Arpae Emilia-Romagna

agenzia prevenzione ambiente energia

2024, ancora un anno di estremi climatici

Nuovo record per le temperature regionali, mentre le precipitazioni hanno eguagliato il massimo storico

L'anno 2024 è stato caratterizzato da condizioni climatiche estreme, legate a condizioni di larga scala a loro volta al di fuori della variabilità climatica di riferimento (1991-2020). Il Servizio Copernicus finanziato dall'Unione Europea stima infatti che nel corso del 2024 le temperature si siano mantenute continuativamente ben al di sopra della normale variabilità osservata dal 1991 al 2020; infatti, l'anomalia media termica annua globale si è assestata tra +1,5 e +1,6 °C rispetto al clima pre-industriale. Per la prima volta, quindi, **l'anomalia termica globale annuale ha superato il valore di 1,5 °C**, soglia ritenuta critica per il verificarsi di ripetuti e rilevanti impatti a livello locale dovuti ai cambiamenti climatici. Queste anomalie termiche sono state stabilmente osservate a partire dall'estate del 2023 e hanno avuto **ripercussioni anche sulla climatologia della regione Emilia-Romagna**, **favorendo, tra le altre cose, il verificarsi di tre record termici annui consecutivi**. A differenza della scala globale, infatti, in Emilia-Romagna, anche il 2022 è stato l'anno più caldo registrato dal 1961 fino a quel momento.

Nel 2024, la temperatura media annua regionale, pari a 14,4 °C, ha di poco superato il valore del 2023, già il più alto della serie dal 1961. L'anomalia di questo indice rispetto al clima 1991-2020 è di 1,3 °C. Nel corso dell'anno, come si nota nel grafico in figura 1, si sono verificate ripetute anomalie termiche positive: il mese di febbraio, con un'anomalia eccezionale di +4,2 °C, e l'inverno 2023-2024 nel suo complesso (dicembre 2023 - febbraio 2024) sono risultati i più caldi dal 1961, marzo è stato il quinto più caldo, luglio il secondo più caldo e agosto il terzo più caldo dal 1961. Anomalie termiche negative sono state osservate solo nei mesi di maggio e novembre, con scarti però molto lievi, che non hanno controbilanciato il trend positivo.

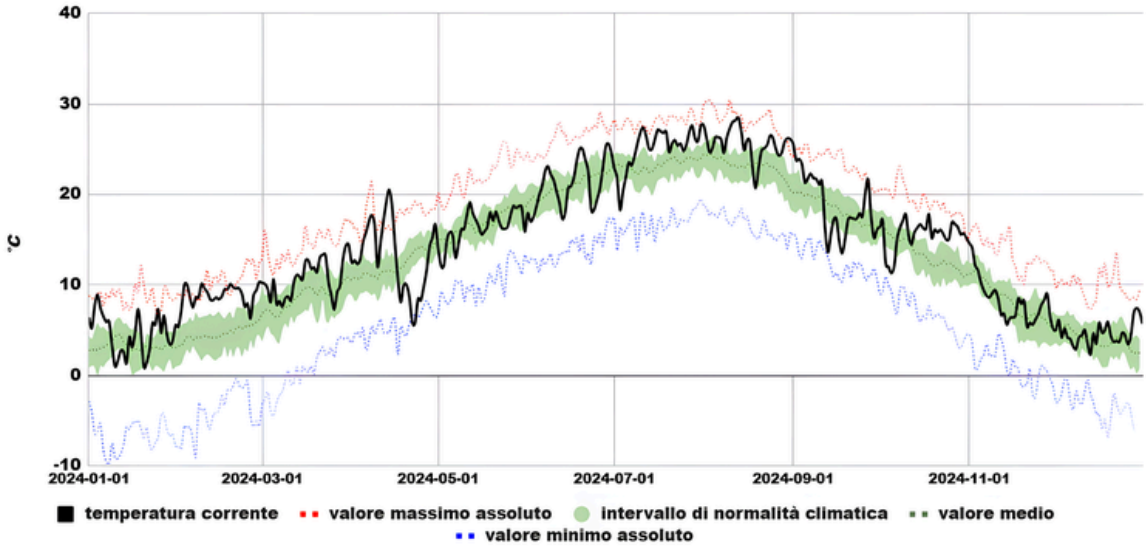

Figura 1 - *Temperatura media giornaliera regionale annua (linea nera) confrontata con l'intervallo di variabilità 1991-2020 (fascia verde) e i massimi e minimi assoluti registrati dal 1961 (linee tratteggiate rossa e blu)*

Il 2024 è stato l'anno più piovoso dal 1961, con un valore medio regionale delle precipitazioni cumulate annue **di 1204 mm**, superiore al precedente record storico del 2010 di quasi 2 mm (figura 2); quasi tutti i mesi sono stati infatti più piovosi della norma, ma tra le eccezioni spicca novembre, il terzo più secco della serie storica iniziata nel 1961.

