

Commento meteorologico

In questo mese le temperature sono state superiori alla norma (periodo 1994-2024), in modo particolare le minime che sono state le quinte più alte della serie storica mentre le massime e le medie giornaliere sono state rispettivamente le decime e le ottave più elevate; pure le precipitazioni hanno superato le medie del periodo, risultando le seste più copiose della serie. Nel corso del mese si sono alternate fasi anticicloniche con altre cicloniche: è stato in prevalenza stabile nella prima decade, instabile nella seconda, variabile a tratti instabile nella terza.

La prima decade è stata la più stabile del mese; ha prevalso l'azione anticiclonica dapprima quella atlantica poi anche quella africana mantenendo condizioni abbastanza soleggiate ad eccezione del primo giorno per una residua instabilità legata al passaggio di un debole impulso perturbato. La situazione del tempo è stata tipicamente primaverile prima di subire un lieve cambiamento alla fine della decade senza esserci fenomeni importanti. Le temperature, pertanto, sono state superiori alla norma; per le minime lo scarto dai valori di riferimento è stato in media di $+1.0^{\circ}\text{C}$ il quattordicesimo più alto della serie, per le massime è stato di $+3.5^{\circ}\text{C}$ il terzo più caldo dopo il 1997 e il 1994.

La seconda decade è stata la più piovosa del mese; ha ripreso vigore la circolazione ciclonica atlantica a causa di un'ampia saccatura che ha raggiunto il bacino del Mediterraneo che ha pilotato sulla regione una serie d'impulsi perturbati. L'azione ciclonica è stata persistente per il blocco verso est esercitato da un forte campo di alta pressione sull'Europa orientale fino al termine della decade quando un promontorio ha riportato condizioni di stabilità. Le temperature hanno risentito della copertura nuvolosa: le minime sono state più alte della norma di circa $+1.6^{\circ}\text{C}$ le diciassettesime più elevate della serie storica, le massime al contrario più basse di -1.4°C le decime più fresche.

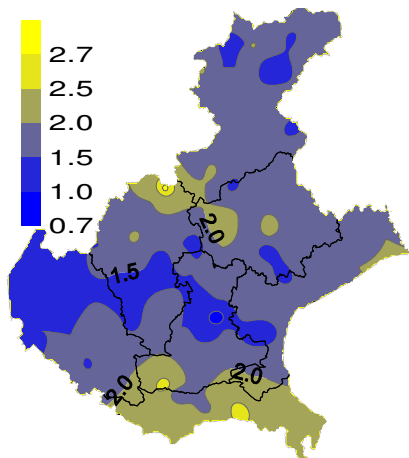
Nella terza decade si è espanso temporaneamente un debole promontorio mediterraneo inizialmente associato a correnti fredde di matrice continentale provenienti dal nord Europa poi gradualmente più miti di origine mediterranea che hanno determinato una breve fase stabile e asciutta. Considerata la modesta struttura anticiclonica, dopo qualche giorno è ripresa l'azione ciclonica riportando condizioni di variabilità e di instabilità. In questa decade, le temperature minime hanno superato la norma di $+2.9^{\circ}\text{C}$, le terze più elevate della serie storica dopo il 2005 e il 2017 mentre le massime sono state superiori di $+0.7^{\circ}\text{C}$ le quattordicesime più alte.

TEMPERATURE (T)⁽¹⁾: per il terzo anno consecutivo i valori termici registrati in questo mese da tutte le stazioni Arpav hanno in media superato la norma, le minime di circa +1.8°C le quinte più alte della serie storica 1994-2024, le massime di +1.0°C le decime più elevate della serie e le medie giornaliere di +1.3°C le ottave più calde.

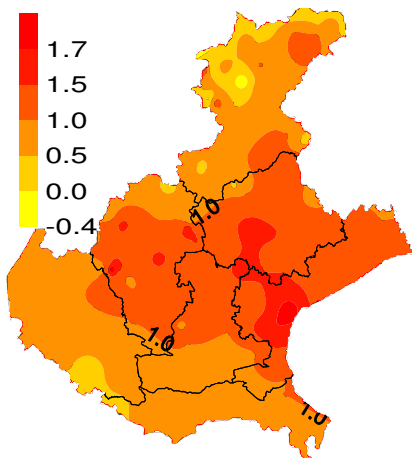
In questo mese la decade più calda per le minime è stata in media la terza, poi la seconda e la prima mentre per le massime è stata la terza, a seguire la prima e poi la seconda. Complessivamente le temperature misurate sono state in media superiori alla norma su gran parte delle stazioni; le differenze dalla norma delle minime sono state più significative e più omogenee nel territorio rispetto alle massime che hanno avuto delle differenze dalle medie stagionali generalmente più contenute ma più disomogenee risultando più significative in pianura rispetto alla montagna dove la nuvolosità associata anche alle frequenti precipitazioni soprattutto della seconda e della terza decade, ha attuato il riscaldamento diurno al punto tale da determinare localmente temperature leggermente inferiori alla norma come in Val Zoldana nel Bellunese (scarto di -0.4°C a Pian del Crep), sebbene non si siano verificate delle avvezioni di aria fredda significativa. L'unica fase fredda del mese, ma che è stata di breve durata, si è verificata tra il 18 e il 22 a seguito di una temporanea discesa di aria polare proveniente dal nord Europa, ben presto mitigata da un'avvezione di aria mite di origine mediterranea; le sole giornate con temperature minime in pianura leggermente inferiori a 0°C sono state tra il 18 e il 20 ma la nottata più fredda del mese per la pianura è stata quella del 19, con il valore più basso misurato a Castelnuovo del Garda (VR) di -2,6°C (media storica 2°decade di marzo di +4.0°C), a seguire quello di Follina (TV) con -2.0°C (media storica N.D.) e quello di Ponte di Piave (TV) con -1.9°C (media storica 2°decade di marzo di +4.1°C).

