

Bilancio di temperature e precipitazioni dell'estate 2017: meno caldo del terribile 2003 ma molto più secco.

a cura di Danilo Tognetti¹, Stefano Leonesi

L'ondata di calore di inizio agosto è stata, probabilmente, la chiave di volta dell'estate appena conclusa, una delle più calde degli ultimi decenni per le Marche. Più esattamente, quella del 2017, con una temperatura media regionale di 24,9°C² è stata la seconda più calda dal 1961³, preceduta dall'estate 2003 (25,3°C), a pari merito con quella del 2012.

Abbiamo detto dell'ondata di calore di inizio agosto. Effettivamente, è vero che in passato la temperatura media regionale è stata particolarmente elevata per periodi prolungati, ma mai come quest'anno il caldo ha raggiunto valori così pronunciati. Nei primi giorni di agosto, sotto la fornace dell'aria torrida nord-africana, la temperatura media nelle Marche ha raggiunto valori estremamente alti, mai registrati da quando la nostra [rete di stazioni agrometeo](#) è attiva (circa dalla seconda metà degli anni novanta), abbondantemente superiori ai record degli anni precedenti: 31,6°C nella giornata di mercoledì 2 agosto, 31,7°C il 3 agosto, 33,1°C il 4 agosto, 32°C il 5 agosto, poi in discesa verso un più "umano" 30,8°C di media nella giornata di domenica. Terribili i valori raggiunti dalle temperature massime. Il giorno 3 agosto, in regione, è stata sfiorata la soglia dei 40°C di media, poi superata nei due giorni successivi: addirittura 41,6°C la media di venerdì 4 e 40,1°C quella di sabato 5. E non è che la notte abbia offerto un qualche refrigerio visto che la temperatura minima regionale di venerdì è stata di 25,3°C con le stazioni di Castignano, Cupra Marittima e Castelplanio che hanno lambito la soglia dei 30°C: 29,9°C, 29,6°C, 29,6°C le tre rispettive temperature minime di tale giorno. Siamo quindi giunti a livelli di caldo mai vissuti nella nostra regione, almeno dal 1961.

Elevate naturalmente anche le temperature medie mensili: 23,7°C giugno (secondo valore record per il mese), 25,1°C luglio (quinto valore record per il mese), 26°C agosto (secondo valore record per il mese).

Ma al di là dell'eccessivo caldo, quello che ha fatto più male al nostro territorio regionale è stata la siccità provocata dalla carenza delle precipitazioni, praticamente assenti nell'intero arco stagionale. Questi i totali medi regionali di pioggia caduta: giugno 23mm, luglio 16mm, agosto appena 3mm. Quindi l'estate 2017 ha visto una precipitazione "ridicola" di 42mm, il peggior risultato per le Marche dal 1961. E' venuto dunque a mancare il 74% della pioggia che di norma cade in regione durante l'estate⁴.

Mettendo inoltre insieme temperature e precipitazioni, tramite l'*indice di aridità*⁵ calcolato come il rapporto fra le precipitazioni e l'*evapotraspirazione potenziale*⁶, si arriva alla conclusione che le sofferenze agronomiche, colturali dell'estate 2017 sono state maggiori rispetto a quelle della terribile estate 2003 con un valore dell'indice che nel 2017 ricade nella *classe di aridità* (0,12) mentre quella del 2003 si fermava in quella di *semi-aridità* (0,31).

Siccità denunciata anche dall'indice SPI-3 ([Standardized Precipitation Index a 3 mesi](#)), un ottimo indice per quantificare il livello di secca stagionale e di sofferenza per le colture e le piante. Secondo tale indice infatti, nel corso del mese di agosto si è sprofondati nella *siccità estrema*, il livello più basso raggiungibile nella relativa scala (*vedi figura sotto*). D'altra parte, l'indice a 12 mesi (SPI-12) adatto a descrivere andamenti sul medio-lungo periodo, permanendo nella classe di *normalità* fa presupporre che le carenze idriche siano state in parte tamponate, dai quantitativi di pioggia superiori alla norma caduti negli anni precedenti (*vedi per esempio qui*) nonché dalle [neviccate di gennaio](#). E' per questo che le falde acquifere non risentono ancora troppo della penuria di acqua estiva.

