

Andamento Agroclimatico

In questo mese sia le temperature minime che quelle massime sono state moderatamente superiori ai valori medi del periodo, con scarti dalla norma per le minime di $+0.8^{\circ}\text{C}$ circa, per le massime di $+1.3^{\circ}\text{C}$; tali temperature sono risultate rispettivamente le dodicesime e le settime più elevate della serie storica (1994-2023). I quantitativi complessivi di precipitazione sono stati in media moderatamente superiori alle medie del periodo e sono stati, i noni più alti della serie.

Nel corso del mese la regione è stata ai margini tra un'area depressionaria fredda centrata sul nord Europa e un'ampia zona anticiclonica più mite di origine mediterranea; pertanto, il tempo in Veneto è stato stabile a tratti anche variabile in quanto lambito da frequenti ondulazioni cicloniche che hanno prodotto, tuttavia, degli effetti molto modesti nella pianura centro-meridionale, in parte anche moderati soprattutto sulla pianura settentrionale e zone montane.

Nella prima decade, dopo il rapido passaggio di un impulso perturbato di origine atlantica che si è reso più attivo soprattutto in montagna, il tempo si è mantenuto soleggiato fino alla vigilia dell'Epifania; in seguito, l'arrivo di un altro impulso più organizzato, accompagnato e seguito da aria fredda, ha portato delle precipitazioni su tutta la regione con quantitativi anche consistenti su zone montane e pianura settentrionale e nevicata oltre i 1200 m circa. In questa decade le temperature sono state in media più alte della norma, le minime di 2.8°C le quarte più alte della serie storica dopo quelle del 2013, 2014 e del 2018, le massime di 1.1°C le undicesime più alte della serie.

Nella seconda decade, dopo alcuni giorni di variabilità con nuvolosità irregolare in prevalenza di tipo medio-bassa, la regione è rimasta ai confini tra l'area perturbata atlantica e l'alta pressione africana fino al giorno 16; successivamente il temporaneo indebolimento dell'alta pressione ha consentito il passaggio di un'altra saccatura atlantica tra i giorni 17 e 19 apportando condizioni di tempo moderatamente perturbato e un ulteriore calo termico, specie dopo il transito della saccatura. In questa decade le temperature minime sono state in media moderatamente inferiori alla norma con scarti dalle medie stagionali di -0.7°C , i settimi più bassi della serie storica, mentre le massime sono state prossime alle medie del periodo.

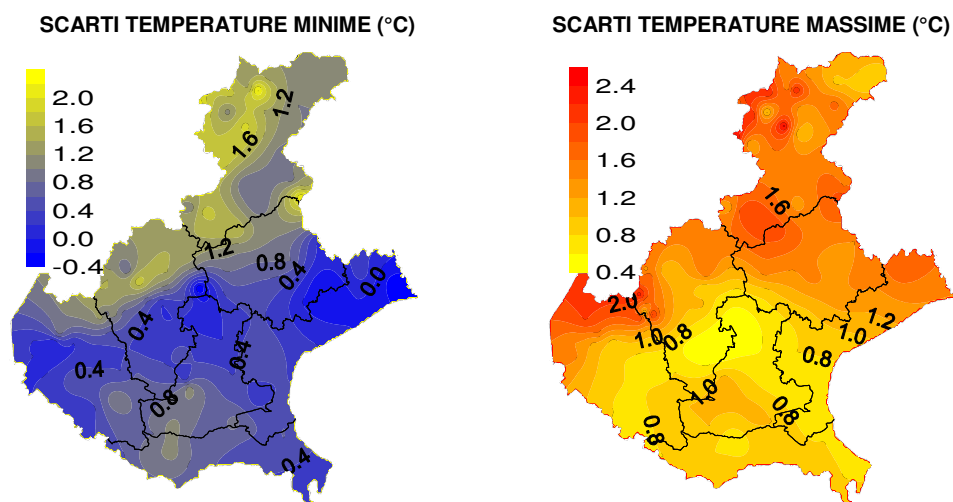
Nella terza decade, la regione è rimasta ancora ai confini tra la circolazione mite anticiclonica di origine afro-mediterranea e l'area depressionaria presente sull'Europa centro-settentrionale; pertanto, il tempo è stato ancora in prevalenza stabile e soleggiato, salvo le nebbie nelle ore fredde su gran parte della pianura; il forte gradiente barico tra l'area depressionaria e quella anticiclonica ha generato in alcune giornate un'intensa ventilazione in alta montagna con raffiche di Foehn in alcune valli. In questa decade le temperature sono risalite su valori superiori alle medie del periodo, di $+0.6^{\circ}\text{C}$ le minime e di $+3.0^{\circ}\text{C}$ le massime, risultando rispettivamente le quattordicesime e le seconde, dopo quelle del 2008, più alte della serie storica.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: analizzando le medie mensili delle temperature minime e le medie mensili delle temperature massime di tutte le stazioni a partire dal 1994 emerge che entrambi i valori sono stati superiori alla norma, di +0.8°C circa le minime e di +1.3°C le massime, risultando rispettivamente il dodicesimo e il settimo valore più alto dal 1994.