Considerata l'assenza di importanti e prolungate irruzioni di aria fredda o di aria mite, in questo mese non si sono registrati nuovi record di temperature su gran parte delle stazioni; fa, tuttavia, eccezione la sola stazione di Pradon di Porto Tolle (RO) che per le minime il giorno 27 ha superato di poco il proprio record che ora è di +11.7°C (precedente record era di +11.6°C del 22 marzo del 2017), a seguito della presenza durante le ore notturne di un'insistente copertura nuvolosa notturna determinata dal passaggio di un modesto impulso perturbato pilotato da aria relativamente mite.

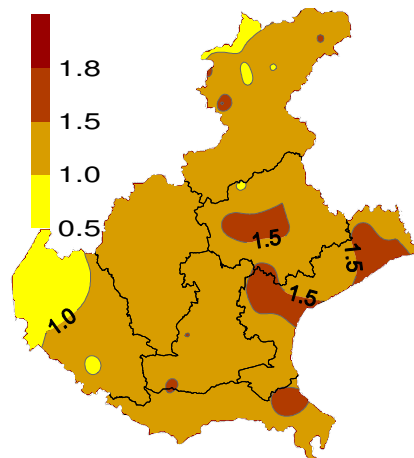
SCARTI TEMPERATURE MINIME (°C)



SCARTI TEMPERATURE MASSIME (°C)

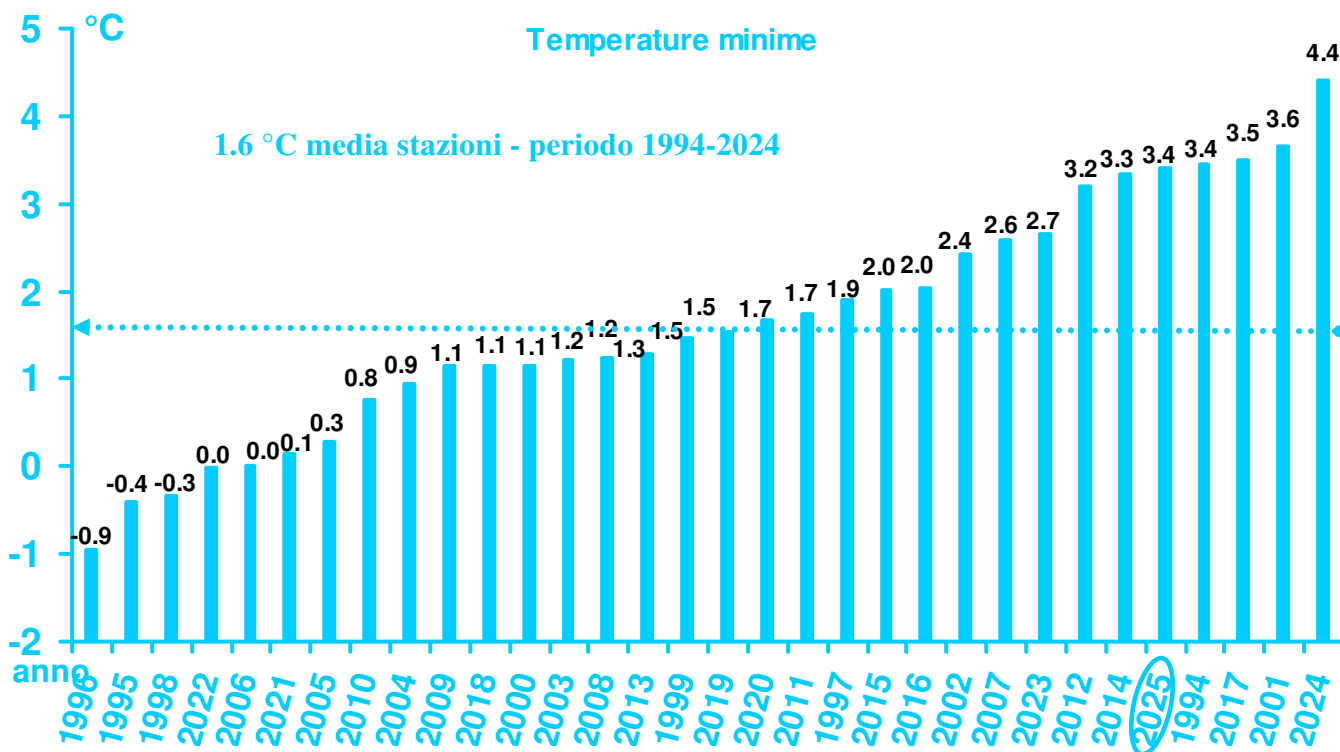


SCARTI TEMPERAT. MEDIE GIORNALIERE (°C)