¹ Servizio Agrometeo ASSAM Regione Marche, tognetti_danilo@assam.marche.it

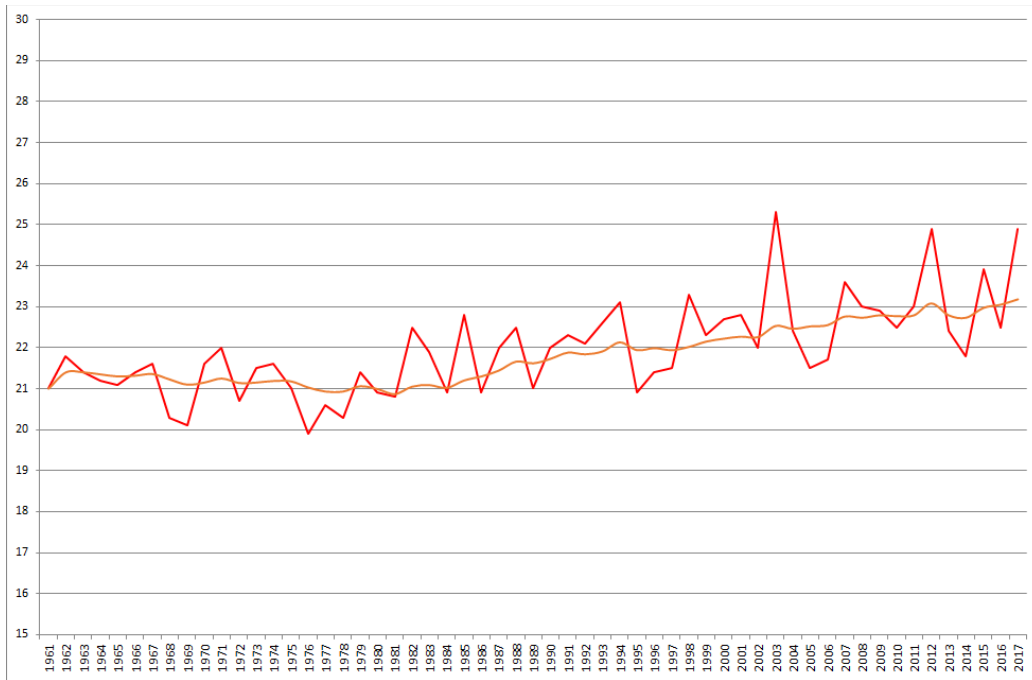
² Nel testo, per i dati medi regionali, si fa riferimento ai dati di temperatura misurati da 14 stazioni del Servizio Agrometeo ASSAM - Regione Marche, scelte come rappresentative di tutto il territorio regionale. I dati antecedenti al 1999 provengono da altrettanti stazioni dell'ex Servizio Idrografico di simili caratteristiche geografiche.

³ Anno di inizio delle serie dati meteo a nostra disposizione

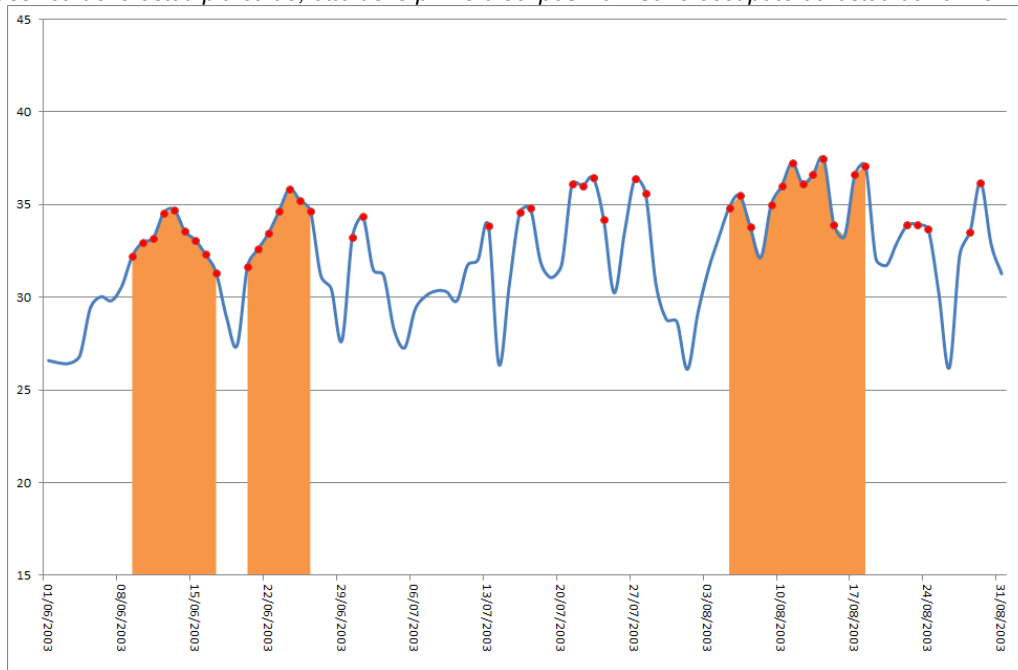
⁴ 1981-2010 periodo di clima normale (Cli.No., Climatic Normals) scelto secondo le indicazioni del World Meteorological Organization (WMO, 1989: "Calculation of Monthly and Annual 30-Year Standard Normals", WCPD-n.10, WMO-TD/N.341, Geneva, CH)

