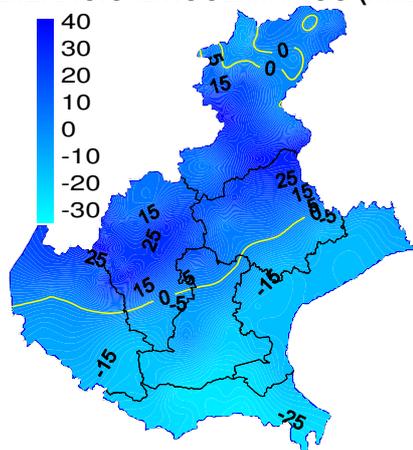


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

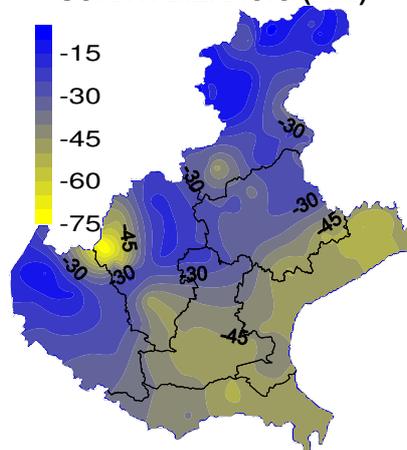


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è risultato in genere negativo sulla pianura centro-meridionale e su parte delle Dolomiti settentrionali dove, le precipitazioni del mese sono state insufficienti a compensare le perdite idriche per evapotraspirazione. Considerando che le precipitazioni sono state inferiori alla norma dappertutto, anche i valori di bilancio idroclimatico rispetto ai valori normali sono stati ovunque più bassi, specie sulle Prealpi vicentine, mentre sulle Dolomiti e su parte del Veronese gli scarti dalla norma pur essendo ancora in prevalenza negativi sono stati contenuti.

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 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 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 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.