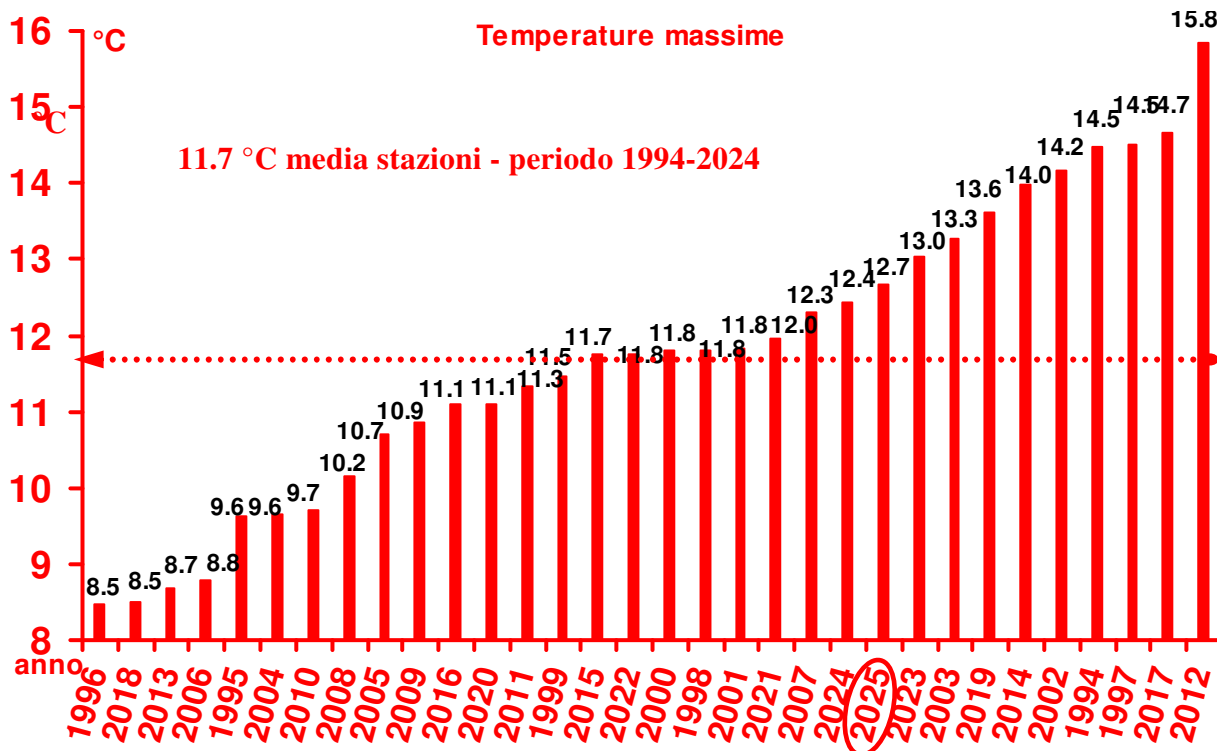
Nei grafici sono riportate le differenze delle medie delle massime, delle medie delle minime e delle medie giornaliere misurate in marzo (in gradi centigradi) con le rispettive temperature medie del periodo 1994-2024

TEMPERATURE DI MARZO DAL 1994 AL 2025 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO

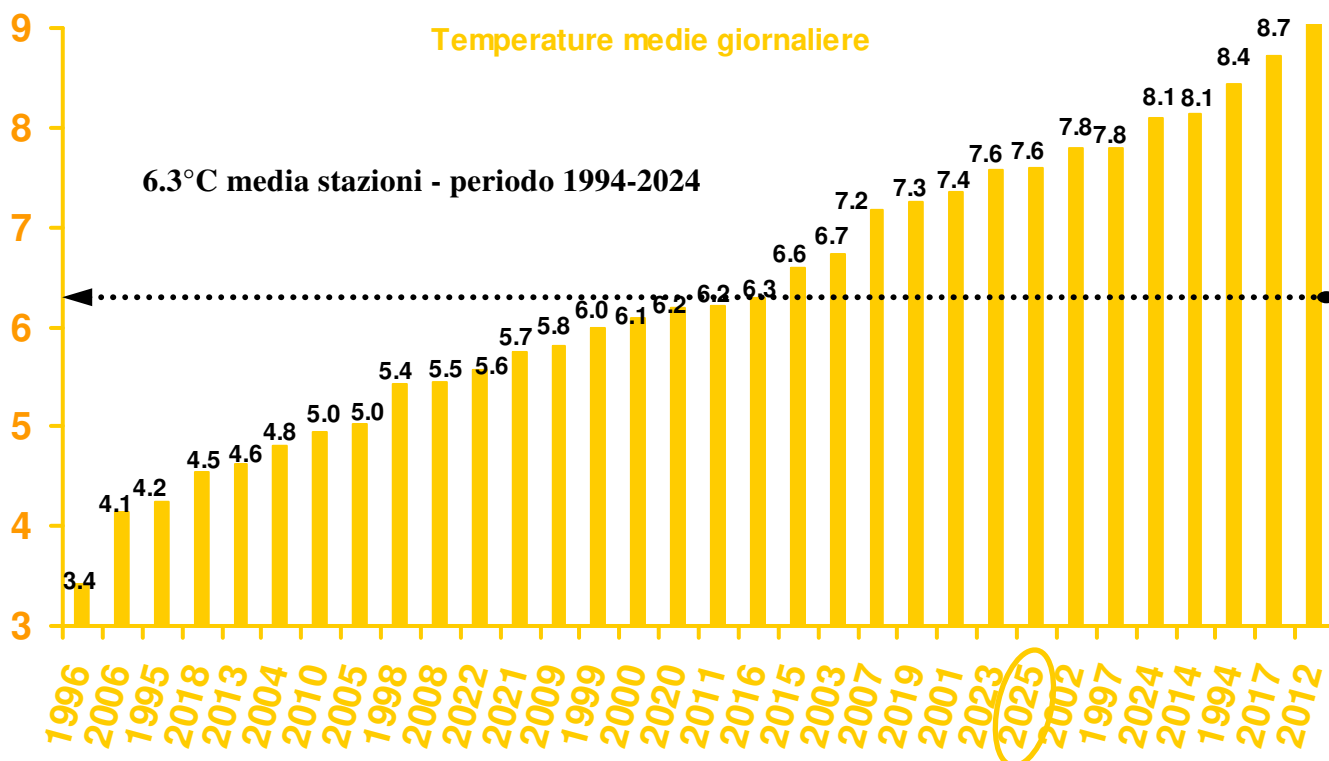


Nel grafico sono riportate in ordine crescente le medie delle temperature minime (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV misurate in marzo negli anni dal 1994 al 2025. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2024 (+1.6 °C).