⁵ $IA = P/ET_0$ indice proposto dall'UNEP, *World Atlas of Desertification (second Edition)*

⁶ <http://www.meteo.marche.it/dati/et0/et0.aspx>



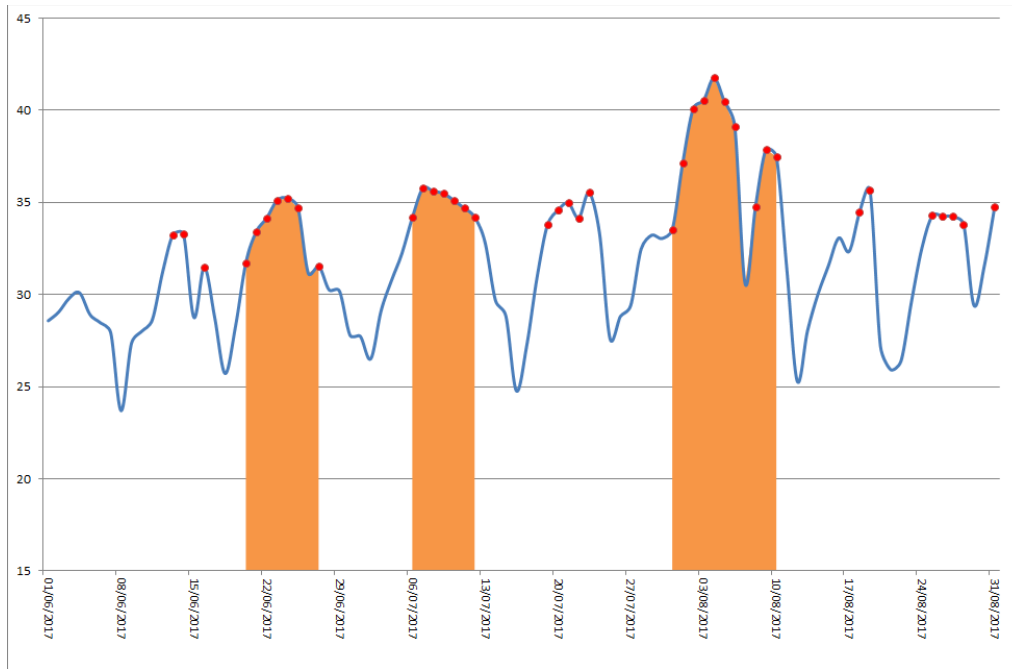
In rosso, la temperatura media estiva regionale dal 1961 (°C). In arancione, la media mobile a 10 anni (°C). Nella classifica delle estati più calde, otto delle prime dieci posizioni sono occupate da estati dall'anno 2007.