Analizzando i valori termici medi mensili di ogni stazione, si può evidenziare che gran parte dei valori minime e tutti i valori massimi misurati da ogni stazione sono stati in media superiori alla norma, ad eccezione della pianura nord-orientale e localmente anche nella Pedemontana dove alcuni valori minimi misurati sono risultati leggermente più bassi delle medie del periodo.

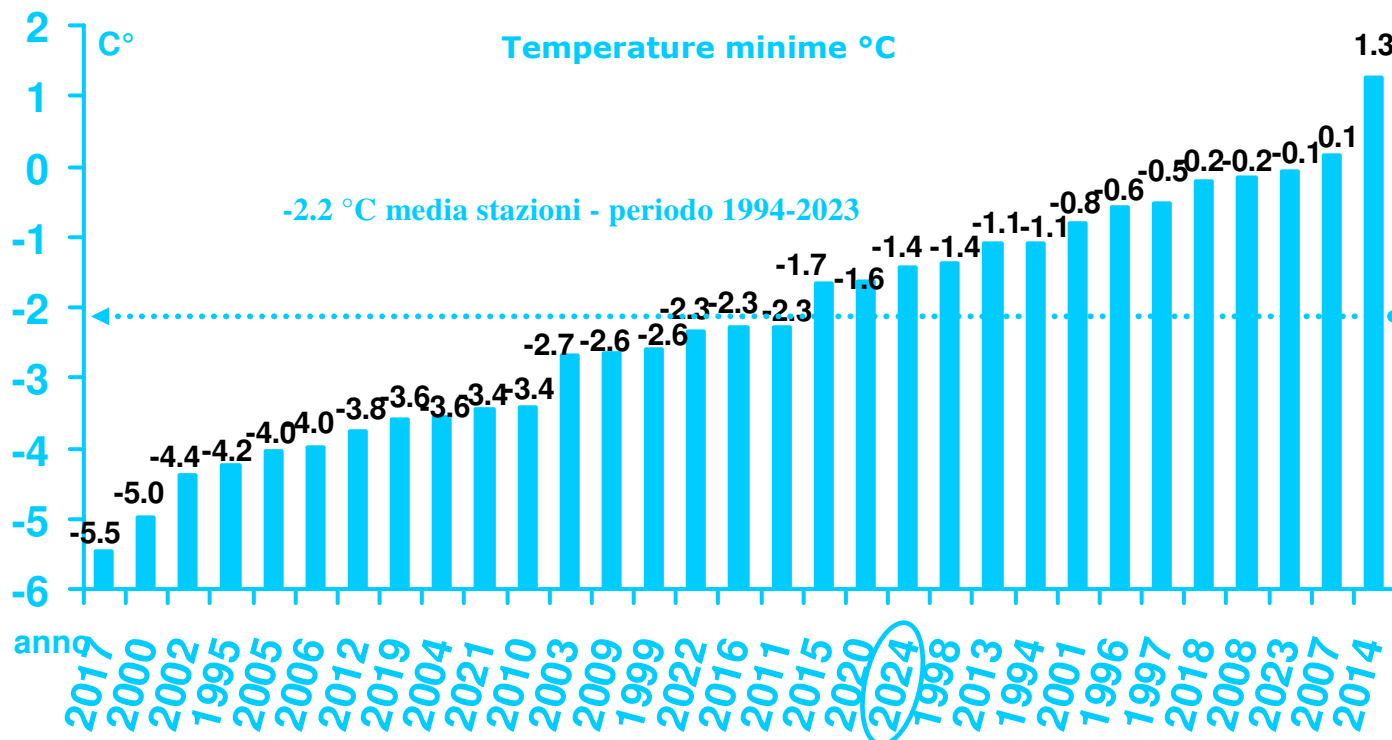
Gli scarti dalla norma sia delle minime che delle massime sono stati significativi in montagna alle quote medio-alte e nell'alta collina, con differenze dalla norma fino a +2.5°C circa a causa delle frequenti avvezioni di aria mite, convogliata sulle Alpi dall'insistente azione anticiclonica di origine afro-mediterranea; nelle valli chiuse poco soleggiate e su gran parte della pianura, laddove le nebbie sono state persistenti anche nelle ore diurne, gli effetti dell'aria mite mediterranea sono stati più modesti rispetto alle quote medio-alte montane e all'alta collina, a causa dell'inversione termica che è stata localmente persistente anche di giorno, riducendo anche di molto gli scarti tra le temperature misurate e le medie del periodo. Tali scarti per le minime sono oscillati generalmente tra -0.4°C e i +2.0°C mentre per quanto riguarda le massime sono stati compresi tra +0.3°C e i +1.8°C.