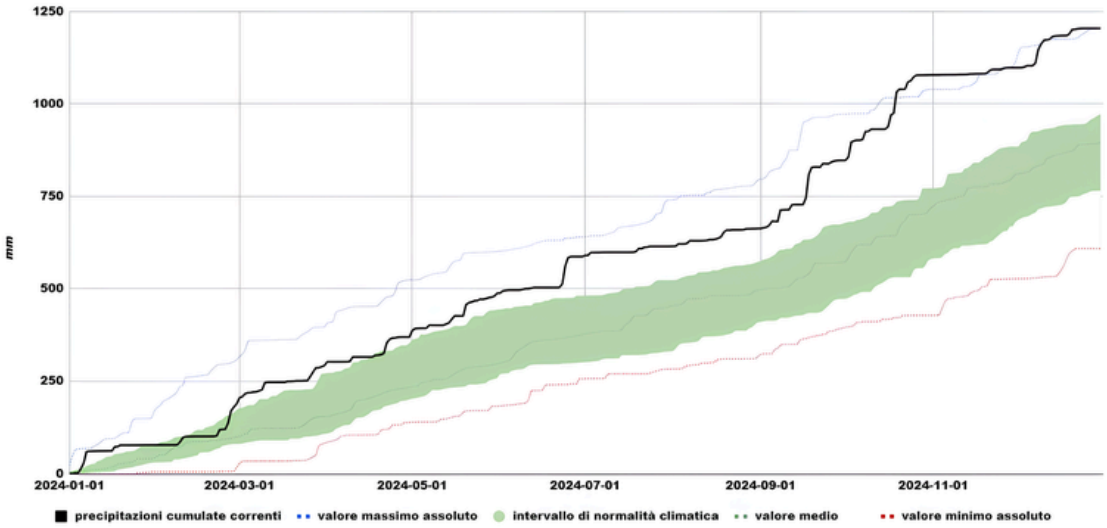

Figura 2 - *Precipitazioni cumulate medie regionali (linea nera) confrontate con l'intervallo di variabilità 1991-2020 (fascia verde) e i massimi e minimi assoluti registrati dal 1961 (linee tratteggiate rossa e blu)*

Un contributo rilevante a questi valori di precipitazioni così elevati è da attribuire ai due eventi eccezionali del 17-19 settembre e del 19-20 ottobre 2024.

Nel corso del **primo evento** si sono registrate ingenti precipitazioni sulle aree collinari tra la provincia di Bologna e l'Adriatico, con massimo di evento di 360 mm a S. Cassiano sul Lamone (RA). Nelle aree più colpite, è stato stimato che i valori totali di evento abbiano superato di 3-4 volte le attese climatiche per il mese di settembre. Le intensità orarie di precipitazione hanno raggiunto il valore massimo di 44,6 mm in un'ora a Rimini Urbana e superato la soglia di 30 mm in un'ora per tre ore consecutive a S. Cassiano sul Lamone. Si stima che, localmente, l'evento sia stato caratterizzato da tempi di ritorno superiori a 200 anni per le intensità di precipitazioni su 6, 12 e 24 ore. Le precipitazioni giornaliere medie sulle aree dei bacini dall'Idice al Montone sono risultate le più alte mai registrate dal 1961.

Per quanto riguarda **l'evento del 19-20 ottobre**, che ha causato un decesso a Botteghino di Zocca (Pianoro), le precipitazioni totali sull'evento hanno raggiunto un valore massimo di 180,8 mm a Pianoro (BO) e **il valore medio di precipitazioni sul comune di Bologna è stato il più elevato dal 1961**. Anche le precipitazioni registrate dal pluviometro di Bologna San Luca sono risultate le più alte mai registrate dal 1900. Nell'area dei bacini Samoggia e Idice, in sole 6 ore sono caduti circa i due terzi della pioggia climatologicamente attesa per l'intero mese di ottobre.

Questi eventi, e altri di pioggia intensa che li hanno preceduti, hanno contribuito al raggiungimento di 158 superamenti della soglia di nubifragio (pioggia oraria superiore a 30 mm), il quarto più alto dal 2004 (dopo 2014, 2018, 2023). Questa soglia viene generalmente associata a una elevata probabilità di allagamenti urbani, colate detritiche lungo i versanti e piene nei corsi d'acqua.

Il 2024 è stato caratterizzato dal susseguirsi regolare di numerosi episodi significativi, oltre a quelli già citati: le intense precipitazioni che hanno colpito le aree centro-occidentali della regione tra il 26 febbraio e il 4 marzo, le nevicate a quote collinari il 20 di aprile, i temporali di insolita intensità del 14-16 maggio, il tornado che ha colpito il cimitero di Gualtieri (RE) il 16 maggio, e le precipitazioni di estrema intensità che hanno colpito l'Appennino reggiano e modenese tra il 23 e il 27 giugno.

Su questo sito sono disponibili approfondimenti sull'inverno più caldo dal 1961, i rapporti di evento per le precipitazioni di settembre e di ottobre e un articolo sulla rivista Ecoscienza sulla recente accelerazione dei cambiamenti climatici.

Fotografia in copertina: Corno alle Scale, 4 febbraio 2024, fonte Arpae