TEMPERATURE DI MARZO DAL 1994 AL 2025 A CONFRONTO CON LA MEDIA STORICA DI RIFERIMENTO



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 2025. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2024 (+11.7 °C).



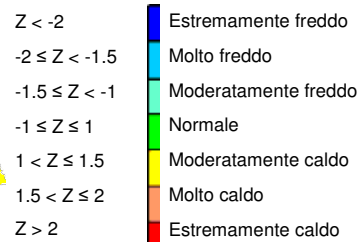
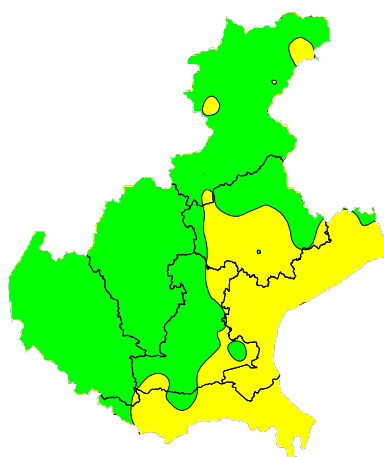
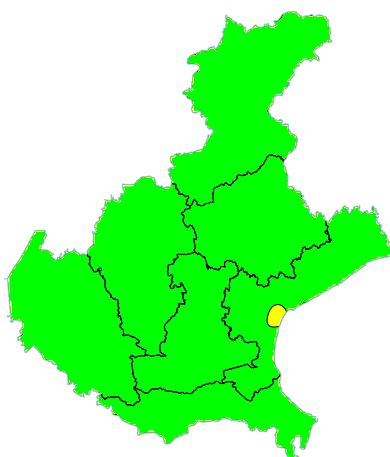
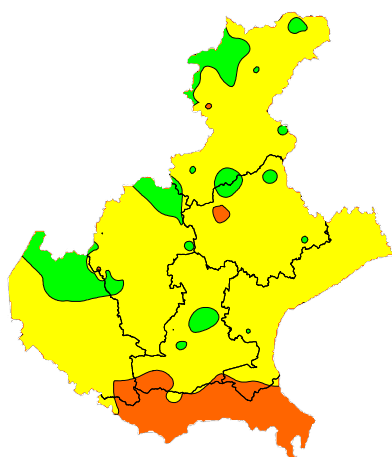
Nel grafico sono riportate le medie delle temperature medie giornaliere (in gradi centigradi) di tutte le stazioni della rete ARPAV del mese di marzo, negli anni dal 1994 al 2025. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2024 (+6.3 °C).

Z SCORE TEMPERATURE⁽²⁾: nel corso del mese la situazione del tempo è stata dominata soprattutto nelle ultime due decadi da una circolazione ciclonica, associata ad una frequente copertura nuvolosa e ad un flusso di correnti prevalentemente umide e miti dai quadranti meridionali che hanno condizionato soprattutto le temperature minime. Pertanto, lo z score per le minime ha indicato una situazione dominante di caldo moderato salvo nel Rodigino dove il caldo è stato molto elevato mentre per le massime e per le medie giornaliere la situazione termica è stata in media generalmente normale ad eccezione della pianura orientale per le medie giornaliere per le quali l'indice ha evidenziato una situazione di caldo moderato.

TEMPERATURE MINIME

TEMPERATURE MASSIME

TEMP MEDIE GIORNALIERE



PRECIPITAZIONI (P)⁽¹⁾: come marzo 2024, anche marzo 2025 è risultato tra i più piovosi dal 1994 classificandosi al sesto posto. Si stima che in Veneto siano caduti mediamente 134 mm; a fronte di una media storica pari a 73 mm, si stima che durante il mese abbia piovuto in media circa l'80% in più del valore normale. Ha piovuto frequentemente nella seconda decade, a seguire nella terza e poi nella prima la quale, contrariamente alle altre due, è stata scarsamente piovosa per la dominanza di una circolazione anticiclonica. I quantitativi mensili sono stati compresi tra i 53 mm delle Dolomiti nord-orientali e i 292 mm circa delle zone prealpine. Tali quantitativi sono stati quasi ovunque superiori alla norma soprattutto nell'area prealpina, dove le differenze dalla norma sono state significative sia in millimetri (+160/+280 mm) che in percentuale (+90/160%) mentre la loro distribuzione nel territorio è stata vicina a quella normale.

Le prima saccatura atlantica significativa del mese, che ha avviato una prima fase perturbata durata circa una settimana, è arrivata su bacino del mediterraneo il 10 marzo. Dopo una breve pausa soprattutto tra il 19 e il 21 per il lieve rinforzo di una debole circolazione anticiclonica, i fenomeni dal giorno 22 sono ripresi e hanno persistito fino al 1° di aprile.

Le stazioni Arpav che hanno registrato i quantitativi mensili più bassi di precipitazione sono state quelle situate nell'estremità settentrionale della provincia di Belluno dove gli apporti rilevati in alcune di queste stazioni sono stati anche leggermente inferiori alla norma come la stazione di Cima Canale in Val Visdende (BL) che ha registrato il quantitativo più basso della regione di 52.6 mm (media storica di riferimento di 55.6 mm) e il pluviometro di Costalta di Cadore (BL) che si è fermato a 54.4 mm (media storica di riferimento di 54.6 mm). Tra le altre stazioni che hanno registrato i quantitativi più bassi si ricordano quella di Misurina (BL) con 59.6 mm (media storica di riferimento di 48.5 mm), quella di S. Stefano di Cadore (BL) con 62.2 mm (media storica di riferimento di 55.9 mm) e quella di Casamazzagno (BL) con 67.8 mm (media storica di riferimento di 54.9 mm).