La decade più fredda del mese è stata in media la seconda, la più mite è stata la prima per le minime e la terza per le massime; a causa delle modeste irruzioni di aria fredda, ostacolate dalla frequente presenza dell'alta pressione sub-tropicale, e per i frequenti episodi di inversione termica sia nelle valli che in pianura, non si è avuto nessun superamento dei valori record di temperatura.

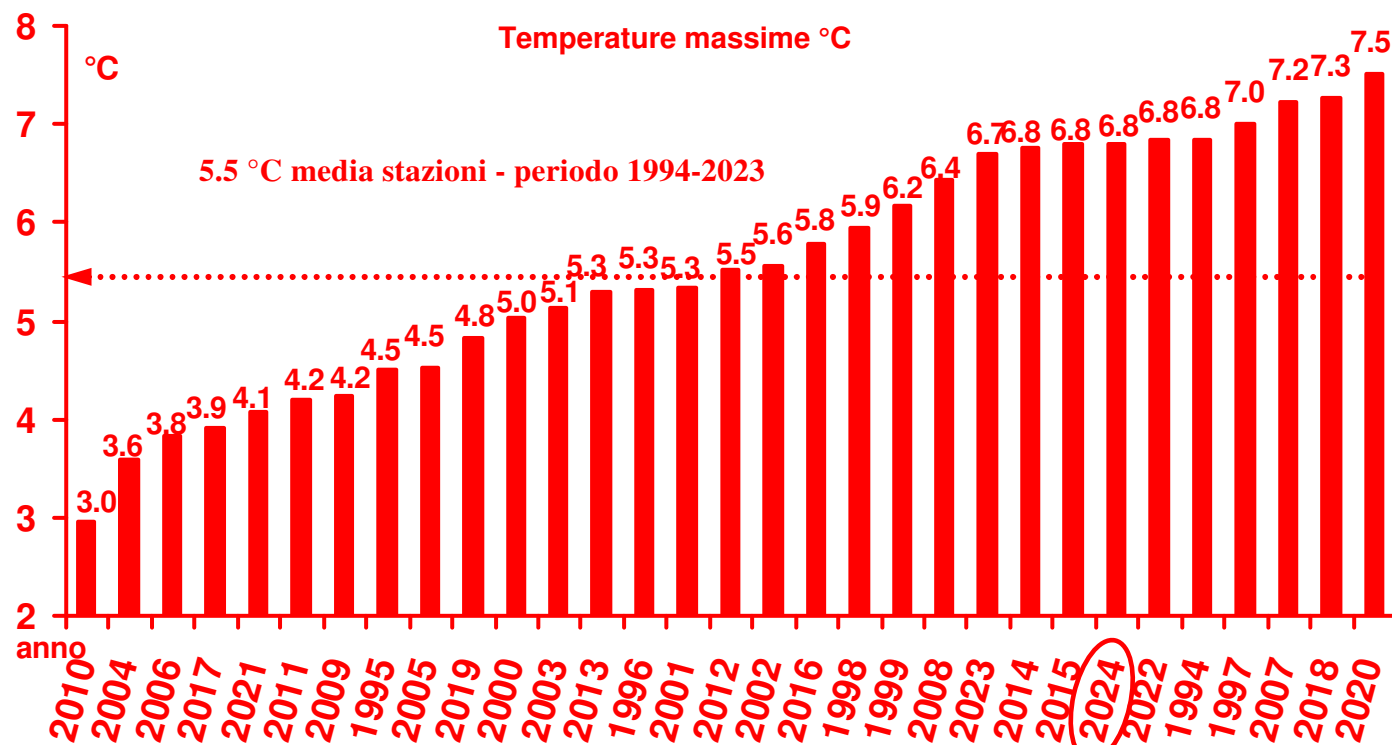


Nei grafici sono riportate le differenze tra le temperature medie misurate in gennaio (in gradi centigradi) e le temperature medie del periodo 1994 – 2023

TEMPERATURE DI GENNAIO DAL 1994 AL 2024 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 gennaio, negli anni dal 1994 al 2024 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2023 (-2.2°C).

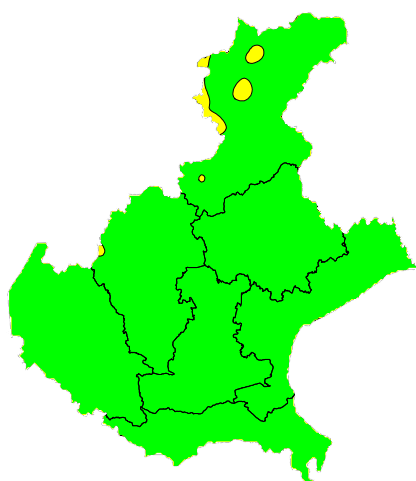


Nel grafico sono riportate le medie delle temperature massime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di gennaio, negli anni dal 1994 al 2024 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2023 (5.5°C).