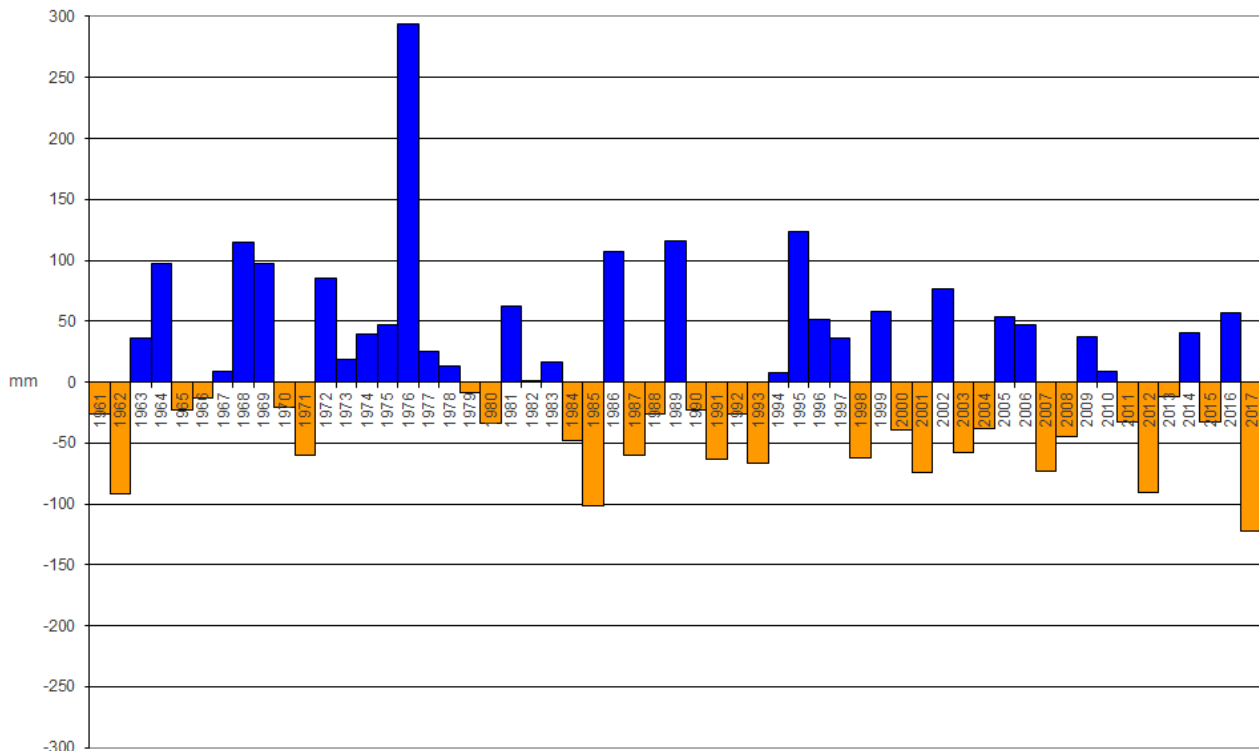
Andamento temperatura massima estiva estate 2003 (°C). I punti in rosso indicano i giorni in cui la temperatura massima ha superato la soglia del 90° percentile della distribuzione 1961-2010^{7,8}. Le aree in arancione indicano le ondate di calore, periodo di almeno sei giorni consecutivi in cui la temperatura massima si è mantenuta al di sopra del 90° percentile. Si contano dunque tre ondate di calore, la più intensa e duratura avvenuta nel mese di agosto.

⁷ Peterson T.C., Folland C., Gruza G., Hogg W., Mokssit A., Plummer N., 2001. Report on the activities of the working group on climate change detection and related rapporteurs 1998–2001. World Meteorological Organization, Rep. WCDMP-47, WMO-TD 1071, Geneva.