Tra le stazioni che hanno misurato gli apporti mensili più alti ci sono quelle dell'area prealpina; a tal riguardo si ricorda la stazione di Valpore (Seren del Grappa) (BL), che ha registrato l'apporto più alto mensile della regione (già capitato nel marzo 2024 con 508.0 mm), che ha misurato un totale di 291.8 (media storica di riferimento di 174.8 mm).

A seguire la stazione di Recoaro Mille (VI) che ha rilevato 264.6 mm (media storica di riferimento di 141.8 mm), quella del Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) (VI) con 257.4 mm (media storica di riferimento di 153.8 mm), quella di Crespano del Grappa (TV) con 248.8 mm (media storica di riferimento di 107.7 mm) e quella del Passo Xomo (Posina) (VI) con 244.0 mm (media storica di riferimento di 107.7 mm). Tra gli episodi perturbati più significativi del mese si ricorda l'evento del 10 marzo, del 12, del 13-14, del 14-16, del 22-23 e quello del 31 marzo-1° aprile.

L'evento del giorno 10 ha determinato l'inizio di una prolungata fase di variabilità a tratti perturbata, in quanto la presenza e la persistenza di un forte campo di alta pressione sull'Europa orientale ha ostacolato e rallentato il normale spostamento verso est delle saccature atlantiche transitate sul Mare Mediterraneo. Il giorno 10, l'arrivo di un'ampia saccatura atlantica sul Mediterraneo ha determinato tempo perturbato su tutta la regione in modo particolare tra l'area Pedemontana e quella prealpina dove si sono registrati i massimi di precipitazione misurati nella regione, con i 59.4 mm di Valpore (Seren del Grappa) (BL) e i 52.0 mm di S. Antonio Tortal (BL) mentre gli apporti minimi si sono rilevati nella pianura veronese con i 4.0 mm di Buttapietra (VR) e di Verona e i 5.6 mm di Sorgà (VR) e di Villafranca di Verona (VR).

Il passaggio perturbato **del giorno 12**, che è stato il più piovoso del mese, è stato determinato dall'arrivo di una profonda saccatura atlantica che ha richiamato correnti di aria molto umida e instabile dai quadranti meridionali. Le precipitazioni sono state in prevalenza consistenti (30-50 mm) e localmente abbondanti con i massimi di 56-57 mm registrati a Crespano del Grappa (TV) e a Cittadella (PD) e minimi di 11-12 mm nel Cadore, in un'area compresa tra il Passo Falzarego (BL) e il Passo Monte Croce Comelico (BL); la quota neve da circa 1500 m è scesa fino a 1100-1300 m in serata.

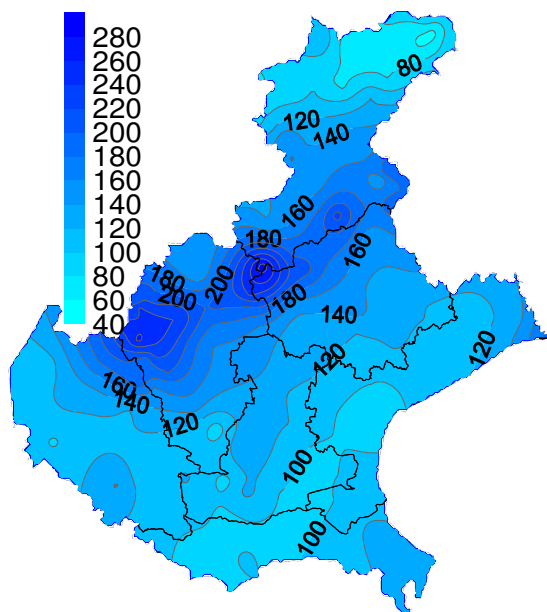
Tra il pomeriggio del 13 e la mattinata del 14 la stessa saccatura atlantica estesa dall'Europa settentrionale a quella occidentale ha richiamato sull'Italia intense correnti umide dai quadranti meridionali. I quantitativi nelle 48 ore sono stati da scarsi (10-15 mm) sulle Dolomiti settentrionali e su parte della pianura veronese a moderati (30-40 mm), con i massimi sulle Prealpi centro-orientali e localmente verso la costa di 41.2 mm e di 40.8 mm misurati rispettivamente a Valpore di Seren del Grappa (BL) e a Bibione (VE) con quota neve tra i 1100 m e i 1400 m.

La persistenza della stessa circolazione ciclonica presente sul bacino del Mediterraneo ha determinato un altro episodio importante di tempo perturbato **tra la sera del 14 e la mattinata del 16**. Gli apporti complessivi nelle 48 ore (15-16 marzo) sono stati crescenti andando dalla costa (10-20 mm) alle zone prealpine (30-60 mm) con le punte massime di 67.4 mm al Monte Summano (VI) e di 62.2 mm al Passo Xomo (VI) e quelle minime di 2.8 mm a Lusia (RO) e di 3.0 mm a Balduina S. Urbano (PD); la quota neve al mattino del 16 è scesa nell'Agordino fino a circa 800 m laddove si sono verificati dei rovesci.