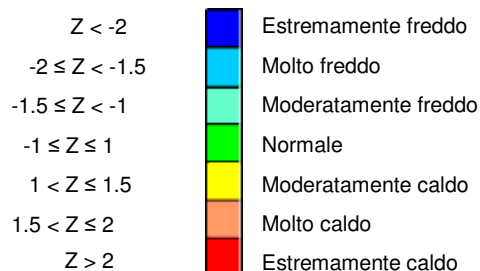
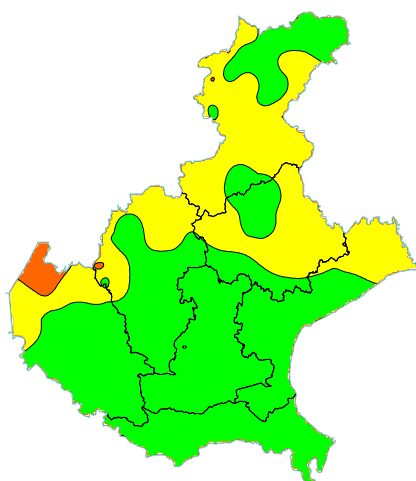
Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: la prolungata azione anticiclonica di origine sub-tropicale ha mantenuto i valori delle temperature al di sopra delle norme, a parte le minime della seconda decade nella quale hanno prevalso valori medi di temperatura minima relativamente più bassi delle medie del periodo a causa di una temporanea irruzione di aria relativamente fredda proveniente dal nord Atlantico. Sebbene l'azione mite dell'anticiclone afro-mediterraneo sia stata prevalente nel corso del mese, gli effetti sulle temperature si sono avvertite principalmente in montagna alle quote medio-alte e nell'alta collina, mentre su gran parte della pianura, nella bassa collina e nei fondovalle l'influenza dell'aria mite sulle temperature è stata più limitata per i frequenti episodi d'inversione termica che si sono manifestati quasi giornalmente e, pertanto, le temperature soprattutto le minime si sono mantenute su valori in prevalenza prossimi o lievemente superiori alle medie del periodo.