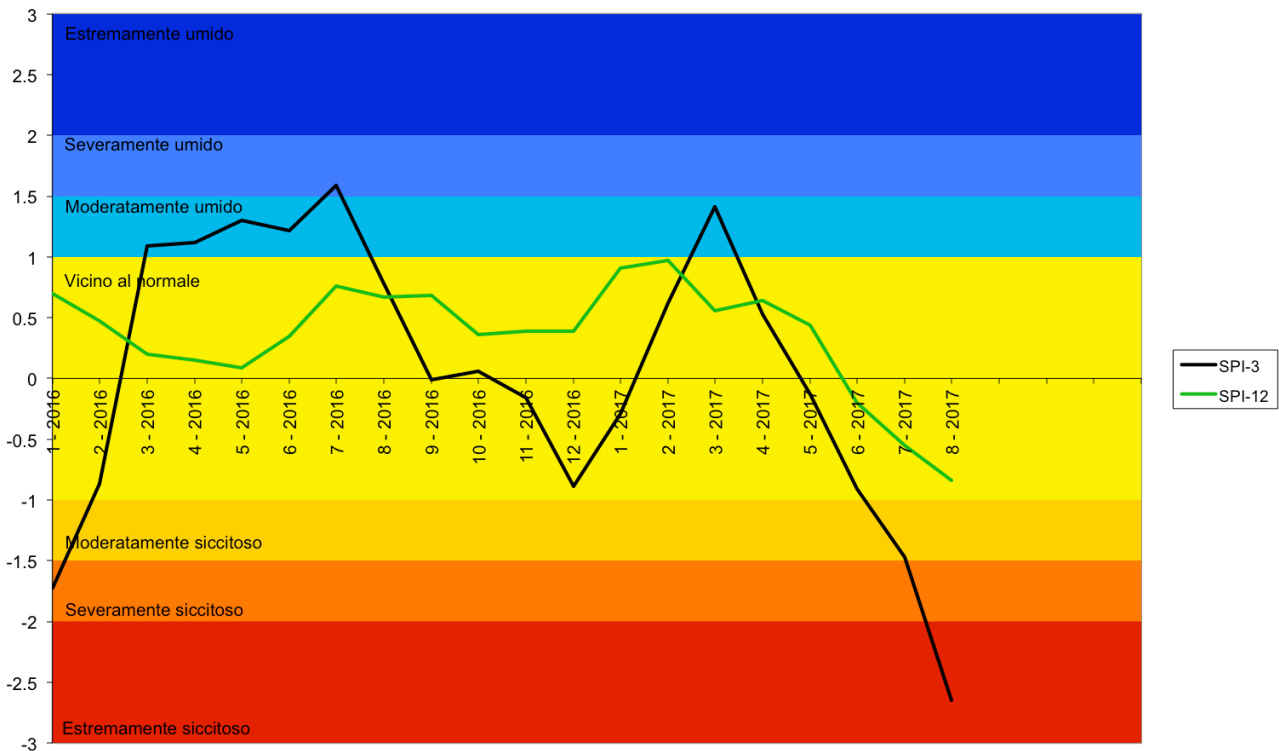
⁸ Klein Tank A. M.G., Zwiers F. W., Zhang X., 2009. Guidelines on Analysis of extremes in a changing climate in support of informed decisions for adaptation. Climate Data and Monitoring WCDMP, 72, WMO-TD N. 1500, 56pp.



Andamento temperatura massima estiva estate 2017 (°C). I punti in rosso indicano i giorni in cui la temperatura massima ha superato la soglia del 90° percentile della distribuzione 1961-2010. Le aree in arancione indicano le ondate di calore, periodo di almeno sei giorni consecutivi in cui la temperatura massima si è mantenuta al di sopra del 90° percentile. Si contano tre ondate di calore, molto intensa quella di agosto quando la temperatura massima regionale ha sfondato la soglia dei 40°C. Si osservano poi due altri periodi particolarmente caldi, il primo intorno al 25 luglio, il secondo verso la fine di agosto.

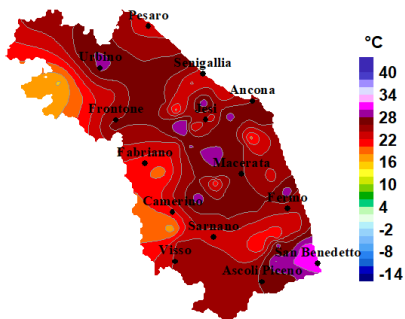


Anomalia precipitazione totale estiva dal 1961 (mm). Evidente è il record negativo dell'estate 2017. Dall'anno 2000, si contano 11 estate su 18 più aride della norma

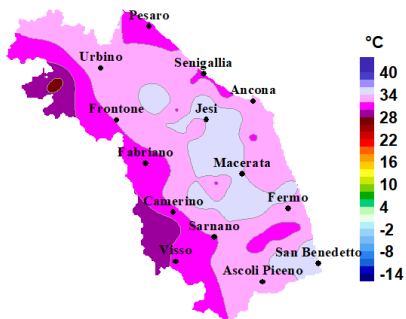


Andamento indici SPI-3 e SPI-12 da gennaio 2016. Osservare gli indici che salgono dopo il mese di gennaio per effetto delle nevicate di gennaio.

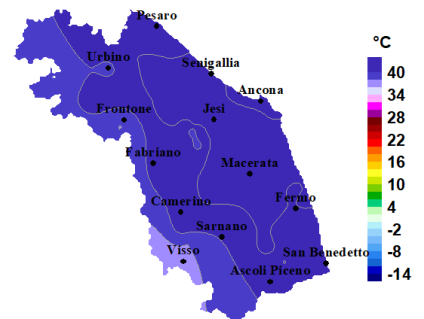
venerdì 4 agosto 2017 - Temperatura minima



venerdì 4 agosto 2017 - Temperatura media



venerdì 4 agosto 2017 - Temperatura massima



Mappe della temperatura del 4 agosto 2017 (°C) probabilmente il giorno più caldo per le Marche negli ultimi decenni.