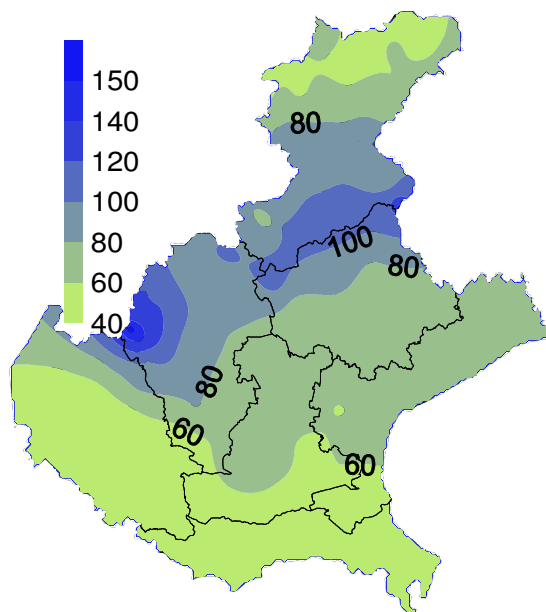
Dopo qualche giornata di pausa soprattutto tra il 19 e il 21 per una debole espansione di un promontorio, sono riprese in seguito le precipitazioni; in particolare **tra il 22 e il 23**, il transito di un'altra saccatura atlantica ha determinato un altro evento diffusamente perturbato con i minimi di precipitazione nelle 48 ore misurati nella pianura veronese di 4.8 mm a Vangadizza (Legnago) (VR) e di 5.6 mm a Roverchiara (VR) e i massimi tra Prealpi e Pedemontana di 47.4 mm a Valpore (Seren del Grappa) (BL) e di 42.0 mm al Rifugio la Guardia (Recoaro Terme) (VI).

Tra il 31 marzo e il 1° aprile il passaggio di un nucleo depressionario ha determinato tempo a tratti localmente instabile specie nella pianura meridionale con i massimi di 9.4 mm a Masi (PD) mentre sono stati significativi i rinforzi di vento in quota dai quadranti settentrionali e di Bora verso la costa con raffiche tra i 50 e i 90 km/h.

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm)

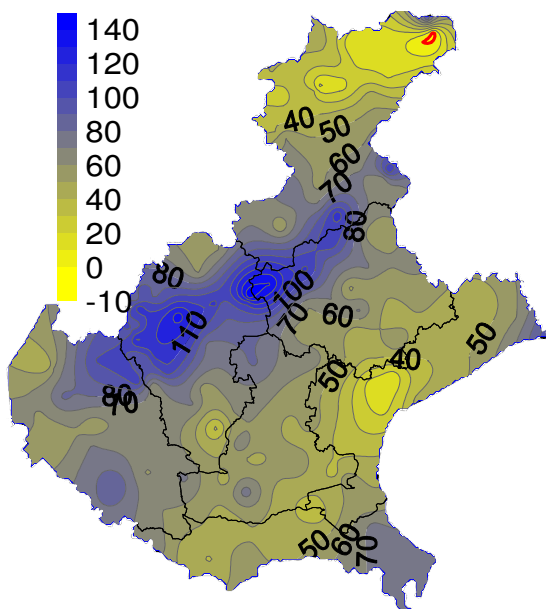


PRECIPITAZIONI NORMALI (mm)

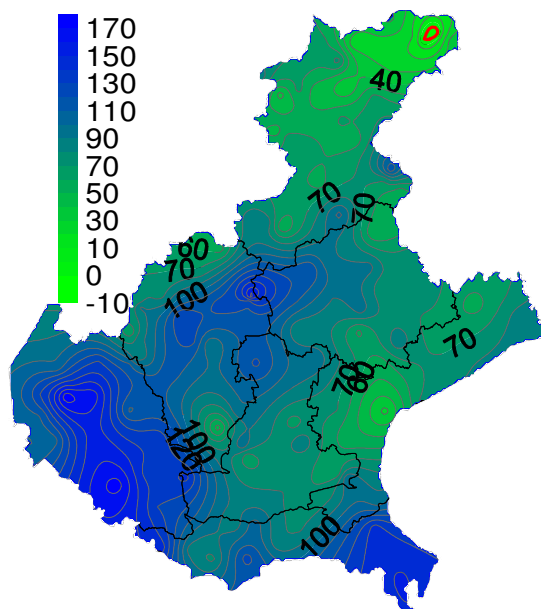


Nei grafici sono riportati i quantitativi totali di precipitazione di febbraio e le precipitazioni normali (in mm) del periodo 1994 – 2024

SCARTI PRECIPITAZIONI (mm)