Pertanto, per le minime lo z score ha indicato una situazione normale su quasi tutto il territorio regionale salvo qualche segnale di caldo moderato alle quote medio-alte, mentre per le massime tale indice ha evidenziato una situazione ancora in prevalenza normale in pianura, mentre in montagna soprattutto nelle alture, nel Trevigiano e nel Veneziano settentrionale ha evidenziato un contesto in prevalenza di caldo moderato, a tratti anche elevato nelle cime delle Prealpi veronesi.

TEMPERATURE MINIME



TEMPERATURE MASSIME



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: le precipitazioni sono risultate in media moderatamente superiori alla norma. Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 82 mm circa, che rappresenta il nono apporto più alto dal 1994; a fronte di un quantitativo medio normale (periodo 1994-2023) di 63 mm, si può sostenere che abbia piovuto il 30% circa in più della norma.

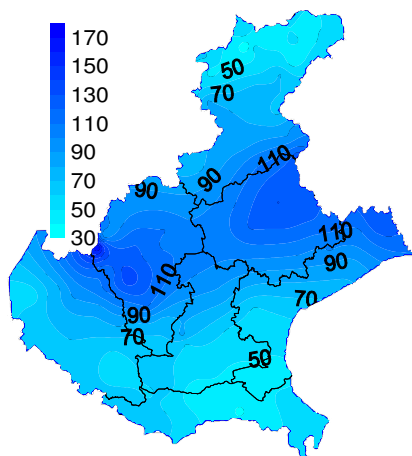
Gli apporti mensili più alti sono stati misurati tra la pianura settentrionale e la fascia prealpina, mentre quelli più modesti sulle Dolomiti e sulla pianura meridionale; tuttavia, gran parte dei quantitativi registrati sono stati in prevalenza superiori alle medie del periodo, ad eccezione di alcune aree delle Dolomiti settentrionali dove gli apporti mensili sono stati inferiori alle medie del periodo anche in modo moderato.

Le saccature più significative del mese sono transitate tra l'ultimo giorno dell'anno e Capodanno, tra il 6 e il giorno 8 e tra i giorni 17 e 19; la decade più piovosa è stata in media la prima, a seguire, la seconda e poi la terza decade, la quale è stata caratterizzata dal dominio anticiclonico. L'evento più importante del mese si è verificato intorno all'Epifania, in particolare tra il 5 e il 7 gennaio quando una depressione proveniente dall'Atlantico settentrionale ha interessato per qualche giorno la regione apportando condizioni di tempo perturbato con precipitazioni diffuse; le precipitazioni totali di questi tre giorni sono state in prevalenza modeste in pianura e Dolomiti centro-settentrionali, consistenti e localmente abbondanti nelle Prealpi e nella pianura settentrionale con apporti anche di oltre i 100 mm. Da notare che gli ultimi due passaggi perturbati, quello dell'Epifania e quello avvenuto verso la fine della seconda decade, sono stati associati ad un rinforzo dei venti di Bora anche persistente su costa e zone limitrofe, a tratti pure forte sulla costa centro meridionale, coinvolgendo anche le alture prealpine dove il 19 gennaio sul Monte Cesen si è registrata la raffica più forte del mese che è stata di 124 km/h.