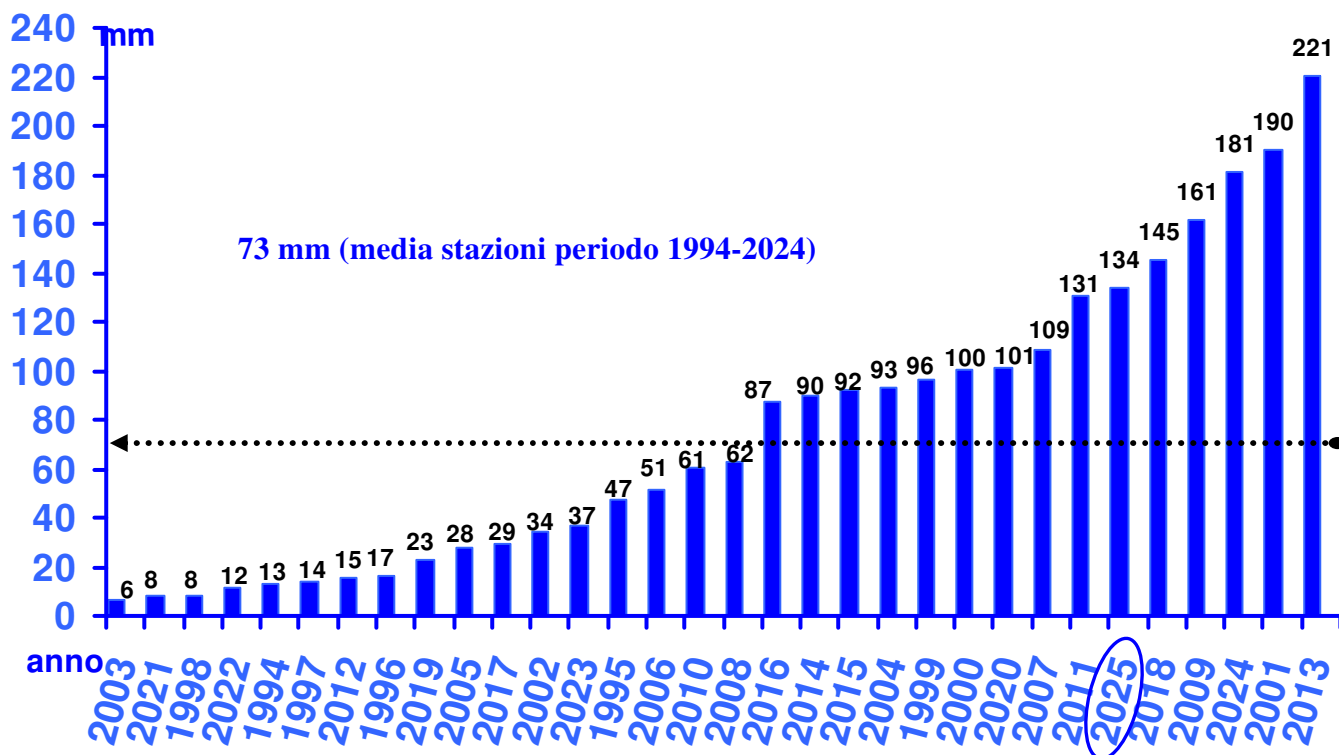


SCARTI PRECIPITAZIONI (%)



Nei grafici sono riportate le differenze tra i valori totali di precipitazione misurati in febbraio e i valori medi (in mm e in %) del periodo 1994 – 2024

PRECIPITAZIONI TOTALI (mm) DI MARZO DAL 1994 AL 2025 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 2025. La linea tratteggiata rappresenta la media storica del periodo 1994-2024 (73 mm).

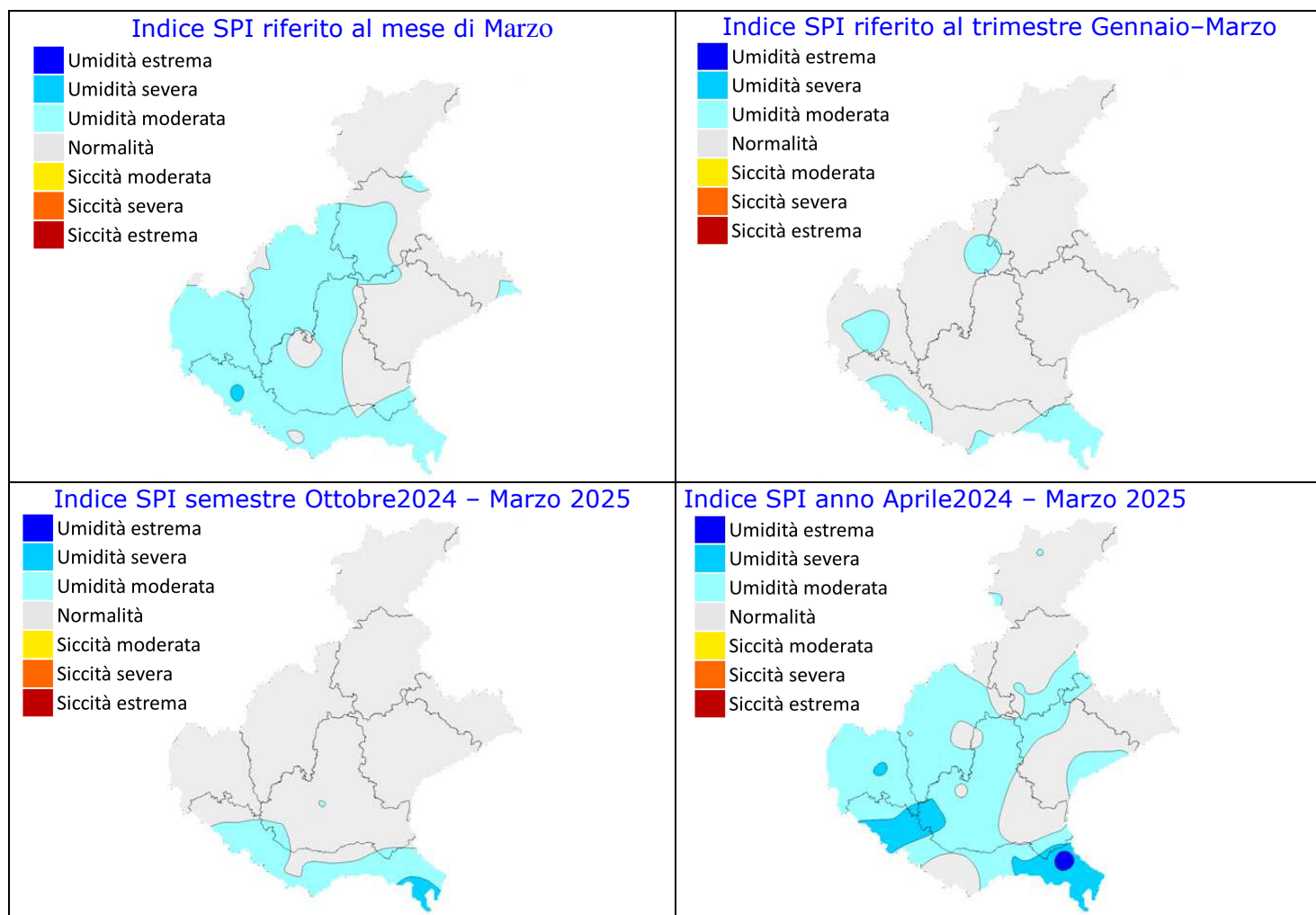
INDICE SPI⁽³⁾ (STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX)

Per il periodo di 1 mese, si sono evidenziate condizioni di umidità moderata su tutta la parte occidentale della regione e su quella meridionale mentre è stata di normalità sul resto del territorio.