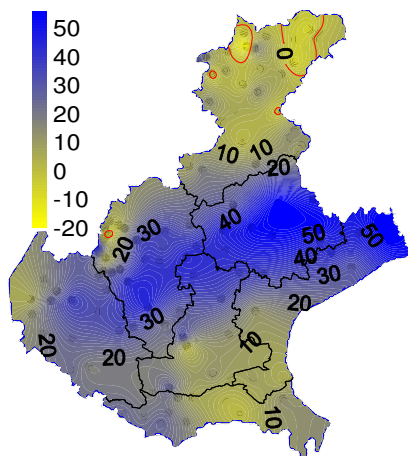
Gli apporti mensili più bassi di precipitazione si sono verificati nelle Dolomiti e nel Rodigino; tra le stazioni che hanno misurato i quantitativi più bassi si ricordano la stazione di Cortina (BL) il cui pluviometro ha misurato un quantitativo mensile pari a 32.0 mm (media storica di riferimento di 49.4 mm), a seguire la stazione di S. Apollinare (RO) che ha misurato 37.6 mm (media storica di riferimento di 36.2 mm) e quella di Adria (RO) con 38.8 mm (media storica di riferimento di 38.3 mm).

Gli apporti mensili più elevati si sono rilevati nella stazione del Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) (VI) dove il sensore di pioggia ha misurato 173.8 mm (media storica di riferimento di 131.0 mm), nella stazione di Valpore nel comune di Seren del Grappa (BL) che ha rilevato 168.0 mm (media storica di riferimento di 159.2 mm) e in quella di Staro, frazione di Valli del Pasubio (VI) con 133.2 mm (media storica di non disponibile).

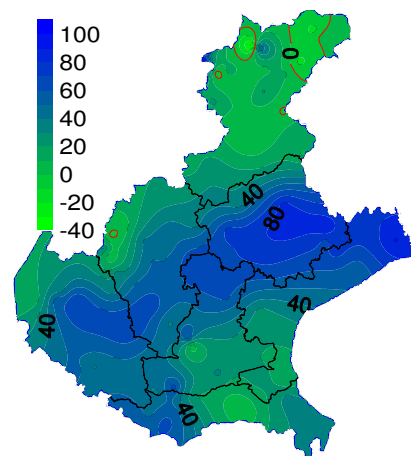
PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)



SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

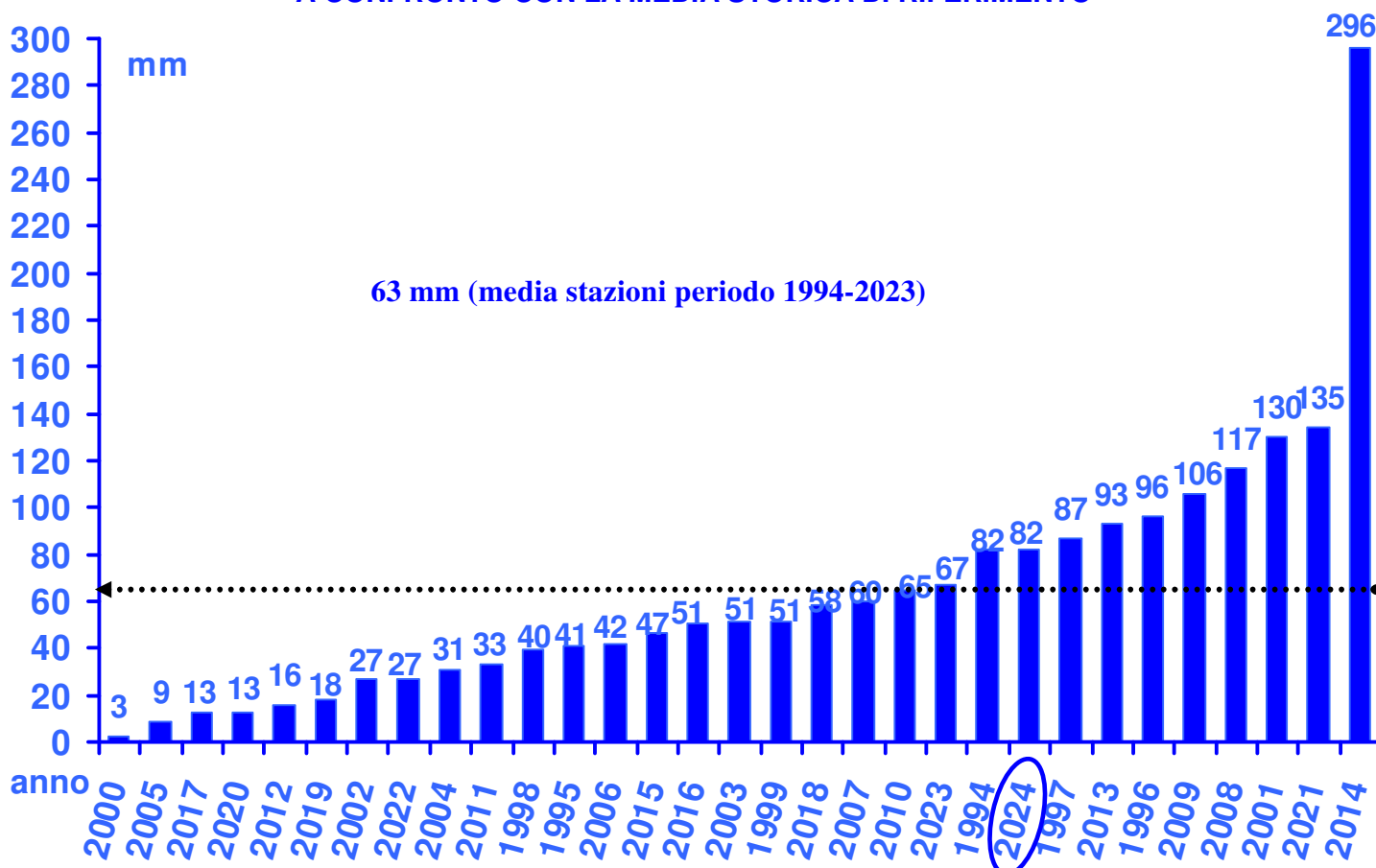


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione (in mm) di gennaio 2024, e le differenze tra i valori misurati e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 - 2023

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI GENNAIO DAL 1994 AL 2024 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



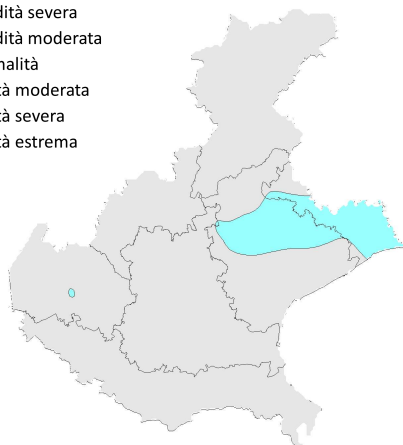
Nel grafico sono riportate le medie delle precipitazioni totali di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate nel mese di gennaio, negli anni dal 1994 al 2024 in ordine crescente. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2023 (63 mm).

INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX): per il mese di gennaio e per i periodi di 3, di 6 e di 12 mesi sono prevalse condizioni di normalità su tutto il Veneto.

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

**MESE
GENNAIO 2024**

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema



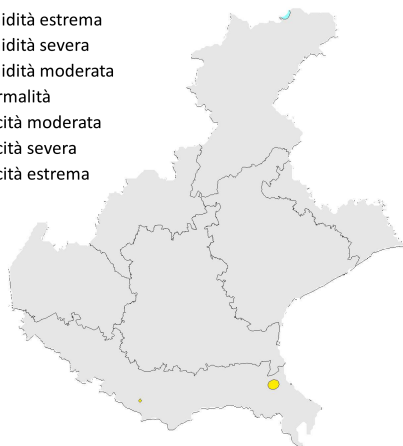
**TRIMESTRE
NOVEMBRE 2023–GENNAIO 2024**