Per il periodo di 3 e di 6 mesi, vi sono state situazioni di normalità su tutta la regione ad eccezione di alcune zone, soprattutto a sud, dove vi sono stati segnali di moderata umidità.

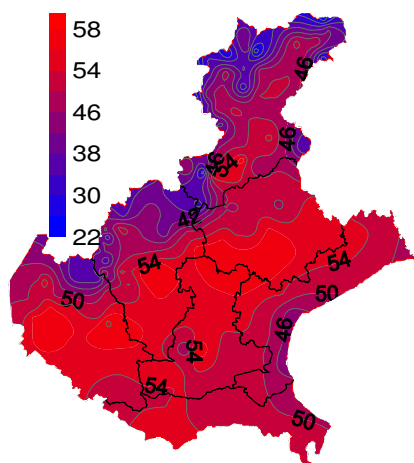
Per il periodo di 12 mesi, si sono rilevate condizioni prevalenti di normalità sul Veneziano (ad eccezione delle zone costiere centrali), sul Trevigiano orientale e sul Bellunese mentre sul resto della regione sono stati presenti segnali di umidità moderata o al più severa (estrema solo su parte del Basso Polesine).

INDICE SPI CALCOLATO SULLA BASE DEI DATI PLUVIOMETRICI DEL PERIODO 1994-2024 E RIFERITO AGLI ULTIMI 1, 3, 6 E 12 MESI

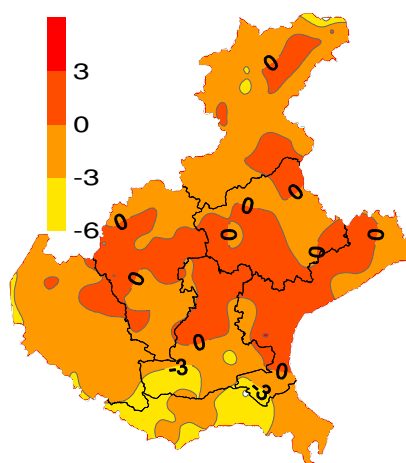


EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (ET₀)⁽⁴⁾: le perdite di acqua per evapotraspirazione sono oscillate tra i 22 e i 58 mm; questi valori stimati sono stati in prevalenza prossimi alla norma, ad esclusione della pianura meridionale dove sono stati anche leggermente più bassi fino a -6 mm, sebbene in queste zone si siano misurate temperature superiori alla norma specie le minime, ma rispetto agli altri settori della regione le avvezioni di aria umida causate dai passaggi perturbati sono state più attive.

EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

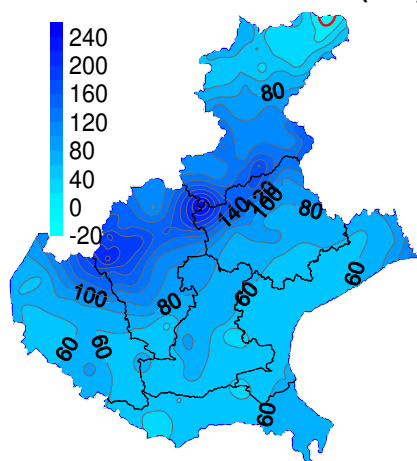


SCARTI EVAPOTRASPIRAZIONE DI RIFERIMENTO (mm)

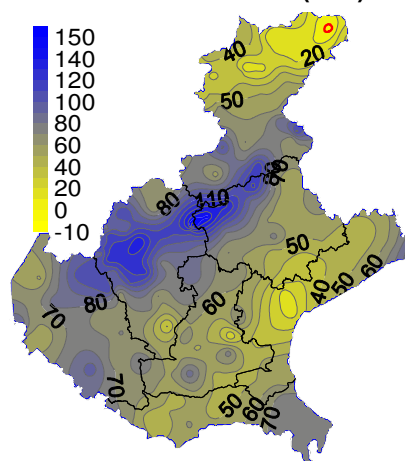


BILANCIO IDROCLIMATICO (P-ET₀)⁽⁵⁾: considerate le copiose precipitazioni avvenute nel corso del mese in prevalenza superiori alla norma, il bilancio idroclimatico è stato positivo su quasi tutta la regione specie nell'area prealpina, dove il surplus idrico stimato è arrivato fino a toccare i 250 mm; fa tuttavia eccezione l'estremo nord est del Bellunese dove le precipitazioni sono state più modeste e insufficienti a compensare del tutto le perdite. Per la stessa ragione, il bilancio idroclimatico è stato quasi ovunque più alto della norma, specie nell'area prealpina dove è stato più alto tra gli 80 e i 150 mm circa.

BILANCIO IDROCLIMATICO (mm)



SCARTI BILANCIO (mm)



NOTE:

(1) Il calcolo delle anomalie delle temperature e delle piogge è riferito al periodo di riferimento 1994-2024.

(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.