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema



**SEMESTRE
AGOSTO 2023 - GENNAIO 2024**

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema



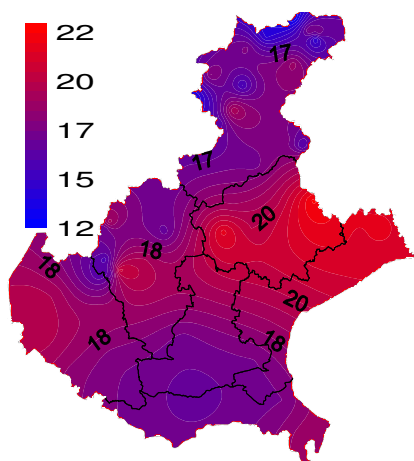
**ANNO
FEBBRAIO 2023 – GENNAIO 2024**

- Umidità estrema
- Umidità severa
- Umidità moderata
- Normalità
- Siccità moderata
- Siccità severa
- Siccità estrema

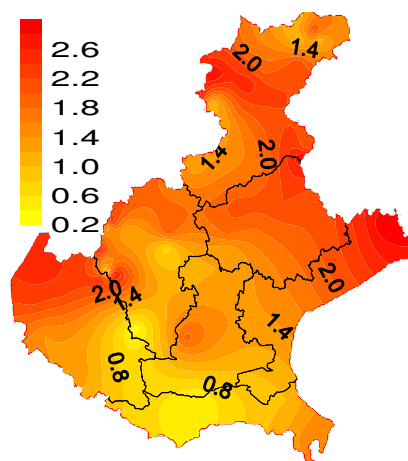


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET0)⁽⁴⁾: le perdite di acqua per evapotraspirazione sono state comprese tra i 12 mm e i 22 mm. Le maggiori perdite di acqua si sono verificate nella pianura settentrionale e nella Pedemontana; in queste zone si sono registrate le temperature diurne più elevate rispetto alle altre parti della regione. Tali perdite sono risultate in prevalenza prossime alla norma nella pianura centro-meridionale a causa della persistenza delle nebbie anche nelle ore diurne, mentre nelle altre zone l'evapotraspirazione è stata più alta fino a circa 3 mm per il maggior soleggiamento associato alla persistente avvezione di aria mite.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

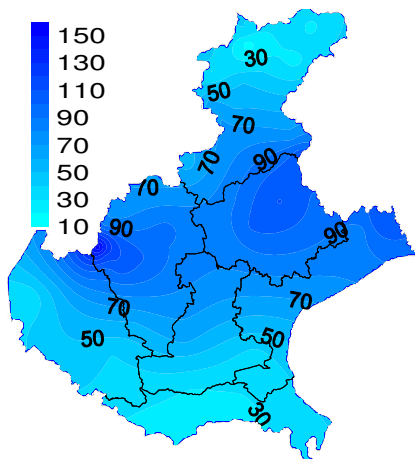


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

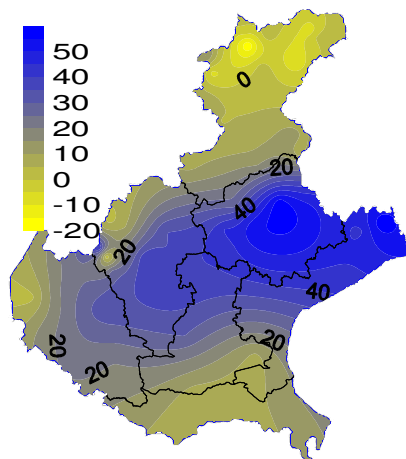


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET0)⁽⁵⁾: il bilancio idroclimatico è stato ovunque positivo, specie tra l'area prealpina e la pianura centro-settentrionale dove il surplus è stato compreso tra i 60 e i 157 mm. Rispetto alla norma, il bilancio è stato generalmente più elevato principalmente tra la pianura settentrionale e la fascia prealpina dove le piogge, più che in altre zone, sono state complessivamente al di sopra della norma, ad eccezione delle Dolomiti settentrionali dove il bilancio è risultato leggermente più basso anche di -20 mm, a causa degli apporti precipitazione in prevalenza 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 1994-2023.

(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.